

**GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO
ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE
POMASQUI - QUITO**

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

**FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS
APLICADAS**

Trabajo de Fin de Maestría Titulado:

**“GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO
ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE
POMASQUI - QUITO”**

Realizado por:

MARITZA ELIZABETH CHILUISA ANDRADE

Director del proyecto:

Ing. Katty Coral

Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN GESTION AMBIENTAL

Quito, 30 de enero del 2022

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, MARITZA ELIZABETH CHILUISA ANDRADE, con cédula de identidad # 1724805153, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

A handwritten signature in blue ink, reading "Maritza Chiluisa", is centered on a light yellow rectangular background. The signature is written in a cursive style with a horizontal line underneath.

FIRMA

1724805153

**GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO
ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE
POMASQUI - QUITO**

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO
ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE
POMASQUI – QUITO”**

Realizado por:

MARITZA ELIZABETH CHILUISA ANDRADE

como Requisito para la Obtención del Título de:

MÁSTER EN GESTION AMBIENTAL

ha sido dirigido por el profesor

KATTY CORAL

quien considera que constituye un trabajo original de su autor



FIRMA

**GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO
ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE
POMASQUI - QUITO**

LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

ALBERTO ALEJANDRO AGUIRRE BRAVO

JOHANNA MEDRANO

Después de revisar el trabajo presentado,

lo han calificado como apto para su defensa oral ante

el tribunal examinador



FIRMA



FIRMA

Quito, 30 de enero del 2022

**GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO
ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE
POMASQUI - QUITO**

DEDICATORIA

A Dios, por ser el dador de vida.

*A mis padres Eduardo y Germania porque al pasar los años, su amor y apoyo
incondicional sigue presente.*

*A mis hermanos Johana, Eduardo y Gabriela porque ustedes son uno de los pilares
fundamentales en mi vida.*

Ing. Maritza Chiluisa

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

AGRADECIMIENTO

A mis padres por todo su amor, sus consejos, sugerencias, por crecer junto a mí en cada etapa de la vida, por crear hermosos momentos juntos con toda la familia y por apoyarme en esta decisión de continuar con mis estudios de cuarto nivel.

A mis hermanos porquis Joha, Edu y Gabi por todo su apoyo en la realización de tareas, por apoyarme en las recolecciones y pesar los residuos, por estar ahí disponibles para mí, los quiero mucho.

Mis agradecimientos a mi tutora Ing. Katty Coral, por su guía para la realización de esta tesis, con toda su experiencia.

A mis amigos porque han sido un gran apoyo y motivante para seguir adelante y no desmayar.

A mi compañero de trabajo Sebastian por todas esas conversaciones infinitas, por tu apoyo y comprensión.

A mi abuelita Rogelia por su apoyo cuando vino a vivir con la familia, porque nos llena de mucho amor y nos consciente demasiado.

CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y EL VALOR AGREGADO DE LOS MATERIALES RECUPERABLES EN LA

30/01/2022 23:25:33

Para someter a:

To be submitted:

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Maritza Chiluisa¹, Katty Coral^{1*}

¹ Universidad Internacional SEK, Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Quito,
Ecuador.

*AUTOR DE CORRESPONDENCIA: Katty Coral Carrillo, Universidad Internacional SEK,
Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Quito, Ecuador.

Teléfono: +593983084617-; email: katty.coral@uisek.edu.ec

Título corto o Running title: Gestión de residuos no peligrosos para aprovechamiento económico de una organización de mujeres en la parroquia de Pomasqui - Quito

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Resumen.

El presente proyecto establece procesos para la gestión integral y sostenible de los residuos sólidos a través de asociaciones, a fin de potenciar el reciclaje en el país minimizando el impacto ambiental generado por una mala disposición de los residuos, mejorando las condiciones de salud y vida de la población.

En la parroquia de Pomasqui, actualmente existe deficiencias en la recolección de basura, ya que los recolectores no llegan a todos los barrios de la parroquia, una causa de esto es el crecimiento exponencial de la población.

Un grupo de personas realizan la actividad de recuperación de residuos en vereda, en diferentes barrios y conjuntos habitacionales, sin embargo, lo desarrollan en condiciones informales, en la parroquia existen solo 2 centros de acopio de residuos reciclables.

Mediante el levantamiento de información en campo sobre la cantidad de residuos no peligrosos recuperables en la parroquia de Pomasqui, se realizó el análisis económico sobre la rentabilidad de recuperar estos residuos sólidos mediante la creación de una organización de mujeres. Por lo que se consideró que es muy importante desarrollar un programa de educación ambiental para la comunidad habitacional, ya que representan un gran porcentaje de generación de residuos en comparación a otras actividades comerciales, son los hogares los mayores productores de estos residuos.

Mediante el estudio realizado en la parroquia se obtuvo información sobre la cantidad de residuos sólidos que se generan y el porcentaje de estos son: el 8,39% corresponde a papel, el 8,30 a cartón, el 8,50 a fundas plásticas, el 17,98 a PET, el 7,84 a plástico soplado, el 10,58 a plástico duro, el 6,47 a Tetrapack y el 31,95 a vidrio. De estos porcentajes el valor económico el que destaca es el PET ya que con ese porcentaje, es el que mejor réditos económicos brinda al reciclador porque su valor monetario es el más alto en comparación al resto de residuos.

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Palabras clave: reciclaje, asociaciones, reciclaje inclusivo, residuos no peligrosos, mujeres, recicladoras

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Abstract.

This project establishes processes for the comprehensive and sustainable management of solid waste through associations, in order to promote recycling in the country, minimizing the environmental impact generated by poor disposal of waste, improving health and living conditions of the population.

In the parish of Pomasqui, there are currently deficiencies in garbage collection, since the collectors do not reach all the neighborhoods of the parish, one cause of this is the exponential growth of the population.

A group of people carry out the waste recovery activity on the sidewalk, in different neighborhoods and housing complexes, however, they carry it out in informal conditions, in the parish there are only 2 recyclable waste collection centers.

Through the collection of information in the field on the amount of non-hazardous waste that can be recovered in the parish of Pomasqui, an economic analysis was carried out on the profitability of recovering this solid waste through the creation of a women's organization. Therefore, it was considered very important to develop an environmental education program for the housing community, since they represent a large percentage of waste generation compared to other commercial activities, households are the largest producers of this waste.

Through the study carried out in the parish, information was obtained on the amount of solid waste that is generated and the percentage of these are: 8.39% corresponds to paper, 8.30 to cardboard, 8.50 to plastic bags, 17.98 to PET, 7.84 to blown plastic, 10.58 to hard plastic, 6.47 to Tetrapack and 31.95 to glass. Of these percentages, the economic value that stands out is PET since with that percentage, it is the one that provides the best economic return to the recycler because its monetary value is the highest compared to the rest of the waste.

Keywords: recycling, associations, inclusive recycling, non-hazardous waste, women, recyclers

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Introducción.

Gestión de Residuos Sólidos a nivel mundial

La gestión de residuo sólidos en el mundo ha cambiado año tras año, pues la generación de residuos en varias partes del mundo como América Latina ha aumentado de forma exponencial, como consecuencia del aumento de la población. Entre los países sudamericanos destaca Guatemala generando por persona 0,61 kilogramos al día de residuos mientras que Panamá genera 1,22 kilogramos de residuos por habitante por día; para cada uno de estos países es necesario un plan diferente para la gestión de residuos sólidos (Pon, 2019).

Cada país cuenta con normas ambientales diferentes para la gestión de residuos sólidos, existen diferentes puntos que afectan este proceso como la tipología, cantidad que se genera, manejo y clasificación de residuos (Segura, Rojas, Pulido, & Yeffer, 2020). En América Latina la gestión de residuos sólidos, año tras año se ha tecnificado, según el (Consejo Nacional de Competencias (CNC), 2016) en el informe sobre mapeo de actores generadores de información a nivel territorial e identificación de fuentes de información de la competencia de desechos sólidos, indica cual es la transición por las que han pasado algunos países latinoamericanos para mejorar su gestión de los residuos sólidos mitigando como objetivo principal la contaminación ambiental

Residuos en Ecuador

La producción de residuos sólidos a nivel mundial ha incrementado de forma exponencial, esto se debe al crecimiento poblacional exponencial, mal manejo de residuos sólidos, cambios en los hábitos de consumo. Potenciado fuentes de contaminación del suelo, del agua y del aire, con un alto riesgo de afectar a la salud pública. (Ministerio del Ambiente y Agua MAAE, 2021).

El manejo y mitigación de estos impactos depende de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), que como se manifiesta en el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD) en su Artículo 55, ítem d) Los Gobiernos Autónomos

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Descentralizados Municipales tienen la responsabilidad de “prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010).

Hace algunos años atrás en Ecuador no existía ningún relleno sanitario, se encontraban, como máximo, botaderos controlados a cielo abierto, pero en la actualidad y gracias al programa PNGIDS del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición ecológica en el país se cuenta con 77 rellenos sanitarios controlados técnicamente, 144 botaderos a cielo abiertos los cuales serán cerrados como objetivo principal de este programa. Los rellenos sanitarios fueron construidos para ser los centros de disposición final de residuos no recuperables lo que incita a mejorar procesos anteriores como la clasificación en la fuente (Ministerio del Ambiente y Agua MAAE, 2021).

Residuos en Pomasqui

La gestión de residuos sólidos está a cargo del Municipio de Quito, Pomasqui al ser una parroquia, no tiene la competencia de manejar sus propios residuos. El municipio mediante EMASEO realiza la recolección y transferencia a la Estación de transferencia Norte, ubicada en el Inca y posteriormente los residuos son llevados al relleno sanitario de “El Inga”.

La estructura de la red vial de la parroquia ha sido una gran limitante para la gestión de residuos de las 70 rutas que presenta la parroquia, 16 de estas son vías de segundo y tercer orden, lo que quiere decir que no son pavimentadas y por ende los camiones de la recolección no pueden llegar hasta esos lugares, provocando que las personas boten la basura en las quebradas o directo al río (GAD Parroquial Pomasqui, 2015).

La generación de residuos depende de las actividades económicas que se generen en la parroquia y por el estudio para el PDOT de la parroquia se ha podido identificar que Pomasqui cuenta con 25 establecimientos educativos, 11 infraestructuras deportivas, 1 centro de salud, 5

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

unidades de policía comunitaria, 2 industrias textiles, 1 industria de plásticos, 1 industria de almacenamiento de fármacos, 1 empresa de té. (GAD Parroquial Pomasqui, 2015)

En Pomasqui existen aproximadamente 10 recicladoras de base, las 10 son mujeres desde los 58 años de edad hasta los 70 años, tres de estas mujeres reciclan en las mañanas los días en los que pasan el recolector de basura, dos mujeres, madre e hija, reciclan en el barrio Santa Clara y Simón Bolívar, los moradores ya las conocen y les guardan el reciclaje. Otras tres mujeres reciclan de forma independiente en las noches por el parque central y la Av. Manuel Córdoba Galarza, generalmente estas mujeres van con sus nietos para que les ayuden a cargar los residuos encontrados; dos mujeres reciclan en el barrio San José en las noches los días en los que el camión de la basura realiza la recolección de basura.

Reciclaje Inclusivo

El reciclaje inclusivo valoriza y no discrimina a los recicladores de base que por muchos años han trabajado en la informalidad, aun estando al tanto que ellos cumplen un papel importante en la gestión de residuos sólidos de una ciudad (Giovannini & Huybrechts, 2017). En América Latina, el reciclaje inclusivo plantea tres objetivos: 1. Que los recicladores retiren los residuos ya clasificados, que exista una separación en la fuente. 2. Valorización del trabajo de los recicladores. 3. Remuneración por el servicio que prestan (The Economist Intelligence Unit [EIU], 2017).

Según la metodología planteada por The Economist Intelligence Unit ([EIU], 2017), se mide el cumplimiento del objetivo del reciclaje inclusivo por la evaluación de tres dimensiones: 1. La dimensión normativa que examina si existe una ley referente a nivel nacional que acoja los términos del reciclaje inclusivo y si esta se cumple. 2. La dimensión organizativa la cual analiza que para un mejor trabajo se debería formalizar asociaciones de recicladores, porque así estos adquieren una personería jurídica y pueden ampliar su mercado de recolección de residuos y mejoran su representatividad. 3. La dimensión del mercado evalúa desde la generación de los

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

residuos, si las personas o empresas tienen espacio para almacenar los residuos, el tiempo de demora en recolección, así también al comprador del reciclaje para obtener una remuneración justa (The Economist Intelligence Unit [EIU], 2017).

La Autoridad Ambiental Nacional, mediante el instrumento legal nacional como es el Código Orgánico de Ambiente COA y Reglamento del Código Orgánico de Ambiente RCOA, reconocen al reciclaje inclusivo como una parte fundamental dentro de la gestión de residuos sólidos a nivel nacional (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019). El principal actor en el reciclaje inclusivo es el reciclador de base, antes conocido como reciclador de pie de vereda, porque que era la persona que esperaba a los ciudadanos en las veredas hasta que saquen la basura y empezaba abrir funda por funda para recuperar los residuos con mayor valor económico. Otros actores que forman parte de este reciclaje inclusivo son: Autoridad Ambiental Nacional, Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos, Instituciones del sector público, Empresas privadas. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019)

Basura es dinero

La pobreza es una condición que denigra la calidad de vida de las personas (CEPAL, 2018). Una conclusión textual de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 1996) menciona: *“El ingreso es un recurso fundamental para acceder al bienestar material, su ausencia o insuficiencia suele evidenciar una situación de pobreza”*.

En situación de pobreza, muchas personas tienen menos oportunidades y condiciones de vida inadecuadas. Los ingresos bajos que reciben por alguna actividad realizada no es suficiente para satisfacer sus necesidades y perturban su capacidad de toma de decisiones (Fundación Avina, 2019). En años pasados la forma de apoyar esta situación era mediante ayuda caritativa, ocasionando una dependencia hacia al donador, sin embargo, en la actualidad una ayuda solidaria ya se lo puede realizar mediante diferentes procesos; por ejemplo, hoy en día ya no se trata solo

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

de dar una ayuda económica, sino también educar a que con esa ayuda una persona pueda seguir impulsando su economía.

Se ha incrementado los recicladores de base en las calles, por lo que se puede ver a más personas buscando en la basura algún residuo que se pueda recuperar para venderlo y generar algún ingreso. Y por esta pandemia de COVID muchas madres y padres se quedaron sin un trabajo formal, recurriendo a la recolección de los residuos que se encuentran en los contenedores en las veredas, en los cuartos fríos de conjuntos, edificios, etc.

Aprovechamiento económico

Para que exista el aprovechamiento económico en una actividad, esta debe ser planteada como el resultado de esfuerzos conjuntos para obtener un proyecto. Este proyecto llamado así tendrá un inicio y un final ya definidos, porque al lograr los objetivos este proyecto ha llegado a su fin (Cuellar et al., 2020).

Un proyecto está definido por cuatro variables: administración, planeación, desarrollo organizacional y eficacia (Cuellar et al., 2020). Estas variables llevaran a un análisis completo del aprovechamiento económico, sin embargo, en esta investigación se centró en el tema de analizar los costos de venta a diferentes industrias que realizan la disposición final.

Formación de una asociación.

Una asociación es el conjunto de personas que trabajan por un objetivo en común, este puede ser comercializar, producir, consumir bienes y licitar en procesos de interés públicos de forma organizada y legal (LOEPS, 2018).

Las características fundamentales en una asociación y que se deberían desarrollar son: crear un ambiente agradable compuesto por personas responsables y obtener mejores resultados, porque existe la opinión y el compromiso de varios socios. Al obtener más beneficios económicos, en el caso de este proyecto, el objetivo es formar una asociación de recicladoras: Mayor volumen

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

de residuos, significa mejores precios y mayores ganancias, a esto se suma la gran oportunidad de formar parte de la cadena de valor del reciclaje. Otra de las características importantes es el desarrollo de respeto, confianza, liderazgo y buena comunicación entre los miembros. Dedicación casi exclusiva a la recaudación de fondos. Para tener más posibilidades de optar por futuras ayudas gubernamentales y otras organizaciones nacionales o internacionales, a las que no se pudiera acudir individualmente y sin legalización de una asociación (Tovar, 2018).

Materiales y Métodos.

Se determinaron dos fases para desarrollar la investigación: la primera es la fase de campo en la que se realizó el trabajo en la comunidad con los talleres de educación ambiental y la caracterización de los residuos para obtener el porcentaje de los residuos potencialmente recuperables. La segunda es la fase de gabinete en la que se analizaron los datos obtenidos en campo, para identificar la generación de residuos, así como su aprovechamiento económico.

Área de estudio

La investigación se realizó en la parroquia de Pomasqui ubicada en el noroccidente de la ciudad de Quito en la provincia de Pichincha. Fueron seleccionados dos barrios, que se encuentran en una zona central de la parroquia: La Florida, Paraíso de Pomasqui y un conjunto habitacional privados Conjunto Sirah 2, esto debido a que con el pasar de los años, la construcción de los conjuntos habitacionales ha incrementado. Se consideraron estas ubicaciones ya que si situación socioeconómica es muy variada y se puede obtener datos cercanos a la realidad.

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

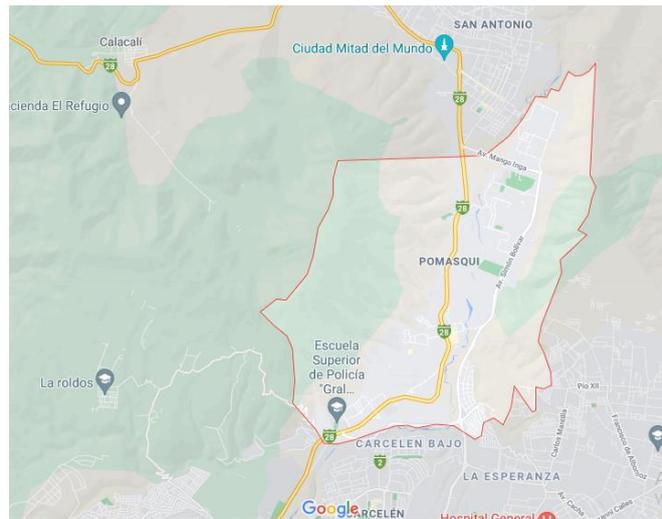


Figura 1 Ubicación de la parroquia de Pomasqui

Obtención de Muestra

Pomasqui es una parroquia que presenta una población de 32945 habitantes según una proyección realizada con datos del INEN del 2010 del último censo nacional, se consideró que las familias están formadas por 4 miembros según (GAD Parroquial Pomasqui, 2015).

Ecuación 2 Determinación de la muestra poblacional

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

Fuente: (Aguilar, 2005)

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población (28910)

Z = nivel de confianza. 95% es (1.96)

d = nivel de precisión 95% es (0.05)

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia (50%)

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (50%)

Identificación de Hogares

Se enviaron oficios a los presidentes de los barrios y conjuntos habitacionales explicando el objetivo del proyecto y la importancia de su apoyo en la obtención de esa información. Después del envío del oficio se procedió a llenar unas encuestas para obtener más información sobre el

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

conocimiento que tenían estas familias en temas de reciclaje y conocer sobre el número de miembros, grado de educación, si existen niños o solo adultos.

Educación Ambiental

Este proceso se desarrolló de forma virtual debido al distanciamiento que la mayoría de familias que participaron solicitaban para mayor bioseguridad. Se utilizó la plataforma meet de Google para las videollamadas, en estas se dictaban talleres con temas enfocados a la recolección, preparación, clasificación y almacenamiento temporal de los residuos, así como también la explicación del objetivo social y ambiental que tendrá este proyecto si las cifras que se obtienen son las esperadas.

Recolección de residuos

Por la cantidad de familias, la recolección se programó realizarla dos días a la semana, el primer día se recolectó en el barrio La Florida y Paraíso de Pomasqui, el día 2 se recolectó en el conjunto habitacional “Sirah 2”. Esta frecuencia fue establecida con los moradores ya que las familias indicaban que la mayoría no tenían un espacio amplio para almacenar una cantidad considerable de residuos. Para esta recolección se contrató una camioneta y un ayudante, esta recolección se realizó mediante el servicio de recolección de pie de vereda, puesto que los moradores sabían que ese día se pasaría retirando los residuos reciclables, solo sacaban las fundas con estos residuos.

Caracterización de residuos

Realizar una caracterización de residuos tiene diferentes objetivos, porque según esta información obtenida, se puede proponer diferentes formas de gestión, para este proyecto en específico el objetivo principal es identificar la cantidad, el tipo de residuo y la frecuencia con la que se generan los mismos, es por ello que existen diversas metodologías, de las que se ha seleccionado: el análisis por muestreo estadístico (Runfola & Gallardo, 2009).

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Esta caracterización se hizo mediante la clasificación de los residuos recolectados por los tipos de residuos que se pueden recuperar actualmente en Ecuador, para lo cual ha realizado un estudio, ya que algunos residuos si tienen un proceso de recuperación ya sea físico o químico para obtener materia prima para un nuevo proceso como es el caso de las botellas PET, cuyo plástico es procesado para obtener hilos para elaboración de prendas deportivas, otro ejemplo son los tubos de cartón que son recuperados para ser reutilizados como tubos de cartón.

Una vez entregado las fundas para acumulación de residuos en cada casa, se procedió a recolectarlo en la frecuencia mencionada anteriormente y se transportaba al centro de acopio temporal para proceder con la clasificación. En Quito los residuos que tienen un valor económico alto son: papel blanco, botellas PET, chatarra no ferrosa, mientras que los residuos que tienen un valor económico medio son: papel mixto, plástico suave, plástico soplado, chatarra ferrosa, cartón y finalmente los residuos con un valor económico bajo son: dúplex, Tetrapak, vidrio, papel comercio.

Una vez clasificado los residuos se procedió a pesar los mismos en unidades de kilogramos para la bitácora de datos, para ser comercializados para su disposición final.

Aprovechamiento económico

El análisis que se realizó para conocer el aprovechamiento económico fue mediante la estadística de la información obtenida en trabajo en campo, a esta información se la dividió por ítems:

- Pesos obtenidos de los tipos de residuo,
- Frecuencia de generación
- Número de familias muestreadas

Otro dato importante que debe ser indagado es el precio de venta, para lo cual se buscaron diferentes compradores para conocer los precios de compra, estos compradores en algunos casos son recicladoras más grandes o empresas que transforman al material recuperado en materia prima.

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Formación de una asociación

El ente regulador de la legalización de una asociación es la SEPS Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, considerando que se propone una asociación de recicladores en la parroquia Pomasqui, ciudad de Quito, es necesario considerar los lineamientos del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica y la Secretaría del Ambiente de Quito.

Por las autoridades mencionadas y una vez investigado los procedimientos que cada entidad solicita para la creación de una asociación de recicladoras. A continuación, se detalla los procesos:

Calificación como gestor ambiental de menor escala

El primero paso es calificarse como gestor ambiental individual en el DMQ, ya que según la Ordenanza Metropolitana No. 404, del Distrito Metropolitano de Quito, define los Gestores Ambientales de Residuos como: “*Personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que cuentan con la calificación y autorización de la Secretaría de Ambiente y que realizan actividades de: separación, recolección, barrido, transporte, tratamiento, aprovechamiento o disposición final de residuos sólidos*” (Concejo DMDQ, 2013).

Esta Ordenanza divide las obligaciones de los Gestores Ambientales de Residuos en Gestores Ambientales de Residuos de Gran, Mediana y Menor Escala. Por lo tanto, un reciclador de base tiene que calificarse como un gestor ambiental de menor escala. (Concejo DMDQ, 2013)

Creación de una asociación en la SEPS

Mediante una reunión se debe convocar a la primera asamblea para elegir una directiva y un nombre para la asociación. Con la lista de los socios y los formatos llenos, se deben acercar a la SEPS con todos los documentos y legalizarla (LOEPS, 2018).

Cadena de Valor del reciclaje

Una vez legalizada la asociación el siguiente paso es establecer los procesos a manejar en

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

la organización y como se llevarán a cabo, dentro de estos están:

Ilustración 1 Cadena de Valor



Fuente: Propia

Resultados.

Estimación de la población muestra.

La parroquia de Pomasqui tiene una población total de 32.945 personas, este dato se obtuvo de la proyección realizada hasta el 2015 con datos obtenidos según el PDOT de Pomasqui, (GAD Parroquial Pomasqui, 2015). Esta población se encuentra distribuidas entre barrios populares y conjuntos habitacionales privados.

Tabla 1 INEC Censo de Población y Vivienda 2001 - 2010 y Proyecciones De Población

POBLACION			
AÑO	Hombres	Mujeres	TOTAL
2001	9707	10096	19803
2010	14101	14809	28910
2015 PROY			32945

Fuente: Propia

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Determinación de la muestra.

Según, Ferreira Salazar (2008) indica que una familia en la provincia de Pichincha está compuesta por 4 miembros hasta el año 2010, por lo que la muestra obtenida es:

Tabla 2 Cálculo de la muestra poblacional

Margen:	10%
Nivel de confianza:	95%
Población:	32945 hab
Tamaño de muestra:	95 hab
N° de Integrantes por Familias	4 hab
Total, de Familias	23.75

Fuente: Propia

El resultado que se obtuvo del cálculo para trabajar fue de 23,75 familias en total, se consideró aumentar este resultado a 30 familias ya que por la pandemia muchas familias no quisieron ser parte del proyecto, y así se pueda evaluar a 10 familias por barrio y conjunto.

Selección de Hogares

Para la selección de hogares, se envió solicitudes a los presidentes barriales, en los que se solicitaba información sobre las familias que posiblemente pudieran apoyar en la investigación, es así que la muestra fue distribuida de la siguiente manera:

Tabla 3 Identificación de hogares

Barrio / Conjunto	Barrio La Florida	Barrio Paraíso de Pomasqui	Conjunto Habitacional Sirah 2
Número de familias a participar	10	10	10

Fuente: Propia

Conocer datos sobre el número de miembros de las familias, es información importante porque eso influye en la generación de residuos sólidos, en la cantidad y tipo de residuos.

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Tabla 4 Número y tipo de miembros por familia del Barrio Paraíso de Pomasqui

Número de miembros por familia		
Familia	Nº Adultos	Nº Niños
BP1	2	1
BP2	2	1
BP3	2	3
BP4	3	1
BP5	3	3
BP6	2	0
BP7	2	0
BP8	2	3
BP9	2	2
BP10	1	1

Fuente: Propia

En el barrio Paraíso de Pomasqui se obtuvo como resultado que el 20 % de las familias no tienen niños en sus hogares, mientras que el 80 % de las familias que, si presentan niños, el 80 % de las familias si presentan una figura de padre y madre, en una minoría las familias presentan un tercer adulto que hace referencia a un abuelito a cargo de la familia.

Tabla 5 Número y tipo de miembros por familia del conjunto habitacional Sirah 2

Información socio económica		
Familia	Nº Adultos	Nº Niños
CS1	3	0
CS2	1	0
CS3	2	1
CS4	3	0
CS5	2	0
CS6	3	1
CS7	2	2
CS8	3	1
CS9	2	2
CS10	1	2

Fuente: Propia

En el conjunto Sirah 2 se obtuvo como resultado que el 40 % de las familias no tienen niños en sus hogares, mientras que el 60 % de las familias que, si presentan niños, el 40 % de las familias está constituida por 3 adultos, en la mayoría este tercer adulto hace referencia a un abuelito a cargo de la familia.

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Tabla 6 Número de miembros en cada familia en el barrio La Florida

Información socio económica		
Familia	Nº Adultos	Nº Niños
BF1	2	3
BF2	1	2
BF3	2	2
BF4	1	5
BF5	2	4
BF6	1	3
BF7	1	2
BF8	3	3
BF9	1	3
BF10	2	1

Fuente: Propia

En esta tabla se puede observar que el 50 % de las familias solo presentan 1 adulto, estas familias presentan un padre o madre de familia solteros con hijos. Todas las familias presentan niños en este barrio la variación aumenta porque los niños van desde 1 hasta 5 por familia.

Educación Ambiental

Este proceso se lo realizó mediante infografías virtuales, que se enviaban a los moradores mediante la aplicación WhatsApp, se crearon grupos para cada barrio y conjunto habitacional, en estas infografías se enviaba de forma detallada cuales eran los colores que se va a utilizar según la norma INEN 2841, esta indica que el color gris es para papel y cartón, el color azul para todo tipo de plástico, el color blanco para el vidrio y el color anaranjado para residuos especiales como los metales.

Según la tabla 7 se pudo mostrar a la comunidad cuales son los tipos de residuos que si son reciclables y los cuales actualmente son recuperados a nivel nacional en diferentes industrias.

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Tabla 7 Tipos de residuos que son recuperables en Quito

Tipos de residuos reciclables				
Papel	Plástico	Metales	Vidrio	Cartón
Blanco	Soplado	Metales no ferrosos		Cubetas de huevo
Mixto	Rígido	Metales ferrosos		Rollos de cartón
Periódico	PET			Tetrapak
Químico	Fundas plásticas			Dúplex
	Plástico chillón			

Fuente: Propia

Recolección de residuos

Este proceso se realizó en una camioneta de cabina sencilla ya que se necesitaba que el balde tenga gran espacio para que, entre todos los residuos a recolectar en un solo viaje, además se consideró que son dos barrios a los que se tenía que asistir, en esta recolección se levantó la siguiente información:

Tabla 8 Características de la recolección en barrios

Recolección en Barrios	
<i>Lugar de recolección</i>	Barrio la florida Barrio paraíso de Pomasqui
<i>Tipo de vehículo</i>	Camioneta sencilla
<i>Marca</i>	Toyota
<i>Tiempo de recolección</i>	4 horas
<i>Personas recolectoras</i>	2
<i>Número de familias</i>	10
<i>Distancia desde los barrios hasta el centro de acopio</i>	3 km
<i>Materiales</i>	Costales, fundas

Fuente: Propia

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Tabla 9 Características de la recolección en conjuntos habitacionales

Recolección en Conjunto	
<i>Lugar de recolección</i>	Conjunto habitacional Sirah 2
<i>Tipo de vehículo</i>	Camioneta sencilla
<i>Marca</i>	Toyota
<i>Tiempo de recolección</i>	2 horas
<i>Personas recolectoras</i>	2
<i>Número de familias</i>	10
<i>Distancia desde los barrios hasta el centro de acopio</i>	6
<i>Materiales</i>	Costales, fundas

Fuente: Propia

Clasificación de residuos

Recolectado los residuos se procedió a la descarga en el centro de acopio, los residuos en una familia ideal, que realmente se comprometió con el proyecto, todos los residuos van a estar clasificados. Sin embargo, era algo que se veía venir, la gran parte de familias entregaba los residuos recuperables mezclados.

Todos los residuos recolectados se clasificaron según los tipos de residuos. El siguiente paso es pesar cada uno de estos residuos clasificados y se obtuvo la siguiente información.

Tabla 10 Pesos de residuos semanales del barrio Paraíso de Pomasqui

SEMANAS	Peso de Residuos (kg)							
	Papel	Cartón	Fundas	PET	Plástico Soplado	Plástico Duro	Tetrapak	Vidrio
Semana 1	14	13	13	24	11	23	12	64
Semana 2	8	15	13	32	21	17	8	46
Semana 3	7	17	16	18	8	21	10	56
Semana 4	12	15	15	26	14	20	4	63
Totales	41	60	57	100	54	81	34	229

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Fuente: Propia

El residuo que se recuperó en mayor cantidad es el vidrio con un peso de 229 kg mensuales, aquí se pudo encontrar botellas de vidrio, frascos, ventanas de casas. El siguiente residuo es el PET con un peso de 100 kg, el plástico duro en tercer lugar con 81 kg.

Tabla 11 Pesos de residuos semanales del conjunto habitacional Sirah 2

SEMANAS	Peso de Residuos (kg)							
	Papel	Cartón	Fundas	Botellas	Plástico Soplado	Plástico Duro	Tetrapak	Vidrio
Semana 1	23	31	20	50	20	21	23	105
Semana 2	20	17	15	34	19	19	32	86
Semana 3	27	18	22	53	17	18	25	57
Semana 4	23	11	12	38	11	22	25	91
Totales	93	77	69	175	67	80	105	339

Fuente: Propia

El residuo que se recuperó en mayor cantidad es el vidrio con un peso de 339 kg mensuales, aquí se encontró botellas de vidrio, frascos, ventanas de casas. El siguiente residuo es el PET con un peso de 175 kg, el Tetrapak en tercer lugar con 105 kg.

Tabla 12 Pesos de residuos semanales del barrio La Florida

SEMANAS	Peso de Residuos (kg)							
	Papel	Cartón	Fundas	Botellas	Plástico Soplado	Plástico Duro	Tetrapak	Vidrio
Semana 1	16	16	15	34	15	15	7	47
Semana 2	16	13	17	29	10	21	9	56
Semana 3	12	16	18	26	22	19	8	59
Semana 4	15	14	16	37	18	26	5	54
Totales	59	59	66	126	65	81	29	216

Fuente: Propia

El residuo que se recuperó en mayor cantidad es el vidrio con un peso de 216 kg mensuales,

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

aquí se encontró botellas de vidrio, frascos, ventanas de casas. El siguiente residuo es el PET con un peso de 126 kg, el plástico duro en tercer lugar con 81 kg.

Análisis del potencial económico

Para elaborar este análisis se indagó los precios actuales de compra de estos residuos en diferentes recicladoras o empresas que convierten los residuos recuperados en materia prima, a estos compradores se los ha clasificado de acuerdo al tipo de material que compran.

Tabla 13 Precio por kilogramos de residuos de papelería en dólares USA

<i>Gestoras de Residuos</i>	Cartón	Papel blanco	Papel mixto	Comercio	Papel Químico	Tetra pack	Dúplex
<i>RECILOGICA</i>	0.14	0.25	0.14	0.05	0.03	0.06	0.05
<i>RECIPASA</i>	0.15	0.26	0.15	0.06	0.03	0.07	0.05
<i>Recicladora RECYPET</i>	0.10	0.18	0.12	0.03	0.01	0.05	0.04

Fuente: Propia

De estos compradores la que presentan un mejor precio es RECIPASA, una empresa nueva que se creó en medio de la pandemia por el mes de julio del año 2020. RECIPASA es un centro de acopio residuos tipo papelería.

Tabla 14 Precio por kilogramos de residuos plásticos en dólares USA

<i>Gestoras de Residuos</i>	Plástico suave	Plástico duro	Plástico Soplado	Plástico chillón	PET
<i>Recicladora Sr. Moisés</i>	0.25	0.4	0.30	-	-
<i>Recicladora Pillagua</i>	0.25	-	0.30		
<i>Empresa PMP</i>	-	-	-	0.05	-
<i>Enkador</i>	-	-	-	-	0.75

Fuente: Propia

Para algunos residuos plásticos no hay muchas opciones para elegir, por ejemplo, en Quito la empresa que paga un mejor precio por kilogramo de botellas PET es ENKADOR, la única

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

empresa que da gestión al plástico chillón es la empresa PMP, esta empresa se dedica a la fabricación de postes de plástico. Los plásticos más comunes como el plástico soplado, suave y rígido son muy cotizados por diferentes compradores, y en este caso se han encontrado empresas que realizan una disposición final con estos residuos, convirtiéndolos en materia prima, para elaborar mangueras plásticas mediante el proceso de aglutinado de este plástico.

Tabla 15 Precio por kilogramos de vidrio, en dólares USA

Gestoras de Residuos	VIDRIO
Recicladora Doña Catalina	0.04
Recicladora Novacero	0.04
Recicladora Recypet	0.02

Fuente: Propia

El vidrio es un residuo que no tiene mucha popularidad en recolectarlo debido a su gran peso y un precio tan bajo en el mercado, el mejor precio que se encontró para este residuo lo presenta la recicladora Doña Catalina y la recicladora Novacero.

Tabla 16 Precio por kilogramos de residuos metálicos, en dólares USA

	Chatarra ferrosa	Aluminio caneco	Aluminio laminado
<i>Reciclajes Internacionales</i>	0.18	0.25	0.35
<i>ANDEC</i>	0.18	-	-
<i>Recicladora RECYPET</i>	0.16	0.23	0.30

Fuente: Propia

Los precios para los residuos metálicos no varían en gran medida, en este caso se puede entregar los residuos a la empresa Reciclajes Internacionales o ANDEC.

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Tabla 17 Precio referenciales según el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

	Precios (\$)	Unidad
<i>Cartón</i>	0.11	kg
<i>PET</i>	0.75	kg
<i>Plástico limpio</i>	0.17	kg
<i>Papel Mixto</i>	0.10	kg
<i>Papel blanco</i>	0.18	kg
<i>Papel periódico</i>	0.02	kg
<i>Chatarra</i>	0.14	kg
<i>Aluminio</i>	0.53	kg
<i>Vidrio</i>	0.08	kg

Fuente: Propia

Los precios que se encuentran en la página del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, no están totalmente actualizados a la realidad del mercado, por lo que puede existir un mal manejo de esta información, ocasionando que no se pague el valor correspondiente por cada residuo.

Se ha obtenido la ganancia que se obtendría si se clasifica y almacena de forma temporal para su venta los residuos, mediante los datos de pesos totales y eligiendo los mejores precios antes identificados, para obtener un valor neto por cada conjunto y barrio.

Tabla 18 Cálculo de ingresos económicos por la cantidad de residuos gestionados por mes

Barrio Paraíso de Pomasqui	Papel	Cartón	Fundas	Botellas PET	Plástico Soplado	Plástico Duro	Tetrapack	Vidrio
Pesos totales	41	60	57	100	54	81	34	229
Costo (kg)	0,14	0,14	0,25	0,75	0,3	0,4	0,07	0,04
Beneficio económico	5,74	8,40	14,25	75,00	16,20	32,40	2,38	9,16

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Fuente: Propia

Sumando todos los beneficios económicos de cada tipo de residuo resulta un total de \$163.53 dólares al mes obtenidos con la gestión de los residuos de tan solo 10 hogares, se debe considerar que de ese valor se debe descontar el costo del vehículo que transporta los residuos al centro de acopio temporal.

Tabla 19 Cálculo de ingresos económicos por la cantidad de residuos gestionados

Conjunto Sirah 2	Papel	Cartón	Fundas	Botellas PET	Plástico Soplado	Plástico Duro	Tetrapack	Vidrio
Pesos totales	93	77	69	175	67	80	105	339
Costo (kg)	0,14	0,14	0,25	0,75	0,3	0,4	0,07	0,04
Beneficio económico	13,02	10,78	17,25	131,25	20,1	32	7,35	13,56

Fuente: Propia

En este caso, se trata de un conjunto privado, en el que se produjo un beneficio económico total de \$254.31 dólares en un mes, de la misma forma que el caso anterior se debe descontar a este valor el pago por el vehículo que transporto los residuos del conjunto hacia el centro de almacenamiento temporal.

Tabla 20 Cálculo de ingresos económicos por la cantidad de residuos gestionados

Barrio La Florida	Papel	Cartón	Fundas	Botellas PET	Plástico Soplado	Plástico Duro	Tetrapack	Vidrio
Pesos totales	59	59	66	126	65	81	29	216
Costo (kg)	0,14	0,14	0,25	0,75	0,3	0,4	0,07	0,04
Beneficio económico	8,26	8,26	16,5	94,5	19,5	32,4	2,03	8,64

Fuente: Propia

La gestión de los residuos de 10 familias del barrio la Florida produjo un beneficio económico total de \$190.09 dólares en un mes, se debe considerar el pago del vehículo para transportar los residuos.

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Discusión.

En las 4 semanas que se realizó el proceso de recolección se logró identificar que varios factores influyen en la cantidad y calidad de residuos sólidos recuperables, como la densidad poblacional, la ubicación geográfica del lugar, sustentando la conclusión que a nivel nacional la producción de residuos sólidos está ligada de forma directa a la densidad población (Soliz Torres et al., 2020).

En las ciudades la producción per cápita de residuos sólidos de las ciudades de la Sierra hasta el 2019 era de 0,75 kg/hab/día, de esta producción se conoce por estudios realizados que el 56,6% son residuos orgánicos y el 43,4 % son residuos inorgánicos, de este último valor se conoce que el 20,5 % corresponde a residuos netamente recuperables (AME & INEC, 2020). Por la investigación realizada se puede asegurar que el porcentaje de residuos recuperables es mayor, ya que nuevas tecnologías de procesamiento de residuos han resultado positivas en estos últimos años, un ejemplo de esto es la creación de postes de plástico.

En el estudio realizado, se notó que en la primera semana las familias no tenían mucha experticia y entregaban los residuos mezclados, había algunos tipos de residuos que son residuos comunes, ya que en Ecuador actualmente no existe un tratamiento para su recuperación, entregaban residuos con restos de comida, lo que ocasionaba que contaminaran otros residuos y disminuyera la cantidad de residuos recuperados. Se conoce que el énfasis con el que transmitimos la información en talleres de educación ambiental es fundamental para accionar con mayor seguridad y convicción (Sopla, 2014).

Actualmente el reciclaje inclusivo se encuentra ya en la normativa ambiental y apoya a estos hombres y mujeres en su arduo trabajo de recuperar los residuos sólidos, sin embargo, para un alcance mayor, una alta recuperación de residuos reciclables es importante trabajar en asociación. La formalización de una organización consiste en brindar mayor seguridad y garantías

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

al grupo de personas que se juntaron para realizar una actividad con un objetivo compartido (Tovar, 2018).

Los datos obtenidos en el estudio indican que es muy viable formalizar una asociación de mujeres recicladoras y recuperar una mayor cantidad de residuos que aún siguen disponiéndose en el relleno como disposición final, cuando estos residuos representan un potencial empleo para muchas personas vulnerables en la ciudad sin un trabajo formal. Un ejemplo de la formalización de asociaciones de recicladores es la ciudad de Cuenca, ya que esta ciudad se realizó un análisis estadístico en el que arrojó como resultado que los socios perciben un ingreso más alto al formar parte de una asociación legalmente constituida (Ayora Sánchez et al., 2020).

Conclusiones.

La gestión de residuos sólidos reciclables generados en la parroquia de Pomasqui, representan un potencial económico, ya que en la actualidad no existe ninguna asociación de recicladoras formales, y solo existe una recicladora en toda la parroquia, con los datos obtenidos se concluye que es una actividad rentable para la asociación de mujeres recicladoras de base.

La mayoría de las pomasqueños, no tienen conocimiento sobre cómo se debe clasificar los residuos, en reciclables y no reciclables, principalmente en personas adultas. Puede existir confusión ya que cada año aumenta la lista de residuos que son potencialmente recuperables.

La creación de una asociación de recicladoras es una alternativa viable para mejorar la calidad de vida de estas personas, además que se puede conseguir más apoyo de entidades públicas y privadas y ser legales para abarcar la mayor cantidad de conjuntos, negocios e incluso industrias, existiendo un mayor orden y limpieza en la parroquia.

Por los talleres que se impartieron a la comunidad, es importante destacar que la educación ambiental constante es parte fundamental de la formación de un ser humano, porque solo así se logra entender cuál realmente es el aporte que estamos realizando al gestionar de forma correcta

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

los residuos que se genera en casa, en el trabajo, en el lugar donde nos encontremos.

Las familias de los conjuntos habitacionales son las que mayores residuos de tipo papelería y botellas tipo PET y vidrio generan, esto se debe a que su forma de consumo está ligada a productos procesados que vienen en este tipo de empaques.

Por desarrollarse la presente investigación en tiempo de pandemia, muchas familias no querían ser parte de este proceso y se limitaban a brindar ayuda por el miedo a contagiarse y para cuidar a su familia.

Recomendaciones.

Se recomienda replantear la forma de recolección de residuos en la parroquia, ya que existen otras parroquias que mediante contratos externos realizan su propia gestión de residuos sólidos, y así implementar la recolección diferenciada de los residuos.

Es importante impulsar el tema de educación ambiental en la parroquia, mediante el apoyo de colegio o pasantes universitarios, una de las metodologías más comunes es la transmisión de información de puerta a puerta.

Para complementar los datos obtenidos en esta investigación, se recomienda realizar otra investigación sobre los residuos inorgánicos y orgánicos porque así se complementarían las estadísticas puntuales para la parroquia Pomasqui.

Es importante formar alianzas con entidades públicas, privadas u ONG's porque existe un mayor impulso al proyecto, un mayor alcance y se logra alcanzar en mejores condiciones los objetivos planteados.

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Bibliografía.

- Aguilar, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud En Tabasco*, 11, 333–338. <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>
- AME, & INEC. (2020). Estadística Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales: Gestión de Residuos Sólidos 2019. *Estadística Gad Municipales*, 26. [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Gestion_Integral_de_Residuos_Solidos/2016/Documento tecnico Residuos solidos 2016 F.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Gestion_Integral_de_Residuos_Solidos/2016/Documento_tecnico_Residuos_solidos_2016_F.pdf)
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). *Codigo organico de organizacion territorial COOTAD*. 1–181.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2019). Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. *Fielweb Evolución Jurídica*, 752(507), 1–192.
- Ayora Sánchez, J. I., Zárate Carabajo, A. E., & Jimbo Días, J. S. (2020). La verdadera inclusión: controversia entre el reciclaje inclusivo y el reciclaje justo, en el marco del desarrollo sostenible Real Inclusion: The Controversy between Inclusive Recycling and Fair Recycling El presente artículo analiza si en la actividad. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 71–89.
- CEPAL. (1996). *Reflexiones sobre estrategias territoriales para el desarrollo sostenible = Reflections on territorial strategies for sustainable development*. <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/2980>
- Concejo DMDQ. (2013). Ordenanza Metropolitana 404 Reformatoria De La Ordenanza Metropolitana No. 213. In *Ordenanza Metropolitana Reformatoria De La Ordenanza Metropolitana No. 213*.

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

- Consejo Nacional de Competencias (CNC). (2016). *Informe Sobre Mapeo De Actores Generadores De Información A Nivel Territorial E Identificación De Fuentes De Información De La Competencia De Desechos Sólidos* (Issue July).
- Cuellar, D., Barbosa, F., Moreno, L., & Sierra, J. (2020). *Plan de aprovechamiento de residuos basado en la economía circular y el ciclo de vida de un proyecto, según los principios de Frederick Taylor. 1.*
- Ferreira Salazar, C. (2008). Composición de hogares ecuatorianos. Estudio comparativo censos 1990-2001. *Instituto Nacional de Estadística y Censos Ecuador*, 1–43.
- Fundación Avina. (2019). *Aportando desde el Reciclaje Inclusivo al desarrollo de la Economía Circular*. https://www.avina.net/wp-content/uploads/2019/07/08_ReciclajeInclusivo.pdf
- GAD Parroquial Pomasqui. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Pomasqui 2015-2019*. 193. http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1768108310001_PDYO T POMASQUI 2015_23-10-2015_04-51-01.pdf
- Giovannini, M., & Huybrechts, B. (2017). How inclusive is inclusive recycling? Recyclers' perspectives on a cross-sector partnership in Santiago de Chile. *Local Environment*, 22(12), 1497–1509. <https://doi.org/10.1080/13549839.2017.1363727>
- LOEPS. (2018). *LEY ORGANICA DE ECONOMIA POPULAR Y SOLIDARIA Ley 0. 65*. https://www.seps.gob.ec/documents/20181/25522/LEY_ORGANICA_DE_ECONOMIA_POPULAR_Y_SOLIDARIA_actualizada_noviembre_2018.pdf/66b23eef-8b87-4e3a-b0ba-194c2017e69a
- Ministerio del Ambiente y Agua MAAE. (2021). *Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS)*. 4(1), 6.

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

Runfola, J., & Gallardo, A. (2009). Análisis comparativo de los diferentes métodos de caracterización de residuos urbanos para su recolección selectiva en comunidades urbanas. *II Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos, February, 14.*

Soliz Torres, M. F., Durango Cordero, J. S., Solano Peláez, J. L., & Yépez Fuentes, M. A. (2020). *Cartografía de los residuos sólidos en Ecuador, 2020.*
<https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/7773>

Sopla, D. Z. (2014). *INFLUENCIA DE LA CAPACITACIÓN EN REUSO Y RECICLAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL DE LOS ALUMNOS DEL 5to. AÑO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I. E. P. "RICARDO PALMA" – CAJAMARCA.* Universidad Nacional de Cajamarca.

The Economist Intelligence Unit [EIU]. (2017). *Avances y Desafíos para el Reciclaje Inclusivo.* 111. https://reciclajeinclusivo.org/wp-content/uploads/2017/05/EIU_Inclusive-Recycling_report-SPANISH.pdf

Tovar, L. F. (2018). Formalización de las organizaciones de recicladores de oficio en Bogotá: reflexiones desde la economía popular. *Íconos - Revista de Ciencias Sociales*, 62, 39–63.
<https://doi.org/10.17141/iconos.62.2018.3230>

GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

ANEXOS

1. Taller de educación ambiental, separar los residuos desde casa



2. Residuos de plástico de casas



GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

3. Recolección de residuos



4. Pesaje de Residuos



GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

5. Entrega de residuos



GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PARA APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE UNA ORGANIZACIÓN DE MUJERES EN LA PARROQUIA DE POMASQUI - QUITO

