

El “Mercado del Trueque”

una iniciativa de educación ambiental para el manejo de residuos sólidos en la Ciudad de México

The “Barter Market,” an environmental education initiative for solid waste management in Mexico City



Recursos Naturales y Sociedad, 2024. Vol. 10 (1): 157-168.
<https://doi.org/10.18846/renaysoc.2024.10.10.01.0013>

Alessia Linares Díaz, Alexis Adrián de la Vega García, César Eduardo Figueroa Gómez, Luis Guillermo Guerrero Rivera, Raymundo Gutiérrez Morán, Juan Carlos Peña Becerril y Daniel Alejandro Olvera Sule

Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3000, Coyoacán, Ciudad de México.

Resumen

La generación de residuos sólidos urbanos (RSU) es una problemática que afecta de manera negativa tanto al ambiente como al ser humano; por lo que surge la necesidad de procurar su manejo adecuado. En la Ciudad de México quien se encarga del manejo es la Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA), la cual ha promovido programas de los cuales destaca el “Mercado del Trueque”. Este tiene como objetivo fomentar la cultura ambiental y la participación ciudadana a partir de la disminución, separación y reciclaje de residuos sólidos. En el presente trabajo se analizaron los objetivos de dicho programa, su funcionamiento y la participación de la población mediante entrevistas semiestructuradas a responsables del programa y beneficiarios, la revisión bibliográfica de sitios oficiales y literatura especializada. El programa inició en 2012 sin embargo a raíz de la pandemia de COVID-19, su funcionamiento y objetivos fueron modificados; a pesar de esto, el Mercado del Trueque se mantiene como un programa de cultura ambiental que puede ser mejorado, dado el interés que existe por parte de la población.

Palabras clave: Residuos sólidos urbanos, reciclaje y cultura ambiental.

Abstract

The generation of municipal solid waste (MSW) is a problem that negatively affects both the environment and human beings, which is why there is a need to ensure its proper management. In Mexico City, the Ministry of the Environment (SEDEMA by its

acronym in Spanish) oversees waste management and has promoted programs such as the “Mercado del Trueque” (Barter Market). The objective of this program is to promote environmental culture and citizen participation through the reduction, separation, and recycling of solid waste. In this paper we analyzed the objectives of this program, its operation, and the participation of the population through semi-structured interviews with program managers and beneficiaries, the bibliographic review of official sites and specialized literature. The program began in 2012; however, due to the COVID-19 pandemic, its operation and objectives were modified; in spite of this, the “Mercado del Trueque” remains as an environmental culture program that can be improved, given the interest that exists on part of the population.

Key words: municipal solid waste, recycling, environmental culture.

Antecedentes

Los residuos sólidos urbanos (RSU) se definen como aquellos desechos que son generados por las actividades domésticas, establecimientos comerciales y de trabajo tanto públicos como privados (SEMARNAT, 2017). Estos, tanto en México como en el mundo, han sido el causante de diversos fenómenos como: inundaciones, problemas de contaminación en la atmósfera, los suelos, los océanos y cuerpos de agua continentales, vulnerando principalmente a poblaciones marginadas, lo que conlleva a problemas de salud. Estos fenómenos son producto de una sociedad consumista que percibe al ambiente y sus recursos como un sistema al servicio humano (Banco Mundial, 2019; Cruz, 2018; Kaza *et al.*, 2018).

En el mundo se recolectan anualmente cerca de 11 200 millones de toneladas (t) de RSU y su desintegración contribuye aproximadamente con el 5% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (Kaza *et al.*, 2018). En México se estima que diariamente se generan 102 895 t de RSU, siendo el plástico el principal residuo con 8 millones de toneladas al año producido, mientras que únicamente el 35% se recicla (Monroy, 2021; SEMARNAT, 2017).

En la Ciudad de México (CDMX) se generan 12 404 t/día de RSU, de los cuales el 48% son provenientes de origen doméstico, seguidos por los establecimientos comerciales con 26% (SEDEMA, 2024); del total de RSU solo se recuperan y reciclan 4100 t/día (SEDEMA, 2023a). Cabe señalar que, de éstos, el 31% corresponde a residuos sólidos orgánicos y el 69% a inorgánicos (SEDEMA, 2024).

El manejo de estos residuos debe ser una obligación para todas las personas, gobiernos y empresas (Kaza *et al.*, 2018). En México, según el artículo 10 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) (DOF, 2003) los gobiernos municipales tienen la obligación de recolectar, trasladar, tratar y darles una disposición final a dichos residuos, sin embargo, los gobiernos tienen la facultad de recurrir al sector privado, para el apoyo en la logística del manejo de los RSU (SEMARNAT, 2017).

En la CDMX, la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) es la responsable de la separación, recolección, clasificación y almacenamiento de los RSU además de que ha desarrollado programas como: *Plan de Acción Basura Cero, hacia una economía circular*, “Programa de Gestión Integral de Residuos (PGIR) para la



Ciudad de México”, “*Ponte Pilas con tu Ciudad*”, “*Reciclatrón*” y el “*Mercado del Trueque*” que tienen como finalidad fomentar en los habitantes de la Ciudad de México una cultura ambiental de los residuos sólidos para adecuado manejo, separación, reducción y reciclaje (SEDEMA, 2023b).

El Mercado del Trueque comenzó en marzo de 2012 en el Bosque de Chapultepec, tomando como inspiración una iniciativa similar nombrada “Cambio Verde”, realizada en la ciudad de Curitiba, Brasil en 1991, donde se invitaba a la población a hacer intercambios de residuos sólidos reciclables por alimentos regionales (PICU, 2018). En México el objetivo del Mercado de Trueque fue promover la cultura del reciclaje y la valoración (no monetaria) de los residuos, los cuales eran intercambiados por “puntos verdes” que servían como vale de cambio para canjearse por productos

agrícolas de productores locales de las alcaldías Tláhuac, Milpa Alta y Xochimilco de la CDMX (SEDEMA, 2012).

En el periodo de marzo a septiembre de 2012, el mercado logró acopiar 120 179 t de residuos con una participación de 16 052 personas (SEDEMA, 2012). A partir del año 2020, tras el paso de la pandemia de COVID-19, el programa Mercado del Trueque ha presentado dificultades para volver a coleccionar las cantidades de residuos de años anteriores, ya que de acuerdo con los datos de SEDEMA (2024), en aquel año se acopiaron únicamente 7.17 t con una participación 1574 personas.

En los 10 años registrados en el Inventario de Residuos Sólidos (SEDEMA, 2024) los residuos que más toneladas se recolectaron fueron el vidrio con 271.89 t, seguido del papel y el Tereftalato de polietileno (PET, por sus siglas en inglés), con 197.19 t y 196.58 t respectivamente (Figura 1).

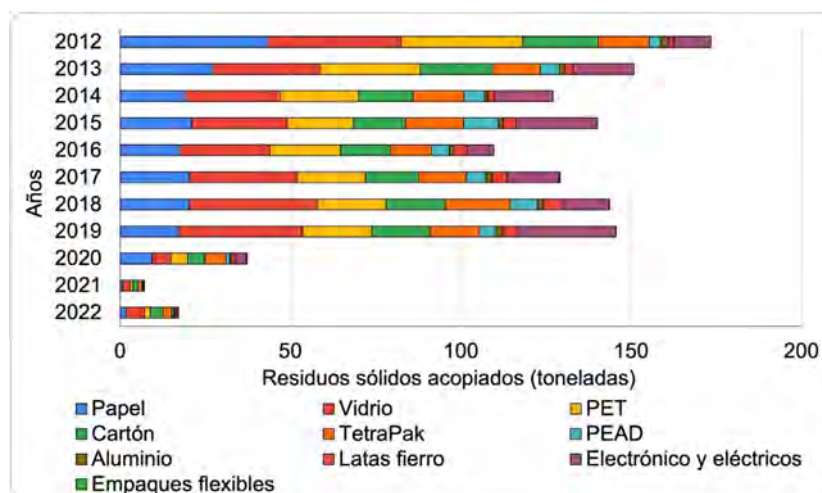


Figura 1. Residuos sólidos acopiados por año en el Mercado de Trueque, en el periodo 2012-2022. Fuente: Inventarios de Residuos Sólidos de la CDMX, SEDEMA (2024). Año de elaboración: 2024.

Método

Se recolectó información de los Inventarios de Residuos Sólidos de la Ciudad de México (SEDEMA, 2024) disponibles para obtener datos anuales sobre la cantidad de asistentes, tipo y peso de residuos sólidos acopiados, así como beneficios entregados del periodo 2012-2022. Se complementó la información acerca del funcionamiento del programa, consultando el sitio oficial de la SEDEMA y la página oficial de Facebook del programa (Mercado de Trueque CDMX).

En el año 2023, se realizaron tres visitas a las sedes del Mercado del Trueque establecidas en las alcaldías: Gustavo A. Madero (Bosque de San Juan de Aragón), Tlalpan (Parque Nacional Bosque de Tlalpan) y Azcapotzalco (Parque Tezozómoc) los días, 10 de septiembre, 8 de octubre y 11 de noviembre, respectivamente.

Durante las visitas se entrevistaron a los coordinadores del programa para conocer a detalle el funcionamiento del programa y su contribución en la gestión de los residuos.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas (entrevista con preguntas guía y espontáneas que surgen de acuerdo con las respuestas e intereses del entrevistado), al público participante del mercado ($n = 67$), con el fin de conocer la frecuencia de su participación, su percepción y opinión en torno al funcionamiento del programa, así como determinar aquellos residuos que las personas tienden a intercambiar. Los datos obtenidos se procesaron para su análisis y comparación.

Discusión académica

Funcionamiento actual del programa

El programa el Mercado del Trueque actualmente se realiza el segundo domingo de cada mes en sedes que se van rotando, las cuales son anunciadas en el sitio oficial de la SEDEMA y el Facebook oficial del programa. El programa recibe papel, vidrio, PET, cartón, TetraPak, Polietileno de alta densidad (PEAD), aluminio, latas de hierro y empaques flexibles correctamente separados y limpios para ser pesados; también se reciben residuos electrónicos y aceite de cocina, los cuales se entregan sin ser pesados; los residuos orgánicos no forman parte de este programa. De acuerdo con el peso y el tipo de residuo se otorgan “puntos verdes” (únicamente utilizables en esa edición del programa) que se pueden intercambiar por productos de la canasta básica (proveídos por la asociación civil ECOCE, A.C.), productos agrícolas u otros proporcionados por la SEDEMA. Cabe señalar que el programa solo lleva a cabo el acopio, mientras que



la disposición está a cargo de tres agentes externos: 1) ECOCE, A.C. encargada del papel, vidrio, PET, cartón, TetraPak, PEAD, aluminio, latas de hierro y empaques flexibles; 2) la empresa Biofuels de México, S.A. de C.V., que recupera el aceite de cocina y; 3) la empresa Centros de Reciclaje Recupera, S.A. de C.V. que acopia los aparatos eléctricos.

El programa se interrumpió en marzo del 2020 debido a la pandemia de COVID-19, y reanudó actividades el 21 de julio del 2021 (SEDEMA, 2021). Previo a la pandemia, la SEDEMA compraba los productos agrícolas a productores de la zona sur de la CDMX (Xochimilco, Milpa Alta y Tláhuac); actualmente estos productos provienen de los viveros de la SEDEMA y otros son donados por ECOCE. Después de la pandemia la cantidad de RSU que se pueden intercambiar es de máximo 5 kg, sin embargo, previo a la pandemia se podían intercambiar hasta 10 kg por persona. Los cambios que se dieron en el funcionamiento del Mercado del Trueque se resumen en el cuadro 1.

Cuadro 1. Cambios en el funcionamiento del Mercado del Trueque después de la pandemia.

Categoría	Previo a la pandemia	Post-pandemia
Origen de los productos agrícolas	Productores locales de Xochimilco, Milpa Alta y Tláhuac	Viveros de la SEDEMA
Peso máximo/persona	10 kilogramos	5 kilogramos
Actividades de educación ambiental	Talleres y cursos de educación ambiental	Disposición por parte de los coordinadores a recibir e implementar propuestas de talleres
Cantidad de personas involucradas	Hasta 200 personas (incluyendo voluntarios)	Menor número de personas (ya no se requieren voluntarios)

Fuente: Entrevistas a los coordinadores del programa, y beneficiarios. Elaboración propia.

Impacto del programa

A partir de la revisión de los Inventarios de Residuos Sólidos de la CDMX (2012-2022) se obtuvo los siguientes datos. Asistieron

312 487 personas al programa, alcanzando su pico en el año 2019, con 48 074. Se observa una disminución importante de asistentes para el año 2020, con 13 560 personas, siendo el año con menor asistencia el 2021, con 1574 (Figura 2).

Según las entrevistas realizadas (n = 67) el 44% de las personas indicaron que era su primera participación en el programa, mientras que el 12% manifestaron asistir de manera regular desde el 2012 (Figura 3).

El 69% de los entrevistados refirió conocer el programa a través de redes sociales, especialmente Tik Tok; el resto se enteró a través de amigos y familiares, publicidad física o noticias y solo un 5% a través del sitio oficial de la SEDEMA (Figura 4).

En el periodo en el que se realizaron las entrevistas, el residuo sólido que en más ocasiones se mencionó fue el PET (28%), seguido del cartón

(18%), mientras que el aceite de cocina y los empaques flexibles fueron los menos nombrados (figura 5). Cabe indicar que según la SEDEMA (2024) el vidrio fue el residuo con más acopio en el Mercado del Trueque con 5.37 t, superior al PET con 1.78 t, que se entregó en grandes volúmenes pero que representa menos toneladas.

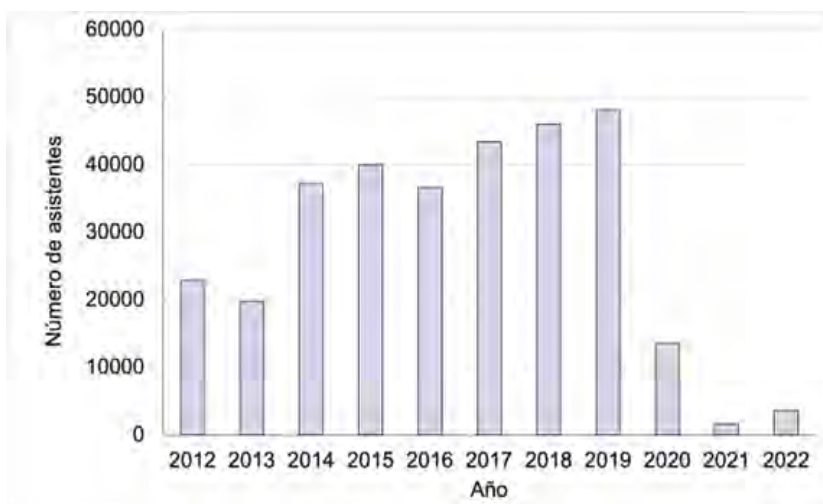


Figura 2. Número de asistentes por año en el Mercado del Trueque, en el periodo 2012-2022. Fuente: Inventarios de Residuos Sólidos de la CDMX, SEDEMA (2024). Año de elaboración: 2024

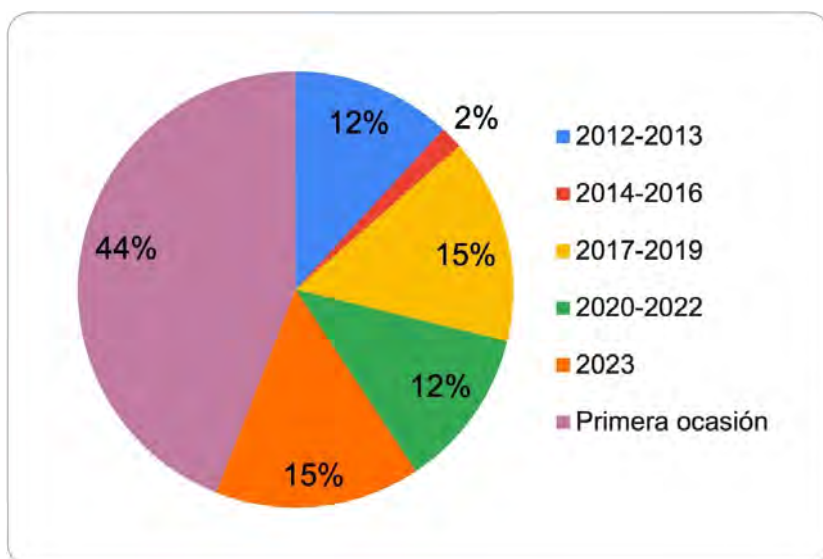


Figura 3. Periodo de participación de los entrevistados al programa Mercado del Trueque (n = 67 personas). Fuente: elaboración propia. Año de elaboración: 2023.

La mayoría de los entrevistados (77%) ya separaba sus residuos, lo que concuerda con el interés en el programa. El principal motivo de esta separación, según señalaron, es venderlos en centros de acopio y facilitar la separación de los residuos para los que la colectan.

Desde el inicio del programa hasta 2022, se intercambiaron 584 801 t de productos agrícolas, siendo el año 2014 cuando se realizó el mayor intercambio con 96 t. Sin embargo, en el 2022 solo se lograron intercambiar 3.35 t de productos agrícolas (SEDEMA, 2024) (Figura 6).

Efecto de la pandemia en el programa

La pandemia por COVID-19 tuvo efectos negativos en varios ámbitos, tanto en lo social, como en la salud y en la economía, siendo América Latina una de las regiones más afectadas (Mejía *et al.*,

2022). Consecuentemente, las prioridades durante este período cambiaron sustancialmente. En México, la política fiscal se enfocó en la austeridad, dando prioridad en mantener fuentes de empleo e ingresos de familias vulnerables, apoyar al sector productivo y directamente a los hogares (Mejía *et al.*, 2022).

De acuerdo con el Tercer Informe de Gobierno de la Ciudad de México (Gobierno de la CDMX, 2021), el gasto público de 2020 se orientó en aumentar el presupuesto de apoyos sociales y reducir gastos no esenciales como los programas de manejo de SEDEMA, y así priorizar la salud (en hospitales) y el bienestar de las personas (inversión en programas sociales). Esto implicó dificultades económicas para la reactivación de los programas de SEDEMA, lo que conllevó a la disminución en la colecta de residuos (Figura

1) y de asistentes (Figura 2), que derivó en modificar los objetivos iniciales del programa.

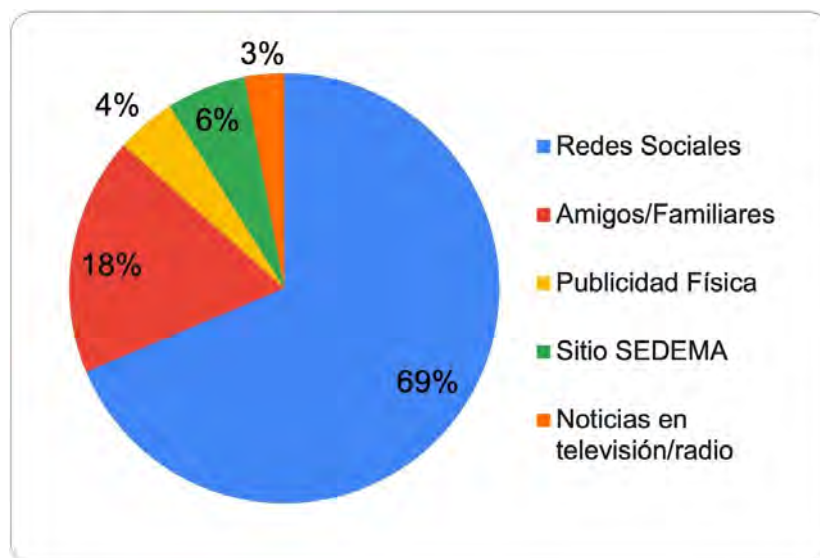


Figura 4. Resultados de la consulta sobre los medios por el que conocieron el programa el Mercado del Trueque (n = 67 personas). Fuente: elaboración propia. Año de elaboración: 2023.

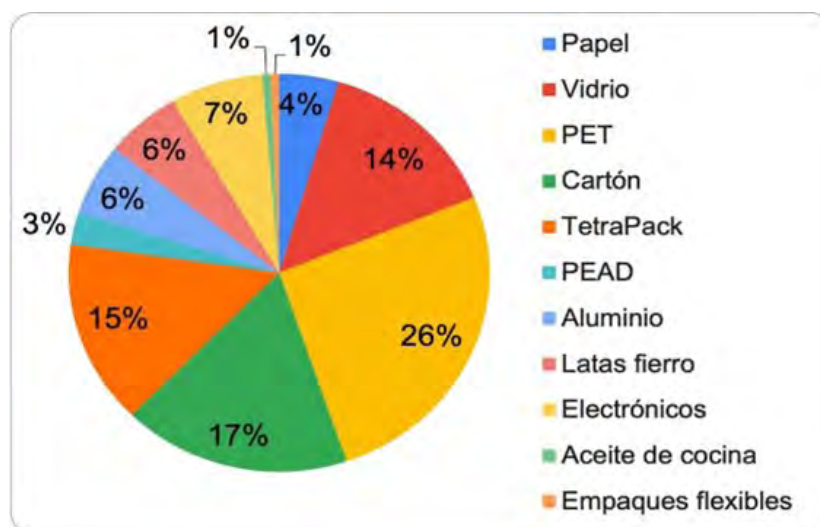


Figura 5. Porcentaje de menciones del tipo de residuos que traen los participantes al Mercado de Trueque. Fuente: elaboración propia. Año de elaboración: 2023.

Alcance de los objetivos del programa

Cuando comenzó el Mercado del Trueque se tenían los siguientes objetivos (SEDEMA, 2012):

a) Promover entre la población la cultura del reciclaje, que tiene una correlación directa con beneficios ambientales en la extracción de recursos naturales para la obtención de materias primas.

b) Promover el consumo local en un marco de sustentabilidad e impulsar el comercio justo en beneficio de las comunidades de productores de las zonas rurales del D.F. (Xochimilco, Milpa Alta y Tláhuac).

Actualmente en el sitio oficial de la SEDEMA se enuncia lo siguiente (SEDEMA, 2023b):

[El Mercado del Trueque]
“Tiene como objetivo promover la participación de la población en el mejoramiento del medio ambiente de nuestra ciudad, a través de la disminución, separación y reciclaje de los residuos sólidos, así como dar a conocer la importancia de la conservación de los recursos naturales y los servicios ambientales que nos ofrecen”

Este cambio en los objetivos deja de promocionar el consumo local, al no comprar productos agrícolas a productores de las demarcaciones antes señaladas. Así mismo, los eventos y talleres de educación ambiental (enfoque principal del programa) se redujeron.

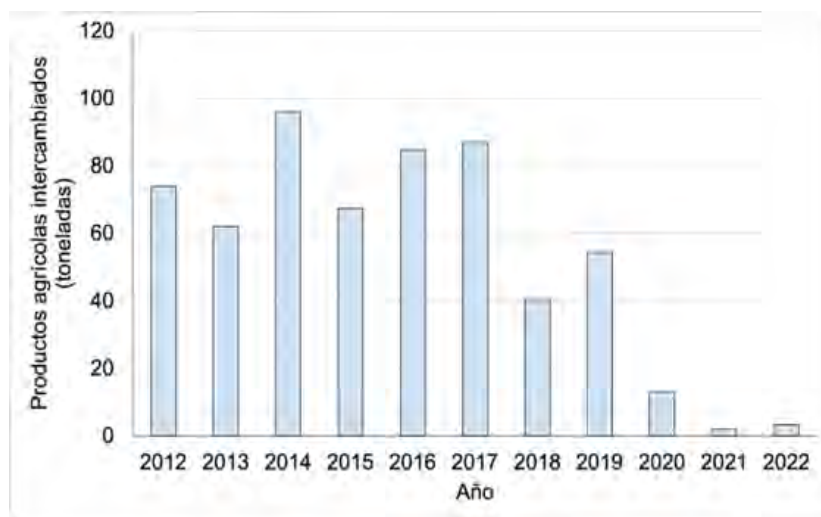


Figura 6. Cantidad de productos agrícolas intercambiados (en toneladas) por año en el Mercado del Trueque, en el periodo 2012-2022. Fuente: Inventarios de Residuos Sólidos de la CDMX, SEDEMA (2024). Año de elaboración: 2024.

Consideraciones finales y perspectivas

El programa tuvo en sus inicios una buena aceptación por parte del público y tenía como objetivos promover el reciclaje de los residuos sólidos, brindar apoyo a los productores de las zonas rurales de la CDMX y dar educación ambiental a la población; no obstante, desde el año 2020, con la llegada de la pandemia de COVID-19 dichos objetivos se vieron modificados y disminuyó el apoyo económico que se le brindaba al programa. De igual forma, se redujeron las actividades de educación ambiental y la cantidad de residuos que se recolectan.

Por lo anterior, se proponen las siguientes acciones para recuperar el programa:

1. Retomar la compra a productores locales, para incentivar la cultura del consumo local,
2. incrementar su difusión por redes sociales,
3. promover la apertura de más talleres de educación ambiental en las sedes del programa y así reforzar el principal objetivo del Mercado del Trueque, y
4. transparentar la ruta de los residuos sólidos colectados.

El problema de la basura se resuelve desde distintos nichos, como la educación a la niñez y la recolección de basura para su reciclaje, pero es aún más importante poder reducir la generación de los residuos mediante el regreso a lo retornable. Reusar envases (algo que se hacía antes de la cultura del reciclaje) evita la contaminación directa de éstos en rellenos sanitarios o vertederos clandestinos de basura, disminuye la extracción de nuevos materiales y con ello se reduce el agua y energía necesarias para su producción. Es preferible dejar lo desechable y recuperar lo retornable, puesto que la naturaleza no genera residuos, solo nutrientes que se reciclan.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de los coordinadores del programa del “Mercado del Trueque” Rosario Campos Berumen y Al Yibb Vázquez por proporcionar información significativa acerca del funcionamiento de este y los cambios que ha sufrido a lo largo del tiempo. Y a Antonio Martínez encargado de “Diseño e implementación” en RECUPERA por sus aclaraciones en la colecta de residuos electrónicos.

Literatura citada

- Banco Mundial. 2019. *Convivir con la basura: el futuro que no queremos*. En: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2019/03/06/convivir-con-basura-el-futuro-que-no-queremos> (consultado el 7/10/23).
- DOF (2003). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. Cámara de Diputados, H. Congreso de la Unión. Diario Oficial de la Federación, México. 8 de mayo de 2023.
- Cruz, E. 2018. *La basura que día con día generamos*. En: <https://www.uv.mx/cienciauv/blog/labasuraquediadageneramos/> (consultado el 7/10/23).

- ECOCE (Ecología y Compromiso Empresarial). 2019. *Plan Nacional Privado Colectivo de Manejo de Residuos de Envases Post-Consumo de Pet, Pead, Aluminio y otros*. En: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/190003/Plan_de_Manejo-ECOCE.pdf (consultado el 3/10/23).
- Gobierno de la CDMX. 2021. *Reorientación del gasto público para apoyo a la salud y economía familiar*. En: <https://informedegobierno.cdmx.gob.mx/acciones/reorientacion-del-gasto-publico-para-apoyo-a-la-salud-y-economia-familiar/> (consultado el 14/10/23).
- Kaza, S., L. C. Yao, P. Bhada-Tata y F. Van Woerden. 2018. *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. The World Bank. Washington D.C., Estados Unidos. 231 pp.
- Lee, W., S. Ponce de León, M. Rodríguez y M. López. 2020. *Necesario reordenar prioridades ante pandemias como la COVID-19*. En: https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2020_382.html (consultado el 12/11/23).
- Mejía, P., M. R. Reyes y R. Vergara. 2022. *La pandemia de COVID-19 en la economía mexicana: condiciones iniciales, estrategias de política y efectos productivos*. Revista de Economía Regional y Sectorial, 14(2): 55-83.
- Monroy, A. 2021. *En materia de reciclaje, estímulos más que sensaciones*. En: https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021_607.html (consultado el 14/10/23).
- PICU. 2018. *Gestión de Residuos. Caso programa Cambio Verde*. Programa Internacional de Cooperación Urbana. Unión Europea-América Latina y el Caribe. Curitiba, Brasil, 5 pp.
- SEDEMA (Secretaría del Medio Ambiente). 2012. *El Mercado de Trueque. Una alternativa de educación ambiental para la valorización de los residuos sólidos en la Ciudad de México*. Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, Ciudad de México, México. 43 pp.
- SEDEMA (Secretaría del Medio Ambiente). 2021. *Regresa Mercado de Trueque renovado a la Ciudad de México*. En: <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/regresa-mercado-de-trueque-renovado-la-ciudad-de-mexico> (consultado el 14/10/23).
- SEDEMA (Secretaría del Medio Ambiente). 2023a. *Basura Cero*. En: <https://basuracero.cdmx.gob.mx/basura-cero-programa/que-es-basura-cero>. (consultado el 7/10/23).
- SEDEMA (Secretaría del Medio Ambiente). 2023b. *Mercado del Trueque*. En: <https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/mercado-de-trueque> (consultado el 14/10/23).
- SEDEMA (Secretaría del Medio Ambiente). 2024. *Residuos Sólidos*. En: <https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/residuos-solidos> (consultado el 05/05/24).

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2017. *Residuos sólidos urbanos y de manejo especial*. En: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/residuos-solidos-urbanos-y-de-manejo-especial> (consultado el 13/10/23).

Cita

Linares Díaz A., A.A. de la Vega García, C. E. Figueroa Gómez, L. G. Guerrero Rivera, R. Gutiérrez Morán, J.C. Peña Becerril y D. A. Olvera Sule. El “Mercado del Trueque” una iniciativa de educación ambiental para el manejo de residuos sólidos en la Ciudad de México. *Recursos Naturales y Sociedad*, 2024. Vol. 10 (1): 157-168. <https://doi.org/10.18846/renaysoc.2024.10.10.01.0013>

Sometido: 28 de febrero de 2024

Aceptado: 27 de mayo de 2024

Editora asociada: Dra. Gehovana González-Blanco

Editora ejecutiva: Dra. Crisalejandra Rivera Pérez

Diseño gráfico editorial: Lic. Gerardo Hernández