

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales

Estudio Piloto de percepción ciudadana y disposición a pagar relacionada con la Gestión de Residuos Sólidos en el cantón San Cristóbal

Karem Daniella Zavala Loaiza

Gestión Ambiental

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciatura en Gestión Ambiental

Pto. Baquerizo Moreno, Abril de 2021

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

**Estudio Piloto de percepción ciudadana y disposición a pagar
relacionada con la Gestión de Residuos Sólidos en el cantón San
Cristóbal**

Karem Daniella Zavala Loaiza

Diseño y Ejecución del Trabajo de Fin de Carrera

Marjorie del Carmen Riofrío Lazo, PhD

Presentación del Informe Final del Trabajo de Fin de Carrera

Stella de la Torre, PhD

Susana Cárdenas Díaz, PhD

Pto. Baquerizo Moreno, Abril de 2021

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Karem Daniella Zavala Loaiza

Código: 00201827

Cédula de identidad: 200086500

Lugar y fecha: San Cristóbal, 01 de marzo de 2021

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por darme el placer de vivir, aprender de los demás, compartir y ayudar. A mi madre, por estar presente en cada etapa de mi vida, sus consejos y constante apoyo me han forjado como una persona honesta y responsable. Dedico este trabajo a los profesores de la USFQ por su orientación y guía.

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por otorgarme fortaleza, salud y amor. Agradezco a mi familia porque inyectan felicidad a mi vida y es el motor que me impulsa a dar lo mejor de mí. Finalmente, quiero agradecer a las personas que amablemente colaboraron con información valiosa para el análisis de la investigación.

RESUMEN

Con el propósito de analizar el Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos (SGIRS) desde la perspectiva de la población de San Cristóbal, se usó del método de valoración contingente referéndum (MVCR). Este método permite identificar los defectos del servicio de recolección y estimar el valor económico, tomando en cuenta la disponibilidad a pagar (DAP) de la población por la mejora del SGIRS. De una muestra de 67 viviendas, se encuestó a un miembro del hogar. La muestra fue seleccionada por muestreo simple aleatorio. Se aplicó un cuestionario estructurado en 4 módulos a través de Google Forms para obtener información sobre: a) características del encuestado, b) problemas y la calidad del servicio, c) grado de conocimiento y conciencia del usuario en relación a los RSD y d) valoración económica. Los problemas identificados por los usuarios son basura tirada e incumplimiento de los días de recolección, la mayoría considera que la calidad del servicio es regular, el grado de conocimiento sobre el tratamiento de los residuos es bajo. Además, este estudio piloto muestra que el valor promedio que están dispuestos a pagar los hogares de San Cristóbal para mejorar la gestión de residuos es de \$3,89 por mes. Se logró apreciar que la DAP media se relaciona con las variables de ingreso económico, el nivel de conocimiento (sobre la clasificación y tratamiento de RS) y conciencia (importancia de los proyectos de gestión).

Palabras clave: Valoración contingente, manejo de residuos sólidos, valor económico, gestión integral.

ABSTRACT

The referendum contingent valuation method (MVCR) was used to analyze the Solid Waste Management System (SWMS) from the perspective of San Cristóbal population. This method allows identifying the defects of the urban hygiene system and estimating the economic value, taking into account the willingness to pay (WTP) of the population for the improvement of the SWMS. The surveyed population represents heads of household, choosing 67 households as a representative sample of the population. The sample was selected by simple random sampling, to which a questionnaire structured in 4 modules was applied through Google Forms to obtain information on: a) characteristics of the respondent, b) problems and quality of service, c) attitude and degree of knowledge of the user in relation to RSD, d) economic valuation. The results obtained from this pilot study show that perceived the problems are thrown away garbage and non-compliance with the collection days. Most respondents consider that the quality of the service is regular; the degree of knowledge about the treatment of waste is low. Furthermore, this pilot study shows that the average amount households in San Cristóbal are willing to pay to improve waste management is \$ 3.89 per month. The WTP appears to be related to the variables of economic income, the level of knowledge (about the classification and treatment of SR) and awareness (importance of management projects).

Key Words: Contingent valuation, solid waste management, economic value, integral management.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	11
Metodología	Error! Bookmark not defined.
Resultados	24
Discusión	31
Conclusiones	34
Referencias bibliográficas	36
Anexo A: Percepción del Director del Departamento de Gestión Ambiental del GAD Municipal de San Cristóbal.....	39
Anexo B: Modelo de encuesta para hogares.....	40
Anexo C: Resultados de la encuesta	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla estadística.....	25
---------------------------------	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Valor dispuesto a pagar por mejorar la gestión de residuos sólidos (mejorar el reciclaje, recolección y tratamiento de la basura).....	24
Figura 2. DAP media en relación a la calidad del servicio	26
Figura 3. Problemas en el servicio.....	27
Figura 4. DAP media por conocimiento sobre el tratamiento de la basura	27
Figura 5. DAP media por frecuencia de clasificación de basura.....	28
Figura 6. DAP media por frecuencia en que la basura sobrepasa el tamaño del tacho	28
Figura 7. DAP media por nivel de importancia en desarrollar proyectos de gestión.....	29
Figura 8. DAP media por ingreso familiar.....	30

INTRODUCCIÓN

El manejo de residuos sólidos constituye un reto a nivel mundial, factores como desarrollo demográfico, cambios en hábitos de consumo, mayor nivel adquisitivo e incremento de actividades comerciales, aumentan la generación de residuos sólidos. Aunque las etapas de manejo incluyen: generación, almacenamiento, recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final, América Latina y El Caribe se caracterizan por mantener un esquema enfocado en la recolección y disposición final, con poca incidencia en aprovechamiento, reciclaje y tratamiento adecuado de los residuos (Sáez & Urdaneta, 2014).

El Archipiélago de Galápagos es catalogado internacionalmente como uno de los destinos turísticos mejor conservados del mundo, pero no escapa de problemas ambientales generados por un desequilibrio entre la conservación ambiental y las demandas de desarrollo local (Gonzales et al., 2008). A pesar que el Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos (SGIRS) promete un servicio de calidad a los ciudadanos del cantón San Cristóbal y garantiza un manejo sostenible, el frágil ecosistema es amenazado por el incremento de residuos sólidos.

Las proyecciones muestran que cada diez años, la cantidad de desechos generados en Galápagos se duplica, debido al incremento poblacional y a nuevos patrones de consumo (INEC, 2017). Del total de residuos generados, el 67% provienen de actividades residenciales, 20% de actividades comerciales, y 13% del área rural, siendo los hogares, los principales

productores de residuos, especialmente de no reciclables, chatarras y desechos especiales (CGREG, 2016).

La Región Insular se posiciona como la región que genera más residuos sólidos per cápita del país. Se estima que en Ecuador, un habitante de la zona urbana en promedio produce alrededor de 0,58 Kg de basura al día, mientras que un habitante de la Región Insular genera 0,73 kg de basura al día (INEC, 2017). Según Segura et al. (2020), el volumen de residuos sólidos tiende a ser directamente proporcional al desarrollo económico de una nación. Por tanto, un mayor nivel adquisitivo incrementa la cantidad de productos que ingresan a la isla, y por ende de basura. Cada mes ingresan a las islas 800 kg de productos permisibles, mismos que cuentan con embalaje, fundas y elementos que se suman a la ardua tarea de reciclarlos y gestionarlos (PLAN V, 2020).

La creciente generación de desechos e inadecuadas prácticas de manejo se presentan como una de las amenazas ambientales más críticas. Las cuales impactan a los frágiles ecosistemas terrestres y marinos de las islas Galápagos, incluyendo a islas no habitadas. El manejo y disposición de desechos en Galápagos requiere atención prioritaria, debido a que el ritmo de innovación del sistema no crece al mismo nivel que el desarrollo demográfico y económico. La basura en las calles refleja las fallas en el sistema y problemas de educación ambiental. Por un lado, los sistemas de recolección y transporte son deficientes (equipos viejos), no logran abarcar todas las áreas y la basura cae de los carros recolectores. Por otro lado, la falta de educación y conciencia de la población genera problemas de basura en espacios públicos (CGREG, 2016).

Los subproductos que se generan por el confinamiento de residuos sólidos en el relleno sanitario, como lixiviados y biogás, producto de la degradación de la materia orgánica,

deben ser controlados para minimizar la contaminación. Según el alcalde de San Cristóbal, Henry Cobos, su preocupación radica en los lixiviados, ya que en época de lluvias pueden contaminar riachuelos (2019). A pesar que el sistema de reciclaje busca reducir la carga de basura que se traslada al relleno sanitario, se evidencia que estos espacios reciben cada vez más carga. Aunque el actual sistema actúa para minimizar el impacto ambiental, no lo elimina. Los productos de reciclaje que son trasladados al Ecuador continental, disminuyen el impacto directo sobre las islas, pero afectan a otras zonas (CGREG, 2016).

El crecimiento demográfico acorta el tiempo de vida útil del relleno sanitario y es un problema cada vez mayor por los excesivos hábitos de consumo de una población que continua creciendo y generando más residuos. La limitada estructura para disponer los no reciclables requiere de proyectos que reduzcan la generación de residuos. Para ello, es necesario impulsar estudios que reconozcan las falencias y el riesgo del actual sistema, identificando las oportunidades de mejora.

La presente investigación aborda el tema de la Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios (GRSD) en la ciudad de Pto. Baquerizo Moreno, analizando la percepción ciudadana en cuanto al manejo de los residuos sólidos que generan los hogares y la disposición a pagar (DAP) si existiera un proyecto de mejora integral.

Con la aplicación del método de valoración contingente se evalúa y plantea la mejora integral del SGRSD, al identificar los efectos ambientales del servicio de recolección y al estimar el valor económico del servicio ambiental, tomando en cuenta la DAP de la población para mejorarlo (Ibarrarán et al., 2003). Los resultados de este estudio piloto permitirán al

GAD Municipal de San Cristóbal conocer la percepción ciudadana e impulsar proyectos para mejorar el SGIRS del cantón.

Al analizar investigaciones sobre la gestión de residuos sólidos en Galápagos, se evidenció que la mayoría se ha realizado en Santa Cruz y que son difícilmente comparables, pues han usado metodologías diferentes. Es imprescindible efectuar más investigaciones enfocadas no solo en el principal generador de residuos de la Región, sino en las otras islas habitadas para que cada GAD Municipal oriente sus acciones de manera efectiva, acorde a los problemas ambientales y a la realidad socioeconómica de cada isla.

Andrea Cecchin, en su estudio “La gestión de los residuos entre formalidad e informalidad: límites y potencialidades para el reciclaje en Galápagos” (2015), menciona que Galápagos cuenta con límites estructurales, donde es necesario desarrollar capacitaciones para que la fuente perfeccione el proceso de separación del residuo, mejorando el rendimiento en el proceso de reciclaje y reduciendo el material enviado al relleno sanitario.

La “Propuesta del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Cantón Santa Cruz, de la Provincia de Galápagos, período 2018” (Ango, 2019), menciona que en los últimos años Galápagos ha presentado problemas ambientales debido a los residuos plásticos e incremento de turismo, que inciden en el incremento poblacional y generación de desechos.

Ninguno de los estudios anteriores utilizó el método de valoración contingente en el que se basa el presente estudio piloto. Para generar información útil de la percepción ciudadana sobre un tema ambiental, se ha analizado varios estudios de diferentes regiones del

mundo (Araujo et al., 2019; Agüero et al, 2005; Caiza, 2019, Quilla, 2017, Valdivia et al., 2012).

MARCO TEÓRICO

Método de valoración contingente (VC)

El método de VC se basa en preguntar la disposición a pagar (DAP) de los individuos por recibir cantidades adicionales de un bien público o mejoras en la calidad ambiental. Es decir, busca encontrar la DAP o la compensación que otorgan los individuos por variar las condiciones de un activo ambiental. Para calcular el valor económico, hay que identificar el cambio en el recurso que se va a valorar y la población afectada por el cambio. Posteriormente, se efectúan encuestas a la población afectada, planteando un mercado hipotético en donde el encuestado refleja la DAP o DAA (disposición a aceptar) por mantener un beneficio o perderlo. La información obtenida, es analizada a través de una estimación econométrica de la DAP media de la población y se calcula el valor otorgado al recurso (Universidad Industrial de Santander, 2006).

La DAP de un individuo depende de varios factores entre los cuales se encuentra: el ingreso, actitud, conocimiento, acceso al bien público, etc. Los problemas que presenta la DAP es que los individuos pueden adoptar una posición oportunista (free riding), con respuestas falsas. Los entrevistados pueden dar un valor alto para mostrar su interés por el proyecto o valores bajos por temor a impuestos. La DAP puede plasmar los gustos y preferencias de las personas, así como su nivel de ingreso (Ibarrarán et al., 2003).

Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos municipales (RSM) son materiales sólidos que han sido desechados luego de su consumo o producción. El Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos consiste en realizar varias acciones para aprovechar y manejar adecuadamente los residuos sólidos de una zona. Estas acciones se relacionan con la generación, manipulación, recuperación, recolección, transferencia, transporte, procesamiento y disposición final de residuos, donde participan de manera articulada la sociedad, empresas y el Estado (Castillo & Hardter, 2014).

Manejo actual de los residuos sólidos

El GAD Municipal de San Cristóbal cuenta con un Sistema Integral de Manejo de Residuos Sólidos que involucra la recolección individualizada, un centro de acopio, planta de compostaje y un relleno sanitario. El Ministerio del Ecuador mediante Resolución N° 091, el 15 de noviembre del 2006, otorgó el Licenciamiento Ambiental al Centro de Gestión de Residuos Sólidos (CGRS) de San Cristóbal. El CGRS realiza un procesamiento intermedio de la basura y cuenta con cuatro áreas: de reciclaje, compostaje, rechazo y relleno sanitario (GAD Municipal, 2020).

En el área de reciclaje se reciben los residuos que pueden ser recuperados, estos pasan por un proceso de separación de acuerdo al tipo de material (plástico, vidrio, cartón, latas de conservas, etc.), son compactados, triturados, almacenados y finalmente son enviados al Ecuador continental para su comercialización. En el área de compostaje se recibe la basura

orgánica. En la de rechazo se recibe y empaca toda la basura de rechazo. En el relleno sanitario, tipo relleno seco, se dispone de la basura de rechazo en una superficie de 5.800 m², esta debe pasar por un pre tratamiento de alta compactación para el encapsulamiento de las pacas. Estas son depositadas por capas sobre una base impermeabilizada compuesta por arcilla, geomembrana PERMAX de 1000 micras y geotextil-filtro negro. Cuando las pacas alcanzan una altura de casi 5 m, es recubierta con otra lona impermeable y encima se deposita tierra y vegetación (GAD Municipal, 2020).

La recolección por tacho empezó en 2007, con la distribución del tacho negro, azul y verde a cada vivienda, lo que facilitó el proceso de clasificación y control. Estos tachos cuentan con códigos que permiten identificar a su dueño y efectuar medidas correctivas en caso de no aplicarse una buena clasificación de la basura (GAD Municipal, 2020).

Actualmente, la administración Municipal de San Cristóbal se encarga de brindar el servicio de recolección y limpieza, así como de cobrar al usuario una tasa en función al costo total de producción (CTP). El segundo numeral del art. 57 de la Ordenanza Administrativa que reglamenta la Gestión integral de Residuos Sólidos del Cantón San Cristóbal, destaca que “El CTP de este servicio será calculado mediante un sistema de costos, implementado por el GAD Municipal de SC, manejado y actualizado permanentemente por el Departamento financiero en coordinación con el Departamento de Gestión Ambiental”. Las tarifas serán actualizadas anualmente de acuerdo a los costos del servicio de gestión de residuos sólidos (GAD Municipal, 2020).

JUSTIFICACIÓN

Debido al constante crecimiento demográfico, económico y hábitos de consumo insostenibles, se generan más residuos sólidos que pueden convertirse en un problema social y ambiental para la isla San Cristóbal, si no se gestionan a tiempo. Por tanto, la importancia de desarrollar esta investigación radica en determinar las externalidades negativas que la Gestión de Residuos sólidos (GRS) genera sobre la población y el nivel de involucramiento ciudadano por mejorar el sistema. La principal solución al problema de la creciente generación de residuo, es la implementación de proyectos para mejorar el sistema y mantener una cultura responsable, de modo que, la percepción ciudadana aporta información valiosa para generar cambios y mejoras que beneficiarían al ambiente.

Obtener sostenibilidad financiera representa un reto para Galápagos en cuanto a la gestión de residuos. La comercialización de elementos reciclables no es suficiente para cubrir los costos operativos de un sistema de manejo de desechos, pero existen instrumentos prometedores que crean suficientes ingresos (WWF y Toyota. 2010). La valoración económica se presenta como una herramienta para indagar la disposición a pagar de los usuarios del servicio por mejorar el sistema, los resultados sirven de guía para aumentar o no el pago por el servicio, así como para detectar problemas y coordinar las mejoras. Los usuarios del servicio pueden aportar a mejorar el sistema con su contribución económica e impulsar hábitos de consumo más sostenibles para reducir los problemas en las demás etapas de gestión.

OBJETIVOS

1.1 Objetivo General:

- Evaluar la percepción ciudadana sobre el Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos (SGIRS) a través del método de valoración contingente referéndum (MVCR).

1.2 Objetivos específicos:

- Identificar los problemas del servicio de recolección en la ciudad de Pto. Baquerizo Moreno.
- Estimar la disponibilidad a pagar de los hogares para iniciar el proceso de mejora integral del SGIRS.
- Determinar si el conocimiento, conciencia y nivel de ingresos afectan a la DAP del encuestado.

METODOLOGIA

La recolección de datos primarios se dividió en dos etapas. En la primera etapa, se recopiló información bibliográfica sobre la valoración contingente y el manejo de los residuos sólidos en San Cristóbal. Se escogió a 10 hogares al azar para sondear los problemas del actual SGIRS y se encuestó de manera online al Director del Departamento de Gestión Ambiental del GAD Municipal de San Cristóbal para recabar información necesaria que fue incluida en la encuesta final. En la segunda etapa, se usó el método de valoración contingente para obtener el promedio que los afectados están dispuestos a pagar para mejorar el sistema.

Modalidad de entrevista y muestra

El sondeo de los problemas actuales se efectuó de manera presencial en 10 hogares del cantón, manteniendo las debidas medidas de bioseguridad. Consistió en realizar una pregunta de respuesta abierta ¿Qué problemas percibe en el servicio de recolección? Además, se realizó una encuesta online al director del Departamento de Gestión Ambiental del GAD Municipal de San Cristóbal (ANEXO A). Al ser un método de recolección aleatoria y de análisis poco profundo, no sigue un método específico, pero otorga una variedad de información para orientar la encuesta final (QuestionPro, 2021).

Considerando la importancia de precautelar la salud de los entrevistados debido a la pandemia, las encuestas finales se efectuaron de manera online a través de Google forms en formato referéndum, difundidas a través de WhatsApp. Se eligió el método aleatorio simple para obtener al azar a los sujetos que serían encuestados. De acuerdo a Casal y Mateu (2003,

p. 5) *“Es el método conceptualmente más simple. Consiste en extraer todos los individuos al azar de una lista (marco de la encuesta). En la práctica, a menos que se trate de poblaciones pequeñas o de estructura muy simple, es difícil de llevar a cabo de forma eficaz”*

La encuesta sigue el esquema del trabajo de Agüero et. al (2005), contiene 4 módulos (ANEXO B):

1.-El primero, orientado a conocer las **características de los encuestados** que pueden condicionar la Disposición a Pagar (DAP), como por ejemplo el ingreso familiar, formación académica, entre otras variables.

2.-El segundo, destinado a conocer la **calidad y problemas del servicio de recolección** que realiza el GAD Municipal de San Cristóbal,

3.- El tercero, el **grado de conocimiento y conciencia** del usuario en relación a los RSD.

4.-El último, destinado a la **valoración económica** propiamente dicha en el cual se enfrenta al entrevistado a la pregunta de la disponibilidad a pagar con formato referéndum (Identifica también motivos de negatividad).

Para alcanzar el número de encuestas establecido y dirigirlo solo a un miembro del hogar (se recalca en la encuesta que solo una persona del hogar puede responderla), la encuesta fue enviada a la mayor diversidad de personas posibles, consideré a miembros de grupos de whatsapp de agencias de viaje, estudiantes USFQ, profesores y funcionarios públicos. Este método permite ahorrar tiempo, costes y abarcar a un gran número de personas, sin embargo, se puede presentar poca atención o compromiso en las respuestas de los encuestados (Díaz, 2011).

Según el último censo, la población de San Cristóbal estuvo constituida por 7.199 personas, con un total de 3.574 viviendas (INEC, 2015). La población de estudio son los hogares de la ciudad de Pto. Baquerizo Moreno, enfocado a un representante del hogar, quienes pagan el servicio de gestión, perciben los problemas y son los principales beneficiarios del proyecto de mejora. Al ser una población finita, se usó la siguiente ecuación para obtener la muestra, considerando el 90% ($Z=1,67$) de grado de confianza y un margen de error de 0.1, debido a la ausencia de estudios previos p y q son desconocidos ($p=50\%$ y $q=50\%$), obteniendo una muestra de (n) 67 viviendas (Castro, 2010).

n = es el tamaño de la muestra poblacional a obtener

N = N° de hogares

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Z = es el valor obtenido mediante niveles de confianza

e = representa el límite aceptable de error muestral

$$n = \frac{Z^2 p * q * N}{e^2 (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1,64^2 (0,5) (0,5) (3574)}{0,1^2 (3574 - 1) + 1,64^2 (0,5) (0,5)}$$

$$n = 66,02$$

Procesamiento estadístico

Los resultados de la encuesta fueron ingresados en una matriz del programa Excel para su posterior análisis a través de gráficos, con una descripción interpretativa de cada uno de ellos, donde el principal dato estadístico trabajado es el de la media (Araujo et al., 2019).

VARIABLES:

Determinar la DAP media por mejorar el SGIRS

Determinar la DAP media para cada nivel de ingreso: Esta variable afecta positivamente a la DAP, se considera que a mayor ingreso económico, mayor DAP media.

Determinar la DAP media respecto al nivel de conocimiento: Si se conoce el tratamiento que recibe su basura y si clasifica correctamente la basura, se piensa que a mayor conocimiento mayor valoración económica.

Determinar la DAP media respecto a la conciencia ambiental: Al tener una mayor conciencia ambiental, se genera una mejor valoración de los bienes naturales. Si no acumula basura fuera del tacho y existe mayor importancia por desarrollar proyectos de gestión, la DAP es mayor.

Cronograma de actividades

El 23 de Diciembre se escogió a 10 hogares al azar y se preguntó directamente (manteniendo las debidas medidas de bioseguridad) qué problemas perciben en el servicio de recolección. El 5 de Enero se inició con la recopilación de información bibliográfica respecto al SGIRS en San Cristóbal y se encuestó al director del Departamento de Gestión Ambiental del GAD Municipal de San Cristóbal. El 5 de Febrero se analizaron proyectos de Valoración contingente que sirvieron de guía para desarrollar la encuesta. El 18 de Febrero se habilitaron las encuestas online y el 26 se realizó el cierre, estando disponible por casi una semana en la plataforma de Google forms. El 26 de Febrero las respuestas fueron almacenadas en una base de datos, creando una matriz de información, que se trabajó en el software Excel.

RESULTADOS

Características de los encuestados

Se obtuvieron 67 respuestas a las encuestas, destinadas a un miembro del hogar, del total de encuestados el 73% pertenece al género femenino y el 27% al masculino. La mayoría (57%) se concentran en el rango de 20-29 años, el 75% presenta estudios de nivel superior, predomina (46%) un ingreso familiar menos de \$1 000. La mayoría (57%) de las familias están compuestas de 4 a 6 personas.

Disposición a pagar por mejorar la gestión de residuos sólidos

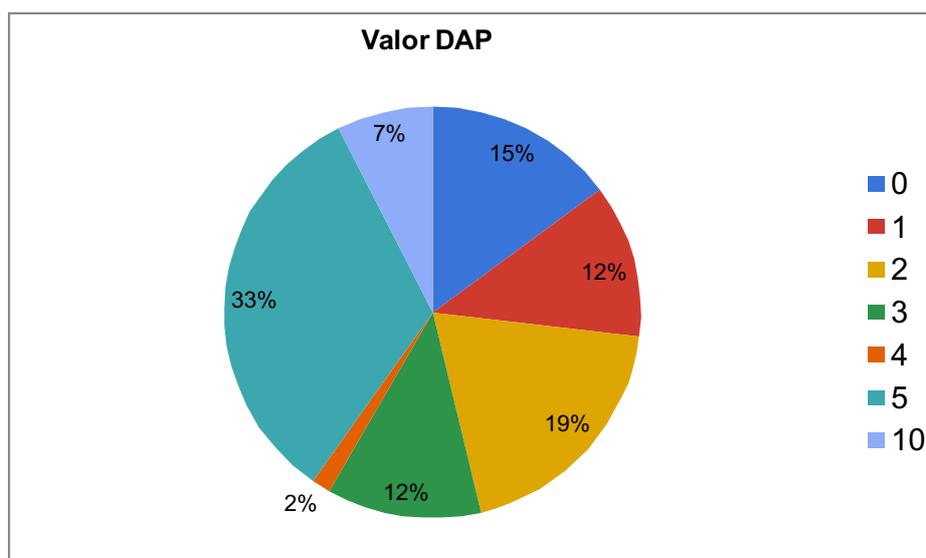


Figura 1. Valor dispuesto a pagar por mejorar la gestión de residuos sólidos (mejorar el reciclaje, recolección y tratamiento de la basura)

Fuente: Elaborado por el autor, 2021

Del total de encuestados, el 15% no está dispuesto a pagar por un proyecto para mejorar el reciclaje, recolección y tratamiento de la basura. Sin embargo, los resultados nos indican que existe una posición favorable del 85 % dispuesto a pagar un valor adicional por el proyecto de mejora. Se establecieron 10 valores de DAP, siendo el valor de \$5 el que mayor

frecuencia relativa obtuvo con un 33%. El valor más alto que el encuestado está dispuesto a pagar es de \$10 (Figura 1).

Aquellos que mencionaron no estar dispuestos a pagar un valor adicional, el 56% considera que no es su obligación, un 22% no confía en el buen uso de los fondos recaudados y otro 22% eligió la opción otros.

<i>Tabla estadística de valor DAP</i>	
Media	3,89
Error típico	0,32
Mediana	3,00
Moda	5,00
Desviación estándar	2,44
Varianza de la muestra	5,95
Curtosis	1,16
Rango	9,00
Mínimo	1,00
Máximo	10,00
Suma	222,00
Cuenta	57,00
Nivel de confianza(95,0%)	0,65
Coef. de variación	0,63

Tabla 1. Tabla estadística
Fuente: Elaborado por el autor, 2021

Para calcular el promedio de la DAP por familia mediante Excel (Tabla 1), tomé en consideración todas las respuestas con valores fijos (57 respuestas), excluyendo las respuestas de DAP “negativas” (10 respuestas), al ser consideradas respuestas protestas. Como resultado se obtuvo una DAP promedio de \$3,89 al mes para apoyar el proyecto. Además, el 50% del valor DAP por mes es menor o igual a \$3 y el otro 50% es mayor o igual a \$3. Existe una diferencia de \$9 entre el valor máximo y mínimo a pagar. Según el coeficiente de variación, los datos presentan una variabilidad del 63%, los datos entre sí son variables.

Considerando lo aplicado por Araujo et al. (2019), Castro (2010) & Valdivia et al. (2012), para obtener el valor total que la población aportaría económicamente al proyecto de mejora, se multiplica la DAP promedio por el total de viviendas en San Cristóbal.

Valoración económica = Total de Viviendas x DAP promedio

= 3.574 x \$3,89

= \$13. 902,86 al mes

Por tanto, considerando la muestra de este estudio piloto, el valor económico que otorgaría la comunidad de Pto. Baquerizo Moreno por mejorar el sistema de gestión de residuos es de \$13. 902,86 al mes.

Calidad y problemas del servicio

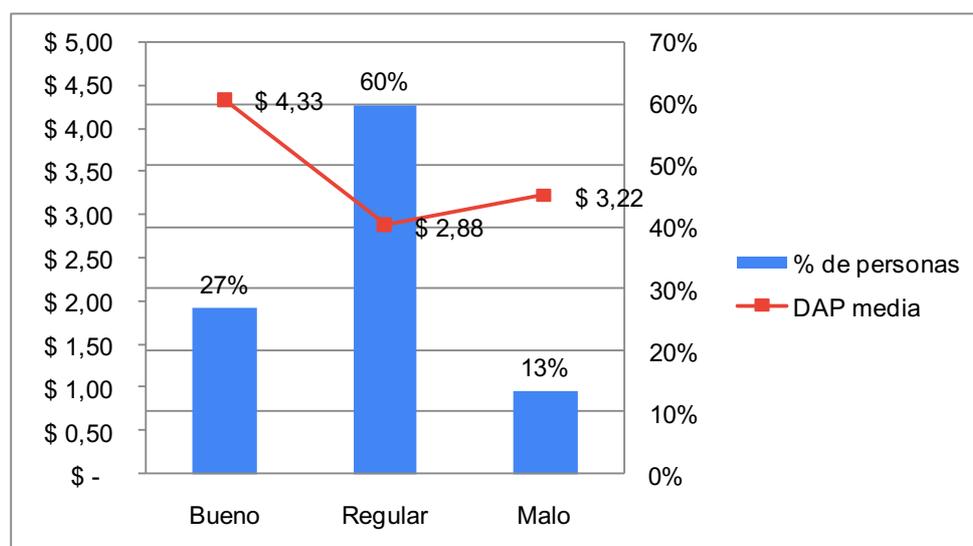


Figura 2. DAP media en relación a la calidad del servicio

Fuente: Elaborado por el autor, 2021

Respecto a la calidad del servicio de recolección (Figura 2), el 60% de los encuestados lo califica como regular, el 27% como bueno y el 13% lo considera malo. Aquellos que perciben un buen servicio presentan una DAP media superior.

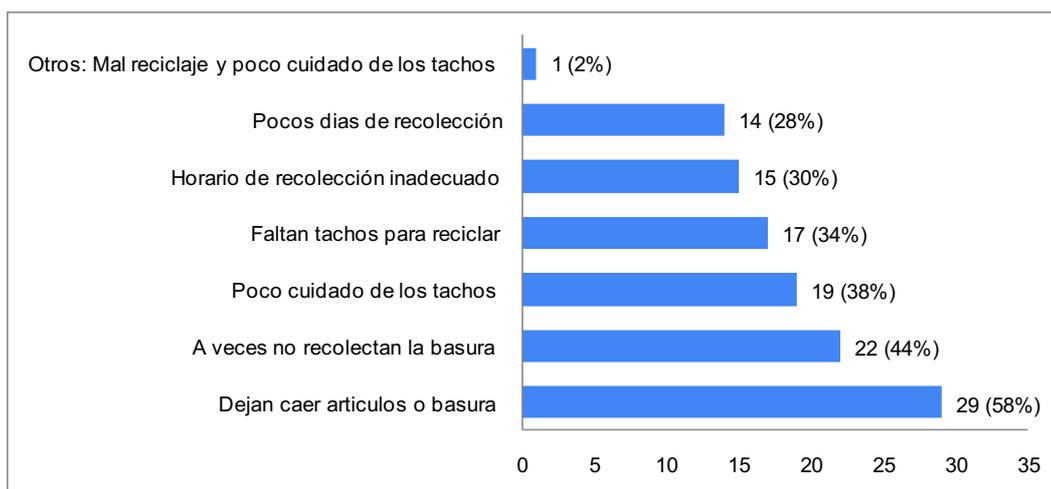


Figura 3. Problemas en el servicio
Fuente: Elaborado por el autor, 2021

Del grupo que calificó como regular o malo el servicio (Figura 3), el 58% destaca el problema de artículos o basura que se caen al momento de recolectar, el 44% menciona que a veces no recolectan la basura, seguido del 38% que menciona el poco cuidado de tachos.

Conocimiento:

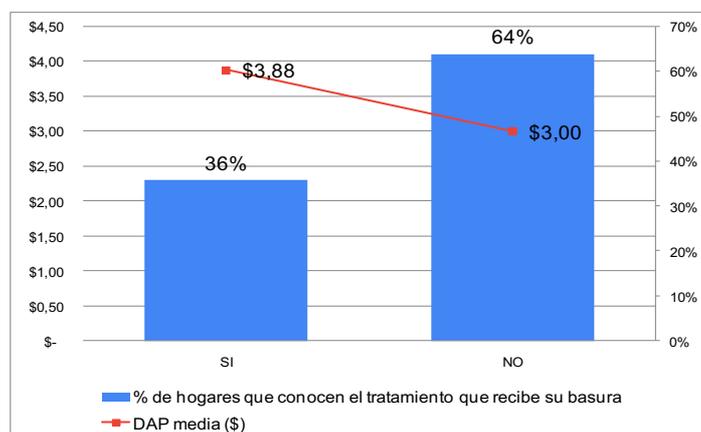


Figura 4. DAP media por conocimiento sobre el tratamiento de la basura

Fuente: Elaborado por el autor, 2021

Se observa (Figura 4) que predomina el desconocimiento, ya que el 64% NO conoce el tratamiento que recibe su basura luego que es retirada de su vivienda. El 36% de encuestados que SI conocen, presentan una DAP media de \$3,88, superior que aquellos que No conocen.

Además, el 100% de los encuestados respondió rotundamente que hace falta una mejor educación en San Cristóbal sobre el tema de la basura y la importancia de reciclar.

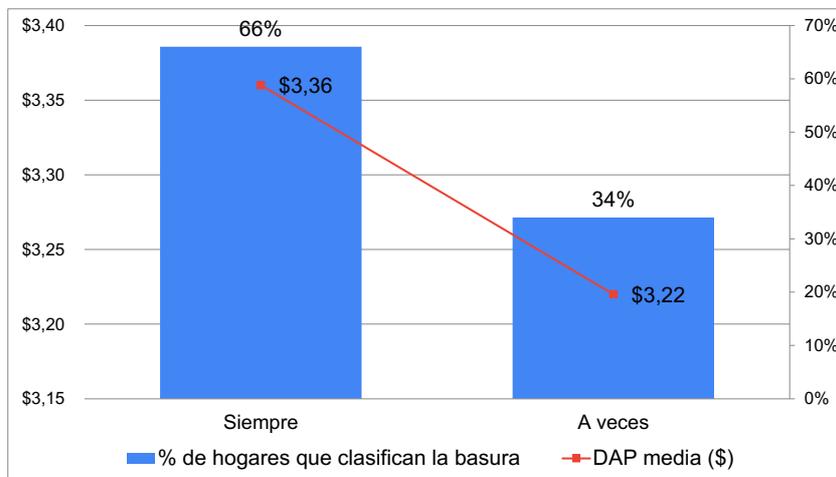


Figura 5. DAP media por frecuencia de clasificación de basura
Fuente: Elaborado por el autor, 2021

El 66% de encuestados menciona que su hogar siempre clasifica correctamente la basura, mientras que el 34% lo realiza a veces. El grupo que “siempre” clasifica correctamente la basura, presenta una DAP media superior que el grupo que solo clasifica “a veces” (Figura 5).

Conciencia:

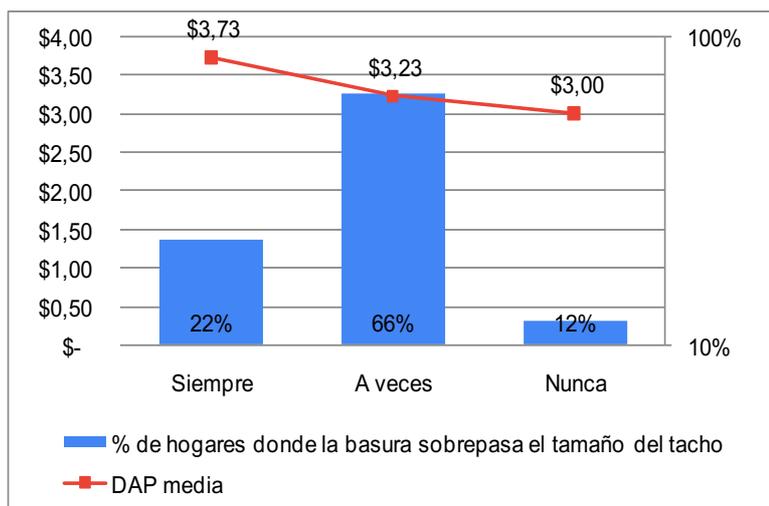


Figura 6. DAP media por frecuencia en que la basura sobrepasa el tamaño del tacho
Fuente: Elaborado por el autor, 2021

En la Figura 6, el 66% de los encuestados menciona que la basura de su hogar “a veces” sobrepasa el tamaño de los tachos, seguido del 22% que menciona que “siempre” sobrepasa. En los hogares donde la basura “siempre” sobrepasa el tamaño de los tachos, la DAP media es superior en comparación a los hogares donde a veces o nunca se sobrepasa.

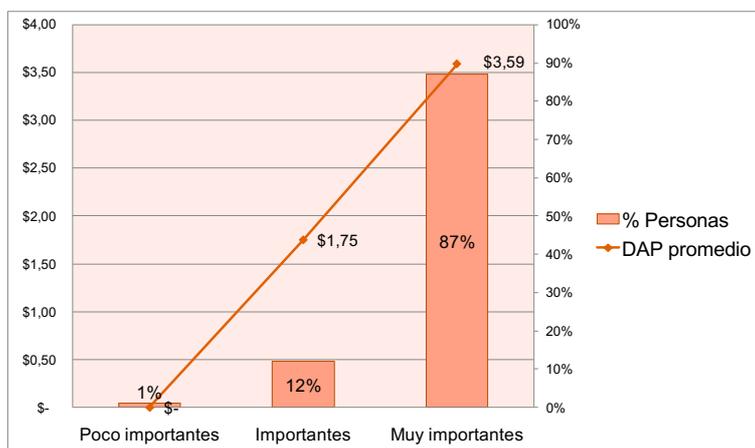


Figura 7. DAP media por nivel de importancia en desarrollar proyectos de gestión

Fuente: Elaborado por el autor, 2021

En la figura 7, se evidencia que el 87% de los encuestados considera que los proyectos enfocados en mejorar la gestión de Residuos sólidos (mejorar la clasificación, recolección y tratamiento de su basura) son Muy Importantes seguido de un 12% que considera como importante. Se calculó la DAP media de los encuestados para cada nivel de importancia y se evidenció que la DAP media es directamente proporcional al nivel de importancia, es decir, que mientras mayor importancia se dé al desarrollo de proyectos de GIRS, se presenta una DAP media superior.

Ingreso familiar:

Existe una tendencia clara en cuanto al valor a pagar y el nivel de ingresos, mientras mayor es el nivel de ingresos del hogar, mayor es el promedio dispuesto a pagar (Figura 8).

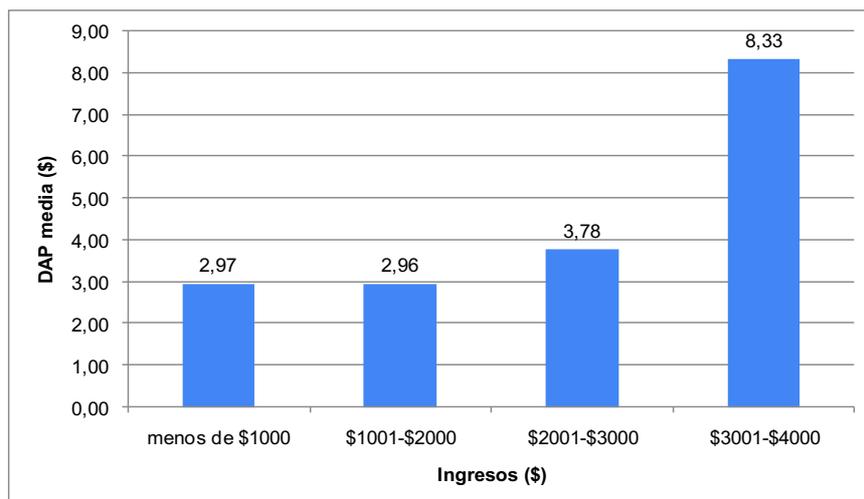


Figura 8. DAP media por ingreso familiar
Fuente: Elaborado por el autor, 2021

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio piloto sugieren que el ingreso, conocimiento y conciencia, influyen en la disposición a pagar por mejorar el sistema de manejo de residuos. Cuando los hogares perciben más ingresos, clasifican la basura, conocen la gestión de sus residuos y consideran importantes los proyectos de gestión, su DAP media aumenta. Estos resultados son similares a los de Quilla y Rocío (2018), quienes encontraron que el proceso de valoración económica está influenciado por factores socioeconómicos y de percepción ambiental. Adicionalmente, Huarcalla y Porras (2008), determinaron que una mejora en el ingreso y la educación ambiental aumentan la disposición a pagar por un servicio ambiental.

La mayoría de los hogares mantienen una percepción negativa sobre el servicio de recolección, debido a que durante la recolección se cae basura y en ocasiones no se reciben el servicio. Estos factores pueden generar externalidades negativas como contaminación visual, malos olores y presencia de roedores, afectando al ambiente y al bienestar social.

Los problemas del sistema se suman a la falta de conciencia ambiental. Si bien la mayoría clasifica adecuadamente sus residuos, estos sobrepasan el nivel de los tachos. Se genera más basura de la que puede soportar el tacho, lo que implica un mayor impacto visual. Esto evidencia que el problema de la falta de educación y patrones de nuevo consumo influyen en la generación de más basura (Plan Galápagos, 2016).

Como resultado inesperado, el grupo de hogares donde la basura “siempre” sobrepasa el nivel de los tachos, están dispuestos a contribuir más, posiblemente porque perciben más problemas ambientales y buscan mejorar su bienestar. Debido a la falta de estudios locales

tendientes a identificar los problemas en el servicio, este resultado permite guiar futuros proyectos para solucionar externalidades específicas.

Para todos los encuestados es esencial mejorar la educación ambiental sobre el tema de la basura y reciclaje. El alto porcentaje de encuestados que desconocen el tratamiento de los residuos sólidos domiciliarios, nos demuestra la despreocupación ciudadana sobre el tratamiento de la basura que genera o la ausencia por parte de la autoridad municipal de una adecuada estrategia de educación ambiental y comunicación. Este resultado concuerda por lo reportado por Cecchin (2015), que mencionó necesario generar actividades de capacitación continua para optimizar el proceso de separación del residuo a la fuente.

La principal debilidad de la investigación es que la valoración directa puede generar sesgos propios del método de valoración contingente. Al indagar sobre la disposición a pagar, los individuos pueden adoptar una posición oportunista (*free riding*), con respuestas falsas (Rivera, 1994). Los encuestados pueden dar un valor alto para mostrar su interés por el proyecto o valores bajos por temor a impuestos. Además, los resultados responden al panorama actual de pandemia, ya que la afectación al principal sector económico del cantón también influye sobre las respuestas de los encuestados. Con el fin de aumentar la representatividad de los resultados y su significancia estadística, se recomienda aumentar el nivel de confianza y reducir el nivel de error al momento de seleccionar la muestra en aplicaciones futuras.

Al tratarse de una investigación piloto para valorar un proyecto de gestión de residuos, los resultados deben ser considerados como preliminares. Además, a partir del valor resultante del estudio piloto de \$3,89 por familia al mes, se deben establecer rangos de pago, superiores

e inferiores al valor medio de pago obtenido. Los rangos permitirán desarrollar a cabalidad el método de valoración contingente aplicando el modelo econométrico y la curva logística.

El estudio piloto servirá como referente para la elaboración y aplicación de proyectos que tengan como objetivo la mejora del servicio y la aplicación de impuestos, donde se tendrá que analizar la valoración del servicio, a través de la DAP de las personas por mejorarlo (Osorio & Correa, 2009). La información cualitativa, aporta al desarrollo de una auditoría ambiental como herramienta para controlar el manejo de los RS (Agüero et al., 2005).

CONCLUSIONES

El valor que están dispuestos a pagar los hogares de la ciudad de Pto. Baquerizo Moreno respecto al proyecto de mejora, se ve influenciado por el ingreso familiar, el nivel de conocimiento (sobre la clasificación y tratamiento de RS) y conciencia (importancia de los proyectos de gestión).

Los resultados de este estudio piloto muestran que el 85% de los hogares estaría dispuesto a pagar un valor extra por mejorar la gestión de residuos, el cual se estimó en un promedio de \$3,89 por hogar mensualmente. Es muy importante para los ciudadanos desarrollar proyectos de gestión de residuos, quienes expresaron que la basura cae de sus contenedores al momento de recolectar, que a veces no reciben el servicio, hay poco cuidado de tachos y faltan recipientes para el reciclaje.

Los problemas identificados y el análisis preliminar de la disponibilidad a pagar, representan una oportunidad para que el GAD Municipal de San Cristóbal coordine acciones de mejora, donde considere los efectos ambientales (contaminación por basura) y sociales (falta de conocimiento y crecimiento poblacional), beneficiando a largo plazo a la población.

Aunque la mayoría de encuestados considera que los proyectos de gestión son “*muy importantes*” y “*siempre*” clasifica su basura, el porcentaje que desconoce la gestión de residuos es alto. Es necesario reforzar aspectos educativos para crear conciencia en los ciudadanos sobre los beneficios económicos, sociales y ambientales de la gestión desarrollada por el GAD Municipal de San Cristóbal. La difusión de información afectaría positivamente a

la participación económica del hogar para ejecutar proyectos que acrecienten el bienestar social y protejan el ecosistema.

El principal proyecto a desarrollar debe enfocarse en mejorar la educación ambiental. Al perfeccionar la clasificación y reuso, se disminuye el tiempo que se invierte en la planta en corregir las fallas de una mala clasificación y su tratamiento. A la vez, garantiza un mayor bienestar social al reducir las externalidades negativas de basura fuera de contenedores. Este proyecto debe complementarse con el servicio de recolección, mismo que requiere mejorar la forma en que se recolecta la basura para evitar que esta se quede en las calles, así como, mejorar la cobertura, ya que al no recibir el servicio, la basura se acumula y atrae a vectores de enfermedades.

Es necesario el involucramiento de todos los actores para promover cambios en los patrones de consumo y comportamientos que reflejen compromiso por el cuidado ambiental. Las instituciones deben sentar las bases para promover el cambio social, como inclusión de incentivos económicos, apoyo a proyectos eco-amigables, desarrollo de economía 100% circular e inversión en contenedores para facilitar la clasificación. Para reducir la generación de basura hay que impulsar proyectos de educación y mejorar los patrones de consumo, desde el Gobierno. Aunque es el reto más difícil, es el más económico, amigable con el ambiente y sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agüero, A., Carral, M., Sauad, J., & Yazlle, L. (2005). Aplicación del método de valoración contingente en la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta, Argentina. Obtenido el 8/3/2021
<https://www.raco.cat/index.php/Revibec/article/view/38286/38159>
- Ango, D. (2019). Propuesta del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Cantón Santa Cruz, de la Provincia de Galápagos, período 2018. Obtenido el 1/3/2021 de
<http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/6183>
- Araujo, M., Lima, R., & González, J. (2019). VALORACIÓN ECONÓMICA DEL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CIUDAD DE LAMBARÉ, DPTO CENTRAL, PARAGUAY. Obtenido el 8/3/2021 de
<https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/07/217-Paraguay-oral.pdf>
- Castro, P. (2010). DISPOSICIÓN A PAGAR POR LA INCORPORACIÓN DE UN SISTEMA DE RECICLAJE PARA LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA COMUNA DE PUERTO MONTT, REGIÓN DE LOS LAGOS. Obtenido el 13/3/2021 de
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2010/bpmfec355d/doc/bpmfec355d.pdf>
- Caiza, Y. (2019). “La disponibilidad a pagar por un servicio de reciclaje en el barrio Ficoa perteneciente al cantón Ambato” Obtenido el 18/2/2021 de
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/29569/1/T4490e.pdf>
- Castillo, M., & Hardter, U. (2014). Gestión Integral de residuos sólidos en regiones insulares. Ed. Irma Larrea Oña. WWF y Toyota. , Galápagos, Ecuador. X pp.
- Casal & Mateu (2003). Tipos de muestreo. Revista Epidem. Med. Prev. V. 1. pp. 3 – 7
- Cecchin, A. (2015). “La gestión de los residuos entre formalidad e informalidad: límites y potencialidades para el reciclaje en Galápagos” desarrollada por Andrea en 2015. Obtenido el 1/3/2021 de
<http://investigacion.utc.edu.ec/revistasutc/index.php/utciencia/article/viewFile/27/28>
- Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos. Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Régimen Especial de Galápagos. –Plan Galápagos. 2016. Puerto Baquerizo Moreno, Galápagos, Ecuador
- Bayas, D. (2016). “EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EMBARCACIONES DE LA ISLA SANTA CRUZ, PROVINCIA DE GALÁPAGOS”. Obtenido el 1/3/2021 de
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/11533>
- Díaz, V. (2011). *Ventajas e inconvenientes de la encuesta por Internet*. Universidad Pública de Navarra. Papers 2012, 97/1 193-223. Obtenido el 4/3/2021 de
https://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862v97n1/papers_a2012v97n1p193.pdf

- EL COMERCIO (30/06/2019). La basura se acumula en los rellenos de Galápagos. Obtenido el 2/3/2021 de <https://www.elcomercio.com/tendencias/basura-rellenos-galapagos-islas-desperdicios.html>.
- Gonzalez, J., Montes, C., Rodriguez J., & Tapia W. 2008. Rethinking the Galapagos Islands as a complex social-ecological system: implications for conservation and management. *Ecology and Society* 13 (2): 13.
- Huarcalla, G., & Porras, E. (2008). DISPOSICIÓN A PAGAR PARA CONSERVAR LA SUB CUENCA DEL RIO MOYA-HUANCAVELICA Obtenido el 1/3/2021 de <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/2251/Huarcaya%20Vilcahuama-n-Porras%20Aliaga.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- INEC. (2017). Estadística Ambiental Económica en gobiernos autónomos descentralizados municipales 2016. Quito.
- Ibarrarán, M., Islas, I., & Eréndira, M. (2003). Valoración económica del impacto ambiental del manejo de residuos sólidos municipales: estudio de caso *Gaceta Ecológica*, núm. 67, abril-junio, 2003, pp. 69-82 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Distrito Federal, México
- León, N., & Chico, J. (2009). Estudio de la gestión de desechos sólidos en el cantón Puerto Baquerizo Moreno (isla San Cristóbal, provincia de Galápagos). Obtenido el 2/3/2021 de <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/6562>
- Osorio, J., & Correa, F. (2009). UN ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN EMPÍRICA DEL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE. *Semestre Económico*, vol. 12, núm. 25, julio-diciembre, 2009, pp. 11-30. Universidad de Medellín. Medellín, Colombia Obtenido el 2/3/2021 de <https://www.redalyc.org/pdf/1650/165013651001.pdf>
- PLAN V. (2020). EL LARGO Y CARO VIAJE DE LA CARGA QUE ABASTECE A GALÁPAGOS. Obtenido el 2/3/2021 de <https://www.planv.com.ec/historias/economia/el-largo-y-caro-viaje-la-carga-que-abastece-galapagos>
- QuestionPro. (2021)¿Qué es un sondeo de opinión? Obtenido el 4/3/2021 de <https://www.questionpro.com/blog/es/sondeo-de-opinion/>
- Quilla, C. (2018) “VALORACIÓN ECONÓMICA DEL TRATAMIENTO Y GESTIÓN DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA CIUDAD DE HUANCANÉ” Obtenido el 4/3/2021 de http://181.176.163.136/bitstream/handle/UNAP/5090/Quilla_Ordo%C3%B1o_Cynthia_Roc%ADo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rivera, P. (1994). MANUAL DE VALORACIÓN CONTINGENTE. Obtenido el 1/3/2021 de <http://132.247.70.26/profesores/blopez/valoracion-manual.pdf>

- San Cristóbal Galápagos (2020). GAD Municipal. Obtenido el 2/3/2021 de <http://www.sancristobalgalapagos.gob.ec/web/index.php/gad012/servicios-basicos/item/129-cgrs>
- Segura, A., Rojas, L., & Pulido, Y. (2020). Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos. Obtenido el 2/3/2021 de <https://ww.revistaespacios.com/a20v41n17/a20v41n17p22.pdf>
- Sáez, A., & Urdaneta, J. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, vol. 20, núm. 3, septiembre-diciembre, 2014, pp. 121-135. Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>
- Universidad Industrial de Santander. (2006). www.uis.edu.co. Recuperado el 2/3/2021 de Febrero de 2014, de repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/8556/2/119571.pdf.
- Valdivia, R., Gonzalo A., López, M., & Zavala, M. (2012). Valoración económica del reciclaje de desechos urbanos. Obtenido el 4/3/2021 de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rcscfa/v18n3/v18n3a14.pdf>
- WWF & Toyota. 2010. Plan de Manejo de Desechos para las Islas Galápagos. WWF, Puerto Ayora, Galápagos.
- León, V., & Plaza, A. Análisis de la gestión de los residuos sólidos en el Cantón Balzar - provincia del Guayas. Obtenido el 13/3/2021 de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/7969/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-374.pdf>

ANEXO A: PERCEPCIÓN DEL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL GAD MUNICIPAL DE SAN CRISTÓBAL

Nota: La presente encuesta es exclusivamente para fines educativos tiene como objetivo conocer los problemas que percibe como funcionario sobre el manejo de residuos sólidos. Su participación es muy valiosa!

1.-Desde su punto de vista profesional, considera usted que la gestión de residuos en San Cristóbal es realizada de manera adecuada, o cual debería ser el mejoramiento por parte de los funcionarios del GAD y la población

Si es la adecuada, mas aun puede mejorar en lo que corresponde a un aumento de personal operativo y también en la disposición de residuos por parte de la comunidad clasificándolos mejor

2.- ¿En qué condiciones se encuentra el relleno sanitario? ¿Qué acciones realizan para minimizar el efecto del metano y lixiviados?

Se encuentra a tres cuartas partes de su capacidad y las acciones de lixiviados se los realiza de forma independiente, en base a la clasificación previa de residuos.

3.- ¿Considera usted que el presupuesto asignado a los GAD cantonales es suficiente para realizar programas que cumplan con todos los requisitos para una adecuada gestión de residuos?

El presupuesto no es suficiente, y por este déficit nos vemos muy afectados como comunidad debido a que no se puede cubrir en su totalidad las actividades obligatorias de saneamiento.

4.- ¿Se prevé planes a futuro para la mejora del SGIRS? ¿Cuál y en qué consiste?

Si se tiene previsto, la mayoría tiene como principio básico el auspicio de corporaciones extranjeras para cubrir el déficit presupuestario.

ANEXO B: MODELO DE ENCUESTA PARA HOGARES

Objetivo: La presente encuesta es exclusivamente para fines educativos, tiene como objetivo conocer los problemas que percibe la ciudadanía sobre el manejo de residuos sólidos y su disposición a pagar si existieran mejoras. Su participación es muy valiosa!

Nota: Solo un miembro del hogar puede contestar la encuesta

Modulo 1: Características de los encuestados

1. Edad

20-29

30-39

40-49

>50

2. Sexo:

Masculino

Femenino

3. Nivel de formación académica:

Primaria

Secundaria

Superior

4. ¿Cuántas personas componen su hogar? (número total de miembros)

De 1 a 3

De 4 a 6

Más de 7

5. ¿Cuál es el rango más cercano a sus ingresos familiares totales por mes?

Menos de \$1000

\$1001-\$2000

\$2001-\$3000

\$3001-\$4000

Más de \$4000

Módulo 2: Calidad y problemas del servicio de recolección

6. Cómo calificaría el servicio actual de recolección de basura?

Excelente

Bueno

Regular

Malo

7. Porqué considera que el servicio es Regular o Malo?

A veces no recolectan la basura
 Faltan tachos para reciclar
 Dejan caer artículos o basura
 Horario de recolección inadecuado
 Pocos días de recolección
 Poco cuidado de tachos
 Otro: _____

Módulo 3: Conocimiento y conciencia del usuario en relación a los RSD

8. La basura que genera su familia:

Es clasificada correctamente en el tacho negro, azul y verde (En tacho negro: papel higiénico, fundas plásticas, cartón, vidrio roto, tarrina y vasos desechables. En tacho azul: envases de plástico, vidrio, latas, empaques tetra pack, revistas, periódico. Tacho verde: desechos orgánicos)

Siempre
 A veces
 Nunca

Sobrepasa el tamaño de los tachos (Es decir, la basura restante la coloca en fundas fuera del tacho)

Siempre
 A veces
 Nunca

9. ¿Usted conoce qué se hace o qué tratamiento se realiza con sus fundas de basura luego que son retiradas de su vivienda?

Sí
 No

10. ¿Considera que hace falta una mejor educación en San Cristóbal sobre el tema de la basura y la importancia de reciclar?

Sí
 No

11. Considera que los proyectos enfocados en mejorar la gestión de Residuos sólidos (mejorar la clasificación, recolección y tratamiento de su basura) son:

Muy importantes
 Importantes
 Poco importantes
 No son importantes

Módulo 4: Valoración económica

12. Si la Municipalidad de San Cristóbal desarrollara un proyecto para mejorar el reciclaje, recolección y tratamiento de la basura. ¿Cuánto está dispuesto a pagar su hogar mensualmente para apoyar el proyecto? (Nota: Tenga en cuenta que esta es una investigación académica, es decir que no se está pensando colocar un impuesto o que se va a dejar de lado las obligaciones del ente competente)

Nada

\$1

\$2

\$3

\$4

\$5

\$6

\$7

\$8

\$9

\$10

Otro: _____

13. Si su respuesta a la pregunta anterior fue “nada” ¿qué le motivaría a no contribuir económicamente?

Es obligación del Municipio o Ministerio del Ambiente

Tiene limitaciones en sus ingresos

No confía en el buen uso de los fondos recaudados

Otros

ANEXO C: RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Nº	Edad	Sexo	Formación académica	Miembros del hogar	Ingresos familiares por mes	Calificación del servicio de recolección de	Porqué el servicio es Regular o Malo?	La basura es clasificada correctamente
1	20-29	Femenino	Secundaria	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Bueno		A veces
2	20-29	Femenino	Secundaria	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Regular	Pocos días de recolección	A veces
3	20-29	Femenino	Secundaria	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Regular	Faltan tachos para reciclar, Pocos	A veces
4	20-29	Femenino	Superior	De 4 a 6	menos de \$1000	Regular	Horario de recolección inadecuado	Siempre
5	20-29	Femenino	Superior	De 4 a 6	menos de \$1000	Regular	A veces no recolectan la basura, P	Siempre
6	20-29	Femenino	Superior	De 1 a 3	menos de \$1000	Regular	A veces no recolectan la basura	Siempre
7	20-29	Femenino	Superior	De 4 a 6	menos de \$1000	Malo	A veces no recolectan la basura, F	Siempre
8	20-29	Masculino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Malo	A veces no recolectan la basura, F	Siempre
9	20-29	Masculino	Superior	De 4 a 6	\$2001-\$3000	Bueno		A veces
10	20-29	Femenino	Superior	De 4 a 6	menos de \$1000	Bueno		Siempre
11	30-39	Femenino	Secundaria	De 4 a 6	menos de \$1000	Malo	Faltan tachos para reciclar, Dejan	A veces
12	30-39	Femenino	Superior	De 1 a 3	menos de \$1000	Regular	A veces no recolectan la basura, D	A veces
13	20-29	Femenino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Bueno		Siempre
14	30-39	Femenino	Superior	De 1 a 3	menos de \$1000	Regular	Faltan tachos para reciclar, Dejan	A veces
15	20-29	Femenino	Primaria	Mas de 7	menos de \$1000	Regular	A veces no recolectan la basura, D	A veces
16	20-29	Masculino	Secundaria	De 1 a 3	menos de \$1000	Regular	Mal reciclaje y poco cuidado de lo	Siempre
17	20-29	Femenino	Superior	De 4 a 6	menos de \$1000	Regular	Horario de recolección inadecuado	Siempre
18	20-29	Femenino	Secundaria	De 1 a 3	\$3001-\$4000	Bueno		A veces
19	>50	Femenino	Secundaria	De 4 a 6	menos de \$1000	Bueno		A veces
20	30-39	Femenino	Superior	De 1 a 3	\$1001-\$2000	Bueno		Siempre
21	20-29	Masculino	Superior	De 1 a 3	menos de \$1000	Regular	A veces no recolectan la basura, D	A veces
22	20-29	Femenino	Superior	De 4 a 6	\$2001-\$3000	Regular	A veces no recolectan la basura, D	Siempre
23	20-29	Femenino	Superior	De 1 a 3	\$1001-\$2000	Regular	A veces no recolectan la basura, F	Siempre
24	30-39	Masculino	Superior	Mas de 7	\$1001-\$2000	Regular	Dejan caer artículos o basura, Poc	Siempre
25	40-49	Femenino	Superior	De 1 a 3	\$1001-\$2000	Regular	Faltan tachos para reciclar, Dejan	Siempre
26	>50	Femenino	Superior	De 1 a 3	menos de \$1000	Malo	Dejan caer artículos o basura	Siempre
27	>50	Femenino	Superior	De 1 a 3	menos de \$1000	Bueno		Siempre
28	20-29	Femenino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Regular	A veces no recolectan la basura, F	Siempre
29	>50	Femenino	Primaria	De 1 a 3	menos de \$1000	Regular	Faltan tachos para reciclar, Pocos	Siempre
30	40-49	Femenino	Secundaria	De 1 a 3	menos de \$1000	Regular	Faltan tachos para reciclar, Dejan	A veces
31	40-49	Masculino	Superior	De 4 a 6	\$2001-\$3000	Regular	A veces no recolectan la basura, F	Siempre
32	20-29	Femenino	Secundaria	De 4 a 6	menos de \$1000	Regular	A veces no recolectan la basura, D	Siempre
33	20-29	Masculino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Regular	A veces no recolectan la basura, F	Siempre
34	20-29	Femenino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Bueno		A veces
35	20-29	Femenino	Secundaria	Mas de 7	\$2001-\$3000	Regular	Horario de recolección inadecuado	A veces
36	20-29	Masculino	Superior	De 4 a 6	menos de \$1000	Regular	Poco cuidado de tachos	Siempre
37	20-29	Femenino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Regular	A veces no recolectan la basura, D	A veces
38	>50	Femenino	Superior	De 1 a 3	menos de \$1000	Bueno		Siempre
39	>50	Femenino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Bueno		Siempre
40	20-29	Femenino	Superior	De 1 a 3	menos de \$1000	Regular	Dejan caer artículos o basura, Poc	Siempre
41	20-29	Femenino	Superior	De 4 a 6	\$2001-\$3000	Regular	A veces no recolectan la basura, D	Siempre
42	20-29	Masculino	Superior	De 1 a 3	menos de \$1000	Malo	A veces no recolectan la basura, D	A veces
43	20-29	Femenino	Superior	De 4 a 6	menos de \$1000	Bueno		Siempre
44	20-29	Femenino	Superior	De 1 a 3	menos de \$1000	Regular	Faltan tachos para reciclar, Horari	Siempre
45	20-29	Femenino	Superior	De 1 a 3	menos de \$1000	Regular	Faltan tachos para reciclar, Horari	Siempre
46	20-29	Femenino	Secundaria	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Regular	Dejan caer artículos o basura	Siempre
47	20-29	Masculino	Superior	De 1 a 3	menos de \$1000	Bueno		A veces
48	20-29	Masculino	Secundaria	De 4 a 6	\$3001-\$4000	Bueno		A veces
49	20-29	Femenino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Regular	A veces no recolectan la basura, F	Siempre
50	20-29	Femenino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Bueno		A veces
51	20-29	Femenino	Superior	De 1 a 3	menos de \$1000	Bueno		Siempre
52	30-39	Femenino	Secundaria	De 4 a 6	menos de \$1000	Regular	A veces no recolectan la basura, D	Siempre
53	30-39	Femenino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Bueno		Siempre
54	>50	Femenino	Superior	De 1 a 3	menos de \$1000	Malo	Dejan caer artículos o basura	Siempre
55	20-29	Femenino	Secundaria	De 4 a 6	menos de \$1000	Regular	A veces no recolectan la basura, D	Siempre
56	20-29	Femenino	Secundaria	De 1 a 3	\$3001-\$4000	Bueno		A veces
57	40-49	Femenino	Superior	De 4 a 6	\$2001-\$3000	Regular	Pocos días de recolección	A veces
58	>50	Masculino	Secundaria	De 1 a 3	menos de \$1000	Malo	Dejan caer artículos o basura, Poc	Siempre
59	>50	Femenino	Superior	De 1 a 3	\$1001-\$2000	Regular	Poco cuidado de tachos	A veces
60	30-39	Masculino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Regular	A veces no recolectan la basura, F	A veces
61	40-49	Femenino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Regular	A veces no recolectan la basura, F	Siempre
62	30-39	Masculino	Superior	De 4 a 6	\$2001-\$3000	Regular	Faltan tachos para reciclar, Dejan	Siempre
63	30-39	Femenino	Superior	De 1 a 3	\$2001-\$3000	Malo	Faltan tachos para reciclar, Dejan	Siempre
64	>50	Masculino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Regular	Poco cuidado de tachos	Siempre
65	40-49	Masculino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Regular	A veces no recolectan la basura, F	Siempre
66	30-39	Masculino	Superior	De 1 a 3	\$2001-\$3000	Malo	Faltan tachos para reciclar, Dejan	Siempre
67	>50	Masculino	Superior	De 4 a 6	\$1001-\$2000	Regular	Poco cuidado de tachos	Siempre

Nº	La basura sobrepasa el tamaño de	conocimiento sobre el tratamiento	Hace falta una mejor educación en San Cristóbal sobre el tema de la basura y	los proyectos enfocados en mejorar la gestión de Residuos sólidos son:	DAP por un proyecto para mejorar la gestión de la basura.	Por qué no contribuir económicamente?
1	A veces	No	Si	Importantes	3	
2	A veces	Si	Si	Importantes	2	
3	A veces	No	Si	Importantes	0	No confía en el buen uso de los fondos recaudados
4	A veces	No	Si	Muy importantes	2	
5	Siempre	Si	Si	Muy importantes	5	
6	Siempre	No	Si	Muy importantes	2	
7	Nunca	No	Si	Muy importantes	5	
8	Siempre	No	Si	Muy importantes	5	
9	A veces	No	Si	Muy importantes	5	
10	A veces	Si	Si	Muy importantes	10	
11	A veces	Si	Si	Muy importantes	2	
12	Siempre	Si	Si	Muy importantes	1	
13	A veces	No	Si	Muy importantes	2	
14	Nunca	No	Si	Muy importantes	4	
15	Siempre	Si	Si	Muy importantes	0	No confía en el buen uso de los fondos recaudados
16	A veces	No	Si	Muy importantes	5	
17	Nunca	Si	Si	Muy importantes	1	
18	Siempre	Si	Si	Muy importantes	10	
19	A veces	No	Si	Muy importantes	5	
20	A veces	Si	Si	Poco importantes	0	Es obligación del Municipio o Ministerio del Ambiente
21	A veces	No	Si	Muy importantes	5	
22	A veces	Si	Si	Muy importantes	2	
23	A veces	No	Si	Muy importantes	5	
24	A veces	Si	Si	Muy importantes	2	
25	A veces	No	Si	Importantes	3	
26	A veces	No	Si	Muy importantes	0	Otros
27	A veces	Si	Si	Muy importantes	1	
28	Siempre	No	Si	Muy importantes	3	
29	A veces	No	Si	Importantes	1	
30	Nunca	Si	Si	Muy importantes	0	
31	Nunca	Si	Si	Muy importantes	10	
32	A veces	Si	Si	Muy importantes	5	
33	A veces	No	Si	Muy importantes	2	
34	Siempre	No	Si	Muy importantes	1	
35	A veces	No	Si	Muy importantes	0	Es obligación del Municipio o Ministerio del Ambiente
36	Siempre	No	Si	Muy importantes	3	
37	Nunca	No	Si	Muy importantes	2	
38	Siempre	Si	Si	Muy importantes	0	Es obligación del Municipio o Ministerio del Ambiente
39	A veces	No	Si	Muy importantes	0	Es obligación del Municipio o Ministerio del Ambiente
40	A veces	Si	Si	Muy importantes	3	
41	A veces	Si	Si	Muy importantes	2	
42	Siempre	No	Si	Muy importantes	5	
43	A veces	No	Si	Muy importantes	5	
44	Nunca	No	Si	Muy importantes	1	
45	Nunca	No	Si	Muy importantes	1	
46	Siempre	No	Si	Importantes	0	Es obligación del Municipio o Ministerio del Ambiente
47	A veces	Si	Si	Muy importantes	5	
48	A veces	No	Si	Muy importantes	5	
49	A veces	Si	Si	Muy importantes	5	
50	Siempre	No	Si	Muy importantes	1	
51	A veces	No	Si	Muy importantes	5	
52	A veces	No	Si	Muy importantes	3	
53	Siempre	Si	Si	Muy importantes	10	
54	A veces	No	Si	Muy importantes	0	Otros
55	A veces	Si	Si	Muy importantes	5	
56	Siempre	Si	Si	Muy importantes	10	
57	A veces	No	Si	Importantes	3	
58	A veces	No	Si	Importantes	2	
59	A veces	No	Si	Muy importantes	3	
60	A veces	Si	Si	Muy importantes	2	
61	A veces	No	Si	Muy importantes	5	
62	A veces	No	Si	Muy importantes	2	
63	A veces	No	Si	Muy importantes	5	
64	A veces	No	Si	Muy importantes	5	
65	A veces	No	Si	Muy importantes	5	
66	A veces	No	Si	Muy importantes	5	
67	A veces	No	Si	Muy importantes	5	