



UTPL

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

**Exploración sobre la cantidad de basura generada durante
el tiempo de confinamiento en la ciudad de Loja**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

LICENCIADO EN GESTIÓN AMBIENTAL

Autor: Briceño Jiménez, Luis Antonio

Directora: Iñiguez Gallardo, María Verónica

LOJA

2023



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2023

Aprobación del director del Trabajo de Titulación

Loja, 26, de enero, de 2023

Ximena Yadira Gonzáles Rentería,

Directora de la carrera de Gestión Ambiental

Ciudad. -

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Titulación denominado: Exploración sobre la cantidad de basura generada durante el tiempo de confinamiento en la ciudad de Loja, realizado por Luis Antonio Briceño Jiménez, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Director:

Ph.D María Verónica Iñiguez Gallardo

C.I.: 1103509012

Correo electrónico: mviniquez1@utpl.edu.ec

Declaración de autoría y cesión de derechos

Yo, Luis Antonio Briceño Jiménez, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autor del Trabajo de Titulación denominado: Exploración sobre la cantidad de basura generada durante el tiempo de confinamiento en la ciudad de Loja, de la carrera de Gestión Ambiental, específicamente de los contenidos comprendidos en: introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones, siendo María Verónica Iñiguez Gallardo, directora del presente trabajo también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad", en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....

Autor: Luis Antonio Briceño Jiménez

C.I.: 1105557621

Correo electrónico: labriceno@utpl.edu.ec

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres Luis Briceño Torres y Cecilia Jiménez Salazar, son quienes han estado junto a mi apoyándome durante toda mi carrera universitaria y los cuales han sido mi inspiración para salir adelante y siempre cumplir con todas mis metas y objetivos. A mis primos Brandon, Freddy y Patricia, por brindarme todo tipo de apoyo y nunca me dejaron rendir antes las adversidades que se me presentaron en el camino. A ustedes mi hermosa familia les dedico todo el esfuerzo, dedicación y empeño que puse en todos estos años para cumplir con este objetivo, ya que ustedes son quienes me han apoyado y han estado junto a mí siempre.

Agradecimiento

Quiero agradecer a mis padres Luis y Cecilia por darme todo lo que necesitaba para poder salir adelante y saber aconsejarme para tomar las decisiones correctas, gracias a ustedes valoro y aprecio cada cosa que tengo en mi vida.

A mis queridos primos Brandon, Roger, Freddy y Patricia quienes son testigos de todo el esfuerzo, empeño y tiempo que he dedicado en toda mi carrera universitaria.

A mis tías, Diana y Amparo las cuales me supieron apoyar tanto en mi formación académica como personal, siempre guiándome por el buen camino.

A mi directora de tesis Verónica Iñiguez por guiarme y darme su apoyo durante la realización de esta investigación, gracias por su paciencia y por abrirme las puertas para realizar nuevos proyectos.

A la Universidad Técnica Particular de Loja por brindarme el espacio para mi formación académica y de esta manera convertirme en un buen profesional.

Índice de contenido

Carátula	i
Aprobación del director del Trabajo de Titulación	II
Declaración de autoría y cesión de derechos.....	III
Dedicatoria	V
Agradecimiento.....	VI
Índice de Tablas	VIII
Índice de Figuras	VIII
Resumen.....	1
Abstract	2
Introducción	3
Capítulo uno.....	5
1. Materiales y métodos.....	5
1.1 Área de estudio.....	5
Capítulo dos	6
2. Metodología.....	6
2.1 Análisis de datos	6
Capítulo tres.....	8
3. Resultados	8
3.1 Obtención de datos generados en el relleno sanitario	8
Discusión.....	13
Conclusiones	15

Referencias	17
--------------------------	-----------

Índice de Tablas

Tabla 1	8
----------------------	----------

Tabla 2	11
----------------------	-----------

Índice de Figuras

Figura 1.....	9
----------------------	----------

Figura 2.....	11
----------------------	-----------

Resumen

En Ecuador la producción y el manejo de los residuos sólidos son las principales causas que contribuyen a la contaminación ambiental debido al rápido aumento de los residuos en los últimos años. En la provincia de Loja la producción diaria de residuos sólidos es de 0.81 kg/hab. Tras la emergencia sanitaria por COVID 19 declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) se adoptaron medidas de bioseguridad tales como el confinamiento social. Por esta razón, el presente trabajo buscó explorar sobre la generación de residuos sólidos en la ciudad de Loja, específicamente, busco hacer una comparación entre la cantidad de residuos generados antes (2015-2019) y después del confinamiento social (2020). Para ello se solicitó información al Municipio y Prefectura de Loja sobre la cantidad de residuos generados en la última década. Los resultados indican que los pesos de los residuos sólidos registrados no varían mucho con respecto a los generados durante los meses del confinamiento. Se espera que este trabajo contribuya a tener una base de datos más clara de los pesos registrados durante el confinamiento social.

Palabras clave: COVID 19; confinamiento social; generación de residuos.

Abstract

In Ecuador, the production and management of solid waste are the main causes that contribute to environmental pollution due to the rapid increase in waste in recent years. In the province of Loja, the daily production of solid waste is 0.81 kg/inhabitant. After the health emergency by COVID 19 declared by the World Health Organization (WHO), biosafety measures such as social confinement were adopted. For this reason, the present work sought to explore the generation of solid waste in the city of Loja, specifically, it sought to make a comparison between the amount of waste generated before (2015-2019) and after social confinement (2020). For this, information was requested from the Municipality and Prefecture of Loja on the amount of waste generated in the last decade. The results indicate that the weights of registered solid waste do not vary much with respect to those generated during the months of confinement. This work is expected to contribute to having a clearer database of the weights recorded during social confinement.

Keywords: COVID-19; social confinement; residuous generation.

Introducción

El aumento de la población mundial trae consigo el aumento de residuos sólidos, generando un efecto negativo para nuestras comunidades (CEPAL, 2016). Es por esto que, en la actualidad, el manejo de residuos sólidos se ha incluido dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS), específicamente dentro de su objetivo 11 (ONU, 2015). De acuerdo con Sustainable Energy For All (2013), existe una correlación en la cual los países con mayor presencia de industrias como Estados Unidos, Francia, China, Alemania etc. producen un total de 1300 millones de toneladas de desechos anuales en todo el mundo (Perez Casar, 2013), siendo estos países los que tienen que priorizar el diseño de estrategias para mitigar el impacto de sus procesos industriales (Palomino, 2019). En Latinoamérica la producción de residuos sólidos también es alta, sin embargo su tratamiento es pobre o escaso tanto en los hogares como en el manejo dado por las municipalidades, pues se recicla el 13 % de los desechos recibidos (Bermeo-Paucar et al., 2018). La gestión integral de los residuos es responsabilidad de los municipios en la mayoría de los países de Latinoamérica, pero debido a la inadecuada disposición final, traen una acumulación de problemas ambientales y sociales (D'hers, 2011). Los residuos sólidos en Ecuador siguen la misma dinámica que otros países latinoamericanos, siendo los municipios encargados de la gestión de residuos, quienes manejan un total aproximado de 58.829 toneladas semanales (MAE, 2020). Se conoce que el Ecuador existe una producción diaria por habitante de 0.81kg de residuos (Torres, 2014). A través del Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos con sus siglas (PNGIDS) nos dice que en Ecuador existen 77 Rellenos sanitarios y 144 botaderos a cielo abierto (MAE, 2020) distribuidos en los 16 cantones del país.

Desde el 6 de febrero de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró pandemia a la emergencia sanitaria del COVID 19 (Giovanella et al., 2020), este virus transmitida por el coronavirus apareció en China en la ciudad de Wuhan, la cual se trasmite

de persona a persona y causa enfermedades respiratorias muy graves (Peraza, 2020). Con la finalidad de contener y frenar el brote de la enfermedad, la OMS adoptó entre otras medidas a el confinamiento social, lavado de manos, uso de alcohol y como lo más importante el uso de mascarillas (Peraza, 2020). El incremento en el uso de materiales de bioseguridad tuvo un efecto que se visualizó en nuestro país, en particular en el incremento de desechos comunes y residuos hospitalarios (Parra & Pedraza, 2020); que desencadenó la generación de desechos sólidos y que por lo tanto pudo haber inferido la generación de desechos comunes (Batista et al., 2020).

En la ciudad de Loja cuya población bordea 215.000 habitantes (INEC, 2010), el porcentaje de generación de residuos antes de la pandemia fue de un 0.15% lo que equivale a un 0.701 kg. /Habitante/día (Prefectura de Loja, 2019). La disposición final a nivel urbano promedio mensual es de 160 ton/mes (Municipio de Loja, 2014). Durante el confinamiento, la generación de residuos pudo haberse alterado por el cierre de actividades socioeconómicas como restaurantes y servicios de comida rápida, así como por el aumento en el uso de materiales higiénicos tales como cubrebocas y guantes. Por esta razón el presente trabajo buscó explorar sobre la cantidad de residuos antes y después del confinamiento social. El objetivo general fue analizar y comparar datos generados en el relleno sanitario “Centro Integral de Gestión de Residuos Sólidos” sobre la cantidad de basura generada antes y luego de dicho confinamiento en la ciudad de Loja. Los datos obtenidos fueron analizados y comparados estadísticamente, a través de para identificar la relación de la basura generada antes y luego del confinamiento en la ciudad de Loja.

Capítulo uno

1. Materiales y métodos

Para el desarrollo de la investigación se utilizó los datos recolectados en el relleno sanitario “Centro Integral de Gestión de Residuos Sólidos” y Prefectura de Loja respecto a la cantidad de basura que generó antes y durante el confinamiento en la ciudad de Loja.

1.1 Área de estudio

El Municipio de Loja maneja los desechos de forma diferenciada, mediante varias etapas que va desde el almacenamiento con su respectiva clasificación domiciliar de basura orgánica e inorgánica, su recolección, barrido y disposición final (Prefectura de Loja, 2019). Los desechos recogidos van al Centro Integral de Residuos Sólidos, cuyo proceso de tratamiento de residuos le mereció la calificación como “Geo Ciudad” por ser una de las primeras ciudades del Ecuador en implementar un manejo adecuado de desechos sólidos. Desde la década de los 80, las autoridades y la ciudadanía ha contribuido en la participación del manejo de residuos sólidos, por lo que el Municipio de Loja ha sido reconocido a nivel nacional e internacional.

El Centro Integral de Gestión de Residuos Sólidos se encuentra ubicado al sur oeste de la ciudad de Loja con una altitud de 2.330 msnm y con una extensión de terreno municipal de 46 hectáreas. El centro de Residuos consta con las siguientes infraestructuras: Báscula de Pesaje, casa del guardián, bodega, galpón de almacenamiento, bodega- comedor, vestidores, batería sanitaria, rampa vehicular, Unidad Educativa Municipal, planta de reciclaje, planta de lumbricultura, relleno manual de desechos biopeligrosos, relleno mecanizado de desechos sólidos y laguna de estabilización. El sector de recorrido de los vehículos se lleva a cabo a través de un registro estadístico software, como el código del vehículo, hora de ingreso y peso de los residuos sólidos y biopeligrosos que ingresan en las instalaciones del centro.

Capítulo dos

2. Metodología

El presente estudio se planteó un análisis de caso de estudio del Centro Integral de Gestión de Residuos Sólidos de la ciudad de Loja para conocer la generación de desechos sólidos antes y durante el confinamiento social. Para ello se solicitó información al Municipio y a la Prefectura de Loja. Los datos que se obtuvieron solo contenían información a partir del mes de marzo del año 2020 en el cual inicio el confinamiento social hasta el mes de febrero del año 2021. Por lo tanto, los datos obtenidos solo tenían información de cada mes, los cuales eran datos generales sobre la cantidad de residuos sólidos generados mas no datos específicos sobre que desechos sólidos fueron los que tuvieron mayor aumento en la ciudad de Loja.

Para realizar la comparación en el aumento de residuos sólidos con los anteriores años se realizó una búsqueda de la cantidad de residuos sólidos generados por año a partir del año 2015 hasta el año 2019. Este análisis se lo elaboró por año debido a que no existía información para poder desarrollar un análisis por cada mes como se lo realizó con los datos generados en el confinamiento social.

2.1 Análisis de datos

Una vez recolectado los datos se procedió a la interpretación de los datos. Se realizó un análisis estadístico cuantitativo a través del Software R (Ihaka & Gentleman, 1996), este programa nos ayudó al análisis estadístico representando por medio de graficas la relación del incremento de basura antes y durante del confinamiento social en la ciudad de Loja. Se recogió los datos que tienen la posible correlación.

Se realizó una correlación lineal con la finalidad de buscar si existe un aumento o una disminución durante el confinamiento social específicamente en los meses que hubo el encierro. Para ello se tomó en cuenta dos variables; variable dependiente e independiente.

Posteriormente se establecieron los valores para la variable dependiente (x) eje horizontal (causa) meses del confinamiento, y para la variable independiente (y) eje vertical (efecto) las toneladas de basura que se generaron. Con esto se comprobó si existe o no una relación lineal entre dos variables.

Además, se realizó un análisis de regresión lineal, para comparar el aumento de los residuos sólidos generados cuando existió en algunos meses el confinamiento en comparación a los meses en los que no hubo. Se calculó el r cuadrado para calcular la intensidad que tienen las variables independientes en relación con las dependientes, para así poder demostrar si el modelo del r cuadrado se ajusta a la investigación, es decir si el p valor nos pueda indicar si la muestra puede resultar rara o inusual en la investigación, donde se comprobó si la hipótesis nula será rechazada con la probabilidad de entre (0 – 1) con los resultados obtenidos.

Capítulo tres

3. Resultados

3.1 Obtención de datos generados en el relleno sanitario

En la tabla 1 se observa los datos proporcionados por el Municipio de Loja respecto a lo pesos registrados durante el periodo marzo 2020 – febrero 2021. En los datos se puede observar un incremento significativo del peso de desechos a partir del mes de abril del año 2020 con un ligero decrecimiento entre los meses de agosto a octubre 2020, pero igualmente superior que el registrado antes del confinamiento. La generación de desechos vuelve a subir desde noviembre de 2020 y se mantiene hasta enero de 2021. Es decir, en todos los casos existe un aumento significativo de desechos durante el confinamiento social que se mantiene hasta el año 2021 presentando los picos más altos entre diciembre 2020 y enero 2021 (Figura 1 a)

Tabla 1

Pesos generados durante el confinamiento social en la ciudad de Loja

Año	Mes	Peso (Tm)
2020	Marzo	3,103.20
	Abril	5,001.30
	Mayo	5,102.20
	Junio	5,207.70
	Julio	5,078.08
	Agosto	4,213.88
	Septiembre	4,075.43
	Octubre	4,519.66

	Noviembre	5,110.86
	Diciembre	5,652.37
2021	Enero	5,753.40
	Febrero	4,613.87
TOTAL		57,431.95

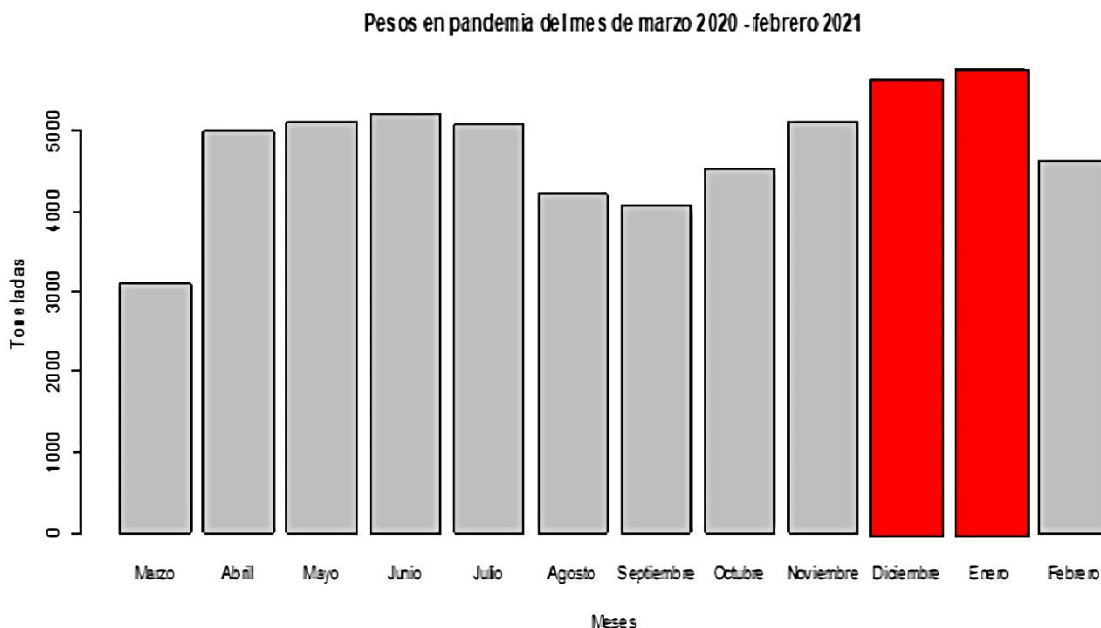
Nota: Municipio de Loja, (2020)

El análisis estadístico muestra que el modelo matemático no es fiable ya que este coeficiente se acerca a cero y por tanto no explica toda la variabilidad de respuesta en entorno a los datos por lo que tiende a ser una muestra con baja respuesta de medición. Aunque los datos sean resonantes la variable puede indicar información predictiva sobre la respuesta, es decir que, aunque los puntos de los datos caigan lejos de la línea de regresión la significancia de estos será válida para nuestro estudio. Es decir que, pese a no contar con más datos anteriores al confinamiento social, se acepta que existe un aumento de peso de desechos sólidos durante los meses de confinamiento (Figura 1 b).

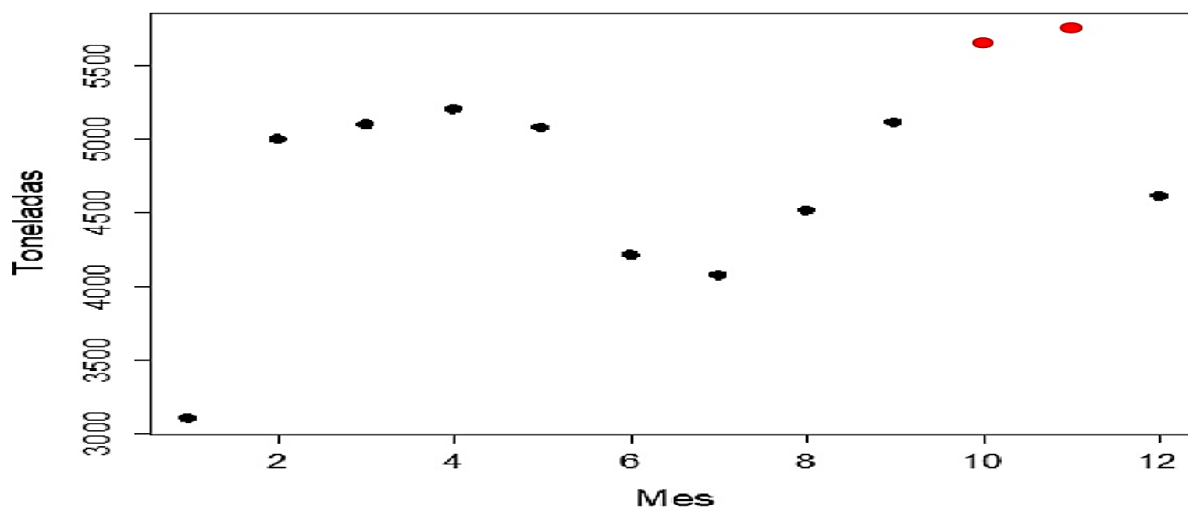
Figura 1

*Diagrama de barras (a) y gráfico de dispersión de puntos (b) de pesos registrados durante el confinamiento social en la ciudad de Loja. * las barras y los puntos rojos significan el incremento de residuos*

(a)



(b)



Como fue indicado en la metodología no se pudo obtener los datos mensuales sobre la cantidad de desechos sólidos generados para la ciudad de Loja, aunque si fue posible contar con los datos anuales que fueron proporcionados por la Prefectura de Loja. Estos

muestran que los pesos registrados en los años anteriores al confinamiento social son inferiores al año 2020 donde comenzó el confinamiento, aunque el año donde se reporta mayor cantidad de desechos es el 2018 (Tabla 2).

Tabla 2

Pesos registrados entre los años 2015 hasta el 2020

Año	Peso (Tm)
2015	48,600.36
2016	50,400.52
2017	59,800.34
2018	60,514.22
2019	56,960.96
2020	57,431.95

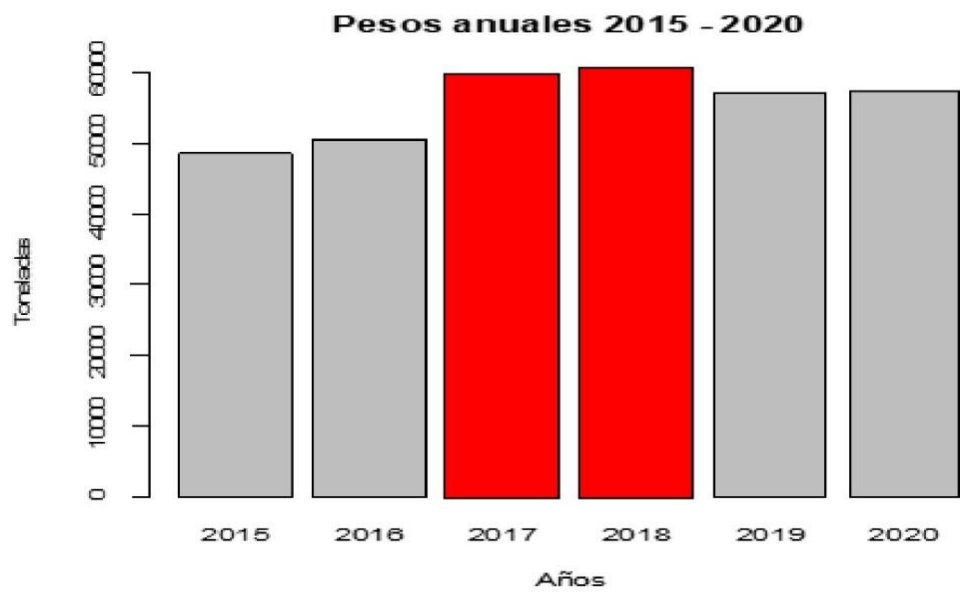
Nota: Prefectura de Loja, (2019)

En la figura 2a se puede observar que los años 2017 y 2018 presentan mayores pesos en cuanto a la cantidad de residuos sólidos en la ciudad de Loja. Esta cifra tiende a disminuir, en el año 2019 baja esta cantidad y se mantiene hasta el 2020, momento en el que inició el confinamiento social. En la figura 2b podemos interpretar con el diagrama de puntos, que no se puede establecer con precisión los datos, ya que la muestra es bastante baja y esto nos lleva a que el modelo es menos ajustado al chi cuadrado.

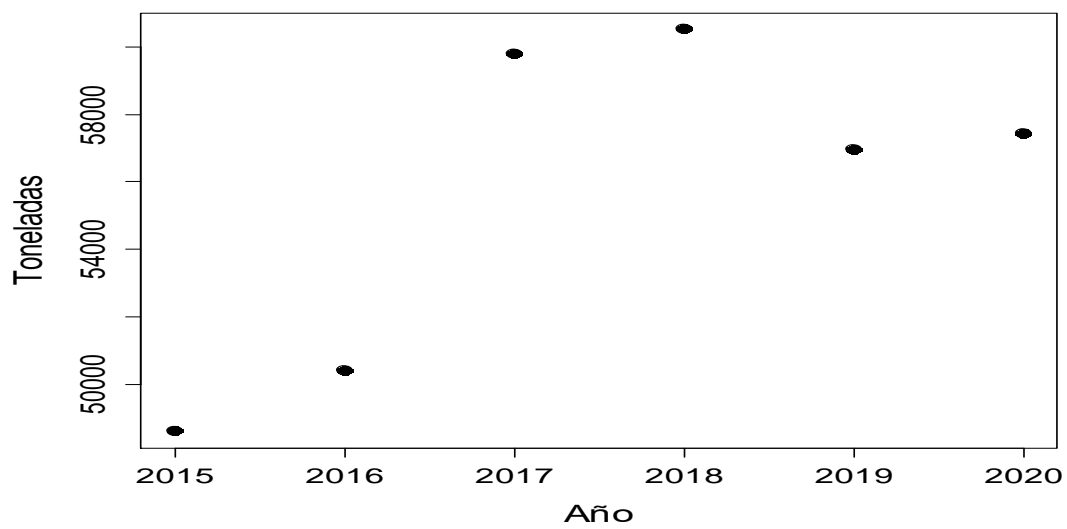
Figura 2

Diagrama de barras (a) y gráfico de dispersión de puntos (b), de pesos anuales registrados durante los años 2015-2020 * las barras y los puntos rojos significan el incremento de residuos

(a)



(b)



Discusión

Los datos obtenidos indican que, en los meses de confinamiento social los pesos de desechos sólidos registrados son superiores en relación con los años anteriores, con excepción de los meses de diciembre 2020 hasta enero del 2021, donde se identificó un incremento significativo. Según Solis (2020) la generación de residuos sólidos en Ecuador el año 2020 aumentó de forma paulatina, pese al confinamiento social. Es decir, el confinamiento social hubo un incremento significativo de los residuos sólidos en la ciudad de Loja, pero sí aumentó en los meses festivos de navidad y año nuevo 2020.

Según la mercadotécnica el incremento de los residuos va de la mano con el comportamiento de consumo de los ciudadanos, siendo la navidad y el año nuevo los meses de mayor consumo y por lo tanto de aumento de residuos sólidos (Kotler, 2018). Esto pone de manifiesto la necesidad de trabajar a nivel de hogar y de individuo sobre el consumo responsable y la generación de desechos sólidos. Otra razón que explica el aumento de la cantidad de desechos sólidos, es la inadecuada disposición final de los residuos, que en muchas provincias del país tiende a colapsar los rellenos sanitarios o botaderos a cielo abierto (Acción Ecológica, 2020). Este efecto se muestra reflejado en los cantones con mayor densidad poblacional y mayor producción de residuos sólidos como es Guayaquil, Quito, Cuenca, Portoviejo, Manta (Solis, 2020), y en aquellos que pese a contar con baja densidad poblacional, pero con mayor actividad de residuos per cápita tales como Lago Agrio, Tena, Sana Elena y Urdaneta (Solis, 2020).

Los datos generados la ciudad de Loja durante el confinamiento social, indican que hubo un comportamiento de consumo diferente del confinamiento social, con la excepción de los años 2017 y 2018 que tuvo mayores niveles de generación de desechos por diferentes factores como densidad poblacional, mayor incremento de bares, restaurantes y aumento de entregas a domicilio, por efecto a estos factores fue aumentando drásticamente el incremento de residuos en estos años por parte de la ciudadanía. Mientras que en el confinamiento social

solo hubo incremento en los meses festivos como diciembre y enero ya que los hábitos de consumo de la sociedad están intensificados en estas épocas y como consecuencia la alta generación de residuos (Ramona, 2020).

Los años 2017 y 2018 reportan como los años con mayor consumo, esto podría explicarse por los bajos servicios de impuestos de valor agregado (IVA) en la provincia de Loja, que se vio reflejado en la canasta familiar y la generación de residuos que influyo en estos años con relación a los años anteriores (INEC, 2018), es por esto que en el año 2020 estos factores no aumentaron ni repercutieron por el impacto de la pandemia y como consecuencia nos lleva a tener un bajo análisis de datos a nuestra investigación, sin embargo con los datos obtenidos pudimos hacer un análisis comparativo de los pesos registrados durante el confinamiento social en la ciudad de Loja.

Conclusiones

Los datos que se han generado en el relleno sanitario sobre los residuos sólidos de la ciudad de Loja no son concretos ya que por parte del Municipio solo proporcionaron datos más amplios que se generaron en entorno al confinamiento social. En la presente investigación solo se pudo recolectar datos de manera general y debido a ello se dificultó hacer una relación del tipo de residuos que se generan con mayor cantidad.

Cuando se procedió a realizar el análisis de datos en la correlación se observó que la línea de tendencia no se acercó al valor del chi cuadrado de 0.5, ya que el resultado es bastante bajo debido a que la cantidad de datos era insuficiente, a pesar de este resultado pudimos hacer una correlación entre los meses del inicio del confinamiento.

En los resultados obtenidos durante los meses de confinamiento se observó que en los meses festivos como diciembre y enero tuvo una mayor cantidad de residuos generados con relación al resto de meses, una de las principales razones de este aumento es que las personas tienden a tener mayor consumo de alimentos y productos de un solo uso debido a reuniones sociales. El mes de marzo tuvo un bajo consumo de residuos sólidos ya que en este mes se dio el inicio del confinamiento y como resultado a esto bajo la generación de residuos y tuvo un impacto positivo para el medio ambiente.

También se pudo observar que los resultados obtenidos de cantidad de residuos sólidos generados durante el confinamiento social fueron similar a los años anteriores (2015-2016; 2019-2020) a excepción del año 2017 y 2018 en los cuales hubo incremento significativo en la cantidad de desechos generados, la principal causa de este aumento fue que en este periodo la canasta familiar tuvo un bajo incremento del IVA y por efecto mayor cantidad de personas pudieron acceder a esta, lo que ocasionó un elevado aumento de residuos en los hogares y en la población en general.

Como una recomendación en general seria ampliar un estudio acerca de los residuos sólidos que más se generaron en el confinamiento específicamente en los meses festivos ya

que mis limitaciones como la toma de muestras en el municipio no me permitieron investigar con más exactitud y hacer un análisis más efectivo con lo que buscamos indagar en nuestra investigación.

Referencias

- Acción Ecológica. (2020). Alianza Basura Cero. In *Cartografía de los Residuos Sólidos en Ecuador* (pp. 44–78). <https://www.alianzabasuraceroecuador.com/>
- Batista, S. R., Souza, A. S. S. de, Nogueira, J., Andrade, F. B. de, Thumé, E., Teixeira, D. S. da C., Lima-Costa, M. F., Facchini, L. A., & Nunes, B. P. (2020). Comportamentos de proteção contra COVID-19 entre adultos e idosos brasileiros que vivem com multimorbidade. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(36).
- Bermeo-Paucar, J., Rea-Sánchez, V., López-Bermúdez, R., & Pico-Yépez, M. (2018). El Reciclaje la Industria del futuro en Ecuador. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 22(22), 29–36.
- CEPAL. (2016). Observatorio COVID-19 en América Latina y el Caribe Impacto económico y social. *Naciones Unidas*.
- D'hers, V. (2011). La materialidad de la sombra. Abyección y cuerpo en la definición de la basura. *Revista Latinoamericana de Estudios Sobre Cuerpos, Emociones y Sociedad*, 3(3), 62–74.
- Giovanella, L., Vega, R., Tejerina-Silva, H., Acosta-Ramirez, N., Parada-Lezcano, M., Ríos, G., Iturrieta, D., & Feo, O. (2020). ¿Es la atención primaria de salud integral parte de la respuesta a la pandemia de Covid-19 en Latinoamérica? *Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (Ensp/Fiocruz). Rio de Janeiro, Brasil.*, 19(19), 1981–7746.
- Ihaka, R., & Gentleman, y R. (1996). R:A language for Data Analysis and Graphics. 3.6.1, 5, 299–314. <https://www.stat.auckland.ac.nz/~ihaka/downloads/R-paper.pdf>
- INEC. (2010). Base de Datos – Censo de población y vivienda. *Gobierno de La República Del Ecuador*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda/>

- INEC. (2018). Base de Datos – Censo de población y vivienda. *Gobierno de La República Del Ecuador*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Kotler, P. (2018). Mercadotecnia 3.0. *Merca 2.0*. file:///C:/Users/lucho/Downloads/Dialnet-EvolucionDelMarketing10AI40-6748137.pdf
- MAE. (2020). *Manual de aprovechamiento de residuos orgánicos municipales*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/07/MANUAL-DE-APROVECHAMIENTO-DE-RESIDUOS-ORGANICOS-MUNICIPAL.pdf>
- Municipio de Loja. (2014). Plan de Ordenamiento Territorial. In *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial* (pp. 270–275). <https://www.loja.gob.ec/files/image/LOTAIP/podt2014.pdf>
- Municipio de Loja. (2020). Protocolo de medidas de bioseguridad para establecimientos, previo a su apertura, en el ámbito de la emergencia sanitaria por Covid-19 Cantón Loja. *Gobierno Provincial de Loja*. https://www.loja.gob.ec/files/image/tramites/covid19/3.2_protocolos_bioseguridad_preparacion_alimentos_operadores_otro.pdf
- ONU. (2015). “Resolución A/RES/70/1 Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1886-58872017000300009&lng=es&tlng=es.
- Palomino, M. S. (2019). El mercado de la gestión de residuos en China. *ICEX España Exportación e Inversiones*, 19(19), 114–138.
- Parra, M., & Pedraza. (2020). Covid - 19 ¿Un alivio temporal para el ambiente? *CienciAmérica*, 9(9), 1390–1681. <http://201.159.222.118/openjournal/index.php/uti/article/view/318/575>
- Peraza, C. X. (2020). Salud laboral frente a la pandemia del COVID-19 en

- Ecuador Occupational health facing COVID-19 pandemic in Ecuador. *Universidad Metropolitana de Ecuador. Quito*, 18(18), 508–509.
- Perez Casar, L. (2013). Reducir el desperdicio para alimentar al mundo. *RIA. Revista de Investigaciones Agropecuaria*, 39(39), 234–239.
- Prefectura de Loja. (2019). Plan de Ordenamiento Territorial. In *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial* (pp. 248–255).
<https://prefectura Loja.gov.ec/documentos/lotaip/2019/PDOT-2019.pdf>
- Ramona, A. (2020). COVID-19 y el Reciclaje. *International Solid Waste Association (ISWA)*.
<https://blogs.iadb.org/agua/es/reciclaje-en-tiempos-de-pandemia/>
- Solis, M. (2020). Cartografía de los Residuos Sólidos del Ecuador. *Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador*, 5 (ISBN: 978-9942-837-29).
https://www.academia.edu/es/34174424/Salud_Colectiva_y_Ecología_Política_La_basura_en_Ecuador
- Torres, M. F. S. (2014). Metabolismo del desecho en la determinación social de la salud Economía política y geografía crítica de la basura en el Ecuador. *Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador*. <http://hdl.handle.net/10644/3986>