



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Influencia de los sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Arquitecto**

AUTOR:

Mogollon Regalado, Percy Ronald (orcid.org/0000-0001-9654-4106)

ASESOR:

Mg. Gutiérrez Castro, Jorge Luis (orcid.org/0000-0002-9763-1065)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

PIURA - PERÚ

2023

DEDICATORIA

Quiero manifestar mi sincera gratitud a Dios y a la Santísima Virgen por otorgarme el don de la vida y la salud. Asimismo, deseo expresar mi profundo reconocimiento a mi familia, especialmente a mis padres y hermanos, por su apoyo incondicional y constante en mi formación y desarrollo profesional.

AGRADECIMIENTO

Quiero manifestar mi sincera gratitud a la Escuela de Pregrado de la Universidad César Vallejo y a mi profesor por transmitirme sus conocimientos y brindarme nuevas herramientas necesarias para afrontar los nuevos retos que la gestión moderna nos plantea. Asimismo, deseo expresar mi reconocimiento al Mg. Arq. Jorge Gutiérrez, quien fungió como asesor de esta presente tesis y me apoyó a lo largo del desarrollo de este estudio.



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GUTIERREZ CASTRO JORGE LUIS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis Completa titulada: "Influencia de los sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023", cuyo autor es MOGOLLON REGALADO PERCY RONALD, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 10.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 27 de Noviembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
JORGE LUIS GUTIERREZ CASTRO DNI: 40667711 ORCID: 0000-0002-9763-1065	Firmado electrónicamente por: JLGUTIERREZC el 27-11-2023 20:09:36

Código documento Trilce: TRI - 0668236



Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, MOGOLLON REGALADO PERCY RONALD estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis Completa titulada: "Influencia de los sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis Completa:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
PERCY RONALD MOGOLLON REGALADO DNI: 70381591 ORCID: 0000-0001-9654-4106	Firmado electrónicamente por: PMOGOLLON el 27-11- 2023 21:31:29

Código documento Trilce: TRI - 0668234

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	viii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1 Tipo y diseño de investigación	11
3.2 Variables y operacionalización.....	11
3.3 Población, muestra y muestreo.....	13
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
3.5 Procedimientos	16
3.6 Método de análisis de datos	17
3.7 Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN.....	28
VI. CONCLUSIONES.....	32
VII. RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS.....	34
ANEXOS	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°01: Matriz de operacionalización.	40
Tabla N°02: Matriz de consistencia.	41
Tabla N°03: Prueba de normalidad Shapiro – Wilk para el instrumento entrevista estructurada de sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.....	18
Tabla N°04: Prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov para el instrumento cuestionario de sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.....	19
Tabla N°05: Correlación de Pearson de los sistemas de aguas grises y su relación con la estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.	21
Tabla N°06: Correlación de Pearson de la viabilidad y su relación con la sostenibilidad en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.	23
Tabla N°07: Correlación de Pearson de reutilización y su relación con el impacto ambiental en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.....	25
Tabla N°08: Correlación de Pearson de aguas grises y su relación con la gestión adecuada en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.	27
Tabla N09: Prueba piloto del instrumento cuestionario según confiabilidad Alpha Cronbach.....	42
Tabla N10: Prueba piloto del instrumento entrevista estructurada según confiabilidad Alpha Cronbach.....	44
Tabla N11: Tabulación de resultados del instrumento cuestionario.....	45
Tabla N12: Tabulación de resultados del instrumento entrevista estructurada.....	48
Tabla N13: Relación de conclusiones y recomendaciones.....	49
Tabla N14: Instrumento de recolección de datos cuestionario.	50
Tabla N15: Instrumento de recolección de datos entrevista estructurada para especialistas.....	51

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1:	20
Figura 2:	22
Figura 3:	24
Figura 4:	26
Figura N°05: Validación de instrumento - encuesta	53
Figura N°06: Validación de instrumento - encuesta	54
Figura N°07: Validación de instrumento - encuesta	55
Figura N°08: Validación de instrumento - encuesta	56
Figura N°09: Entrevista estructurada para especialistas.....	57
Figura N°10: Entrevista estructurada para especialistas.....	58
Figura N°11: Entrevista estructurada para especialistas.....	59
Figura N°12: Entrevista estructurada para especialistas.....	60
Figura N°13: Entrevista estructurada para especialistas.....	61
Figura N°14: Entrevista estructurada para especialistas.....	62
Figura N°15: Entrevista estructurada para especialistas.....	63
Figura N°16: Entrevista estructurada para especialistas.....	64
Figura N°17: Entrevista estructurada para especialistas.....	65
Figura N°18: Evidencia de la problemática del sector	66
Figura N°19: Evidencia de la problemática del sector	67
Figura N°20: Evidencia de la problemática del sector	68
Figura N°21: Recolección de resultados	69
Figura N°22: Recolección de resultados	70
Figura N°23: Recolección de resultados	71
Figura N°24: Recolección de resultados	72
Figura N°25: Recolección de resultados	73
Figura N°26: Recolección de resultados	74

Figura N°27: Recolección de resultados	75
Figura N°28: Recolección de resultados	76
Figura N°29: Recolección de resultados	77
Figura N°30: Recolección de resultados	78
Figura N°31: Recolección de resultados	79
Figura N°32: Recolección de resultados	80
Figura N°33: Recolección de resultados	81
Figura N°34: Recolección de resultados	82
Figura N°35: Recolección de resultados	83
Figura N°36: Sector a intervenir AA. HH Luis Alberto Sánchez	84

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como problemática de estudio, la escasez y el uso inadecuado del agua potable que afecta a la población del AA. HH Luis Alberto Sánchez y propone alternativas de solución basadas en el aprovechamiento de las aguas grises domesticas, destacando los beneficios ambientales, sociales y económicos que estos sistemas pueden generar. De esta manera, el presente estudio incluye como objetivo principal, analizar la influencia de los sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023. Para la investigación se utilizó la metodología básica – no experimental, transversal, con enfoque cuantitativo y una muestra de 67 viviendas, siendo nuestra unidad de análisis una persona por vivienda. Se obtuvo como resultado del objetivo general de la investigación que los sistemas de aguas grises tienen relación moderada alta y significativa como estrategia sostenible en las viviendas, con una correlación de Pearson de $Rho = 0.860$ y una significancia de $p = 0.028$, menor al 5% ($p < 0.05$); concluyendo que los sistemas de aguas grises influyen significativamente como estrategia sostenible en las viviendas, generando ahorro económico, menor consumo de agua potable y disminución de la contaminación en cuerpos de agua.

Palabras clave: Sistemas de aguas grises, estrategia sostenible, reutilización.

ABSTRACT

This research work has as its study problem, the scarcity and inadequate use of drinking water that affects the population of AA. HH Luis Alberto Sánchez and proposes alternative solutions based on the use of domestic gray water, highlighting the environmental, social and economic benefits that these systems can generate. In this way, the present study includes as its main objective, to analyze the influence of gray water systems as a sustainable strategy in the homes of AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023. For the research, the basic - non-experimental, cross-sectional methodology was used, with a quantitative approach and a sample of 67 homes, being our unit of analysis one person per home. The result of the general objective of the research was that gray water systems have a high and significant moderate relationship as a sustainable strategy in homes, with a Pearson correlation of $Rho = 0.860$ and a significance of $p = 0.028$, less than 5% ($p < 0.05$); concluding that gray water systems significantly influence as a sustainable strategy in homes, generating economic savings, lower consumption of drinking water and decreased pollution in water bodies.

Keywords: Gray water systems, sustainable strategy, reuse.

I. INTRODUCCIÓN

A pesar de que cada vez se reconoce más la relevancia de utilizar el agua de manera eficiente, la gran mayoría de los hogares a nivel mundial todavía usan agua potable (AP) para fines que no la necesitan. Un ejemplo destacado de este dilema es la ausencia de infraestructura para usar el agua que se desecha de las viviendas. Este tipo de agua, que proviene principalmente de duchas, lavabos y lavadoras, son descargadas al sistema de alcantarillado sin ser tratadas ni aprovechadas. Como consecuencia, se pierde una valiosa fuente de agua que podría ser reutilizada en actividades no potables como el riego de jardines o la descarga de inodoros. Según Ortega y Sánchez (2021), nos menciona que la disponibilidad de agua utilizable de ríos, lagos, corrientes, reservas y aguas pluviales se limita a tan solo el 0,5%. Sin embargo, el consumo de agua ha aumentado considerablemente debido al crecimiento de la población. Este incremento no solo ha generado una mayor demanda de agua, sino que también ha provocado la aparición de sustancias peligrosas en fuentes acuáticas debido a la contaminación.

Por lo tanto, a nivel internacional. De acuerdo con las investigaciones de Díaz (2020), en su tesis doctoral menciona que la mayor parte de las economías, incluyendo la de Panamá, se basan en un modelo de esquema tradicional de extracción, fabricación, consumo y desecho, dejando una huella ecológica insostenible. A pesar de que Panamá dispone de infraestructura para tratar las aguas residuales (AR), el agua tratada se vierte directamente al río Juan Díaz sin ser reutilizada. Afirmando que la mayor parte del consumo de agua se encuentra en los productos y servicios que utilizamos en nuestra vida cotidiana. Esto es resultado de actividades como el sector agropecuario, la industria y la población en general. Por ende, la alta demanda de este recurso hídrico está ocasionando desequilibrios y conflictos ecológicos a nivel mundial.

En la actualidad, a nivel nacional, en Cajamarca, Díaz (2019), en su investigación para obtener su maestría en gestión pública, menciona que un desafío común en las áreas de la sierra peruana es la correcta administración de las AR. Según el Ministerio del Ambiente, un aproximado del 70% de las AR del país se descargan sin ningún tipo de tratamiento previo, afectando a los ecosistemas marinos. Esta situación se debe a la mala gestión de las inversiones públicas, que no priorizan

proyectos destinados al desarrollo del bienestar de su población. Además, se destaca que la región de Cajamarca se enfoca principalmente en la construcción de áreas de entretenimiento público, sin otorgar la debida importancia a los sistemas de saneamiento esenciales en zonas campesinas de las comunidades.

En este caso, el objeto de estudio de mayor relevancia es la ciudad de Piura, la cual se encuentra situada en el norte de Perú, específicamente en el AA. HH Luis Alberto Sánchez (**Figura N°36**). De acuerdo con Caldas, Aranda y Dongo (2018), esta ciudad se caracteriza por tener un clima árido, lo que significa que los recursos hídricos disponibles son limitados, donde se logra evidenciar la problemática de escasez de AP (**Figura N°18, 19 y 20**), generando grado de estrés hídrico, requiriendo estrategias de infraestructura ecológica que ayuden a reutilizar este recurso. En este contexto, se vuelve imperativo el uso eficiente y responsable del agua para garantizar un suministro sostenible para la población, reutilizando las aguas grises (AG) domesticas generadas diariamente por actividades humanas donde no se necesita de agua potable para ser realizadas. Estas iniciativas se basan en las normativas sobre aguas residuales establecidas por la Autoridad Nacional del Agua (ANA). Según la ley de recursos hídricos N°29338; esta busca garantizar que todos tengan acceso al AP como derecho humano, fomentando su utilización de manera responsable, equitativa, eficiente, garantizando su protección y preservación.

El problema general que se plantea es: ¿Los sistemas de aguas grises influye como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023?, Además, como problemas específicos se plantean: ¿De qué manera la viabilidad de los sistemas de aguas grises influye en la sostenibilidad de las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023?; ¿De qué manera la reutilización de las AG domesticas influye en el impacto ambiental del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023?; y finalmente ¿Las aguas grises domesticas influye en la gestión adecuada del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023?.

Este proyecto de investigación (PI) se fundamentó teóricamente en el uso de libros, tesis de postgrado y revistas científicas que contienen información clave sobre las variables de investigación. Esto contribuye a generar una investigación confiable y

fundamentada, donde la información es procesada y citada adecuadamente. Además, se justifica socialmente al buscar explicar los beneficios de usar sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en viviendas. Determinando el impacto positivo entre ambas variables, con el objetivo de generar interés en la reutilización de estas aguas domésticas, promoviendo así un uso más eficiente del AP. Por último, se justifica prácticamente porque se analizan datos sobre la problemática actual y se brindan datos relevantes sobre sistemas que permiten aprovechar el agua gris doméstica de forma segura y eficiente, fomentando la sostenibilidad de las viviendas. Buscando contrarrestar los efectos negativos derivados del uso inadecuado del recurso hídrico.

El estudio se propuso 1 objetivo general (O.G) y 3 objetivos específicos (O.E), que se describen a continuación, O.G: Analizar la influencia de los sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023; seguido de los O.E: Determinar si influye la viabilidad de los sistemas de aguas grises en la sostenibilidad de las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023; Determinar la influencia de la reutilización de las AG domésticas en el impacto ambiental del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023; y finalmente, Determinar si las aguas grises domésticas influye en la gestión adecuada del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Así mismo, se planteó como hipótesis general: Los sistemas de aguas grises influye significativamente como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023; y la hipótesis nula (H0): Los sistemas de aguas grises no influye significativamente como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023; de la misma manera se plantearon las hipótesis específicas: H1, La viabilidad de los sistemas de aguas grises influye significativamente en la sostenibilidad de las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.; H2, La reutilización de las AG domésticas influye significativamente en el impacto ambiental del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023 y H3, Las aguas grises domésticas influye significativamente en la gestión adecuada del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

II. MARCO TEÓRICO

En este estudio se abordaron diversas investigaciones relacionadas con la reutilización de AG, estrategias de sostenibilidad, sistema de aguas residuales, tratamiento de agua y gestión de residuos. Estas investigaciones fueron de gran relevancia para el desarrollo de nuestro estudio.

A nivel internacional, Mayorga y Cárdenas (2020), plantean el diseño de un sistema de AR y que esta sea reutilizada en el riego de cultivos, esta propuesta tiene énfasis en la ciudad de Manabí, Ecuador. Mencionan que se busca transformar el tratamiento de AR en una inversión, cambiando la mentalidad de que se considere un gasto dentro de la empresa. Esto implica la recuperación del recurso hídrico que está siendo contaminado y obtener beneficios económicos a través de una planificación adecuada, la implementación de acciones, la revisión constante y la mejora continua del sistema de tratamiento de AR con una Gestión Ambiental eficiente. La metodología es de tipo básico-aplicado, realizando muestreos en diversas áreas de la planta. Este estudio se realizó mediante investigación de campo, que permitió identificar el principal problema: el vertido de efluentes sin tratamiento al medio ambiente. El investigador concluye que, mediante pruebas de laboratorio a escala, se determinó que los parámetros cumplen con los requisitos para reutilizar el agua tratada para riegos de cultivos asociativos, ya que cumple con los parámetros exigidos por la normativa ambiental.

Por otro lado, Bonenberg, Rybicki, Schneider y Stochel (2022), enfocaron su investigación a gestionar sosteniblemente el AP para un complejo de viviendas en Cracovia de los años setenta en comparación con una unidad modelo de bio morfema". Caso Cracovia, Polonia. Menciona que una gran área de la ciudad está ocupada por urbanizaciones multifamiliares de bloques en forma paneles que se están revitalizando y el alcance de esta revitalización debe incluir elementos de diseño sostenible que ayuden a reutilizar los recursos naturales. De acuerdo al enfoque de su investigación trata abordar la necesidad de mejorar el entorno de las viviendas, enfocándose en la incorporación de elementos naturales. Los resultados muestran que se logró reducir el consumo de agua, como la generación de aguas residuales.

Seguidamente, Abubakar y Mu'azu (2022), en su investigación *“Household attitudes toward wastewater recycling in Saudi Arabia / Actitudes de los hogares hacia el reciclaje de aguas residuales en Arabia Saudita”*. Menciona que el suministro doméstico de agua es un servicio público esencial pero desafiante, especialmente en países con recursos limitados de agua dulce. La reutilización de las AR es una forma de proveer agua domestica de manera sostenible en todo el mundo. En Arabia Saudita, el proceso de desalinización intensivo en energía satisface más del 60% de la demanda municipal de agua. Basado en una encuesta de cuestionario de 625 hogares, este estudio investiga la disposición de los hogares a reutilizar aguas grises tratadas (AG) para aplicaciones domésticas no potables. Los resultados de esta investigación indicaron que apenas (24,1%) de los participantes del estudio están dispuestos a reutilizar AG para actividades potables, frente a (70,2%) que no están dispuestos y un (5.7%) respondió neutral. En cambio, para actividades que no requieren agua potable el (68.9%) de los participantes están dispuestos a reciclar las AG, mientras que el (22.7%) se opuso a la idea y un (8.4%) se mostró neutral. Por lo tanto, estos resultados indican más perspectivas de reciclado de AG para esta última aplicación que para la primera.

Continuando a escala nacional, Rojas, Rodríguez, Razuri y Fernández (2021), en la tesis para obtener su maestría en administración estratégica de empresas enfocada en Lima, Perú. Fundamentan que un problema ambiental que aqueja a las ciudades como a los habitantes es el acceso limitado al agua potable, así como la contaminación, el cambio climático y otros desafíos ecológicos. Ante esta situación, se ha incrementado el uso de ecotecnologías en la creación de nuevos proyectos de edificación durante la última década, con la finalidad de reducir el impacto ecológico. La metodología se basa en un enfoque cualitativo y se realizaron entrevistas a expertos en edificaciones sostenibles para entender mejor el desempeño de las tecnologías ecológicas en el ámbito de las construcciones. Los resultados mostraron que estas ecotecnologías son viables tanto para nuevos proyectos, como para viviendas ya establecidas. Además, se constató que su implementación contribuye a reducir los impactos negativos presentes en el entorno.

Por otra parte, Quispe (2018), en su tesis enfocada en Lima, Perú. Destaca la

importancia de contar con sistemas de almacenamiento de agua en viviendas y edificios multifamiliares para compensar la falta de suministro y prevenir el desabastecimiento de AP. En este sentido, mucha gente que tiene acceso a AP y saneamiento no se da cuenta de la importancia de usar el agua de forma responsable. Esto provoca que se malgaste mucha agua potable en actividades que no la requieren. La metodología se basa en un enfoque científico y sigue un diseño no experimental. Utilizando una metodología descriptivo-explicativa. El autor concluye que, al reusar las AG exclusivamente para regar superficies verdes y en el uso de inodoros, se logra un ahorro del 35% al 40% en la utilización de agua potable mientras la edificación aun cuente con vida útil.

Así mismo, Mazorra, Álvarez y Mosquera (2017), para obtener el grado de especialización en gerencia de proyecto, enfocaron su investigación en diseñar una planta para tratar el agua de lavado doméstico y que esta sea reutilizada en actividades que no requieran AP. Los autores destacan que es muy importante reutilizar el agua debido al presente aumento de la carencia de este recurso globalmente. La solución propuesta implica captar el agua de lavado de las lavadoras, almacenarla, someterla a un proceso de tratamiento y dirigirla al tanque de los inodoros para ser reutilizada. Los investigadores obtuvieron como resultados que el 92% de los encuestados expresó su deseo de contar con un sistema que se encargue de tratar las AR en sus hogares para poder reutilizar el agua. Sin embargo, un 83% de los encuestados manifestó que no podrían adquirir un sistema de tratamiento debido a restricciones económicas.

Además, se hace referencia a estos estudios realizados en el contexto local. Donde Mogollón y Ramírez (2021), en su investigación la cual tuvo contexto en Morropón, Piura, la cual estaba enfocada en diseñar una planta para tratamiento de AR para que sea reutilizada en viviendas. Su enfoque principal de su investigación detalla las especificaciones que tiene que tener una instalación de tratamiento de AG, buscando como objetivo poder reusar estas aguas servidas domésticas. En las pequeñas comunidades rurales con limitaciones económicas y escasez de personal capacitado, se evidencia una falta de planificación adecuada para tratar las AR, lo cual conlleva un control deficiente o nulo de las aguas contaminadas, generando consecuencias ambientales adversas que afectan la calidad de vida de los

habitantes. La metodología utilizada es; enfoque cuantitativo – descriptivo – transversal. Como resultado, los investigadores concluyen que una planta de proceso de AR, demuestra una eficiencia remoción de contaminantes del 94%. Estos hallazgos destacan la importancia de implementar sistemas de tratamiento adecuados en comunidades rurales.

Así mismo, Lizana (2018), plantea el tratamiento de las AR en viviendas de bajo recursos el cual va enfocado en el sector de investigación, el cual vendría hacer un caserío. Tiene como objetivo principal diseñar sistemas que traten adecuadamente las AR del caserío, con el fin de elevar el bienestar de la gente. Actualmente, el caserío solo cuenta con una poza de oxidación que funciona como un depósito de efluentes, lo cual representa un problema, ya que cuando esta poza alcanza su capacidad máxima, los efluentes se desbordan y llegan al canal de riego Real Palambra, afectando la calidad del agua. El investigador concluye que el suministro de agua potable debe ser considerada como un aspecto fundamental en el desarrollo de cada país. Por lo tanto, tomar decisiones, formular políticas y generar inversiones, viene vinculada a diversas instituciones, esto no debe ser solamente responsabilidad de las instituciones que abarquen a cuidar este recurso, sino que también requieren un compromiso a nivel político y la participación constante de parte de la sociedad civil.

Finalmente, Martínez (2020), propone aplicar un sistema para reutilizar las AG, con el propósito de disminuir costos en el consumo de AP. Tiene como objetivo principal implementar un sistema que pueda reutilizar las AG, obteniendo de esta manera reducir los costos por consumo de AP y que sea reutilizado en la descarga de inodoros. La metodología usada para su investigación fue de tipo experimental, por lo cual ejecuto la implementación de este sistema. El proceso que realizo para reutilizar estas aguas fue la de captación, filtrado, almacenamiento y distribución a los inodoros para su futura descarga. Los resultados que reflejan esta investigación fue que la cantidad de agua que se desecha cotidianamente y se reutilizo, logra abastecer correctamente a la descarga de los inodoros y se obtuvo que el costo de la implementación del sistema se logra recuperar aproximadamente en 1 año y 4 meses.

A continuación, se presentarán las teorías vinculadas a las variables "sistema de aguas grises" y "estrategia sostenible". Comenzaremos por describir los conceptos asociados al sistema de aguas grises.

Según Diaz (2019), menciona que los sistemas de AG, se encargan de procesar y tratar las aguas servidas proveniente de las actividades domésticas. Este proceso tiene como objetivo alterar las propiedad biológica, física y química del agua de desecho generada por actividades diarias de las personas, con el fin de convertirla en un vertido seguro para el transporte, con capacidad para la reutilización. Antes de su utilización, es necesario realizar un control y análisis de residuos para garantizar la calidad y su adecuado manejo.

En base a las investigaciones de Suárez, Jacome, Cambeses, Torres y Ures (2018), se puede observar que el término "aguas grises" posee diversas definiciones o variaciones dependiendo de la normativa, referencia técnica o regulación que se consulte. Las AG son aquellas que no se consideran "aguas negras" y, por lo tanto, no provienen del inodoro. Estas AR no contienen una cantidad significativa de desechos fecales, por lo tanto, se distinguen 3 tipos de AG: El primero incluye agua gris que proviene de bañeras, lavabos y duchas. El segundo tipo abarca las aguas grises mencionadas anteriormente, además de aquellas que provienen de lavadoras. Por último, el tercer tipo engloba las aguas grises de los dos tipos previos, sumándole las que proceden del lavavajillas y del fregadero de cocina.

En cuanto a la contrastación de teorías relacionadas a la variable "estrategia sostenible" según Aarseth, Ahola, Aaltonen, Okland y Andersen (2017), fundamentan que la estrategia sostenible, según la definición de la Comisión Brundtland, significa atender las demandas presentes sin comprometer la posibilidad de que la generación futura pueda satisfacer las suyas. A pesar que existen más de 100 definiciones sostenibles, la mayoría de los académicos que trabajan en el área están de acuerdo en que la sostenibilidad destaca la necesidad de equilibrar simultáneamente los objetivos sociales, ambientales y económicos.

Seguidamente, Sifuentes (2020), menciona que la arquitectura sostenible busca reducir el impacto ecológico al momento de construir, teniendo en cuenta al ecosistema y a su vez la condición climática del entorno, con el fin de lograr un

rendimiento óptimo con un menor impacto, así como el uso eficiente de los materiales, favoreciendo aquellos con menor uso de contenido energético a la hora de la implementación en lugar de los que usan alto contenido energético.

En relación a la dimensión de la reutilización, Correa (2022), explica que se trata de la práctica que consiste en volver a utilizar los objetos o productos que se consideran desechos o residuos, dándoles un nuevo propósito o utilizándolos de la misma manera para la cual fueron diseñados originalmente. El objetivo es disminuir la cantidad de desechos generada y reducir la necesidad de utilizar nuevos recursos. Quispe (2018), menciona que reutilizar el agua gris implica aprovechar el agua que proviene de actividades domésticas cotidianas, a excepción del inodoro, para fines que no requieren agua potable.

En cuanto a las teorías relacionadas con la dimensión aguas grises, se refiere al aprovechamiento y uso de las AR que provienen a causa de actividades domésticas que cotidianamente realizamos, como el uso de la lavandería, el lavado de platos, el inodoro. Estas aguas no contienen materia fecal ni otros contaminantes peligrosos, por lo que pueden ser recicladas para usos no potables. Para ello, se requiere de un sistema de recolección, filtración y desinfección. Según Chintanwar, Batra, Kumar, Gour, Chorey, Yeole y Kumar (2016), fundamentan que existen 3 principales opciones de tratamiento, como la anaerobio, aerobio y mixta (anaerobio y aerobio). El tratamiento anaerobio se fundamenta en la actividad de microorganismos que degradan toda materia orgánica existente, a causa de la ausencia de oxígeno. Dicho procedimiento da como resultado que se produzcan biogás, estas pueden aprovecharse como fuente de energía y requiere menos espacio y menos mantenimiento, pero tiene una menor eficiencia de remoción de contaminantes. El tratamiento aerobio utiliza bacterias que utilizan el oxígeno presente en el agua para degradar toda materia orgánica existente, mediante un proceso de oxidación. Este proceso genera lodos, que deben ser tratados y eliminados adecuadamente. El tratamiento aerobio tiene una mayor eficiencia de remoción de contaminantes que el anaerobio, pero consume más energía y produce más olores. El tratamiento mixto combina las ventajas de ambos procesos. De esta forma, se reduce la producción de lodos y se mejora la calidad del efluente, siendo este más complejo y costoso que los anteriores.

Por otra parte, la dimensión sostenibilidad, Clark, Lean y Abubakr (2017), fundamentan que se refiere a todos los elementos naturales presentes en el medio ambiente que pueden ser utilizados y a su vez ser reutilizados, buscando obtener beneficios económicos.

En relación a la dimensión del impacto ambiental, se hace referencia al resultado generado por las acciones humanas en el entorno natural. Este impacto es tanto negativo, como positivo, todo depende si contribuye o no al equilibrio ecológico. Según Moreno (2017) esta dimensión nos permite comprender cómo la sociedad y el medio ambiente pueden influenciarse o apoyarse mutuamente.

Finalmente, la dimensión sobre gestión adecuada de los residuos sólidos, Rosales, Campos y Moreira (2020), menciona que este tiene el objetivo de generar cierto impacto ambiental beneficioso para la sociedad, para poder lograr este objetivo se tiene que tener en cuenta ciertos factores estratégicos como el liderazgo, organización y compromiso. Con relación específica a la educación ambiental, se busca adoptar una perspectiva que fomente la transformación y la implementación de acciones y cambios positivos.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Este PI es de tipo básico, la cual se fundamenta en un contexto teórico establecido. Sin embargo, no tiene la intención de reemplazar dicho contexto, sino más bien de ampliar los conocimientos científicos en línea con el principal propósito que se busca en esta investigación. Según, Álvarez (2020), este enfoque de investigación se enfoca en conseguir nuevos conocimientos de forma sistemática, con el objetivo de aumentar el conocimiento de algún tema en específico.

Además, se empleó un enfoque cuantitativo, debido a que se emplearon instrumentos para este tipo de investigación, permitiendo conocer la percepción de las personas, verificar la información y obtener datos relacionados con cada una de las variables. Según las bases establecidas por Sánchez, Reyes y Mejía (2018), el enfoque cuantitativo se centra en el análisis numérico. Los estudios realizados con este enfoque se centran en recopilar y analizar datos para abordar las interrogantes planteadas. Apoyando se del cálculo numérico y uso constante de técnicas estadísticas con la finalidad de identificar conductas en el comportamiento de una población de manera precisa.

El diseño de investigación utilizado fue no experimental, transversal y correlacional. Esto trata de que los datos sean recolectados en un período específico para su posterior análisis y procesamiento utilizando una muestra establecida. El enfoque correlacional tiene como objetivo investigar si existe relación en ambas variables de estudio. Según, Álvarez (2020), hace referencia a la investigación no experimental transversal como aquella en la cual el investigador no realiza ninguna manipulación de ninguna variable.

3.2 Variables y operacionalización

Dentro del marco de este proyecto de investigación, se identifican dos variables que reciben el nombre de: Sistema de aguas grises (variable independiente) y estrategia sostenible (variable dependiente). (**Tabla N°01**)

Variable I: Variable independiente

Definición conceptual: Díaz (2019), menciona que los sistemas de AG representan la viabilidad del proceso destinados a modificar las propiedades biológicas, químicas y físicas del agua doméstica que ya ha sido utilizada. Este tratamiento tiene como objetivo transformar las AR generadas por las actividades diarias de las personas en un vertido seguro para su transporte, con la posibilidad de reutilización o almacenamiento posterior. Antes de su uso, se lleva a cabo un riguroso control de residuos y análisis de calidad para garantizar su adecuado manejo.

Definición operacional: Fue operacionalizada a través de 3 dimensiones: viabilidad, reutilización y aguas grises. Para su medición se hizo uso del cuestionario usando la escala de Likert – ordinal, a la población del asentamiento humano Luis Alberto Sánchez, Piura, 2023 y la guía de entrevista estructurada para recopilar datos de especialistas con conocimiento en el tema.

Variable II: Variable dependiente

Definición conceptual: Según Cordero (2016) las estrategias sostenibles pretenden que a la hora de diseñar se tome en cuenta asegurar todo recurso natural, evitando que se agoten y así asegurar que las próximas generaciones tengan acceso sin interrupción a ellos. Además de minimizar el impacto ambiental y a su vez crear edificios que tengan consecuencias positivas y reparadoras en su entorno. Obteniendo como resultado la minimización del consumo energético, la gestión adecuada y la sostenibilidad económica reduciendo gastos al reutilizar los recursos naturales.

Definición operacional: Fue operacionalizada a través de 3 dimensiones: sostenibilidad, impacto ambiental y gestión adecuada. Para su medición se hizo uso del cuestionario usando la escala de Likert – ordinal, a la población del asentamiento humano Luis Alberto Sánchez, Piura, 2023 y la guía de entrevista estructurada para recopilar datos de especialistas con conocimiento en el tema.

3.3 Población, muestra y muestreo

De acuerdo con Sánchez, Reyes y Mejía (2018) describen que una población es todo grupo compuesto por una serie de elementos que comparten características comunes. Este conjunto puede abarcar elementos o casos, ya sean objetos, individuos o eventos, que comparten ciertos rasgos o criterios específicos y que pueden ser identificados en un espacio de interés concreto para el estudio. Estos elementos se involucrarán en la formulación de la hipótesis de investigación. Si hablamos de seres humanos, es más óptimo mencionar la palabra "población", en cambio, si no se tratase de personas, se prefiere denominarlo "universo de estudio". Por lo tanto, para esta investigación todas las viviendas ubicadas en el asentamiento humano Luis Alberto Sánchez conforman la población de estudio.

Criterios de inclusión: Viviendas cuyos propietarios o residentes estén dispuestos a participar en el estudio y proporcionar la información necesaria, viviendas que se ubican en la Mz.B y Mz.G del asentamiento humano Luis Alberto Sánchez y personas mayores de 18 años.

Criterios de exclusión: Propietarios que no deseen involucrarse, propietarios que no cuenten con residencia fija en el asentamiento humano Luis Alberto Sánchez y personas menores de 18 años.

Muestra

Según lo mencionado por Sánchez, Reyes y Mejía (2018), esta se compone de un conjunto de casos o individuos seleccionados de una población, utilizando algún tipo de método de muestreo, ya sea probabilístico o no probabilístico. Para esto se considera como muestra a un poblador por vivienda del asentamiento humano Luis Alberto Sánchez, la cual está compuesta por 318 viviendas y se usará el cálculo a través de la fórmula "población conocida - media poblacional".

$$n = \frac{NZ^2S^2}{(N-1)e^2 + Z^2S^2}$$

$$n = \frac{318 \times 1.96^2 \times 5^2}{(318 - 1) \times 1^2 + 1.96^2 \times 5^2} = 67$$

Z = 1.96 (Nivel de confianza deseado 95%)

e = 0.1 (Error de estimación o error permitido por el investigador 5%)

N = 318 viviendas (tamaño de la población)

S = 5 (Desviación estándar)

Después de llevar a cabo el análisis correspondiente, hemos llegado a la conclusión de que nuestra muestra de investigación consta de 67 viviendas.

Muestreo

De acuerdo con esta investigación se ha utilizado el método de muestreo probabilístico, donde según Otzen y Manterola (2017) describen que las técnicas de muestreo probabilísticas brindan la posibilidad de determinar la probabilidad de inclusión de cada individuo en el estudio a través de una selección aleatoria.

Unidad de análisis

En la perspectiva de Arias (2021), se establece que la unidad de análisis se refiere a aquel componente que contiene un elemento abstracto o descrito, sin estar limitado a una persona específica, sino a un grupo no determinado que presenta las características esenciales para el estudio en cuestión. En este estudio la unidad de análisis es una persona por vivienda.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se optó por la encuesta como método de recolección de datos para los pobladores, pues facilita el acceso a la información mediante las respuestas a las interrogantes de la investigación. Además, se realizó la entrevista para especialistas con conocimiento en el tema, para obtener los datos pertinentes necesarios en el desarrollo de la investigación, utilizando una guía de entrevista estructurada.

Según Mendoza, S. & Ávila, D (2020), los instrumentos son una herramienta que el investigador usa para recoger información o datos concretos sobre las variables que se investigan.

Por lo tanto, se proponen los siguientes instrumentos para la investigación:

- A. **CUESTIONARIO:** Este instrumento contiene un conjunto de indicadores relacionados con los sistemas de aguas grises y estrategia sostenible. El cuestionario se aplicará a los residentes para determinar el nivel de conocimiento y el interés que tienen sobre los sistemas de tratamiento de AG domésticas, ayudándonos a contestar los O.E.

- B. **GUÍA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA:** Este instrumento ayudó a recolectar información de especialistas que tengan conocimiento en el tema, con la cual nos ayudó a responder el O.G planteado en esta investigación. Para ello, se establecieron diferentes aspectos que están directamente relacionados con la problemática, contribuyendo a recolectar información específica para entender la problemática mencionada, teniendo en cuenta temas como la mala gestión, la falta de reutilización de las aguas grises domésticas, la falta de sistemas de aguas grises en las viviendas, entre otros.

3.5 Procedimientos

Para entender el trabajo de investigación, se debe seguir un orden lógico en el que se explique el desarrollo del procedimiento. Este se basa en 3 fases que se realizaron de forma continua.

Fase I: Se determinó el enfoque de la investigación, posteriormente se identificó una problemática en un determinado sector; en este trabajo de investigación la problemática identificada está ubicada en el AA. HH Luis Alberto Sánchez – Piura. Después se planteó el título de la investigación y las variables de estudio; siguiendo con la matriz de operacionalización y matriz de consistencia, planteando el problema de investigación, los objetivos y finalmente las posibles hipótesis.

Fase II: Se dio inicio a la aplicación de técnicas e instrumentos que puedan ser usados para la metodología de enfoque cuantitativo, el cual están siendo usados los siguientes: encuesta – cuestionario, esto nos permitirá obtener información relativa de ambas variables; entrevista – guía de entrevista estructurada, que se realizara a especialistas con conocimiento en nuestro tema de investigación con la finalidad de recolectar los datos necesarios que nos ayuden a responder nuestros objetivos. Después estructurado nuestros instrumentos se aplicó la prueba piloto para determinar su confiabilidad, teniendo como resultado en la encuesta una “excelente confiabilidad” (0.88) y en la guía de entrevista estructurada un resultado de “muy confiable” (0.71).

Fase III: Se procesó la información recolectada en la zona de estudio y de los especialistas que participaron mediante el uso de programas digitales como Excel 2021, organizando los datos que se obtuvieron del cuestionario y la guía de entrevista estructurada, el cual se utilizara la escala Likert – ordinal. Esto permitió la generación y análisis de tablas y gráficos estadísticas, los cuales produjeron resultados para esta investigación. Además, se tendrá en cuenta la información de documentos científicos digitales y profesionales que conozcan el tema relacionado a ambas variables de estudio.

3.6 Método de análisis de datos

Se han procesado los datos y se ha calculado la confiabilidad utilizando el coeficiente alfa de Cronbach, a través del software estadístico IBM SPSS Statistics 25. A continuación, la información se organizó utilizando el Excel Office, logrando facilitar la creación del resumen de los datos. Además, se utilizó este software para estructurar y diseñar la matriz que posibilitó procesar la información mediante gráficos, contribuyendo así al logro de los objetivos establecidos en esta investigación.

3.7 Aspectos éticos

Lopez & Inguillay (2019) Un aspecto fundamental en la realización de una investigación es la ética, que implica que el investigador actúe de acuerdo con sus valores éticos. Así, en este proyecto, se tuvo en cuenta el respeto a los principios de las personas involucradas, también ideas de otros investigadores que han tratado temas similares al estudio tratado. Para ello, se siguieron las normas APA como criterio científico para referenciar y citar adecuadamente a los autores, asegurando así la fiabilidad de los datos.

IV. RESULTADOS

En el sector del asentamiento humano Luis Alberto Sánchez, se evidencio que existe escases de agua potable para lograr abastecer sus hogares; por otra parte, también se observó una mala gestión de este recurso, donde esté está siendo utilizado en actividades que no lo requieren. Estas se pueden abastecer reutilizando las aguas grises domésticas. Esta falta de atención de la población por reutilizar las aguas grises los afecta negativamente de manera económica y perjudicialmente para su salud porque contribuyen a la contaminación de este recurso. Por ese motivo se realizó este tema, en el cual se utilizaron los siguientes instrumentos (cuestionario y entrevista) para la recolección de los resultados y responder a los objetivos.

Tabla N°03: Prueba de normalidad Shapiro – Wilk para el instrumento **entrevista estructurada** de sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Pruebas de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Sistemas de aguas grises	0.859	6	0.187
Estrategia sostenible	0.809	6	0.070

Fuente: SPSS (elaboración propia)

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación:

En la tabla N°03; se trabajó con la prueba de normalidad Shapiro - Wilk debido a que los datos son menores a 50 ($n < 50$) y se obtuvo como resultado en la variable independiente “sistemas de aguas grises” un nivel significativo de $p = 0.187$ mayor al 5% ($p > 0.05$) y en la variable dependiente “estrategia sostenible” un nivel significativo de $p = 0.070$ mayor al 5% ($p > 0.05$), obteniendo una distribución normal en ambas variables. Por esta razón se utilizó una prueba paramétrica de correlación, utilizando la prueba correlacional de Pearson.

Tabla N°04: Prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov para el instrumento **cuestionario** de sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Pruebas de normalidad			
Kolmogorov-Smirnov ^a			
	Estadístico	gl	Sig.
Sistemas de aguas grises	0.101	67	0.085
Estrategia sostenible	0.101	67	0.085

Fuente: SPSS (elaboración propia)

a. Corrección de significación de Lilliefors

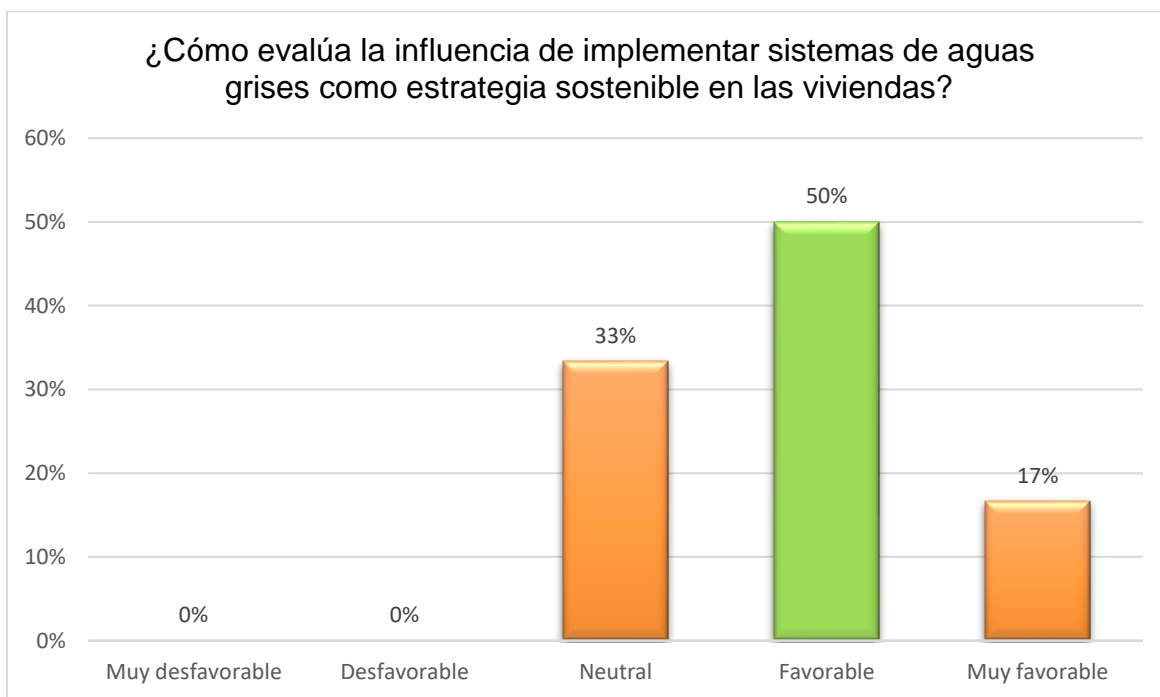
Interpretación:

En la tabla N°04; se trabajó con la prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov debido a que los datos son mayores a 50 ($n > 50$) y se obtuvo como resultado en la variable independiente “sistemas de aguas grises” un nivel significativo de $p = 0.085$ mayor al 5% ($p > 0.05$) y en la variable dependiente “estrategia sostenible” un nivel significativo de $p = 0.085$ mayor al 5% ($p > 0.05$), obteniendo una distribución normal en ambas variables. Por esta razón se utilizó una prueba paramétrica de correlación, utilizando la prueba correlacional de Pearson.

Objetivo general: Analizar la influencia de los sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Figura 1:

Pregunta: ¿Cómo evalúa la influencia de implementar sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas?



Fuente: Base de datos de resultados de la entrevista, pregunta N°1

Interpretación:

Se evidencia que en la figura 1; el 17% de los especialistas entrevistados tienen una percepción muy favorable respecto a la influencia de implementar sistemas de aguas grises como estrategia sostenible, seguidamente el 50% lo perciben favorable, el 33% opina de manera neutral y se demostró que no existe nivel desfavorable y muy desfavorable, respectivamente.

Tabla N°05: Correlación de Pearson de los sistemas de aguas grises y su relación con la estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

		Correlaciones	
		Sistemas de aguas grises	Estrategia sostenible
Sistemas de aguas grises	Correlación de Pearson	1	.860*
	Sig. (bilateral)		.028
	N	6	6
Estrategia sostenible	Correlación de Pearson	.860*	1
	Sig. (bilateral)	.028	
	N	6	6

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Interpretación:

Se evidencio en la tabla N°05; en ambas variables que el coeficiente de correlación de Pearson es $Rho = 0.860$, con un nivel de significancia de $p = 0.028$, menor al 5% ($p < 0.05$), lo que determina que la variable independiente “sistemas de aguas grises” tiene una relación alta y significativa con la variable dependiente “estrategia sostenible” en viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez.

Contrastación de hipótesis:

H1: Los sistemas de aguas grises influye significativamente como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

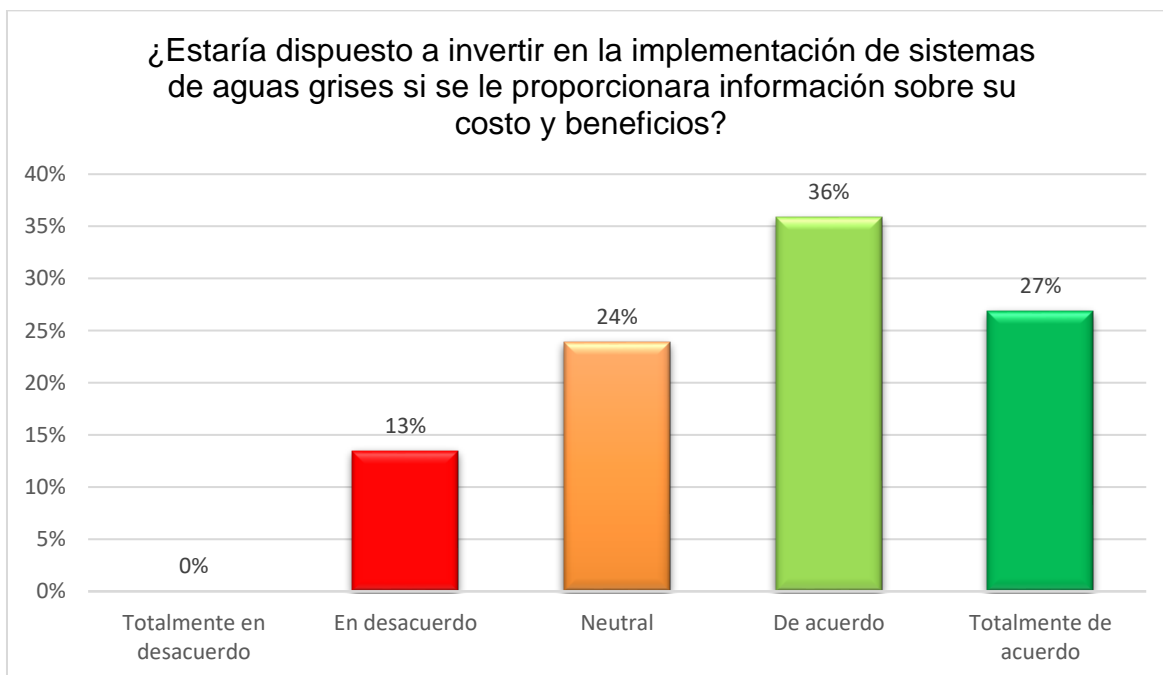
H0: Los sistemas de aguas grises no influye significativamente como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Se aprecio un nivel significativo menor al 5% ($p < 0.05$), por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se aprobó la hipótesis de investigación.

Objetivo específico 1: Determinar si influye la viabilidad de los sistemas de aguas grises en la sostenibilidad de las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Figura 2:

Pregunta: ¿Estaría dispuesto a invertir en la implementación de sistemas de aguas grises si se le proporcionara información sobre su costo y beneficios?



Fuente: Base de datos de resultados de la encuesta, pregunta N°1

Interpretación:

Se evidencia que en la figura 2; el 27% de los pobladores encuestados están totalmente de acuerdo en invertir en la implementación de sistemas de aguas grises, seguidamente el 36% están de acuerdo, el 24% opina de manera neutral, el 13% están en desacuerdo y se demostró que no existe nivel que indiquen que estén totalmente en desacuerdo, respectivamente.

Tabla N°06: Correlación de Pearson de la viabilidad y su relación con la sostenibilidad en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

		Viabilidad	Sostenibilidad
Viabilidad	Correlación de Pearson	1	.421**
	Sig. (bilateral)		<.001
	N	67	67
Sostenibilidad	Correlación de Pearson	.421**	1
	Sig. (bilateral)	<.001	
	N	67	67

Fuente: SPSS (elaboración propia)

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

Se evidencio en la tabla N°06; que ambas dimensiones tienen el coeficiente de correlación de Pearson $Rho = 0.421$, con un nivel de significancia $p = 0.001$, menor al 5% ($p < 0.05$), lo que determino que la dimensión “viabilidad” tiene una relación moderada media y significativamente con la dimensión “sostenibilidad”.

Contrastación de hipótesis:

H1: La viabilidad de los sistemas de aguas grises influye significativamente en la sostenibilidad de las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

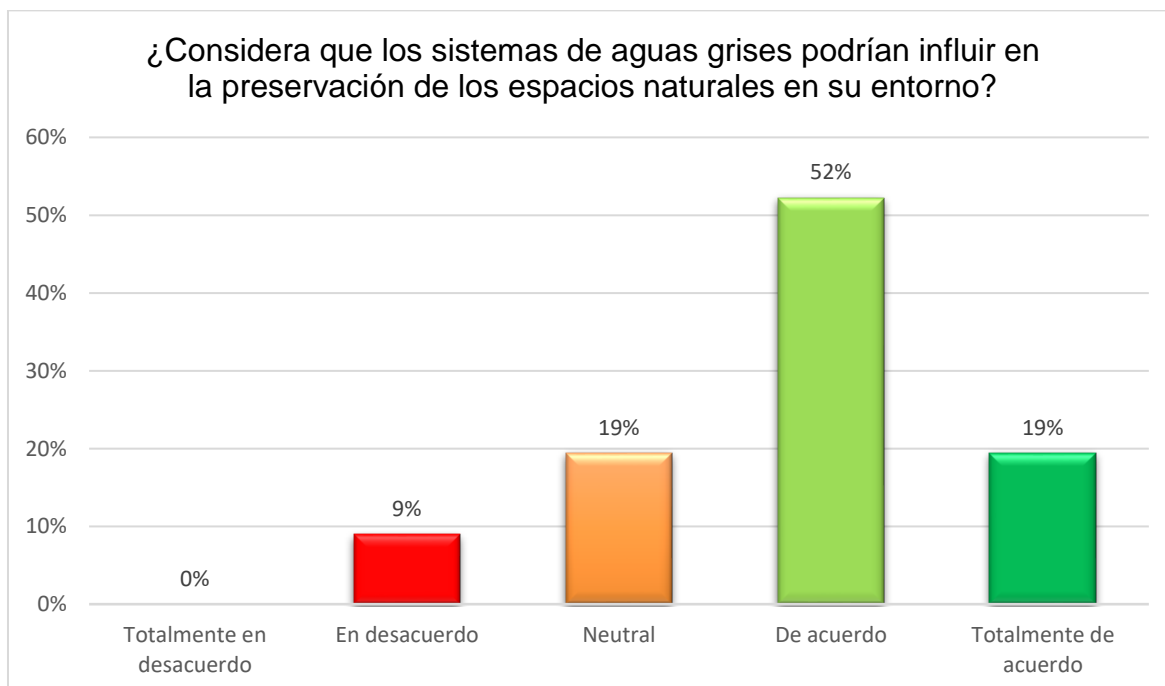
H0: La viabilidad de los sistemas de aguas grises no influye significativamente en la sostenibilidad de las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Se aprecio un nivel significativo menor al 5% ($p < 0.05$), por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se aprobó la hipótesis de investigación.

Objetivo específico 2: Determinar la influencia de la reutilización de las aguas grises domesticas en el impacto ambiental del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Figura 3:

Pregunta: ¿Considera que los sistemas de aguas grises podrían influir en la preservación de los espacios naturales en su entorno?



Fuente: Base de datos de resultados de la encuesta, pregunta N°10

Interpretación:

Se evidencia que en la figura 3; el 19% de los pobladores encuestados están totalmente de acuerdo en que los sistemas de aguas grises influyen en el impacto ambiental, seguidamente el 52% están de acuerdo, el 19% opina de manera neutral, el 9% están en desacuerdo y se demostró que no existe nivel que indiquen que estén totalmente en desacuerdo, respectivamente.

Tabla N°07: Correlación de Pearson de reutilización y su relación con el impacto ambiental en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

		Reutilización	Impacto ambiental
Reutilización	Correlación de Pearson	1	.248*
	Sig. (bilateral)		.043
	N	67	67
Impacto ambiental	Correlación de Pearson	.248*	1
	Sig. (bilateral)	.043	
	N	67	67

Fuente: SPSS (elaboración propia)

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Interpretación:

Se evidencio en la tabla N°07; que ambas dimensiones tienen el coeficiente de correlación de Pearson $Rho = 0.248$, con un nivel de significancia $p = 0.043$, menor al 5% ($p < 0.05$), lo que determino que la dimensión “reutilización” tiene una relación moderada baja y significativamente con la dimensión “impacto ambiental”.

Contrastación de hipótesis:

H1: La reutilización de las aguas grises domésticas influye significativamente en el impacto ambiental del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

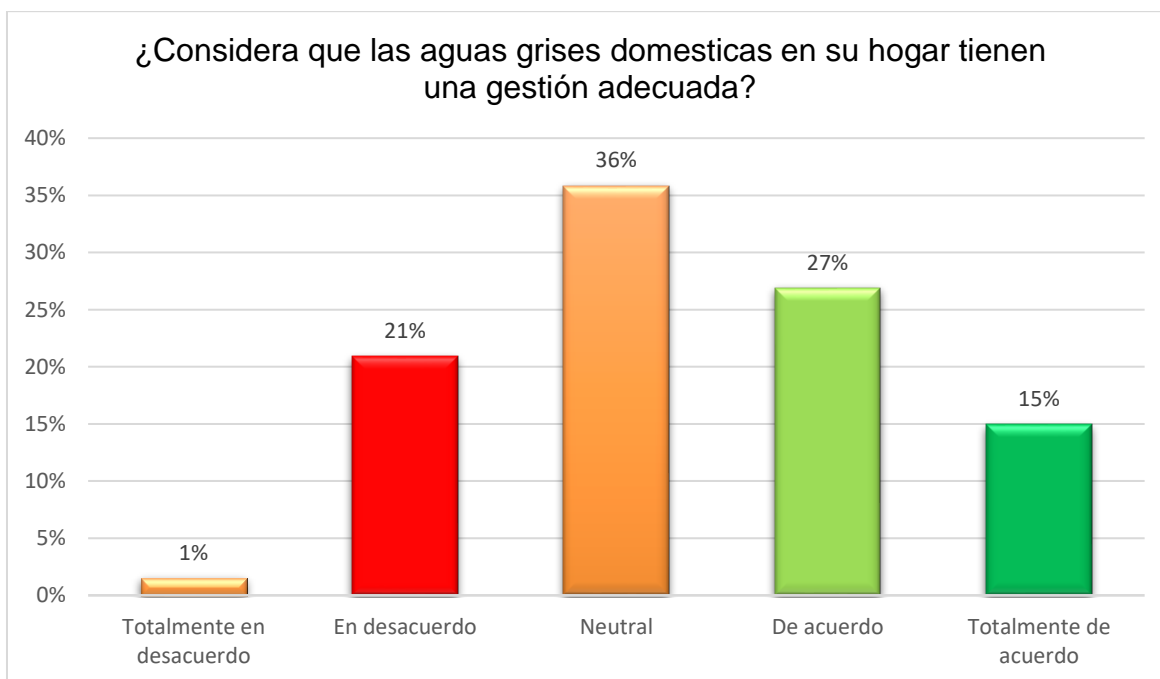
H0: La reutilización de las aguas grises domésticas no influye significativamente en el impacto ambiental del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Se aprecio un nivel significativo menor al 5% ($p < 0.05$), por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se aprobó la hipótesis de investigación.

Objetivo específico 3: Determinar si las aguas grises domesticas influye en la gestión adecuada del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Figura 4:

Pregunta: ¿Considera que las aguas grises domesticas en su hogar tienen una gestión adecuada?



Fuente: Base de datos de resultados de la encuesta, pregunta N°12

Interpretación:

Se evidencia que en la figura 4; el 15% de los pobladores encuestados están totalmente de acuerdo que en su hogar tienen una gestión adecuada de las aguas grises, seguidamente el 27% están de acuerdo, el 36% opina de manera neutral, el 21% están en desacuerdo y el 1% indica que está totalmente en desacuerdo, respectivamente.

Tabla N°08: Correlación de Pearson de aguas grises y su relación con la gestión adecuada en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

		Aguas grises	Gestión adecuada
Aguas grises	Correlación de Pearson	1	.313**
	Sig. (bilateral)		.010
	N	67	67
Gestión adecuada	Correlación de Pearson	.313**	1
	Sig. (bilateral)	.010	
	N	67	67

Fuente: SPSS (elaboración propia)

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

Se evidencio en la tabla N°08; que ambas dimensiones tienen el coeficiente de correlación de Pearson $Rho = 0.313$, con un nivel de significancia $p = 0.010$, menor al 5% ($p < 0.05$), lo que determino que la dimensión “aguas grises” tiene una relación moderada media y significativamente con la dimensión “gestión adecuada”.

Contrastación de hipótesis:

H1: Las aguas grises domésticas influye significativamente en la gestión adecuada del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

H0: Las aguas grises domésticas no influye significativamente en la gestión adecuada del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Se aprecio un nivel significativo menor al 5% ($p < 0.05$), por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se aprobó la hipótesis de investigación.

V. DISCUSIÓN

De acuerdo con Huacani, Robles y Moscoso (2019); la discusión es la parte donde se interpretan los resultados obtenidos con el conocimiento ya existente de otros investigadores, buscando comunicar al lector si la presente investigación responde a las preguntas planteadas, aprovechando obtener una a más conclusiones, la cual sirve como ayuda para futuros investigadores.

Empezando con el objetivo general de la investigación; se evidencia en la tabla N°05, que existe una correlación moderada alta entre ambas variables, con una significancia $p < 5\%$ (0.05), lo que determina que los sistemas de aguas grises influyen significativamente en la sostenibilidad de las viviendas. Este hallazgo se complementa con lo encontrado por diferentes investigadores, entre ellos se encuentra a Delgado (2017); con su investigación la cual está enfocada en Tacna sobre el papel de sistemas de aguas grises para un desarrollo sostenible en una vivienda multifamiliar, se encontró que existe correlación e influencia entre ambas variables, los resultados del autor evidencian que al implementar sistemas de aguas grises para reutilizarlas en actividades que no requieren agua potable influye en un ahorro económico del 44% mensual del gasto económico del usuario.

Del mismo modo Ortiz y Sánchez (2021); en su PI enfocado en los sistemas de tratamiento de AR para que sean reutilizadas en usos domésticos, después de realizar la recolección de sus resultados concluyen que la implementación de estos sistemas influye de manera económica y ambiental. Para que este resultado tenga más relevancia realizan una encuesta a 10 viviendas con el propósito de obtener información sobre la cantidad de aguas residuales que se produce por vivienda, donde indican que, al reutilizar esta agua no potable en actividades como inodoros, lavado de veredas, pisos y riego de jardines, se ahorra un 30% en consumo de AP, favoreciendo a la reducción de contaminantes a los cuerpos hídricos.

Para el objetivo específico 1; se obtuvo como resultado de la tabla N°06 que la correlación entre la dimensión viabilidad y sostenibilidad, existe una correlación moderada media entre ambas dimensiones, con una significancia $p < 5\%$ (0.05), lo que determina que se acepta la hipótesis investigación y se rechaza la hipótesis nula. Este resultado se relaciona con otras investigaciones, entre estas tenemos a

Pérez, Lima, Domínguez y Ocaña (2019); donde realizan una revista científica enfocada en recolectar datos para determinar la aceptación social y analizar financieramente si es viable el implementar estos sistemas. Para la recolección de sus resultados aplican una encuesta a 78 participantes, en lo que obtienen como resultado que el 80% de los participantes están dispuestos a reutilizar estas aguas.

Para obtener la información de viabilidad al implementar estos sistemas realizan un flujo de caja, obteniendo que se observan ganancias a partir del primer año, concluyendo que la implementación de estos sistemas es financieramente viable, ya sea que se implemente en sitios estudiantiles, hoteles, residencias y viviendas; no obstante aclaran que en sectores donde se utilice AP en mayores volúmenes, se observa mejor viabilidad, por mayor reutilización de AG.

Así mismo Bautista y Loaiza (2017); detallan que se tiene que pensar más en construcciones sostenibles que nos ayuden a reutilizar los recursos naturales. Donde destacan que la construcción sostenible abarca 2 pilares principales en cambio de una construcción tradicional; la 1ra busca la eficiencia energética de la edificación y el bienestar del usuario. La 2da trata de que se tiene que enfocar a que este sea sostenible desde la concepción del diseño.

Por otro lado, Loaiza (2017); menciona que el mundo está atravesando por un cambio climático acelerado lo cual ha llevado que la población tome conciencia de sus actos sobre el mal cuidado que se le está brindando a los recursos naturales, en este caso especialmente sobre el recurso hídrico. De igual manera ningún país es ajeno a este problema, cada año se registra en todo el mundo el aumento de altas temperaturas, así como de extremas precipitaciones, generando el aumento de emergencias por sequías e inundaciones, lo que impacta negativamente en el medio ambiente. Por lo cual el aumento de la población genera un consumo desmedido de estos recursos naturales, lo que impacta negativamente en el medio ambiente, por lo cual se propone el uso de sistemas que ayuden a reutilizar las aguas grises domésticas, disminuyendo la contaminación orgánica generada por actividades diarias de la población. De los resultados obtenidos por la presente investigación del autor, se concluye que es viable y sostenible implementar estos sistemas obteniendo ahorros económicos notables en la factura del 30% del

volumen de AP utilizado, a su vez se vuelve viable para el medio ambiente, por lo que se evita derrochar el AP en actividades que no son necesarias y se utiliza el agua reutilizada para estas actividades.

Seguidamente con el objetivo específico 2; el resultado de la tabla N°07 determino la correlación entre la dimensión reutilización e impacto ambiental, obteniendo como resultado que existe una correlación moderada baja, con una significancia $p < 5\%$ (0.05), lo que determina que se acepta la hipótesis investigación y rechazamos la hipótesis nula. Este resultado se relaciona con otros autores y sus respectivas investigaciones, entre estas tenemos a Fernández (2018); el cual explica que utilizar sistemas sustentables para reutilizar los recursos naturales genera su conservación, obteniendo beneficio ambiental, lo que concluye que reutilizar los recursos renovables disminuye el uso innecesario del AP influyendo positivamente en el impacto ambiental.

Del mismo modo Novoa y Rodríguez (2021); mencionan que a nivel mundial se pueden apreciar avances en cuanto a prototipos que ayuden a reutilizar las AG, lo que evidencia que existe mayor demanda al implemento de estas tecnologías, mayor aceptación social y preocupación por el impacto ambiental. De acuerdo al análisis de los resultados obtenidos por los autores, se puede ahorrar hasta 20mil litros de agua al reutilizar las AG domésticas, representando una gran cantidad de ahorro potable, por lo cual el uso de estas herramientas influye en la reducción del impacto ambiental que genera una persona en sus actividades diarias.

De acuerdo con Rodas (2017); hace referencia que no deberíamos de pensar que reutilizar las AG se convierte en un gasto, simplemente porque se debe invertir en darle tratamiento a estas aguas, si no que deberíamos tomarlo como una inversión productiva, debido a que se le está dando a una fracción de este recurso un segundo uso más apropiado. A través de los resultados obtenidos en su investigación concluye que la reutilización de AG, influye de manera positiva al impacto ambiental, debido a que se vierte un 23.31% menos aguas residuales a ríos, disminuyendo el alto índice de contaminantes en los recursos hídricos.

Finalizando con el objetivo específico 3; se evidencia en la tabla N°08, que existe una correlación moderada media entre ambas dimensiones, con una significancia $p < 5\%$ (0.05), lo que determina que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Este resultado se contrasta con los encontrados por diferentes autores, entre ellos tenemos a Rivera (2021); donde menciona que las AG son aquellas que se generan de la rutina diaria del ser humano, este tipo de agua sufre alteraciones por la cual ya no pueden ser utilizadas como consumo humano, volviéndose en un recurso no potable, es por ello que se le realiza un tratamiento especial con los sistemas de reutilización de AG, generando que este recurso tenga un nuevo uso en actividades domésticas que no requieran agua potable, lo que ayuda a gestionar de manera eficiente su consumo elevado.

Así mismo Cabrera (2017); menciona que, a la hora de diseñar y construir viviendas y oficinas, se debe pensar también en la implementación de sistemas renovables que ayuden a gestionar de manera más eficientes los recursos naturales que son limitados, de esta manera se evita desperdiciar en lo mayor posible el uso de AP y ser utilizado en otras actividades que en realidad lo requieran. El autor concluye que con los resultados obtenidos de su investigación que la implementación de sistemas de AG permite reutilizar el agua como tipo 3, en actividades diarias como el uso del inodoro y el riego de áreas verdes, obteniendo la gestión adecuada y eficiente de este recurso.

VI. CONCLUSIONES

Según Sánchez, Reyes y Sáenz (2018), se expone que esta sección final del reporte de investigación resume los hallazgos del estudio señalando la verificación o rechazo de las hipótesis. Basándome en el análisis de los datos recabados mediante las diferentes técnicas e instrumentos, se han elaborado las conclusiones que se presentan a continuación:

Como resultado de la investigación, se establece que la variable sistemas de aguas grises tienen una relación moderada alta con la variable estrategia sostenible, con una relevancia significativa de $p= 0.028$, menor al 5% ($p<0.05$), concluyendo de que la hipótesis de investigación es aceptada, lo que indica que los sistemas de AG influyen significativamente como estrategia sostenible en las viviendas.

En lo que respecta al O.E 1, se establece que, entre la viabilidad de los sistemas de aguas grises y la sostenibilidad de las viviendas, existe una relación moderada media, con una relevancia significativa de $p= 0.001$, menor al 5% ($p<0.05$), llegando a la conclusión de que la hipótesis de investigación es aceptada, lo que indica que los sistemas para reutilizar las aguas grises domesticas influye significativamente en la sostenibilidad de las viviendas.

En lo que respecta al O.E 2, se establece que, entre la reutilización de las aguas grises y el impacto ambiental, tienen una relación moderada baja, con una relevancia significativa de $p= 0.043$, menor al 5% ($p<0.05$), lo que concluye de que la hipótesis de investigación es aceptada, determinando que reutilizar las aguas grises domesticas influye significativamente en el impacto ambiental.

En lo que respecta al O.E 3, se establece que, entre las aguas grises domésticas y gestión adecuada del agua potable, existe una relación moderada media, con una relevancia significativa de $p= 0.010$, menor al 5% ($p<0.05$), por lo tanto, se concluye que es aceptada la hipótesis de investigación, lo que indica que reutilizar las aguas grises domesticas influye significativamente en el correcto manejo del agua potable.

VII. RECOMENDACIONES

A partir de las conclusiones alcanzadas y teniendo en cuenta la relevancia de la presente investigación, se plantean las siguientes recomendaciones que podrían contribuir al mejoramiento de la presente problemática:

Se recomienda al Gobierno Regional de Piura, tomar interés a la problemática de la escasez de agua potable existente en nuestro país y comenzar a tomar acción por optar por plantas de tratamientos de aguas grises domesticas las cuales son arrojadas por el alcantarillado sin ningún previo tratamiento, pudiéndose reutilizar este recurso para actividades que no requieran de agua potable.

Se recomienda a la Municipalidad Veintiséis de Octubre, en realizar campañas de concientización dirigida a la población por el uso responsable del recurso hídrico y proporcionar información detallada sobre los beneficios de usar sistemas de aguas grises en sus viviendas, siendo percibidos como una inversión económica y beneficiosa para la preservación del medio ambiente.

Se recomienda a la población del AA. HH Luis Alberto Sánchez a optar por la reutilización de aguas grises domésticas, ayudando a disminuir la demanda de agua potable y disminuyendo la cantidad de agua residual que se descarga en los sistemas de alcantarillado, generando un impacto positivo en el medio ambiente, conservando este recurso hídrico limitado y reduciendo la contaminación.

Se recomienda a la población del AA. HH Luis Alberto Sánchez que tomen interés en realizar un manejo adecuado y consciente de las aguas grises domesticas que generan diariamente. Estas aguas pueden ser reutilizadas para actividades que no requieran agua potable, por ejemplo, el jalado de inodoros, riego de jardines, limpieza de veredas, limpieza de pisos y cualquier otra actividad que no lo requiera, estas pueden realizarse de manera eficiente reutilizando las aguas grises domésticas.

REFERENCIAS

- Aarseth, Ahola, Aaltonen, Okland, & Andersen. (2017). Project sustainability strategies: A systematic literature review. 35(6), 1071–1083. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.11.006>
- Abubakar, & Mu'azu. (2022). Household attitudes toward wastewater recycling in Saudi Arabia. 76, 101372–101372. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957178722000376>
- Arias Gonzáles, J. L. (2021). Diseño y metodología de la investigación. Obtenido de <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- Azka Tauseef, Mian, H. R., Khalid, H. R., Afzal, H., & Maqsood, H. (2023). Applicability of hybrid treatment to reduce the footprint of domestic and industrial wastewater of developing countries. *Journal of Water Process Engineering*, 56, 104339–104339. <https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2023.104339>
- Álvarez (2020). Clasificación de las investigaciones. [Ulima.edu.pe. https://hdl.handle.net/20.500.12724/10818](https://hdl.handle.net/20.500.12724/10818)
- Bautista, Juan, and Nelson Elizalde. La construcción sostenible aplicada a las viviendas de interés social en Colombia. *Boletín Semillas Ambientales*, vol. 11, no. 1, 2017, pp. 86–110, revistas.udistrital.edu.co/index.php/bsa/article/view/12236. Accessed 21 Nov. 2023.
- Barzola, Yessica. “Eficiencia Hídrica Y Edificios Sostenibles En Las Torres 10 Y 11 En El Agustino, 2020. Caso de Estudio: Condominio Nogales.” [Ucv.edu.pe, 2020, repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83158, https://hdl.handle.net/20.500.12692/83158](https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83158). Accessed 21 Nov. 2023.
- Bonenberg, Rybicki, Schneider, & Stochel. (2022). Sustainable Water Management in a Krakow Housing Complex from the Nineteen-Seventies in Comparison with a Model Bio-Morpheme Unit. 14(9), 5499–5499. <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/9/5499>

- Caldas, Patricia, et al. "Climatic Adaptation of Social Housing Districts in an Arid City: Piura." Uni.edu.pe, 2018, revistas.uni.edu.pe/index.php/tecnia/article/view/328/1005. Accessed 21 Nov. 2023.
- Chintanwar, Batra, Kumar, Gour, Chorey, Yeole, & Kumar. (2016). Grey water treatment and management: the potential of greywater systems to aid sustainable water management. *Journal of Research in Engineering and Applied Sciences*
- Clark, Lean, & Abubakr, J. (2017). The evolution of the natural resource curse thesis: A critical literature survey. 51, 123–134. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301420716301507>
- Correa. (2022). Fabricación y comercialización de bolsas reutilizables y biodegradables. https://repositorio.pascualbravo.edu.co/bitstream/pascualbravo/1520/1/Rep_IUPB_Tedc_Ges_Dis_Tex_Mod_Bolsas_Reutilizables.pdf
- Díaz. (2019). Sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas para mejorar la calidad de vida en comunidades aledañas a actividades mineras- Cajamarca. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39041/D%c3%adaz_ZLJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Díaz. (2020). La huella hídrica indicador para aplicar la circularidad del agua: modelo de gestión sostenible para panamá. Up.ac.pa. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/catedra/article/view/1333/1094>
- Geetha Maniam, Nur Haryani Zakaria, Choe Peng Leo, Vassilev, V., Blay, K. B., Kourosh Behzadian, & Phaik Eong Poh. (2022). An assessment of technological development and applications of decentralized water reuse: A critical review and conceptual framework. 9(3). <https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/wat2.1588>
- Hernández, & Duana. (2023). Vista de Técnicas e instrumentos de recolección

de datos.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6019/76>
78

Inguillay Gagñay, L. K., Tercero Chicaiza, S. L., & López Aguirre, J. (2019). Ética en la investigación científica. *Revista Imaginario social*, 10. Obtenido de <http://www.revista-imaginariosocial.com/index.php/es/article/view/10/19>

Khalil, M., & Liu, Y. (2021). Greywater biodegradability and biological treatment technologies: A critical review. 161, 105211–105211. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S096483052100041X>

Lima, Candiotti. “Sistema de Tratamiento de Aguas Grises Para Fomentar El Ahorro Hídrico En El Edificio Multifamiliar Del Asentamiento Humano Micaela Bastidas Sect. 2 Mz A26, Ate - 2018.” *Ucv.edu.pe*, 2018, repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38364, <https://hdl.handle.net/20.500.12692/38364>. Accessed 21 Nov. 2023.

Lizana. (2018). Tratamiento de aguas residuales para el caserío Villa Palambra. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3636/ING_605.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Loaiza, Jessica. “Desarrollo de Guía Técnica Para La Implementación de Un Sistema de Reutilización de Aguas Grises En Proyectos de Vivienda En Colombia.” *Ciencia Unisalle*, 2017, ciencia.lasalle.edu.co/ing_civil/350/. Accessed 21 Nov. 2023.

Machado. (2021). Rediseño del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales del CP Uñón, Castilla -Arequipa. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5338/ICI_2121.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mayorga, & Cárdenas. (2020). Diseño de un sistema de tratamiento de aguas residuales para la empresa ASISERVY S.A. y su reutilización en cultivos de tipo asociativo en el sector parque del atún del cantón Jaramijó. <https://publicacionescd.uleam.edu.ec/index.php/claustro/article/view/137/2>

- Mazorra, Álvarez, & Mosquera. (2017). Estudio de factibilidad del diseño de una planta de tratamiento, destinada a reutilizar el agua de lavado doméstico en casas del barrio belén rincón de la ciudad de Medellín. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/5652/1/TEGP_MazorraCarlosAlberto_2017.pdf
- Mogollón, & Ramírez. (2021). Diseño de planta de tratamiento de aguas residuales para su reutilización en el sector Linderos - Morropón- Piura, 2021. Ucv.edu.pe. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/68270>
- Moreno. (2017). Ambiente y desarrollo sustentable: miradas diversas. https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/289/PGDeBook_ambiente_2017_001.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Osorio, Miguel A, et al. "La Calidad de Las Aguas Residuales Domésticas." Polo Del Conocimiento: Revista Científico - Profesional, vol. 6, no. 3, 2021, pp. 228–245, dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926905, <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7926905.pdf>. Accessed 21 Nov. 2023.
- Ortega, & Sánchez. (2021). Tratamientos Avanzados Para La Potabilización de Aguas Residuales, 31(2), 121–134. <https://www.redalyc.org/journal/911/91170297009/html/>
- Ogunbode, T. O., Oyebamiji, V., Ogundele, J. A., & Faboro, O. O. (2023). Household preference for wastewater reuse/recycling practice determinants in a growing community in Nigeria. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenvs.2022.1051532/full>
- Otzen, & Manterola. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. International Journal of Morphology, 35(1), 227–232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Palacios. (2020). Gestión de los residuos sólidos y la conciencia ambiental de los

comerciantes del Mercado Minorista “Las Capullanas”, Piura 2020.

Ucv.edu.pe. <https://hdl.handle.net/20500.12692/61641>

Pérez, Andrea, et al. “Domestic Greywater Reuse for Water Use Efficiency: Social Acceptance and Financial Analysis. A Case in Portugal Revista UIS Ingenierías.” Uis.edu.co, 2023, revistas.uis.edu.co/index.php/revistausingenierias/article/view/8781/8680 . Accessed 21 Nov. 2023.

Quispe. (2018). Reutilización de aguas grises domesticas ante la insuficiencia de agua potable en edificios multifamiliares – lima. <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20500.12848/782/PARI%20QUISPE%20PEDRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Radingoana, M. P., Dube, T., & Mazvimavi, D. (2020). Progress in greywater reuse for home gardening: Opportunities, perceptions and challenges. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 116, 102853–102853. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2020.102853>

Rojas, Rodríguez, Razuri, & Fernández. (2021). Ecotecnologías de Aprovechamiento Hídrico para Viviendas Sostenibles en Lima Metropolitana. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/21538/Ecotecnolog%c3%adas%20de%20Aprovechamiento%20H%c3%addrico%20para%20Viviendas%20Sostenibles%20-%20AMEGHINO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rosales, Campos, & Moreira. (2020). Conocimientos, actitudes y barreras respecto a la gestión de aguas residuales en el sector comercial de la ciudad de La Libertad, El Salvador. *Revista Tecnología En Marcha*. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v33n1/0379-3982-tem-33-01-111.pdf>

Sánchez, Andrea, and Luz Ortiz. “Diseño de Un Sistema de Tratamiento Y Reutilización de Aguas Residuales Para El Uso Doméstico de Una Vivienda Multifamiliar En La Provincia de Sullana-Piura, 2021.” Ucv.edu.pe, 2021, repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84528,

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/84528>. Accessed 21 Nov. 2023.

Sánchez, Reyes, & Mejía. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

Sifuentes. (2020). Análisis de las condicionantes urbana y arquitectónicas para la remodelación del Terminal Terrestre de Chimbote aplicando conceptos de Sostenibilidad. Ucv.edu.pe. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/51496>

Suárez, Jácome, Cambeses, Torres, & Ures. (2018). El reciclaje de aguas grises como complemento a las estrategias de gestión sostenible del agua en el medio rural. https://www.researchgate.net/publication/324039859_El_reciclaje_de_aguas_grises_como_complemento_a_las_estrategias_de_gestion_sostenible_del_agua_en_el_medio_rural

ANEXOS

ANEXO 01

Tabla N01: Matriz de operacionalización.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
VARIABLE I: SISTEMAS DE AGUAS GRISES (INDEPENDIENTE)	Según Díaz (2019), menciona que los sistemas de aguas grises representan la viabilidad del proceso de tratamiento de las aguas servidas proveniente a las actividades domésticas. Este proceso tiene como objetivo alterar las propiedad biológica, física y química del agua de desecho generada por actividades diarias de las personas, con el fin de convertirla en un vertido seguro para el transporte, con capacidad para la reutilización . Antes de su utilización, es necesario realizar un control y análisis de residuos para garantizar la calidad y su adecuado manejo.	Se tiene en cuenta operacionalizar la variable sistema de aguas grises en tres dimensiones: Viabilidad, reutilización y aguas grises.	1. Viabilidad	Costo y beneficio	Ordinal - Escala de Likert
				Implementación	
			2. Reutilización.	Reducción del consumo de agua potable.	
				Conciencia ambiental.	
			3. Aguas grises	Problemas ambientales.	
				Escasez hídrica	
VARIABLE II: ESTRATEGIA SOSTENIBLE (DEPENDIENTE)	Según Cordero (2016) las estrategias sostenibles son modos de concebir el diseño pretendiendo asegurar que los recursos naturales no se agoten y así las futuras generaciones gocen de un acceso continuo a ellos. Además de minimizar el impacto ambiental y a su vez crear edificios que tengan consecuencias positivas y reparadoras en su entorno. Obteniendo como resultado la minimización del consumo energético, la gestión adecuada y la sostenibilidad económica reduciendo gastos al reutilizar los recursos naturales.	Se tiene en cuenta operacionalizar la variable estrategia sostenible en tres dimensiones: Sostenibilidad, impacto ambiental y gestión adecuada.	1. Sostenibilidad.	Beneficio económico.	Ordinal - Escala de Likert
				Uso eficiente.	
				Valor agregado	
			2. Impacto ambiental.	Calidad de vida.	
				Contaminación hídrica.	
				Conservación natural.	
			3. Gestión adecuada.	Eficiencia en el uso del agua potable	
				Satisfacción al poblador.	
				Beneficio social.	

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 02

Tabla N02: Matriz de consistencia.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e Indicadores			Metodología	
¿Los sistemas de aguas grises influye como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023?	Analizar la influencia de los sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.	Los sistemas de aguas grises influyen significativamente como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.	Variable Independiente: Sistemas de aguas grises			Diseño de investigación No experimental, transversal, correlacional.	
			Dimensiones	Indicadores	Escala de valores		
			Viabilidad	Costo y beneficio	1		Ordinal - Escala de Likert (1) Totalmente en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Neutral, (4) De acuerdo, (5) Totalmente de acuerdo.
				Implementación	2		
			Reutilización	Reducción del consumo de agua potable.	3		
				Conciencia ambiental.	4		
			Aguas grises	Problemas ambientales.	5		
				Escasez hídrica.	6		
				Variable Dependiente: Estrategia sostenible			
			Sostenibilidad	Beneficio económico.	7		
Uso eficiente.	8						
Valor agregado.	9						
Calidad de vida.	10						
Impacto ambiental	Contaminación hídrica.	11					
	Conservación natural.	12					
	Eficiencia en el uso del agua potable	13					
Gestión adecuada	Satisfacción al poblador	14					
	Beneficio social.	15					
Población Las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, un poblador por vivienda.							
Muestra							
Técnica Encuesta Entrevista							
Instrumentos Cuestionario Guía de entrevista estructurada							
Métodos de análisis de datos Los datos se procesarán con IBM SPSS Statistics 25 y se medirá la fiabilidad con el alfa de Cronbach. Luego, se organizarán los datos con Excel Office. También, se usará Excel para crear una matriz y gráficos que ayuden a cumplir los objetivos de la investigación.							

Fuente: elaboración propia.

Tabla N09: Prueba piloto del instrumento cuestionario según confiabilidad Alpha Cronbach.

ENCUESTADO	ÍTEMS															SUMA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
E1	3	3	3	3	4	5	5	4	5	4	4	3	3	4	4	57
E2	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	50
E3	5	2	2	5	2	1	5	1	2	5	5	5	5	5	1	51
E4	4	4	5	4	5	3	3	3	4	3	3	5	5	3	4	58
E5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	2	5	58
E6	1	1	4	1	1	4	1	2	4	4	4	1	1	1	1	31
E7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
E8	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	61
E9	4	4	4	5	5	3	4	4	4	3	5	4	4	4	4	61
E10	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	67
E11	3	3	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	69
E12	5	5	4	4	5	3	4	5	4	5	5	5	3	5	5	67
E13	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	69
E14	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	65
E15	3	4	4	4	4	3	2	5	5	4	4	4	4	4	4	58
E16	4	4	3	4	5	3	5	4	4	5	5	4	4	4	5	63
E17	3	4	4	4	4	5	5	3	5	4	4	4	4	4	3	60
E18	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	53
E19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	58
E20	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	69
E21	5	3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	68
E22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
E23	4	3	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	65
VARIANZA	0.839	0.733	0.601	0.783	1.040	0.779	0.983	0.809	0.514	0.461	0.518	0.783	0.824	0.949	1.217	
SUMATORIA DE VARIANZAS	11.834															
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS	67.905															

Fuente: elaboración propia

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

α : Coeficiente de confiabilidad del cuestionario → **0.88**
 k : Número de ítems del instrumento → 15
 $\sum_{i=1}^k S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems. → 11.834
 S_T^2 : Varianza total del instrumento. → 67.905

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

0.88

Tabla N10: Prueba piloto del instrumento entrevista estructurada según confiabilidad Alpha Cronbach.

ENCUESTADO	ITEMS												SUMA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
E1	4	5	2	2	2	4	4	5	3	4	3	2	40
E2	5	3	5	4	3	2	4	5	5	5	4	4	49
E3	5	4	5	3	4	5	3	5	4	5	3	5	51
E4	4	2	4	5	4	3	3	3	4	4	4	4	44
E5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	52
E6	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	4	3	45
E7	2	2	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	36
E8	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	48
E9	3	3	4	5	3	2	3	4	5	4	5	4	45
E10	4	5	4	5	4	5	4	3	5	3	4	5	51
VARIANZA	0.690	1.040	0.890	0.960	0.840	1.050	0.240	0.800	0.410	0.360	0.290	0.760	
SUMATORIA DE VARIANZAS	8.330												
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS	24.090												

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

α : Coeficiente de confiabilidad del cuestionario \longrightarrow **0.71**
 k : Número de ítems del instrumento \longrightarrow 12
 $\sum_{i=1}^k S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems. \longrightarrow 8.330
 S_T^2 : Varianza total del instrumento. \longrightarrow 24.090

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable 0.71
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

Fuente: elaboración propia

Tabla N11: Tabulación de resultados del instrumento cuestionario.

ENCUESTADO	ITEMS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
E1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4
E2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	3	5
E3	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	2	4	4	5
E4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	3	2	4	4
E5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4
E6	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	3	3	5	5	5
E7	3	4	3	3	2	4	4	3	3	5	2	2	3	3	5
E8	4	5	5	3	4	5	5	3	3	4	4	3	3	4	5
E9	5	4	4	4	3	3	3	3	3	5	3	4	3	3	5
E10	2	3	4	5	3	2	3	2	4	4	3	4	4	3	4
E11	4	4	3	5	3	3	5	3	4	5	4	4	5	3	5
E12	4	5	4	4	5	5	5	3	3	4	3	5	4	3	4
E13	4	3	3	3	5	5	4	4	3	4	3	3	4	5	5
E14	5	3	5	3	5	3	5	5	4	4	4	4	4	3	4
E15	3	4	3	4	4	4	4	5	4	3	2	5	4	5	5
E16	4	4	4	5	4	3	4	5	4	5	4	5	5	4	5
E17	2	4	3	3	2	4	4	3	3	4	3	1	3	3	5
E18	3	5	5	5	4	4	3	3	5	4	4	4	4	3	4
E19	5	3	4	5	4	4	3	5	3	4	3	3	3	2	4
E20	2	3	4	5	3	2	3	2	4	4	3	3	4	3	5
E21	3	4	5	4	5	4	5	4	3	5	3	2	3	3	4
E22	3	5	3	5	3	4	5	4	3	4	5	4	5	5	5
E23	4	3	3	3	2	4	4	2	2	4	2	2	3	3	4
E24	4	5	5	5	4	4	5	4	5	3	2	3	4	2	4
E25	3	5	5	3	5	4	4	4	5	4	4	5	5	1	4
E26	5	4	4	4	4	5	5	5	4	3	1	4	4	5	5
E27	5	3	4	4	4	5	4	5	4	3	5	3	4	3	5
E28	3	3	5	4	3	5	3	3	3	3	3	3	5	1	3
E29	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	3
E30	2	3	3	5	3	3	3	2	4	4	3	3	4	3	5

E31	5	5	5	5	5	4	5	4	3	4	5	5	5	3	4
E32	4	3	3	3	3	4	4	2	2	4	1	2	3	3	4
E33	5	3	4	3	4	5	4	4	5	4	2	3	4	3	3
E34	5	5	5	3	3	3	5	4	3	5	3	5	5	4	4
E35	3	4	3	3	3	4	3	3	3	5	2	2	3	3	5
E36	3	3	5	4	4	5	4	3	3	5	3	3	3	2	3
E37	3	5	5	5	5	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4
E38	5	4	3	4	4	3	4	3	4	4	1	3	4	2	3
E39	5	3	5	5	3	5	3	4	4	4	3	4	4	3	5
E40	2	3	4	5	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	5
E41	4	3	3	3	3	2	4	4	5	2	2	5	4	3	4
E42	2	3	2	2	2	5	2	5	5	5	4	5	4	3	5
E43	4	3	3	3	3	4	3	2	2	4	2	2	3	3	4
E44	2	2	4	2	3	3	3	4	5	3	4	4	3	3	4
E45	4	5	3	3	2	4	3	4	5	2	1	2	2	2	5
E46	4	5	5	3	4	4	2	5	4	3	3	3	4	3	2
E47	4	3	2	2	4	4	2	2	2	3	2	3	3	3	4
E48	3	5	4	3	2	3	5	5	4	4	2	2	5	2	3
E49	3	4	3	4	3	2	2	3	4	2	2	2	3	4	3
E50	3	3	4	3	2	4	3	3	3	4	2	3	3	3	4
E51	5	2	2	2	2	4	3	4	2	2	2	5	5	3	4
E52	4	3	3	3	3	4	3	2	2	4	2	2	3	3	4
E53	4	5	2	2	2	2	5	2	5	3	4	4	5	3	4
E54	5	3	2	4	4	3	3	3	3	5	2	3	3	4	2
E55	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5	3	3	3	5	5
E56	3	2	3	5	5	4	3	5	4	4	3	3	4	2	2
E57	5	2	4	3	4	3	4	2	5	2	3	3	2	3	4
E58	4	4	2	5	4	3	5	5	4	4	2	4	3	3	2
E59	5	2	4	3	3	5	2	3	4	2	3	4	2	2	2
E60	4	3	3	3	2	4	4	3	3	4	2	2	3	3	5
E61	4	5	3	5	4	5	5	3	4	4	4	4	4	4	3
E62	4	3	4	3	3	5	5	4	5	3	1	3	4	4	3
E63	5	5	3	4	3	4	3	5	4	4	5	3	3	3	4
E64	5	4	5	3	5	4	3	5	4	3	3	3	5	4	3

E65	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	2	5
E66	5	3	5	5	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4	4
E67	2	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	3	3	5

Fuente: elaboración propia

1= Totalmente en desacuerdo
2= En desacuerdo
3= Neutro
4= De acuerdo
5= Totalmente de acuerdo

Tabla N12: Tabulación de resultados del instrumento entrevista estructurada.

ENTREVISTA	ITEMS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E1	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
E2	5	3	4	2	3	4	4	4	4	4	5	5
E3	4	4	5	4	3	5	4	5	4	4	3	4
E4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4
E5	3	2	4	2	3	4	3	4	3	4	4	4
E6	4	3	4	3	2	3	4	4	4	4	3	3

Fuente: elaboración propia

1= Totalmente en desacuerdo
2= En desacuerdo
3= Neutral
4= De acuerdo
5= Totalmente de acuerdo

1= No vale la pena en absoluto
2= Vale poco la pena
3= Neutral
4= Vale la pena
5= Vale mucho la pena

1= No viable económicamente
2= No muy viable económicamente
3= Neutral
4= Viable económicamente
5= Muy viable económicamente

1= No contribuye en absoluto
2= Contribuye poco
3= Contribuye moderadamente
4= Contribuye significativamente
5= Contribuye en gran medida

1= Muy desfavorable
2= Desfavorable
3= Neutral
4= Favorable
5= Muy favorable

1= Muy difícil de implementar
2= Difícil de implementar
3= Neutral
4= Fácil de implementar
5= Muy fácil de implementar

1= Muy negativamente
2= Negativamente
3= Neutral
4= Positivamente
5= Muy positivamente

1= No agrega valor
2= Agrega poco valor
3= Neutral
4= Agrega valor significativo
5= Agrega un gran valor

1= No tiene influencia
2= Tiene poca influencia
3= Tiene una influencia moderada
4= Tiene una influencia significativa
5= Tiene una influencia muy significativa


Tabla N13: Relación de conclusiones y recomendaciones.

Objetivos	Pregunta de Investigación:	Objetivo	Resultado	Conclusión	Recomendación
General	¿Los sistemas de aguas grises influye como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023?	Analizar la influencia de los sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.	Se evidencio en la tabla N°03; en ambas variables que el coeficiente de correlación de Pearson es $Rho = 0.860$, con un nivel de significancia de $p= 0.028$, menor al 5% ($p<0.05$), lo que determina que la variable independiente "sistemas de aguas grises" tiene una relación alta y significativa con la variable dependiente "estrategia sostenible" en viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez.	Como resultado de la investigación, se establece que la variable sistemas de aguas grises tienen una relación moderada alta con la variable estrategia sostenible, con una relevancia significativa de $p= 0.028$, menor al 5% ($p<0.05$), concluyendo de que la hipótesis de investigación es aceptada, lo que indica que los sistemas de AG influyen significativamente como estrategia sostenible en las viviendas.	Se recomienda al Gobierno Regional de Piura, tomar interés a la problemática de la escasez de agua potable existente en nuestro país y comenzar a tomar acción por optar por plantas de tratamientos de aguas grises domesticas las cuales son arrojadas por el alcantarillado sin ningún previo tratamiento, pudiéndose reutilizar este recurso para actividades que no requieran de agua potable.
Especifico N°1	¿De qué manera la viabilidad de los sistemas de aguas grises influye en la sostenibilidad de las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023?	Determinar si influye la viabilidad de los sistemas de aguas grises en la sostenibilidad de las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.	Se evidencio en la tabla N°04; que ambas dimensiones tienen el coeficiente de correlación de Pearson $Rho = 0.421$, con un nivel de significancia $p= 0.001$, menor al 5% ($p<0.05$), lo que determino que la dimensión "viabilidad" tiene una relación moderada media y significativamente con la dimensión "sostenibilidad".	En lo que respecta al objetivo específico 1, se establece que, entre la viabilidad de los sistemas de aguas grises y la sostenibilidad de las viviendas, existe una relación moderada media, con una relevancia significativa de $p= 0.001$, menor al 5% ($p<0.05$), llegando a la conclusión de que la hipótesis de investigación es aceptada, lo que indica que los sistemas para reutilizar las aguas grises domesticas influye significativamente en la sostenibilidad de las viviendas.	Se recomienda a la Municipalidad Veintiséis de Octubre, en realizar campañas de concientización dirigida a la población por el uso responsable del recurso hídrico y proporcionar información detallada sobre los beneficios de usar sistemas de aguas grises en sus viviendas, siendo percibidos como una inversión económica y beneficiosa para la preservación del medio ambiente.
Especifico N°2	¿De qué manera la reutilización de las aguas grises domesticas influye en el impacto ambiental del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023?	Determinar la influencia de la reutilización de las aguas grises domesticas en el impacto ambiental del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.	Se evidencio en la tabla N°05; que ambas dimensiones tienen el coeficiente de correlación de Pearson $Rho = 0.248$, con un nivel de significancia $p= 0.043$, menor al 5% ($p<0.05$), lo que determino que la dimensión "reutilización" tiene una relación moderada baja y significativamente con la dimensión "impacto ambiental".	En lo que respecta al objetivo específico 2, se establece que, entre la reutilización de las aguas grises y el impacto ambiental, tienen una relación moderada baja, con una relevancia significativa de $p= 0.043$, menor al 5% ($p<0.05$), lo que concluye de que la hipótesis de investigación es aceptada, determinando que reutilizar las aguas grises domesticas influye significativamente en el impacto ambiental.	Se recomienda a la población del AA. HH Luis Alberto Sánchez a optar por la reutilización de aguas grises domesticas, ayudando a disminuir la demanda de agua potable y disminuyendo la cantidad de agua residual que se descarga en los sistemas de alcantarillado, generando un impacto positivo en el medio ambiente, conservando este recurso hídrico limitado y reduciendo la contaminación.
Especifico N°3	¿Las aguas grises domesticas influye en la gestión adecuada del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023?	Determinar si las aguas grises domesticas influye en la gestión adecuada del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.	Se evidencio en la tabla N°06; que ambas dimensiones tienen el coeficiente de correlación de Pearson $Rho = 0.313$, con un nivel de significancia $p= 0.010$, menor al 5% ($p<0.05$), lo que determino que la dimensión "aguas grises" tiene una relación moderada media y significativamente con la dimensión "gestión adecuada".	En lo que respecta al objetivo específico 3, se establece que, entre las aguas grises domesticas y gestión adecuada del agua potable, existe una relación moderada media, con una relevancia significativa de $p= 0.010$, menor al 5% ($p<0.05$), por lo tanto, se concluye que es aceptada la hipótesis de investigación, lo que indica que reutilizar las aguas grises domesticas influye significativamente en el correcto manejo del agua potable.	Se recomienda a la población del AA. HH Luis Alberto Sánchez que tomen interés en realizar un manejo adecuado y consciente de las aguas grises domesticas que generan diariamente. Estas aguas pueden ser reutilizadas para actividades que no requieran agua potable, por ejemplo, el jalado de inodoros, riego de jardines, limpieza de veredas, limpieza de pisos y cualquier otra actividad que no lo requiera, estas pueden realizarse de manera eficiente reutilizando las aguas grises domesticas.

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 03

Tabla N14: Instrumento de recolección de datos cuestionario.

Proyecto	Influencia de los sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023					
Autor	Mogollón Regalado Percy Ronald			Encuestado N°		
Instrucciones						
Estimados ciudadanos, a continuación, se les presentará un cuestionario que permitirá desarrollar un trabajo de investigación, el cual tiene como propósito conocer distintas perspectivas y opiniones que contribuyan al desarrollo del estudio; por ello se requiere marcar con un aspa (X) o check (✓) de forma objetiva todas las preguntas y recuerde que no existe respuesta correcta o incorrecta.						
N°	DIMENSIÓN	1	2	3	4	5
Viabilidad - Sostenibilidad	OE1: Determinar si influye la viabilidad de los sistemas de aguas grises en la sostenibilidad de las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	¿Estaría dispuesto a invertir en la instalación de sistemas de aguas grises si se le proporcionara información sobre su costo y beneficios?					
2	¿Estaría dispuesto a participar activamente en el proceso de implementación de sistemas de aguas grises en su comunidad si se le brindara la oportunidad?					
3	¿Considera que la inversión en sistemas de aguas grises sería rentable para las viviendas a largo plazo?					
4	¿Considera que los sistemas de aguas grises podrían contribuir al uso más eficiente del agua potable en su hogar?					
5	¿Considera que la implementación de sistemas de aguas grises podría agregar valor a las viviendas en su comunidad?					
Reutilización - Impacto Ambiental	OE2: Determinar la influencia de la reutilización de las aguas grises domesticas en el impacto ambiental del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.					
6	¿Cree que los sistemas de aguas grises podrían contribuir a disminuir la demanda de agua potable en el futuro?					
7	¿Piensa que la implementación de sistemas de aguas grises aumentaría la sensibilización ambiental en su entorno?					
8	¿Considera que la implementación de sistemas de aguas grises podría mejorar la calidad de vida de los residentes en su comunidad?					
9	¿Considera que los sistemas de aguas grises podrían influir en reducir la contaminación del agua en ríos?					
10	¿Considera que los sistemas de aguas grises podrían influir en la preservación de los espacios naturales en su entorno?					
Aguas Grises - Gestión Adecuada	OE3: Determinar si las aguas grises domesticas influye en la gestión adecuada del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.					
11	¿Considera que en su comunidad exista preocupación en reutilizar las aguas grises para disminuir el uso de agua potable en actividades que no la requieren?					
12	¿Considera que las aguas grises domesticas en su hogar tienen una gestión adecuada?					
13	¿Considera que la implementación de sistemas de aguas grises promovería un uso más eficiente del agua potable en su comunidad?					
14	¿Considera que los sistemas de aguas grises influyen en la gestión adecuada del agua potable en los residentes del asentamiento humano?					
15	¿Considera que las aguas grises domesticas se debe reutilizar para actividades que no requieran agua potable?					

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 04

Tabla N15: Instrumento de recolección de datos entrevista estructurada para especialistas.

ENTREVISTA ESTRUCTURADA PARA ESPECIALISTAS				
Proyecto	Influencia de los sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023			
Autor	Mogollón Regalado Percy Ronald	Encuesta N°	Hora:	
OG: Analizar la influencia de los sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.				
P1: Desde una perspectiva profesional, ¿Cómo evalúa la influencia de implementar sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas?				
	1. Muy desfavorable			
	2. Desfavorable			
	3. Neutral			
	4. Favorable			
	5. Muy favorable			
P2: Desde una perspectiva profesional, ¿Considera que los sistemas de aguas grises podrían convertirse en una estrategia sostenible efectiva en las viviendas?				
	1. Totalmente en desacuerdo			
	2. En desacuerdo			
	3. Neutral			
	4. De acuerdo			
	5. Totalmente de acuerdo			
P3: Desde una perspectiva profesional, ¿Cuál es su percepción, sobre si la inversión en sistemas de aguas grises como estrategia sostenible vale la pena en términos de costos y beneficios a largo plazo para las viviendas?				
	1. No vale la pena en absoluto.			
	2. Vale poco la pena.			
	3. Neutral			
	4. Vale la pena.			
	5. Vale mucho la pena.			
P4: Desde una perspectiva profesional, ¿Considera que es viable implementar sistemas de aguas grises para la sostenibilidad de las viviendas?				
	1. No viable económicamente			
	2. No muy viable económicamente			
	3. Neutral			
	4. Viable económicamente			
	5. Muy viable económicamente			
P5: Desde una perspectiva profesional, ¿Cuán factible considera que sería la implementación de sistemas de aguas grises en las viviendas para mejorar su sostenibilidad?				
	1. Muy difícil de implementar			
	2. Difícil de implementar			
	3. Neutral			
	4. Fácil de implementar			
	5. Muy fácil de implementar			
P6: Desde una perspectiva profesional, ¿Considera que la implementación de sistemas de aguas grises agrega valor a la sostenibilidad de las viviendas?				
	1. No agrega valor			
	2. Agrega poco valor			
	3. Neutral			
	4. Agrega valor significativo			

	5. Agrega un gran valor
P7: Desde una perspectiva profesional, ¿De qué manera cree que influye la reutilización de las aguas grises domesticas para actividades que no requieren agua potable en el impacto ambiental?	
	1. Muy negativamente
	2. Negativamente
	3. Neutral
	4. Positivamente
	5. Muy positivamente
P8: Desde una perspectiva profesional, ¿Considera que la reutilización de aguas grises domésticas tiene un impacto significativo en la reducción del impacto ambiental?	
	1. Totalmente en desacuerdo
	2. En desacuerdo
	3. Neutral
	4. De acuerdo
	5. Totalmente de acuerdo
P9: Desde una perspectiva profesional, ¿En qué medida cree que la reutilización de aguas grises contribuye a reducir el consumo de agua potable en las viviendas?	
	1. No contribuye en absoluto
	2. Contribuye poco
	3. Contribuye moderadamente
	4. Contribuye significativamente
	5. Contribuye en gran medida
P10: Desde una perspectiva profesional, ¿Considera que a las aguas grises domesticas se les deba realizar una gestión adecuada para ser aprovechadas en actividades que no requieran de agua potable?	
	1. Totalmente en desacuerdo
	2. En desacuerdo
	3. Neutral
	4. De acuerdo
	5. Totalmente de acuerdo
P11: Desde una perspectiva profesional, ¿Considera que la gestión adecuada de las aguas grises domesticas ayudaría a la sostenibilidad de las viviendas?	
	1. Totalmente en desacuerdo
	2. En desacuerdo
	3. Neutral
	4. De acuerdo
	5. Totalmente de acuerdo
P12: Desde una perspectiva profesional, ¿Cómo percibe la influencia de los sistemas de aguas grises en la mitigación de la escasez hídrica y en la promoción de la eficiencia en el uso del agua potable en las viviendas?	
	1. No tiene influencia
	2. Tiene poca influencia
	3. Tiene una influencia moderada
	4. Tiene una influencia significativa
	5. Tiene una influencia muy significativa

Fuente: elaboración propia

ANEXO 05
FIGURA N°05: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO - ENCUESTA



Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Influencia de los sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del A.A.H.H. Juan Alberto Sanchez". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Leogregorio Vladimir Valdovinoso Garcia	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa (X)	Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	DOCENCIA, CONSTRUCCION, INDEPENDIENTE	
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORREGO	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años (X)	Más de 5 años ()
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.	



2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Encuesta para medir la influencia de los sistemas de aguas grises
Autor:	Percy Ronald Mogollón Regalado
Procedencia:	Piura
Administración:	
Tiempo de aplicación:	
Ámbito de aplicación:	
Significación:	

FIGURA N°06: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO - ENCUESTA



4. Soporte teórico
(Describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento el cuestionario *para medir la influencia de los sistemas* elaborado por *Darcy Ronald Mogallón Regalado* en el año *2023*. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.



Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

FIGURA N°07: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO - ENCUESTA



Dimensiones del instrumento:

- Primera dimensión: Viabilidad - Sostenibilidad
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la viabilidad de implementar sistemas de aguas grises para la sostenibilidad del AA.HH Luis Alberto Sanchez, Piura 2023.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Costo y Beneficio		4	3	4	
Implementación		4	4	3	

- Segunda dimensión: Reutilización - Impacto ambiental
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la influencia de la reutilización de las aguas grises domesticas en el impacto ambiental del AA.HH Luis Alberto Sanchez, Piura 2023

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reducción del consumo de Agua P.		3	4	4	
conciencia Ambiental		4	4	4	



- Tercera dimensión: Aguas grises - Gestión adecuada
- Objetivos de la Dimensión: Identificar si las aguas grises domesticas tienen una gestión adecuada en el AA.HH Luis Alberto Sanchez, Piura 2023

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Problemas Ambientales		4	3	4	
Escasas Hídricas		4	4	3	



 Firma del evaluador
 DNI 71019956.

FIGURA N°08: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO - ENCUESTA



Dimensiones del instrumento:

- Primera dimensión: Viabilidad - Sostenibilidad
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la viabilidad de implementar sistemas de aguas grises para la sostenibilidad del AA.HH Luis Alberto Sanchez, Piura 2023.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Beneficio económico		4	4	3	
Uso eficiente		4	3	4	
Valor Agregado		4	4	4	

- Segunda dimensión: Reutilización - Impacto ambiental
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la influencia de la reutilización de las aguas grises domesticas en el impacto ambiental del AA.HH Luis Alberto Sanchez, Piura 2023

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Calidad de vida		4	3	4	
Contaminación técnica		3	4	4	
conservación Natural		4	4	3	



- Tercera dimensión: Aguas grises - Gestión adecuada
- Objetivos de la Dimensión: Identificar si las aguas grises domesticas tienen una gestión adecuada en el AA.HH Luis Alberto Sanchez, Piura 2023

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Eficiencia en el uso de Agua P.		3	4	4	
Satisfacción del Proveedor		4	4	3	
Beneficio Social		4	3	4	


 Firma del evaluador
 DNI 71019956

FIGURA N°09: ENTREVISTA ESTRUCTURADA PARA ESPECIALISTAS



Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento " *Influencia de los sistemas girales como estrategia sostenible en las unidades* ". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	NICOLAS ARNALDO CHULLY VITE		
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clinica (X)	Social	()
	Educativa ()	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	ARQUITECTURA HOSPITALARIA.		
Institución donde labora:	DIRECCION REGIONAL DE SAUO PIURA		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años	()	
	Más de 5 años	(X)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.		



2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Entrevista estructurada para especialistas
Autor:	Percy Ronald Mogollón Regalado
Procedencia:	Piura.
Administración:	
Tiempo de aplicación:	
Ámbito de aplicación:	
Significación:	

FIGURA N°10: ENTREVISTA ESTRUCTURADA PARA ESPECIALISTAS



4. Soporte teórico

(Describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento el cuestionario *Entrevista estructurada para especialistas*, elaborado por *Percy Ronald Mogollón Regalado* en el año *2023*. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.



Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

FIGURA N°11: ENTREVISTA ESTRUCTURADA PARA ESPECIALISTAS



Dimensiones del instrumento:

- Primera dimensión: Viabilidad
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la viabilidad de implementar sistemas de aguas grises para la sostenibilidad del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Costo y beneficio		4	3	4	
Implementación		4	4	4	

- Segunda dimensión: Reutilización
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la influencia de la reutilización de las aguas grises domesticas en el impacto ambiental del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reducción del consumo de Agua potable		3	4	4	
Conciencia Ambiental		4	3	4	



- Tercera dimensión: Aguas grises
- Objetivos de la Dimensión: Identificar si las aguas grises domesticas tienen una gestion adecuada en el AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Problemas Ambientales		4	4	3	
Escasez hídrica		4	3	4	


 Nicolás A. Chully Vite
 Arquitecto
 CAP N° 10621

Firma del evaluador
 DNI 91607615

FIGURA N°12: ENTREVISTA ESTRUCTURADA PARA ESPECIALISTAS



Dimensiones del instrumento:

- Cuarta dimensión: Sostenibilidad
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la viabilidad de implementar sistemas de aguas grises para la sostenibilidad del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Beneficio Económico		4	4	3	
Uso eficiente		4	3	4	
Valor Agregado		4	4	4	

- Quinta dimensión: Impacto ambiental
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la influencia de la reutilización de las aguas grises domesticas en el impacto ambiental del AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Calidad de Vida		4	3	4	
Contaminación Hídrica		3	4	3	
Conservación Natural		4	4	4	



- Sexta dimensión: Gestión adecuada
- Objetivos de la Dimensión: Identificar si las aguas grises domesticas tienen una gestión adecuada en el AA. HH Luis Alberto Sánchez, Piura 2023.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Eficiencia en el uso del Agua pot		3	4	4	
Satisfacción al Peñador		4	4	4	
Beneficio Social		4	3	4	

Nicolás A. Chully Vite
Arquitecto
CAP N° 10621

Firma del evaluador

DNI 41607615

FIGURA N°13: ENTREVISTA ESTRUCTURADA PARA ESPECIALISTAS



Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento " *Influencia de los sistemas de aguas grises como estrategia sostenible en las viviendas del AHH-Juist.S.* ". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Esneider Eli Cordero Cuevas		
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clínica ()	Social	()
	Educativa (x)	Organizacional	()
Áreas de experiencia profesional:	Universidad César Vallejo		
Institución donde labora:	Universidad César Vallejo		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años	(x)	()
	Más de 5 años	()	()
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Entrevista Estructurada para Especialistas
Autora:	Percy Ronald Mogollon Regalado
Procedencia:	Piura
Administración:	
Tiempo de aplicación:	
Ámbito de aplicación:	
Significación:	Explicar Cómo está compuesta la escala (dimensiones, áreas, ítems por área, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

4. Soporte teórico

(describir en función al modelo teórico)

FIGURA N°14: ENTREVISTA ESTRUCTURADA PARA ESPECIALISTAS



4. Soporte teórico

(Describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento el cuestionario *entrevista estructurada para especialistas* elaborado por *Prof. Ronald Miguel Regalado* en el año *2023*. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.



Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

FIGURA N°15: ENTREVISTA ESTRUCTURADA PARA ESPECIALISTAS



Categorías del instrumento:

• Primera dimensión: *Viabilidad*

• Objetivos de la Dimensión:

• *Determinar la viabilidad de implementar sistemas de aguas grises para la sostenibilidad del AA HH Juis Alberto Sanchez.*

Categorías	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
<i>Costo y Beneficio implementación</i>		<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	
		<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	

• Segunda dimensión: *Sostenibilidad*

• Objetivos de la Dimensión:

• *Determinar la viabilidad de implementar sistemas de aguas grises para la sostenibilidad del AA HH Juis Alberto Sanchez*

Categorías	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
<i>Beneficio económico</i>		<i>4</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>Uso eficiente</i>		<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	
<i>Valor agregado</i>		<i>4</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	



Firma del evaluador
DNI 4593 0187

[Handwritten Signature]
Esneider Eli Cordero Cuevas
ARQUITECTO
C.A.P 18808

FIGURA N°16: ENTREVISTA ESTRUCTURADA PARA ESPECIALISTAS



Categorías del instrumento:

- Primera dimensión: *Impacto Ambiental*
- Objetivos de la Dimensión:
 - Determinar la influencia de la reutilización de las aguas grises domésticas en el impacto ambiental*

Categorías	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
<i>calidad de vida</i>		<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	
<i>contaminación hídrica</i>		<i>4</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
<i>conservación natural</i>		<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	

- Segunda dimensión: *Gestión Adecuada*
- Objetivos de la Dimensión:
 - Determinar si las aguas grises domésticas tienen una gestión adecuada*

Categorías	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
<i>eficiencia en el uso de agua potable</i>		<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	
<i>Satisfacción al poblador</i>		<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	
<i>beneficio social</i>		<i>3</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	



Firma del evaluador
DNI *4.59150184*

[Handwritten Signature]
Esneider Eli Cordero Cuevas
ARQUITECTO
C.A.P 18888

FIGURA N°17: ENTREVISTA ESTRUCTURADA PARA ESPECIALISTAS



Categorías del instrumento:

- Primera dimensión: *Reutilización*
- Objetivos de la Dimensión:
 - *Determinar la influencia de la reutilización de las aguas grises domésticas en el impacto ambiental.*

Categorías	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
<i>Producción del consumo de Agua P. concuencia Ambiental</i>		4	4	4	
		4	4	4	

- Segunda dimensión: *Aguas grises*
- Objetivos de la Dimensión:
 - *Identificar si las Aguas grises domésticas tienen una gestión adecuada.*

Categorías	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
<i>Problemas Ambientales</i>		4	4	4	
<i>Escasez hídrica</i>		4	3	4	



Firma del evaluador

DNI *45930187*

Estneider Eli Cordero Cusinas
ARQUITECTO
C.A.P. 18308

FIGURA N°18: EVIDENCIA DE LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°19: EVIDENCIA DE LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°20: EVIDENCIA DE LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°21: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



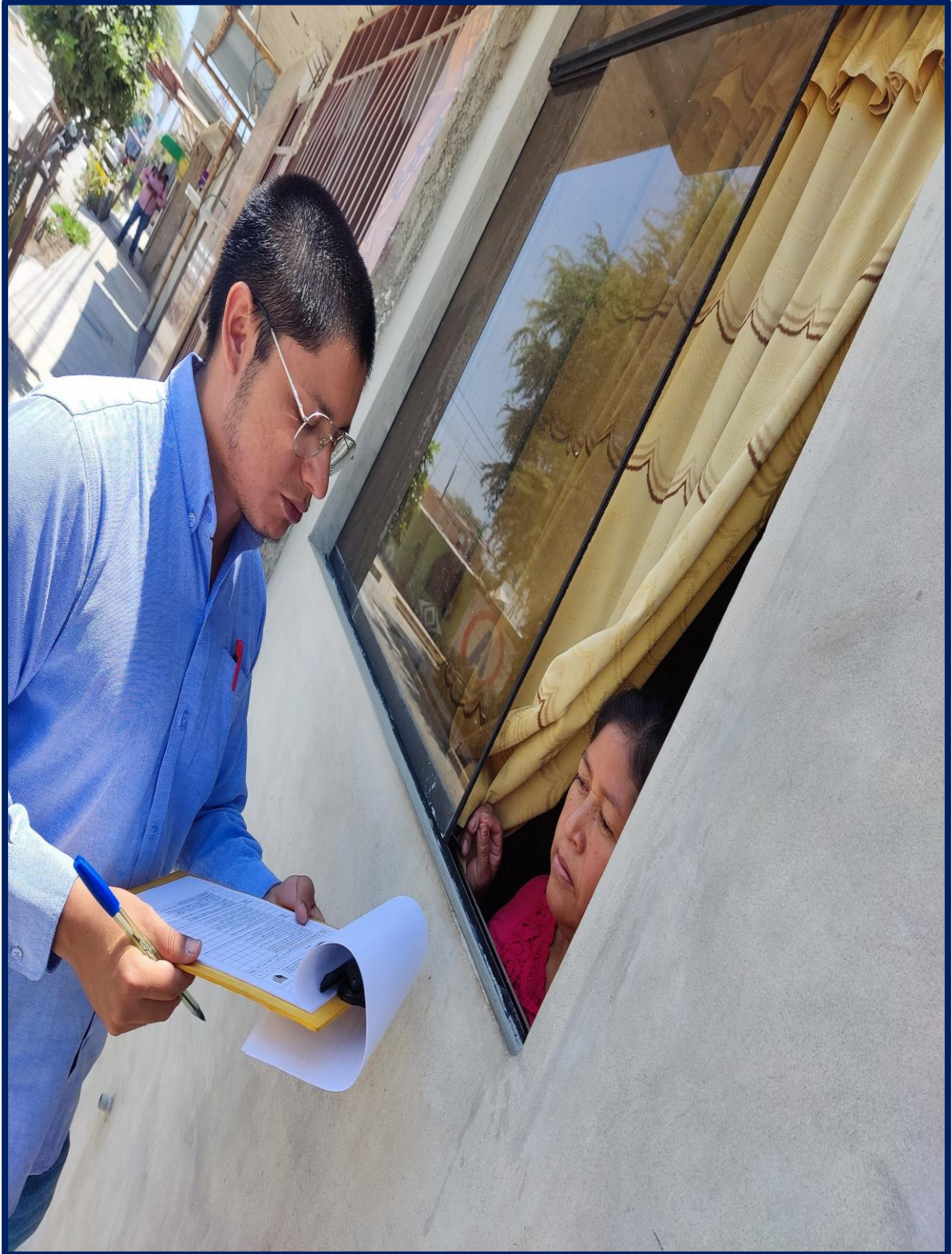
Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°22: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°23: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°24: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°25: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



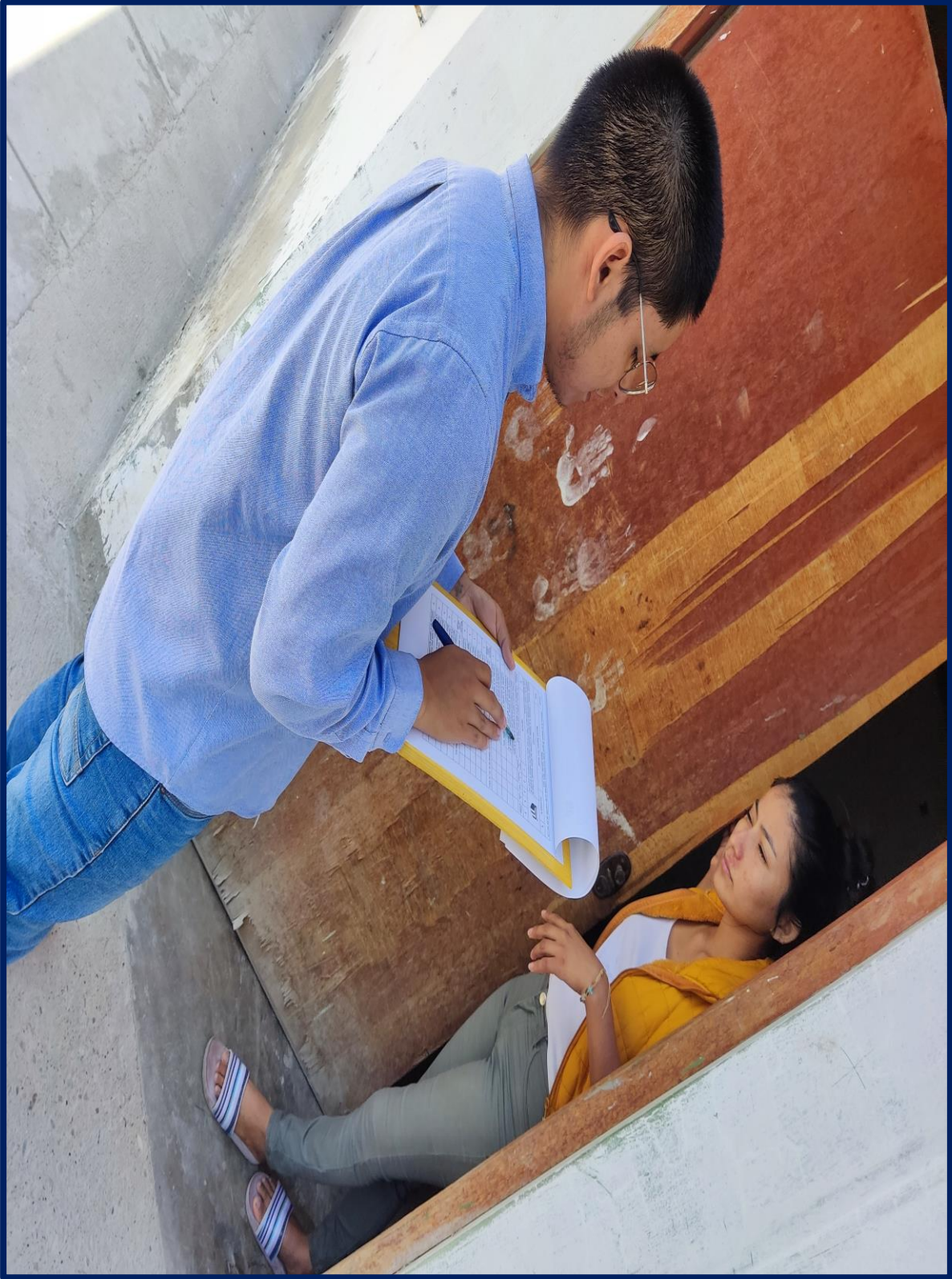
Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°26: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°27: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°28: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°29: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°30: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°31: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°32: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°33: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°34: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



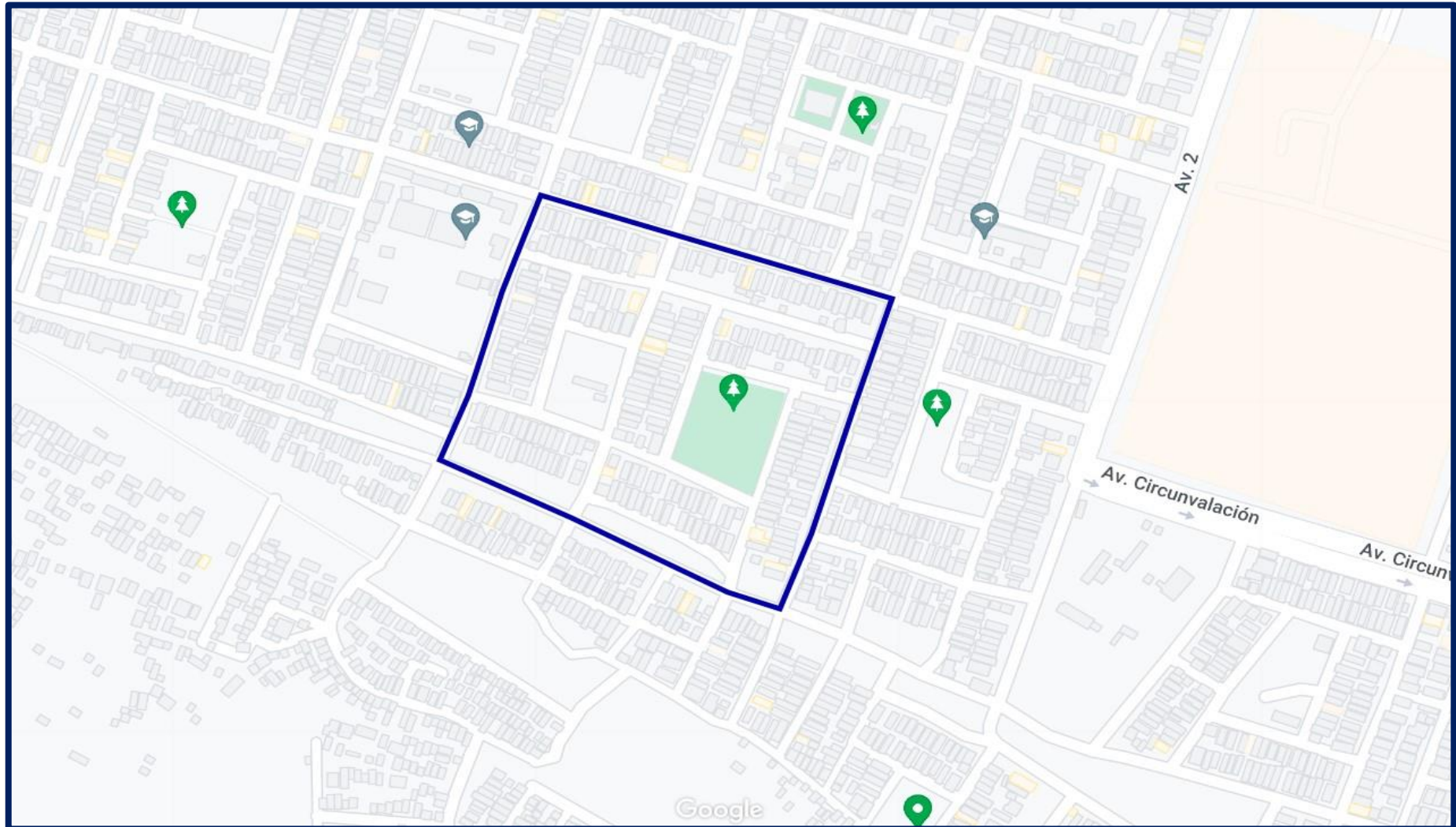
Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°35: RECOLECCIÓN DE RESULTADOS



Fuente: elaboración propia.

FIGURA N°36: SECTOR A INTERVENIR AA. HH LUIS ALBERTO SANCHEZ



Fuente: elaboración propia.

AA. HH LUIS ALBERTO SANCHEZ