

August 2014

Manejo de las aguas grises en la Zona de Monteverde: Percepciones, retos, y soluciones

Kristin Hall

Erynne van Zee

Shirley Castillo

Corbyn Cools

Follow this and additional works at: https://digitalcommons.usf.edu/community_health

Recommended Citation

Hall, Kristin; van Zee, Erynne; Castillo, Shirley; and Cools, Corbyn, "Manejo de las aguas grises en la Zona de Monteverde: Percepciones, retos, y soluciones" (2014). *Culture, Community, and Health [Monteverde Institute]*. 106.

https://digitalcommons.usf.edu/community_health/106

This Text is brought to you for free and open access by the Monteverde Institute at Digital Commons @ University of South Florida. It has been accepted for inclusion in Culture, Community, and Health [Monteverde Institute] by an authorized administrator of Digital Commons @ University of South Florida. For more information, please contact scholarcommons@usf.edu.



Manejo de las Aguas Grises en la Zona de Monteverde: Percepciones, Retos, y Soluciones.

Informe de Resultados para: Comisión de Aguas Residuales

Autores: Kristin Hall, Erynne van Zee, Shirley Castillo, Corbyn Cools

I. Resumen:

Las aguas grises son las aguas residuales que bajan por los drenajes de los fregaderos, lavamanos, duchas, y lavanderías.

Muchas personas en Monteverde tienen como práctica descargar las aguas grises a las calles o tierra sin ningún tratamiento. Además, investigaciones anteriores de Hardwood (2002), Dallas (2005), y Welch (2008) han confirmado estos supuestos. Nuestros resultados sugieren que hay algunas formas de tratamiento (ej: trampas de grasa o drenajes de piedras) que están en las casas de la Zona de Monteverde, pero la implementación de otros sistemas más avanzados (ej: biojardineras) podrían ayudar a la comunidad a mejorar la situación de las aguas grises.

Como el equipo de Investigación del curso de la Universidad del Sur de Florida y del Instituto Monteverde: Globalización y Salud Comunitaria: Enfoque en Ciencias Sociales e Ingeniería Ambiental 2014, hemos trabajado con el personal del Instituto Monteverde (IMV). Parte de nuestra investigación involucró construir un sistema de dos biojardineras en el campus del Instituto Monteverde para tratar sus aguas grises. Por la falta de tiempo y el deseo de hacer un trabajo bien hecho, hemos terminado la mitad de la construcción (una biojardinera). Aunque no terminamos el sistema completo, creamos instrucciones para que el IMV puede terminarlo y mantenerlo. Cuando el sistema funcione, esperamos que funcione como un modelo educativo para la comunidad.

Además, utilizamos varios métodos antropológicos para evaluar las percepciones sobre las aguas grises en la Zona de Monteverde. El periodo del estudio fue desde el 9 de junio hasta el 17 de julio 2014.

Hay algunas limitaciones en esta investigación en parte por el corto tiempo que tuvimos y los recursos disponibles. Sin embargo, fue interesante ver que muchas personas reconocen los problemas y los retos sobre las aguas grises, y están interesadas en aprender más sobre formas de tratamiento en el futuro. Este reporte consta de: un resumen de los resultados, sugerencias de cómo seguir adelante para lograr cambios en la Zona, una descripción detallada de los resultados de las encuestas, y un mapa de un posible sitio para un proyecto piloto en un vecindario, el cual podría ser parte de investigaciones en el futuro.

Objetivos de la investigación:

El objetivo de este Proyecto es conocer la situación sobre la problemática de aguas grises en la zona de Monteverde, a través de una evaluación de las percepciones de la población, retos y soluciones. Otro objetivo de este proyecto, es el de construir un sistema de tratamiento de aguas grises, como Proyecto modelo a nivel comunal. Es esencial para diseñar un sistema de tratamiento sostenible, que este responda a las percepciones de la población y de los recursos con los que se cuenta. , Por lo tanto, el objetivo 1 ha sido diseñado para conocer las percepciones de la Zona Monteverde respecto a la problemática de aguas grises, conciencia, y las opciones de tratamiento existentes.

Objetivo 2: Reconstruir biojardinera existente en el Instituto Monteverde, para que funcione como un modelo educativo en el tratamiento de aguas grises, y para la sensibilización de la comunidad.

Objetivo 3: Integrar enfoque Antropológico y de Ingeniería Ambiental (técnicos) del diseño del proyecto, para apoyar a organizaciones ambientales, gubernamentales y de salud a nivel local para identificar "zonas de riesgo", donde hay mayor problemática de vertido de aguas grises, así como la identificación de una comunidad modelo donde se pueda desarrollar un proyecto piloto –descentralizado- para el tratamiento de las aguas grises.

II. Resumen de resultados:

Los resultados del listado libre reflejan cómo las actividades cotidianas de los hogares de Zona influyen en las aguas grises. De las N = 49 personas que preguntamos: *¿Cuáles son las cosas que bajan por los drenajes de los lavamanos, lavaplatos, lavandería, y duchas de su casa?*, las cosas más prominentes culturalmente que indicaron fue: comida, jabón, grasas, y cloro. Las características físicas y químicas de estas son relevantes e importantes cuando evaluamos los retos futuros para tratar las aguas grises.

Los resultados de las encuestas de (N = 19 personas) muestra que 53% de la muestra no tratan sus aguas grises, lo cual es muestra una gran diferencia con el 97.8% de las personas que estimó Hardwood en (2002). Pero, nuestra investigación utilizó una muestra conveniente (por ser un estudio piloto), entonces no es tan representativa de toda la Zona de Monteverde. Otras tendencias sugieren que más personas en poblaciones rurales usa el jabón biodegradable que en poblaciones urbanas, además en las poblaciones menores que mayores. Distinguir la diferencia entre las aguas grises y las aguas negras varió atrás de varios grupos socioeconómicos, además sus percepciones de la severidad de la situación de las aguas grises. Métodos estadísticos eran utilizados para avanzar y combatir la muestra pequeña; sin embargo, la investigación faltó el poder estadístico deseado.

Resumen de resultados cualitativos

Esta investigación aplicó varios métodos antropológicos para evaluar las percepciones de las aguas grises en la Zona de Monteverde, los cuales incluyeron listados libres (N = 49), encuestas (N = 19), grupos de enfoque (N = 2, n = 13), observación participativa, y entrevistas individuales (N = 3). Desde estos métodos, identificamos los obstáculos más prevalentes para tratar las aguas grises, además para identificar soluciones y facilidades disponibles en la comunidad.

En el grupo de enfoque en el barrio Manakín, las participantes identificaron lo importante que es la responsabilidad individual, la conciencia uniforme (conocimiento estandarizado de los vecinos) en el barrio sobre los retos y riesgos que conlleva para la salud las aguas residuales, además de la necesidad de difundir el conocimiento sobre los impactos y aspectos más técnicos de tratamiento. Las participantes anotaron que ya hay una comunidad unida y un liderazgo fuerte que, junto con una mano dura en aplicación regulaciones por parte de la Consejo Municipal, puede ayudar en mejorar la responsabilidad individual. Además, con ese liderazgo e iniciativas de educación a través de boletines y ayuda municipal, se puede aumentar el conocimiento de los impactos de las aguas grises. Esperen poder hacer alianzas con organizaciones comunitarias y el interés en la sostenibilidad para sensibilizar a la comunidad y compartir formas de tratamiento. Ya existe una separación de aguas residuales en la Zona de Monteverde (Dallas, 2005), una infraestructura que se puede aprovechar para ayudar en solucionar los retos de las aguas grises. (Ideas del grupo de enfoque para ayudar en la búsqueda de soluciones y los retos de las aguas grises)

Sugerencias para el futuro:

1. Control sobre la fuente de las aguas grises

Un cambio en los productos de limpieza, por ejemplo el jabón biodegradable en vez del común, podría mitigar el daño provocado por el nivel de químicos en las aguas grises de la Zona de Monteverde. Además, cuando sea posible implementar sistemas de tratamiento a esas aguas porque: “el control sobre la fuente es la manera más exitosa para reducir el impacto de polución y...garantizar la función óptima del sistema de tratamiento”. (traducción de: “source control is by far the most effective way to reduce pollution loads and...Guarantee long-term satisfactory performance of treatment systems”) (Morel & Diener, 2006). Los resultados de listados libres indicaron que el uso de cloro es común en la Zona. Los resultados de las encuestas sugieren que menos de un

cuarto (22%) de la gente en la comunidad usa jabón biodegradable, y por observaciones participativas, el jabón común disponible acá en la Zona contiene mucho sodio. Recomendamos:

- Evaluar las características de los jabones comunes para la cocina, los servicios, y la lavandería en la Zona.
- Aumentar el acceso a jabones más ambientales y naturales (por ejemplo, el jabón biodegradable).
- Utilizar métodos educativos o de anuncios para promover su uso de estos jabones biodegradables.

2. Inventario de datos y resultados

Para planear y resolver retos con respecto a las aguas grises en el futuro, es necesario mejorar la colección y diseminación de los resultados. Mejor acceso a información y estadísticas fiables ayudará en el proceso de hacer decisiones públicas y así como investigaciones más adecuadas y eficientes (Welsh, 2008). Por una falta de tiempo y recursos suficientes durante esta investigación, los resultados obtenidos no pueden estar extrapolados a la Zona de Monteverde entera. Se recomienda:

- Trabajar en alianza con el Instituto Monteverde y utilizar métodos aleatorios de muestras de bloques (“block randomization techniques”) para elegir una muestra representativa de cada barrio en la población en la Zona de Monteverde.
- Hacer encuestas (se puede utilizar las de esta investigación) para obtener resultados más fiables y precisos sobre las percepciones de las aguas grises.
- Tomar notas de observación durante la administración de las encuestas.

3. Proyectos Pilotos

“Si se puede demostrar que un proyecto es exitoso, puede empezar a recibir fondos, expertos pueden ofrecer asesoría técnica, y las personas locales podrán recomendar y dar referencias como un modelo’ para otros lugares” Traducción de: “If a project can be shown to be successful, donors...are more likely to send money, technical experts are more likely to offer technical assistance, and people begin to refer to it as a “model” for other places...” (Vivanco, p. 184). Considerando la recomendación sobre difusión de conocimiento y considerando que el análisis de resultados puede tomar mucho tiempo, el grupo de investigación sugiere hacer las encuestas de hoteles y hogares para empezar a identificar las “Zonas de Riesgo o Zonas Rojas” de las aguas grises. Investigaciones anteriores han encontrado que los hoteles generan una cantidad de aguas residuales de tres a trece veces más grande que los hogares (Dallas, 2005), sin embargo, los hoteles tienen más recursos y/o empleados que puede ayudar en el desarrollo de planes para el mantenimiento o tratamiento de las aguas grises. Recomendaciones:

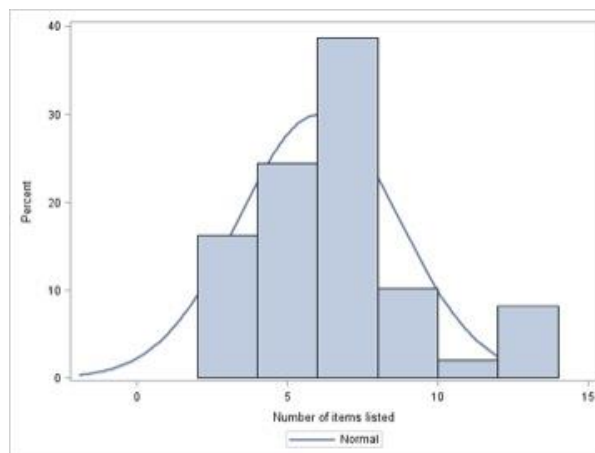
- A partir de los resultados del grupo de discusión en Barrio Manakín, se hace evidente el interés de diseñar un sistema de tratamiento descentralizado para el barrio. Este barrio podría ser como un lugar para un proyecto piloto.
- Hacer un mapeo del barrio con el Sistema de Información Geográfica (GIS, siglas en Inglés) para averiguar si el sitio podría ser adecuado para un proyecto piloto.

III. Detalle de Resultados:

Listado Libre (características de las aguas grises)

Entrevistamos a $n = 49$ personas para hacer una lista de lo que baja por los drenajes de los fregaderos, lavamanos, duchas, y lavandería en los hogares en la Zona de Monteverde. La muestra fue compuesto de algunas familias ticas de los estudiantes del programa “Globalización y Salud Pública” con USF y el IMV, además con otros miembros de la comunidad quienes asistieron la Feria del Agricultor de Santa Elena-Monteverde, el sábado 28 de junio 2014. El número de cosas listadas tenía una distribución normal con un promedio de 6 y una desviación estándar (“standard deviation”) de 2. Una lista de 114 residuos fue creado con las respuestas.

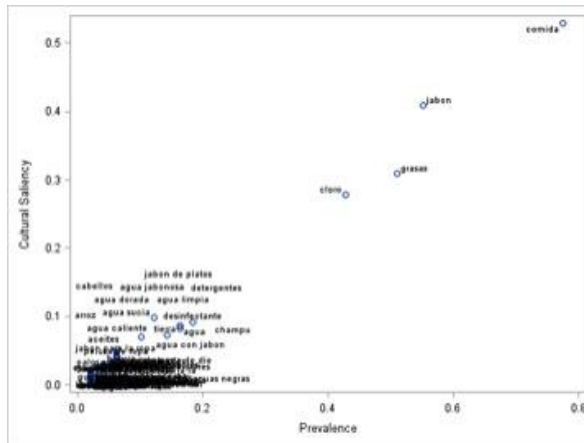
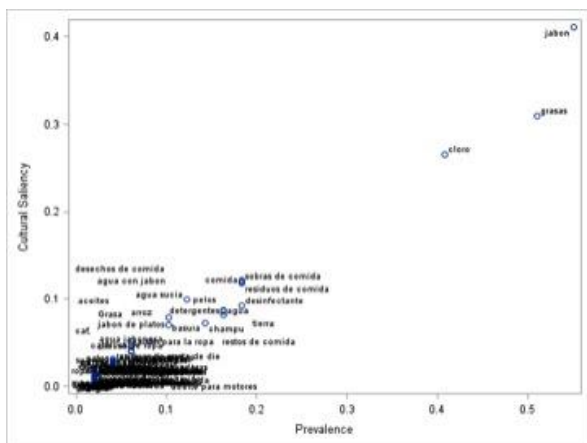
Figura 1: Distribución del número del tipo de residuos sólidos y líquidos que bajan en las aguas grises de los hogares.



La prevalencia de cada residuo fue estimado por la proporción de personas que escribió sobre el mismo. La importancia o prevalencia de cultural de cada elemento o residuo fue estimado con el promedio de la importancia cultural de cada uno. Este método se basa en que los participantes escriban los elementos en el orden de importancia para ellos. Había una gran de elementos listados, lo cual incluyó monedas y diésel. El primer análisis de los resultados (Figura 2) sugirió que el jabón, la grasa, y el cloro son los elementos de más prevalencia culturalmente, por tanto, los elementos o residuos más comunes en las aguas grises. Seguido de residuos de alimentos o sobros de comida: '*comida*', '*sobras de comida*', '*residuos de comida*', '*restos de comida*', '*desechos de comida*', '*comida mala*', y '*desperdicios de comida*'. Estos resultados sugirió que la comida es un elemento muy prevalente culturalmente (Figura 3). Aunque fue posible combinar otros grupos de elementos relacionados, por ejemplo varios tipos de jabón .

Figura 2: Resultados del listado libre sin grupos

Figura 3: Resultados del listado libre con grupos



Resultados de las Encuestas (percepciones de las aguas grises)

Información Demográfica

Esta investigación se hizo con N = 9 personas, de las cuales n=13 participaron durante el Día de Salud en San Luis (nombrado como “rural” en la tabla) el 5 de julio 2014 y n = 6 participaron en Barrio Manakín a través de visitas a hogares (nombrado como “urbano”). Las edades iban de 18 hasta 85, con una distribución muy dispersa lo cual se evidencia en la desviación estándar, por tal razón se presenta mucha variabilidad y la muestra no es representativa, por lo cual no se puede generalizar a toda la población (promedio = 47.5, desviación estándar = 19.0). Por tal razón, el equipo de investigadores estableció tres grupos de edades como categoría de análisis: menos de 30, de 30 hasta 50, y más de 50 años. Si se aplican más encuestas, se podría usar la edad como una categoría de análisis o elemento de más importancia o relevancia en la comunidad de Monteverde. Ver información demográfica en Tabla 1.

Tabla 1: Información Demográfica

Demográficas	N	(%)
Sexo		
Femenino	15	(78 %)
Masculino	4	(21 %)
Edad		
<30	4	(21 %)
30-50	9	(47 %)
>50	6	(32 %)
Ubicación de vivienda		
Rural	13	(68 %)
Urbano	6	(32 %)
Número de personas en vivienda		
1-2	7	(39 %)
3-4	7	(39 %)
>5	4	(22 %)
Ingreso mensual (colones)		
<150.000	6	(46 %)

150.000-258.000	2	(15 %)
259.000-350.000	4	(31 %)
351.000-450.000	0	
>450.000	1	(8 %)

Análisis de los resultados de la encuesta

Presentamos un resumen de las preguntas de la encuesta en forma de sí/no como se muestra abajo, seguido por una discusión corta, y las diferencias en las probabilidades de respuesta según información demográfica .

Tabla 2: Preguntas de las encuestas en forma de sí/no

Pregunta de Encuesta N (%)	Sí	No	Total
¿Entiende usted la diferencia entre las aguas grises y las aguas negras?	9 (47 %)	10 (53 %)	19
¿Tiene usted algún sistema de tratamiento para las aguas grises en su hogar?	7 (47 %)	8 (53 %)	15
¿Trampa de grasas?	5 (71 %)	2 (29 %)	7
¿Drenaje de piedras?	6 (86 %)	1 (14 %)	7
¿Drenaje de llantas?	0 (0 %)	7 (100 %)	7
¿Usted usa el jabón biodegradable?	4 (22 %)	14 (78 %)	18
¿Estaría interesado(a) en aprender más sobre otras formas de tratamiento de aguas grises?	17 (89 %)	2 (11 %)	19

Aproximadamente la mitad (47%) de la muestra entendía la diferencia entre las aguas grises y las aguas negras. No varió por la edad (p-value = 0.16), sexo (p-value = 0.28), ni ubicación de vivienda (p-value = 0.37). Sin embargo, había una diferencia notable (p-value = 0.042) entre los niveles de ingreso mensual.

Tabla 3: El conocimiento sobre la diferencia entre las aguas grises y las aguas negras según ingreso mensual.

Ingreso mensual	¿Entiende usted la diferencia entre las aguas grises y las aguas negras?		Total
	no	sí	
<150.000	2	4	6
150.000-258.000	1	1	2
259.000-350.000	0	4	4
351.000-450.000	0	0	0
>450.000	1	0	1
Total	4	9	13

Probabilidad de la tabla de 'Fishers Exact' = 0.0420

Esta tabla no indica la dirección de la relación entre el conocimiento y el ingreso mensual, solamente que sí hay una diferencia. Sugiere más o menos que la probabilidad de conocer/entender la diferencia entre las aguas grises y las aguas negras es más alta si la gente tiene un ingreso mensual más alto. Pero, es necesario lograr más datos antes de inferir una relación de este tipo.

Aproximadamente la mitad (47%) de los participantes tiene un sistema de tratamiento de las aguas grises; solamente una tiene una trampa de grasa, cuatro sólo tiene un drenaje de piedras, dos tiene ambos una trampa de grasa y un drenaje de piedras, y nadie tiene un drenaje de llantas. Tener un sistema de tratamiento de las aguas grises no dependía de la edad (p-value = 0.13), sexo (p-value 0.43), ni de la ubicación de vivienda (p-value = 0.43), ni del ingreso mensual (p-value = 0.15). Es importante mencionar, que tres de los participantes son inquilinos (alquilan), entonces no sabían si tienen un sistema o no. Por esa razón, no se incluyeron en el análisis de esta pregunta.

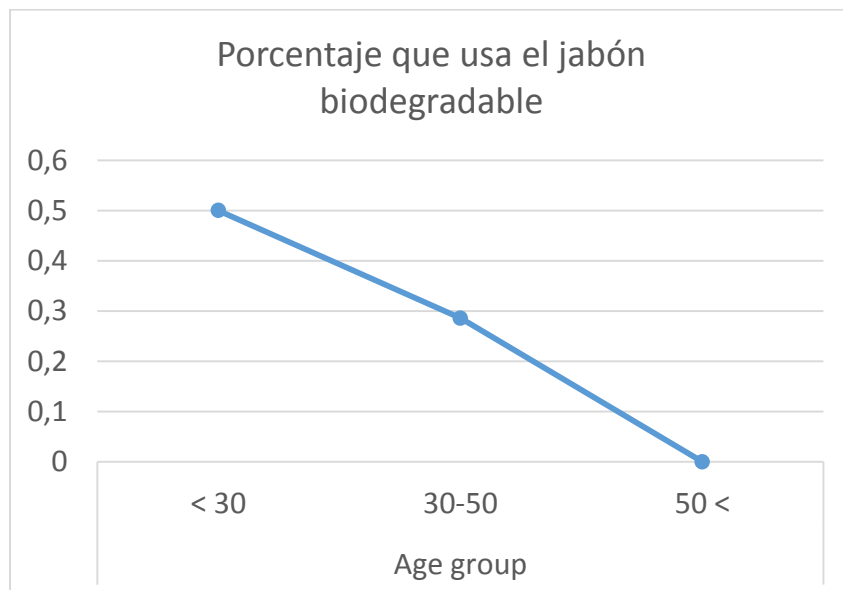
Más de tres cuartas partes (78%) no usa el jabón biodegradable. Había una importancia estadística de notabilidad marginal (0.07) por la edad, que sugirió que es más probable que la gente más joven use el jabón biodegradable que la gente mayor.

Tabla 4: Uso de jabón biodegradable por grupo de edad

Grupo de edad	¿Usted usa el jabón biodegradable?		Total
	no	sí	
<30	2	2	4
30-50	7	2	9
>50	5	0	5
Total	14	4	18

Probabilidad de la tabla de 'Fishers Exact' = 0.0706

Figura 4: El uso de jabón biodegradable por grupo de edad



No había una diferencia por el sexo (p-value=.45) ni ingreso mensual (p-value=0.18) de personas que sí usa o no usa el jabón biodegradable. Ninguna persona en la ubicación de vivienda urbana usó el jabón biodegradable, mientras que la mitad de las participantes en la ubicación de vivienda rural lo usó. Sin embargo, no hay una importancia estadística notable de esta asociación.

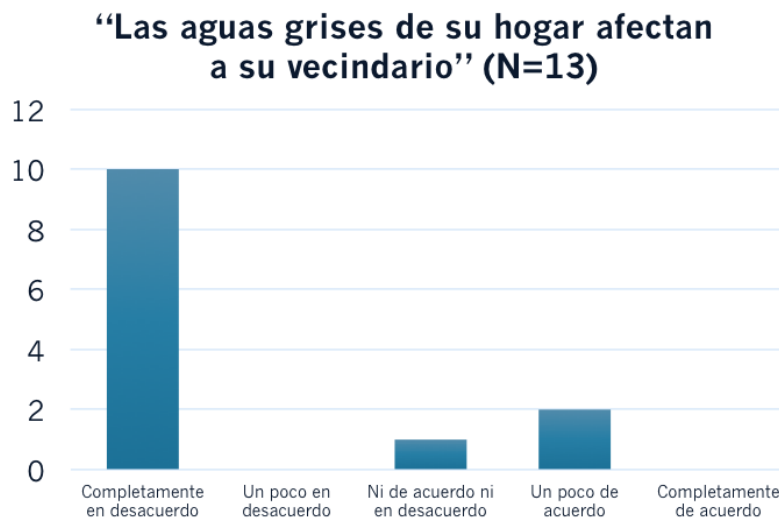
Tabla 5: El uso de jabón biodegradable por la ubicación de la vivienda

Ubicación de vivienda	¿Usted usa el jabón biodegradable?		Total
	no	sí	
rural	8	4	12
urbana	6	0	6
Total	14	4	18

Probabilidad de la tabla de 'Fishers Exact' = 0.1618

Con respecto a la pregunta: “Las aguas grises de mi casa afectan a mi vecindario”. No se encontró diferencias por grupo de edad (p-value=0.47), sexo (p-value=0.25), ni ingreso mensual (p-value=0.88). De los 18 participantes, 10 (77%) estuvieron completamente en desacuerdo, ninguno en desacuerdo; uno (8%), There were no differences in response probabilities detected between age group (p-value=0.47), gender (p-value=0.25) or income (p-value=0.88) groups by cumulative logit models.

Figura 6: Respuestas de la Escala Likert sobre cómo afectan las aguas grises de mi casa



Pensamos que quizás hubiera una diferencia entre las respuestas de las participantes con un sistema de tratamiento y las que no tienen. Pero, aunque las respuestas parecían similares, no hay suficiente resultados para inferir.

Figura 7: Respuestas de la Escala Likert sobre cómo afectan las aguas grises de mi casa por sí tener un sistema de tratamiento o no



En la tabla abajo está la distribución de los resultados para una Escala Likert sobre la situación de las aguas grises en Monteverde. Después de quitar las participantes que respondieron ‘No tengo opinión’, se utilizó métodos de modelos cumulativo lógico para probar la relación de los resultados con la edad, el sexo, la ubicación de vivienda, y el ingreso mensual, cada categoría separada. No había diferencias obvias en las probabilidades de resultados entre el sexo (p-value=0.43), la ubicación de vivienda (p-value=0.89), ni el ingreso mensual (p-value=0.98). Aunque parecía que las participantes entre los 30-50 años tenía más probabilidad a elegir una respuesta negativa que las de menos de 30 años o más de 50, no tuvo importancia estadística notable (p-value=0.30).

Figura 8: Escala Likert sobre la situación de las aguas grises en Monteverde

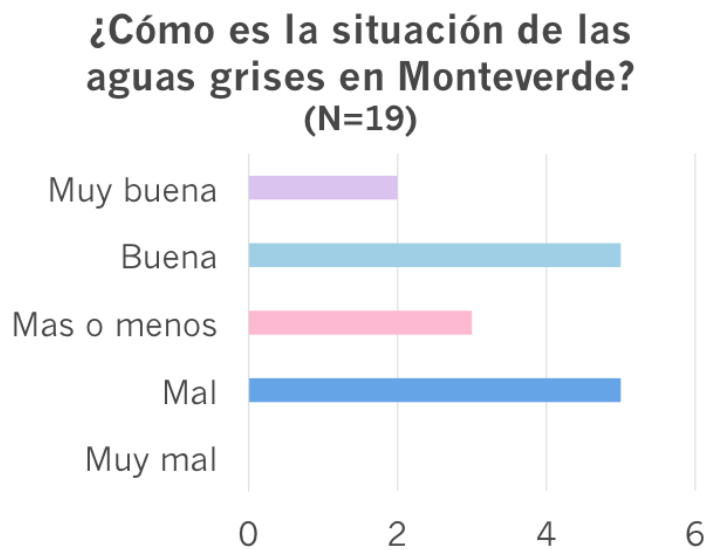
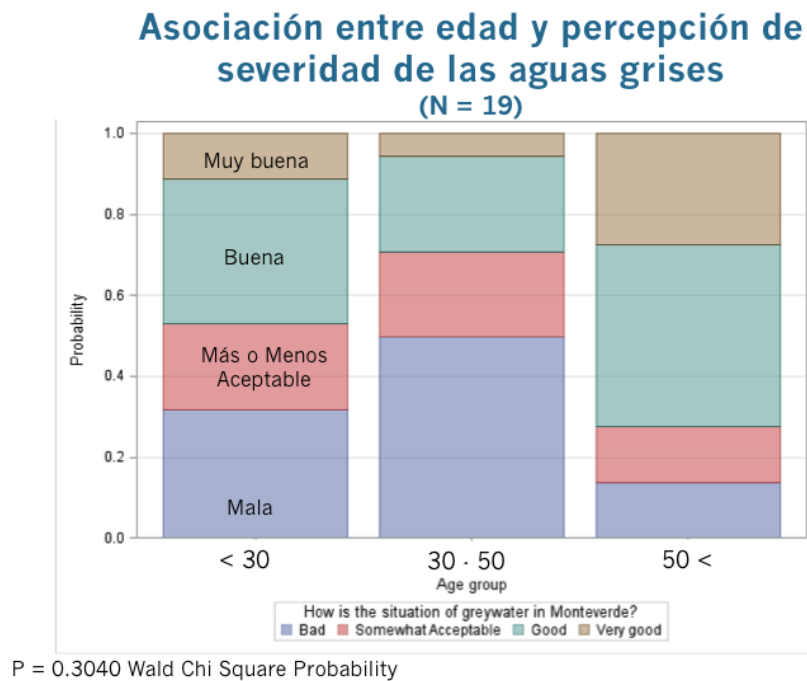


Figura 9: Escala Likert sobre la situación de las aguas grises en Monteverde por edad



Finalmente, casi todos (89%) de las participantes estaban interesados en aprender más sobre otras formas de tratamiento de sus aguas grises. Porque solamente dos personas contestaron que no estaban interesadas en aprender sobre formas de tratamiento, no hicieron pruebas para averiguar las diferencias en las probabilidades de respuestas según información demográficas.

La tabla de resumen de Fisher's Exact p-values para examinar las asociaciones de dos vías se incluye abajo, y además un resumen de los Wald statistic p-values para examinar las asociaciones por la Escala Likert. Valores con menos de 0.05 indican importancia estadística notable al nivel de $\alpha = 0.05$.

Tabla 6: las probabilidades de las asociaciones de dos vías de Fisher's Exact

Grupo	¿Entiende usted la diferencia entre las aguas grises y las aguas negras?	¿Tiene usted algún sistema de tratamiento para las aguas grises en su hogar?	¿Usted usa jabón biodegradable?
Age group	0.1637	0.1305	0.0706 +
Gender	0.2786	0.4308	0.4461
Residence	0.3715	0.4308	0.1618
Income	0.0420 *	0.1429	0.1818

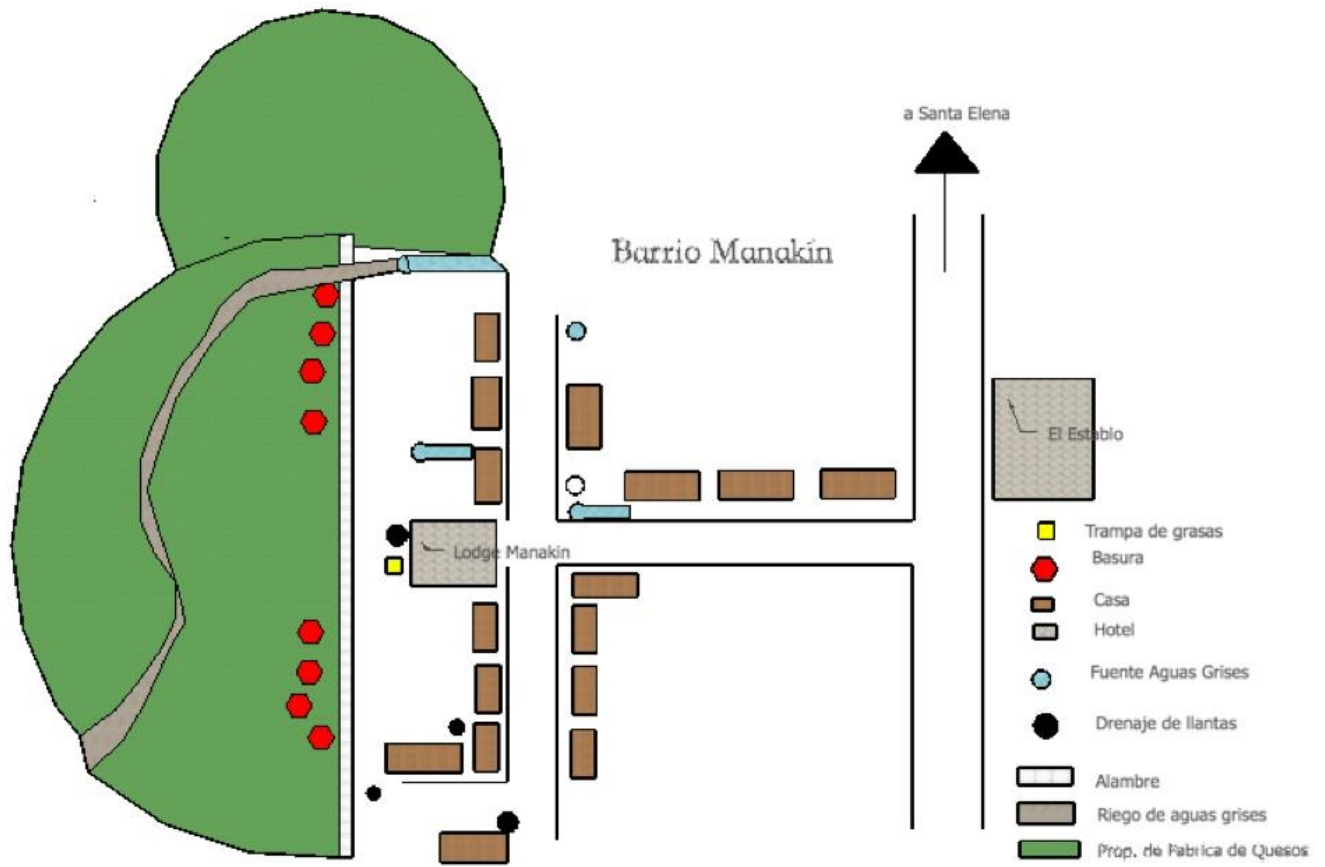
α : * < 0.05; + < 0.10;

Tabla 7: Las estadísticas Wald chi square para los efectos de grupos por métodos de modelos cumulativos de regresión de lógico (cumulative logit regression models).

Grupo	Escala Likert para la situación de las aguas grises en Monteverde	Escala Likert para estar de acuerdo con el impacto de las aguas grises en la comunidad (Likert scale for agreement with greywater effect on community)
Age group	0.304	0.4658
Gender	0.4308	0.2478
Residence	0.8945	
Income	0.9875	0.8824

Referencias

- Dallas, S. (2005). *Reedbeds for the treatment of greywater as an application of Ecological Sanitation in rural Costa Rica, Central America*. Doctoral Thesis, Murdoch University, Western Australia.
- Harwood, S. (2002) *Monteverde Zone household survey. Summary of Section D. Health, Water, and Sanitation (Q37-Q55)*. Submitted to Monteverde Institute. Unpublished Manuscript.
- Morel A. & Diener S. (2006). *Greywater Management in Low and Middle-Income Countries, Review of different treatment systems for households or neighborhoods*. Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology (Eawag). Dübendorf, Switzerland.
- Vivanco, L. A. (2006). *Green encounters: shaping and contesting environmentalism in rural Costa Rica*. New York: Berghahn Books.
- Welch, Justin 2008. *Water Resources of the Upper Rio Guacimal Watershed: Summary, Analysis and Recommendations*. Submitted to the Monteverde Institute. Unpublished Manuscript.



Mapa de la situación de las aguas grises en el Barrio Manakín, un sitio posible para servir como un modelo comunitario en un proyecto piloto.

Encuesta Sobre Aguas Grises

Código _____

Entrevistador _____

Edad _____

Sexo _____

Trabajo _____

Barrio _____

Casa es:

Propia

Alquilada

Otra

Ingreso mensual

_____ menos de ¢150.000

_____ ¢150.000 – ¢258.000

_____ ¢259.000 – ¢350.000

_____ ¢351.000 – ¢450.000

_____ más de ¢450.000

Número de personas en la vivienda _____

1. Qué fuente de agua hay en su casa? (*Nota:* elaborar si dice “de la montaña”)

_____ AyA/Acueductos/ASADA

_____ Agua propia

_____ Naciente

_____ Quebrada

_____ Pozo

_____ Otra _____

2. ¿Entiende usted la diferencia entre las aguas grises y las aguas negras?

Sí

No (El entrevistador explica)

Las aguas grises son las aguas residuales que bajan por los drenajes de su lavaplatos, lavamanos, lavandería, y duchas (no incluye las aguas de los inodoros).

3. ¿Tiene usted algún sistema de tratamiento para las aguas grises en su hogar?

Sí

No

Si sí, ¿Qué tipo de sistema tiene usted?

___ Caja de registro/trampa de grasas

___ Drenaje de piedras

___ Drenaje de llantas

___ Drenaje de piedras y llantas

___ Otro

Si no, ¿por qué no?

4. ¿Adónde van las aguas grises de su hogar después que se utilizan?

5. ¿Cuál es la situación de las aguas grises en la Zona de Monteverde?

____ Muy buena

____ Buena

____ Más o menos aceptable

____ Mala

____ Muy mala

____ No tengo opinión

6. ¿En cuáles barrios se ven más las aguas grises?

7. ¿Usted usa jabón biodegradable?

Sí

No

¿Por qué o por qué no?

8. ¿Estaría interesado(a) en aprender más sobre otras formas de tratamiento de aguas grises?

Sí

No