

RIESGOS QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DE RECOLECCIÓN DE BASURA

Casandra Viridiana Vergara Ruíz¹

Dellanira Ruiz de Chávez Ramírez^{1*}

¹Maestría en Ciencias de la Salud con Especialidad en Salud Pública, Unidad Académica de Medicina Humana y Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Zacatecas.

*Correo-e: druizchavezr@hotmail.com

RESUMEN

El objetivo del presente ensayo fue revisar cuales son los principales riesgos químicos y biológicos a los que se exponen los trabajadores de recolección de basura. La problemática mundial de la basura puede causar problemas hacia la salud si no se trata adecuadamente. El personal de recolección de basura está expuesto constantemente a sufrir algún tipo de daño, ya que la Organización Internacional del Trabajo la clasifica como una de las diez ocupaciones más peligrosas a nivel mundial. Los principales problemas de salud que presentan los trabajadores de rellenos sanitarios son complicaciones en la piel como comezón y sarna en un 83% y enfermedades respiratorias con un 58.5%. Los trabajadores están en constante exposición por diversos factores de riesgo, por lo tanto, se sugiere indagar y concientizar más al respecto.

Palabras clave: riesgos químicos, riesgos biológicos, recolectores de basura

ABSTRACT

The objective of this essay was to review the main chemical and biological risks to which garbage collection workers are exposed. The global waste problem can pose health risks if not properly managed. Garbage collection personnel are constantly exposed to various hazards, as the International Labour Organization classifies this occupation as one of the ten most dangerous worldwide. The main health issues affecting these workers include skin conditions such as itching and scabies (83%) and respiratory diseases (58.5%). Due to their constant exposure to multiple risk factors, it is recommended to further investigate this issue and promote greater awareness.

Keywords: chemical risks, biological risks, garbage collectors.



INTRODUCCIÓN

Existen factores de riesgo como los sanitarios, según el Programa de Acción Específico (2018) originado por agentes biológicos, químicos o físicos que contaminan el medio ambiente, tal es el caso de los cuerpos de agua dulce que son utilizados para consumo humano o alimentos que se cultivan en el campo y para evitar pérdidas económicas son tratados con plaguicidas, así como el mal uso de equipos médicos, medicamentos, productos de cosmética y de aseo e higiene personal (PAE, 2018). Dentro de estos riesgos sanitarios se encuentra la problemática mundial de la basura, desechos o residuos que puede desencadenar una gran cantidad de problemáticas hacia la salud si no se tratan adecuadamente. La Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 2022) establece que aquellos productos que se manufacturaron y no alcanzaron un valor económico debido a la falta de comercialización son considerados desecho.

Por otro lado, Salinas (2019) define la basura como un bien usado o no, sino que también la clasifica de acuerdo a su composición sólida, líquida, gaseosa e incluso se puede presentar combinada de estos tres estados, del mismo modo realiza una categorización dependiendo de dónde proviene y del tipo de usuario, ya sea de una mega industria, una ciudad, un pueblo o una familia. Por lo general la basura es recolectada y posteriormente depositada en lugares como tiraderos o rellenos sanitarios los cuales ya están establecidos por las autoridades encargadas, sin embargo, existen vertederos que son clandestinos los cuales carecen de un control medio-ambiental y generan graves problemas de contaminación y enfermedades para las personas que viven cerca de los alrededores o incluso cuando estos son detectados y clausurados pueden llegar a causar daños en la salud del personal que se encarga de retirarlos o levantarlos.

El personal de recolección de basura está expuesto constantemente a sufrir algún tipo de daño, al no poseer un uniforme completo de seguridad y el inadecuado manejo de los desechos pueden facilitarle la transmisión de enfermedades por vía sanguínea o la aspiración de sustancias químicas y/o radioactivas provocándoles una enfermedad pulmonar o intoxicación, se pueden llegar a presentar lesiones como esguinces y/o fracturas por alguna caída e incluso la pérdida de un dedo o una mano. A partir de la pandemia provocada por la enfermedad COVID 19, los trabajadores de recolección de basura se enfrentaron a otro tipo de desventaja para su salud al tratar con una gran cantidad de los cubre bocas desechados, por lo tanto, ¿Cuáles son los principales riesgos químicos y biológicos y causas en la salud al desempeñar este tipo de trabajo? A continuación, el presente ensayo profundiza más al respecto.



DESARROLLO

Según el Banco Mundial (2022) en la actualidad se estiman que 7.9 billones de personas existen en el mundo, la población ha aumentado considerablemente a comparación del año 2000 en el cual se registró un total de 6 billones. Una de las consecuencias del incremento en la población es el aumento exponencial en la generación de basura que produce, y esta a su vez ha desencadenado un mayor uso de los vertederos e incluso sobrepasando su capacidad dando como resultado la construcción de nuevos basureros.

Cuando se habla de *basura* o *desecho* se refiere a todo material que ya no es funcional y por lo tanto no se puede volver a utilizar, en cambio el término *residuo* o preferentemente *residuo sólido* es empleado para todo material que ya no se utiliza, pero pueden ser reutilizado y reciclados, aunque tradicionalmente estos conceptos son mal utilizados; teniendo claro esto, estas dos categorías se clasifican según sus tipos de orígenes y características (Say, 2019). Por el tipo de origen, la *basura* se clasifica en orgánica la cual es de origen biológico como alguna cáscara de una fruta e inorgánica la cual procede de alguna industria o un proceso no natural. También se considera el tiempo que tardan en descomponerse, están los de tipo biodegradable los cuales lo hacen de forma natural en poco tiempo con ayuda de microorganismos y, los no biodegradables, estos presentan una descomposición tardía y perjudicial (Rabano et al., 2018; Say, 2019).

Respecto a los *residuos* para la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2020) estos se encuentran en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso y su clasificación es en tres grandes grupos de acuerdo a sus características y orígenes: *residuos sólidos urbanos* (RSU), *residuos de manejo especial* (RME) y *residuos peligrosos* (RP), estas dos últimas presentan subcategorías. Sin embargo, la SEMARNAT en ese mismo documento incluye a otros dos grupos que son los residuos petroleros o hidrocarburos líquidos y los residuos mineros (Tabla 1).

TABLA 1. CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS DE LOS DISTINTOS TIPOS DE RESIDUOS

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS
Residuos sólidos urbanos (RSU)	1) De aprovechamiento. 2) Orgánicos. 3) Otros.
Residuos de manejo especial (RME)	1) Servicios de salud. 2) Actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas. 3) Transportes. 4) Lodos provenientes de agua residuales. 5) Tiendas departamentales o centros comerciales. 6) De construcción y demolición. 7) Tecnológicos.
Residuos peligrosos (RP)	1) Por sectores industriales. 2) Peligrosos Biológicos Infecciosos.
Residuos petroleros	Hidrocarburos líquidos
Residuos mineros	Aún no se presentan.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LOS DATOS PUBLICADOS POR LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT), 2020.

Impacto de los botaderos, vertederos y rellenos sanitarios

Se estima que la generación mundial de *residuos sólidos* aumentará de 2.01 millones de toneladas métrica (mtm) a 2.59mtm de 2016 a 2030 y, a un máximo de 3.4mtm en 2050. De estos *residuos* sólo el 8% se dispone en *rellenos sanitarios* sin contar la recolección de gases, mientras que el 33% se disponen en *vertederos*, el *relleno sanitario* controlado es solo del 4% y sólo se presenta en países desarrollados. La incineración corresponde al 11%, el reciclaje al 14% y el tratamiento biológico al 5%, supone el 30% de los *residuos* generados, lo que indica que el 70% siga destinándose a vertederos (P & Law, 2020).

En México existen diferentes planes para conocer la generación de residuos de cada entidad federativa, estos son la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (PNPGIR), el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial (PNPGIRME) y por último el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos (DBGIR) (SEMARNAT, 2020). A partir de datos como la generación per cápita por tamaño de municipio y número de habitantes se obtuvo que el Estado de México, Ciudad de México y Jalisco son los estados que generan más residuos, mientras que Baja California Sur, Colima y Campeche producen menos cantidad, Zacatecas se encuentra en el séptimo lugar.



Así como el escenario que engloba a los conceptos de *basura* y *residuo sólido*, sucede algo similar con los de *botadero*, *vertedero* y *relleno sanitario*. La mayoría de las personas los utilizan como sinónimos, sin embargo, presentan características que los hacen diferentes. Los *botaderos* son espacios abiertos no controlados y la mayoría de estos son informales debido a la ausencia de políticas que los regulen, se deposita la *basura* y el problema es que, al no contar con una infraestructura, esta entra en contacto directo con el suelo contaminándolo por medio de un líquido conocido como lixiviado, concentraciones de patógenos y olores, este tipo de “contenedor” lo presentan países en vía de desarrollo (Baderna, Caloni, & Benfenati, 2019).

Los *vertederos* son instalaciones creadas por un estudio previo al lugar en el cual se diseñó y dimensionó un espacio físico donde se colocará la *basura* por lo tanto se podría considerar como una mejora pues esto ya involucra un conocimiento y una práctica de obras públicas, pero no está exento de fallas, ya que también presenta contacto directo con el suelo. Por otro lado, un *relleno sanitario* son proyectos de ingeniería bien diseñados y controlados los cuales incluyen un sistema de impermeabilización, así como todo un sistema de recolección, conducción y tratamiento de lixiviado y gases (Mejía, y Torres, 2019).

Riesgos laborales químicos y biológicos

Los *riesgos laborales*, los cuales se definen como la posibilidad de que un trabajador sufra uno o varios daños hacia su salud por la naturaleza y consecuencia del trabajo que realiza. Varios teóricos consideran este concepto fundamental en la relación entre hombre y organización, Cabaleiro (2010) menciona que es toda aquella causa del trabajo y cuando se materialice se habla de un riesgo grave e inminente. El riesgo químico surge como resultado de la exposición no regulada por agentes químicos, los cuales, tienen el potencial de generar efectos tanto agudos como crónicos contribuyendo al desarrollo de enfermedades. Estos pueden desencadenar consecuencias a nivel local y sistémico dependiendo de la composición del mismo y de la vía a través de la cual se produce la exposición (Universidad Politécnica de Valencia, 2012).

Como parte de sus generalidades presentan características toxicológicas en un efecto proporcional a la dosis, pueden ser: asfixiantes, irritantes, corrosivos, neumoconióticos, tóxicos generales, anestésicos, narcóticos y sensibilizantes. Y por su efecto no proporcional a la dosis pueden ser: cancerígenos, teratógenos y mutágenos. Estudios como el de Johannesburgo, Sudáfrica mostró la prevalencia preponderante de enfermedades respiratorias en los recicladores de basura, los cuales estaban expuestos al polvo en el aire y sustancias químicas peligrosas como polvo orgánico, pesticida o solvente orgánicos, se obtuvo que la prevalencia de síntomas respiratorios fue de un 58.5%, la mitad de los trabajadores informaron tener tos persistente, la



disnea fue el segundo síntoma más frecuente, también se presentaron síntomas de respiración rápida, sibilancias y tos con sangre (Tlotleng et al., 2019).

En Brasil, se han utilizado muestras de cabello y uñas para detectar la exposición a metales pesados (Cruvinel et al., 2019). En Cajamarca, Perú se realizó un estudio de los diferentes riesgos entre ellos los químicos, se implementó la escala de valoración del nivel de riesgo en la cual se obtuvo un valor medio, debido a la exposición de lixiviados ya que en la mayoría de los casos no cuentan con la protección adecuada (Pita & Terán, 2021). Para México se obtuvo que el 99.2% de los trabajadores encuestados sí presentan un riesgo químico por el polvo, el 91.7% refirieron sí inhalar humo, para la inhalación de gases se reportó el 78.9% y para vapores el 78.2% (Flores, 2021).

Otro de los riesgos de alta prevalencia es el riesgo biológico o *bioriesgo* identificado como la posibilidad de que ocurra un daño hacia la salud del trabajador como consecuencia de la exposición a agentes biológicos que pueden ser de origen animal o vegetal y las sustancias derivadas de estos, suelen transmitirse al ser humano por contacto directo con el agua, aire, suelo, vectores, fluidos corporales contaminados como la sangre y la orina. Algunos de los agentes biológicos con capacidad infecciosa son: virus, bacterias, protozoarios, hongos, artrópodos y parásitos (Junta de Castilla y León, 2018).

Estos se clasifican en cuatro grupos, el primer grupo son aquellos contaminantes biológicos que presentan mínimas posibilidades de causar un daño en el ser humano; el segundo es aquel que sí ocasiona una enfermedad pero con un mínimo riesgo de infección colectiva como la gripe; para el tercero se considera peligroso por la alta posibilidad de enfermedad grave así como un alto riesgo de propagación como la hepatitis; y por último, los que causan graves enfermedades, altos contagios y no tienen un tratamiento eficaz como el ébola (Pita & Terán, 2021).

Como principales problemas en salud de los recolectores de basura, se han identificado casos gastrointestinales con un 100%; complicaciones en la piel como picazón y sarna en un 83% (Thakur, Ganguly, & Dhulia, 2018). Las heridas con objetos punzocortantes y las picaduras por insectos no están exentas (Gumasing & Sasot, 2019), cabe mencionar que en la actualidad se sigue haciendo énfasis en el estudio de las comunidades de insectos que habitan los vertederos de basura abarcando los que se consideran vectores de enfermedades como moscas, cucarachas y mosquitos (Qasim et al., 2020). En América del Sur existen varios trabajos, el primero de ellos es en Brasil en el cual se tomaron muestras de sangre y según las serologías se obtuvieron 28 casos positivos de sífilis, seis casos con VIH/SIDA y 33 casos de hepatitis B. Además, se



realizó una evaluación antropométrica y de los signos vitales y, por último, una entrevista para conocer el estatus demográfico, socioeconómico, estilo de vida, condiciones laborales, condiciones de salud y acceso a los servicios de salud (Cruvinel et al., 2019).

Un estudio en Perú expuso que el 65.3% de los trabajadores de limpieza están expuestos a altos riesgos biológicos, ya que el 88.4% de estos cuenta con un equipo de trabajo incompleto; el 57.5% no cuenta con las tres dosis o nunca se han vacunado contra el tétanos; el 15.3% presentó infecciones por hongos, 94.2% de ellos molestias estomacales, 96.1% resfriado común y por último 11.5% neumonía (Moran & Paucar, 2018). En Costa Rica se realizó una evaluación de los riesgos biológicos, al igual que en el trabajo anterior se obtuvo que el equipo de protección está incompleto, no cuentan con espacios para el lavado de manos antes de comer, los agentes de riesgo biológico son: hepatitis, hepatitis vírica, VIH, brucelosis y meningitis (Centeno, Rodríguez y Álvarez, 2018).

En México se encuentran dos trabajos, el primero en Tepic, Nayarit se enfoca a la evaluación de riesgos en general y la vulnerabilidad la cual subdivide en social, económica y de salud, el resultado del valor integral fue seis que se considera moderado (Flores, 2021). El segundo en Chiapas, es un estudio similar al primero, sin embargo, en este se hace énfasis en la descripción del traje o uniforme de trabajo, en cómo debería de ser para resguardar la salud del trabajador (Cornelio, 2021). Los autores López, Valle y Fausto (2021) argumentan que las investigaciones relacionadas a los riesgos y condiciones laborales son escasas y son realizadas desde un paradigma cuantitativo. Por esta razón, consideran que son necesarios trabajos desde otra perspectiva cualitativa centrada únicamente en los trabajadores donde se recomiende conocer y/o aumentar las medidas preventivas a través de la promoción y prevención de la salud, o bien, uno mixto en el cual se obtengan resultados más extensivos.

Salud laboral de los recolectores de basura

Salud laboral u ocupacional para la OMS es aquella actividad que promueve la protección de la salud de las personas trabajadoras a través de controlar los accidentes y enfermedades, así como reduciendo las condiciones de riesgo por el desempeño laboral. Benavides et al., (2018) mencionan que la misión de esta es ayudar al sector productivo para que estos disfruten de una saludable y prolongada vida laboral, también argumentan que la salud de una persona no es divisible y se necesita una visión holística de los riesgos laborales y extralaborales.



Según la OIT (2021) a nivel mundial cada 15 segundos un trabajador fallece por un accidente o enfermedad relacionada a su trabajo, se calcula que son más de 2 millones de muertes por año, anualmente se registran más de 300 millones de accidentes en el trabajo lo cual provoca un ausentismo laboral. En México, la Secretaría de Trabajo y Prevención Social (STPS, 2018) registró un total de 499,239 casos de riesgos laborales como los accidentes y las enfermedades.

Para las Naciones Unidas (2018), en la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible uno de sus objetivos, específicamente el ocho, nos habla de un empleo o trabajo decente en el cual no solo genere un salario justo, también seguridad en el lugar del trabajo y protección social para los familiares. En México, el Artículo 123 establece que toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil, hay varias fracciones a tomar en cuenta como son la XIII en la cual la empresa está obligada a capacitar a su trabajador, XIV esta hace referencia a que los jefes se harán responsables de los accidentes y enfermedades producidas en y por el trabajo, y por último, la XV en la cual el patrón está obligado a adoptar las medidas adecuadas para evitar accidentes y garantizar la salud y vida de sus trabajadores.

En el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2014) el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo en México, establece en el Artículo 7 elaborar programas, manuales y procedimientos específicos para orientar al trabajador, así como, equipo de protección personal, exámenes médicos y la información clara sobre los riesgos que conlleva laborar en ese lugar. En la Secretaría de Salud (SSA), dentro de las Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad y Salud en el Trabajo (NOM), está la Norma Oficial Mexicana NOM-048-SSA1-1993 en la que se examina la evaluación de riesgos a la salud como consecuencia de agentes ambientales.

En las Normas Oficiales Mexicanas de la STPS, se encuentran dos que son del interés de este ensayo, la primera es la Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015 en la que se identifican y comunican los peligros y riesgos de trabajar con sustancias químicas (DOF, 2015). La segunda se encuentra dentro de las normas de la SSA se encuentra la de riesgo biológico, NOM-017-SSA-2012 para la vigilancia epidemiológica (DOF, 2013).



CONCLUSIONES

El personal de recolección de basura enfrenta condiciones de trabajo altamente vulnerables, lo que agrava su exposición a diversos riesgos ocupacionales. La falta de medidas de seguridad incrementa la posibilidad de sufrir accidentes, infecciones, enfermedades respiratorias, dermatológicas y musculoesqueléticas, entre otras. Los principales riesgos de exposición incluyen el contacto con desechos biológicos y químicos, como la inhalación de partículas tóxicas, manipulación de objetos punzocortantes. Estas condiciones de trabajo no solo afectan la salud y bienestar de los trabajadores, sino que también evidencian la necesidad urgente de implementar políticas de protección laboral que garanticen su seguridad y mejoren su calidad de vida.

A pesar de que el abordaje principal de los riesgos laborales de los recolectores de basura es desde lo cuantitativo, deja en claro que las condiciones de trabajo que presentan son deplorables y siempre están expuesto a un tipo de afección hacia su salud. Las investigaciones cualitativas que existen evidencian su estatus demográfico y socioeconómico, la mayoría de las trabajadoras y los trabajadores dejaron de asistir a la escuela a nivel secundaria o incluso nunca recibieron una educación.

De acuerdo con la revisión sistemática, este tipo de estudios para México aún no es del todo explorado en todos los estados y Zacatecas no es la excepción. Por esto se sugiere indagar en este tema ya sea desde un tipo de metodología o ambas, pero sobre todo concientizar a los jefes como a los empleados de todo lo que se puede evitar si se cuentan con uniformes completos y espacios para realizar constantemente el lavado de manos, así como la higiene personal constante. Del mismo modo la importancia que todos los trabajadores cuenten con las prestaciones y servicio médico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENAVIDES, F., DELCLÓS, J., & SERRA, C. (2018). Estado de bienestar y salud pública: el papel de la salud laboral. *Gaceta Sanitaria*, 32(4), 377–380. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.07.007>
- CORNELIO, F. (2021). Estudios de las condiciones laborales del personal recolector de basura en la ruta Juárez-santa teresa 2 sección, Juárez, Chiapas. Recuperado de <https://repositorio.unicach.mx/handle/20.500.12753/4219>

- CRUVINEL, V. R. N., MARQUES, C. P., CARDOSO, V., NOVAES, M., ARAUJO, W. N., ANGULO-TUESTA, A., . . . DA SILVA, E. N. (2019). Health conditions and occupational risks in a novel group: waste pickers in the largest open garbage dump in Latin America. *BMC Public Health*, 19(1), 581. doi:10.1186/s12889-019-6879-x
- FLORES, G. (2021). Evaluación de riesgos en trabajadores recolectores de basura pertenecientes al aseo público de Tepic, Nayarit. Recuperado de <http://aramara.uan.mx:8080/handle/123456789/1065/browse?type=subject&order=ASC&rpp=20&value=BASURA%2C+EVALUACION%2C%93N%2C+NIVEL+DE+RIESGO%2C+RIESGOS+LABORALES%2C+RECOLECTORES%2C+TRABAJADORES%2C+VULNERABILIDAD>
- GUMASING, M., & SASOT, Z. (2019). An Occupational Risk Analysis of Garbage Collection Tasks in the Philippines. 2019 IEEE 6th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA). doi:10.1109/iea.2019.8715109
- MEJÍA, Z., & TORRES, R. (2019). Tendencias tecnológicas de depuración de lixiviados en rellenos sanitarios iberoamericanos. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 18(35), 125–147. <https://doi.org/10.22395/rium.v18n35a8>
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. (2021). OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo. Recuperado de https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819802/lang-es/index.htm
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (2019). Prevención y control de los factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles. Estado de la aplicación de las medidas más costoeficaces en América Latina. <https://doi.org/10.37774/9789275320662>
- PITA, L., TERÁN, L. (2021). Factores de Riesgos Químicos, Físicos, Biológicos y Ergonómicos en los Trabajadores Recolectores de Basura de los Distritos de Cajamarca-Perú (Tesis de Pregrado). Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo Facultad de Ciencias de la Salud, Perú. Recuperado de <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/2026/tesis%20empastado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- P, A., & LAW, H. J. (2020). Do we need landfills? *Waste Manag Res*, 38(10), 1075-1077. doi:10.1177/0734242X20943036
- PROGRAMA DE ACCIÓN ESPECÍFICO. (2018). Protección contra Riesgos Sanitarios Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400539/pae_cofepris.pdf
- QASIM, M., XIAO, H., HE, K., NOMAN, A., LIU, F., CHEN, M. Y., . . . LI, F. (2020). Impact of landfill garbage on insect ecology and human health. *Acta Trop*, 211, 105630. doi:10.1016/j.actatropica.2020.105630
- SALINAS, J. (2019). Los desechos sólidos, residuos o basura, un problema mundial para la salud y el ambiente. 28(1). Recuperado de http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/3879/art_5.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- SAY, C. (2019). Manejo de la Basura y su Clasificación. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_1989.pdf

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. (2020). Diagnóstico Básico Para La Gestión Integral De Los Residuos. Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. (2022). Prevención y gestión integral de los residuos. [Mensaje en un blog], Recuperado de <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/prevencion-y-gestion-integral-de-los-residuos>

SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. (2018). Seguridad y salud en el trabajo en México: avances, retos y desafíos Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/279153/Libro-Seguridad_y_salud_en_el_trabajo_en_Me_xico-Avances__retos_y_desafios__Digital_.pdf

THAKUR, P., GANGULY, R., & DHULIA, A. (2018). Occupational Health Hazard Exposure among municipal solid waste workers in Himachal Pradesh, India. *Waste Manag*, 78, 483-489. doi:10.1016/j.wasman.2018.06.020

TLOTLENG, N., KOOTBODIEN, T., WILSON, K., MADE, F., MATHEE, A., NTLEBI, V., . . . NAICKER, N. (2019). Prevalence of Respiratory Health Symptoms among Landfill Waste Recyclers in the City of Johannesburg, South Africa. *Int J Environ Res Public Health*, 16(21). doi:10.3390/ijerph16214277

WORLD DEVELOPMENT INDICATORS. (2022). The World Bank. Recuperado de <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0037712>