



Gestión de residuos orgánicos con recicladores de base: informe para responsables políticos

MAYO DE 2026



Índice

Resumen ejecutivo	3
Introducción	7
Alcance y metodología	8
Los recicladores de base se encuentran en una posición única para gestionar los residuos orgánicos	9
Cooperativa Nipe Fagio y Wakusanya Taka Bonyokwa: cuando los buenos servicios se expanden	11
SWaCH/KKPKP: superando la escala: de un puñado de entusiastas a 26 mil usuarios	16
Ingredientes clave para una gestión exitosa de los residuos orgánicos	22
Establecimiento de la gestión de residuos orgánicos	22
Pioneros del compostaje de Oikos Vida: de la clasificación de residuos mezclados a la separación en origen	23
Técnicas y tecnologías	28
Salud y seguridad de los trabajadores	34
Resolver el desafío del espacio y el transporte	35
Cooperativa RUO: Cuidando la naturaleza y la comunidad en los centros urbanos	37
Trabajando por la igualdad de género	38
Desequilibrios de género en el sector de los residuos	39
Stree Mukti Sanghatana (Organización para la Liberación de la Mujer)	41
Incorporación de la perspectiva de género en las políticas y programas públicos	42
La economía de la gestión de residuos orgánicos	44
Necesidades de financiación	44
Proyecto piloto de compostaje de GWPCS: solución a los problemas de acceso a los vertederos, se necesita apoyo a largo plazo	47
Monetización de los productos	50
Conclusión y recomendaciones	53
Agradecimientos	56

Resumen ejecutivo

El sector de los recicladores de base constituye la columna vertebral de la recolección, clasificación y reciclaje de residuos en la mayor parte del mundo. La fuerza laboral de los recicladores de base, estimada en 15 a 20 millones de trabajadores a nivel mundial, ha comenzado a aprovechar sus décadas de experiencia para desarrollar nuevos empleos verdes en la gestión de residuos orgánicos para ciudadanos y municipios.

En varios países, los recicladores de base tienen una trayectoria de décadas en el uso de residuos alimentarios para la alimentación animal, así como en la elaboración de compost que se vende de manera informal, lo que proporciona un valioso servicio ambiental sin reconocimiento ni compensación. En los últimos años, un número creciente de grupos de recicladores de base se han convertido en proveedores oficiales de servicios, ya sea solo para la recolección de residuos orgánicos separados en origen, o tanto para la recolección como para el procesamiento de residuos orgánicos. Este estudio evalúa la experiencia hasta la fecha y ofrece orientación a los funcionarios gubernamentales y las instituciones financieras para apoyar los sistemas de gestión de residuos orgánicos operados por recicladores de base.

Principales conclusiones y recomendaciones

CAPÍTULO 1

Los recicladores de base se encuentran en una posición única para gestionar los residuos orgánicos, porque



- Pueden actuar como un único proveedor de todos los servicios de gestión de residuos;
- Son una fuerza laboral organizada con amplia experiencia en el manejo de residuos, incluidos los orgánicos;
- Contratarlos garantiza una transición justa para los recicladores de base afectados por el cierre de los vertederos;
- La contratación justa de los recicladores de base ayuda a generar y retener la riqueza local.

RECOMENDACIONES PARA LOS GOBIERNOS:

- Reconocer a los recicladores de base como trabajadores y proveedores de servicios de residuos, garantizar sus derechos laborales como trabajadores y definir formalmente a los recicladores de base en las políticas públicas;
- Dar prioridad a los recicladores de base para la gestión de residuos orgánicos y garantizar el acceso seguro y continuo a los residuos como un derecho de subsistencia;
- Incluir a los recicladores de base en iniciativas que promuevan el compostaje y otras formas de gestión de residuos orgánicos.

CAPÍTULO 2

Los ingredientes clave para una gestión exitosa de los residuos orgánicos incluyen:



- Separación obligatoria de los residuos orgánicos en origen;
- Educación ambiental e incentivos para el cambio de comportamiento;
- Recolección frecuente puerta a puerta;
- Comenzar con los grandes generadores;
- Un enfoque holístico a nivel de la ciudad;
- Elección de tecnologías adecuadas al contexto local;
- Soporte técnico, equipamiento e infraestructura adecuados;
- Acceso a terrenos para la gestión y el tratamiento de residuos orgánicos (la descentralización es una opción, incluso para los grandes generadores).

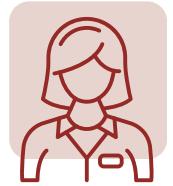
RECOMENDACIONES PARA LOS GOBIERNOS:

- Exigir la separación de los residuos orgánicos en origen, comenzando por los grandes generadores;
- Contratar a recicladores de base para gestionar los residuos orgánicos en todos los espacios verdes públicos;
- Establecer alianzas con los recicladores de base para desarrollar políticas a nivel municipal y asignar personal dedicado;
- Considerar la posibilidad de auditar a los proveedores de servicios para reconocer el buen desempeño y las buenas prácticas, al tiempo que se excluye a los operadores fraudulentos y las tecnologías ineficaces;
- Permitir el tratamiento de residuos orgánicos en parques públicos y espacios públicos infrautilizados;
- Facilitar el establecimiento de nueva infraestructura;
- Proporcionar apoyo técnico continuo;
- Recopilar datos y llevar a cabo un seguimiento para optimizar las operaciones.



CAPÍTULO 3

Trabajando por la igualdad de género



- Las mujeres representan una parte significativa de la fuerza laboral de los recicladores de base;
- Las mujeres y las minorías de género se enfrentan a vulnerabilidades que se superponen, entre ellas el hecho de ser mujeres o pertenecer a minorías de género, ser pobres, trabajar como recolectoras de residuos y, en ocasiones, pertenecer a comunidades marginadas;
- Las desigualdades de género son múltiples e incluyen: la carga del trabajo de cuidados no remunerado, mayores riesgos para la salud por la exposición a sustancias nocivas (incluso para las personas embarazadas), la violencia de género, las disparidades de ingresos, el acceso limitado a la capacitación y la tecnología, y la falta de reconocimiento de su papel;
- Crear espacios para identificar las diferencias de género y construir poder colectivo es un punto de partida importante, mientras que la participación de las mujeres y las minorías de género en los espacios de toma de decisiones es un motor fundamental del cambio.



RECOMENDACIONES PARA LOS GOBIERNOS:

- Proporcionar financiación para acciones transformadoras en materia de género en las políticas y programas públicos;
- Incorporar datos desglosados por género en las evaluaciones de referencia, la investigación y el seguimiento;
- Establecer metas específicas para promover la igualdad de género en políticas y programas, incluyendo la participación de mujeres y minorías de género en proyectos financiados, negociaciones y capacitación;
- Incorporar el análisis de género y poder en el diseño de programas y políticas.
- Proporcionar acceso a recursos que normalmente no están disponibles para las mujeres y las minorías de género, incluyendo tecnología, capacitación y financiamiento;
- Apoyar a los líderes y las organizaciones que trabajan en favor de los derechos de las mujeres para promover la igualdad de género y mejorar las políticas públicas;
- Incorporar sistemas de seguimiento, evaluación, rendición de cuentas y aprendizaje transformadores en materia de género;
- Promover un cambio de narrativa en las comunicaciones públicas que haga visibles las estructuras patriarcales y promueva la igualdad de género.

CAPÍTULO 4

La economía de la gestión de residuos orgánicos



- La financiación inicial puede ir seguida de un cambio opcional a cuotas de suscripción;
- Se requiere la recuperación total de los costos para la ampliación;
- La financiación sostenida es esencial para las operaciones durante todo el año;
- La financiación privada puede complementar, pero no sustituir, a la financiación pública;
- La gestión de residuos orgánicos complementa los ingresos de los recicladores de base, pero no puede sostener los salarios por sí sola;
- Los ingresos por la venta de productos proporcionan, en el mejor de los casos, una fuente de ingresos complementaria y no deben sustituir a la remuneración pública por servicios esenciales;
- La producción de compost lleva tiempo y los mercados suelen estar poco desarrollados;
- Lograr un compost de calidad comercial puede ser un reto.

RECOMENDACIONES PARA LOS GOBIERNOS

- Aclarar y simplificar los requisitos administrativos para gestionar los residuos orgánicos y vender compost y otros productos, y asignar personal dedicado a servir de enlace con los recicladores de base;
- Reducir o eximir del pago de tasas por permisos, licencias y certificaciones relacionadas con la gestión de residuos orgánicos y la venta de productos;
- Subvencionar los costos de las pruebas de laboratorio del compost o asociarse con universidades para ofrecer servicios de pruebas a bajo costo;
- Ampliar la adquisición municipal de compost procedente de sistemas de gestión de residuos orgánicos para su uso en espacios verdes públicos; y
- Proteger la cría de ganado a nivel doméstico como una salida productiva para los residuos alimentarios municipales, una fuente de estiércol para aplicaciones de compost de alta calidad en el sector agrícola y una estrategia de alivio de la pobreza para los hogares de los recicladores de base.
- Los financiadores privados y los proveedores de ayuda multilateral y bilateral pueden ayudar a cubrir las brechas de financiación en la gestión de residuos orgánicos, especialmente para necesidades con plazos limitados, como la financiación inicial.



© Nipe Fagio

Introducción

El sector de los residuos es la tercera fuente más grande de emisiones antropogénicas de metano a nivel mundial, un potente gas de efecto invernadero que retiene 82,5 veces más calor que el CO₂ en un período de 20 años. El metano emitido por los residuos orgánicos —como los restos de comida y los residuos verdes— que se disponen en vertederos y basureros es un componente clave de esas emisiones. En muchos países, los residuos orgánicos representan más del 50 % de los residuos sólidos urbanos. La recolección y el tratamiento de los residuos orgánicos separados en origen pueden reducir las emisiones de metano de los vertederos en un 62%,¹ y ayudar a cumplir objetivos globales como el Compromiso Global sobre el Metano² y la Declaración de la COP29 de la CMNUCC sobre la reducción del metano procedente de residuos orgánicos. El metano también es perjudicial para la salud humana, ya que es un precursor del ozono, un contaminante atmosférico que causa enfermedades respiratorias y muertes, especialmente en las zonas periurbanas donde se concentran los vertederos y los basureros.³

Al mismo tiempo, los recicladores de base organizados constituyen la columna vertebral de la recolección, clasificación y reciclaje de residuos en la mayor parte del mundo. La fuerza laboral de los recicladores de base, estimada en 15-20 millones de trabajadores a nivel mundial,⁴ ha comenzado a aplicar sus décadas de experiencia para desarrollar nuevos empleos verdes en la gestión de residuos orgánicos para los ciudadanos y los municipios. Este estudio evalúa la experiencia hasta la fecha y ofrece orientación a los funcionarios gubernamentales y las instituciones financieras para apoyar los sistemas de gestión de residuos orgánicos operados por recicladores de base.

¹ Tangri, N.; Vilella, M.; Moon, D. y Naayem, N. (2022) De cero residuos a cero emisiones: cómo la reducción de residuos cambia las reglas del juego climático, GAIA.

² El Compromiso Global sobre el Metano tiene como objetivo reducir las emisiones globales de metano en un 30 % para 2030.

³ Mar, K.; Unger, C.; Walderdorff, L.; Butler, T. (2022) Más allá de la equivalencia de CO₂: Los impactos del metano en el clima, los ecosistemas y la salud, *Environmental Science & Policy*; Malashock, D. et al (2022) Estimaciones de las concentraciones de ozono y la mortalidad atribuible en áreas urbanas, periurbanas y rurales de todo el mundo en 2019, *Environmental Research*

⁴ O'Hare, P. and Nøklebye, E. (2024) “¿El rostro humano del tratado de las Naciones Unidas sobre los plásticos?” El papel de los recicladores de base en las negociaciones intergubernamentales para poner fin a la contaminación por plásticos y garantizar una transición justa, *Cambridge Prisms: Plastics y referencias en el mismo*.

Alcance y metodología

Este análisis se basa en la experiencia de los recicladores de base que gestionan residuos orgánicos en África, Asia-Pacífico, América Latina y el Caribe, incluyendo a 151 miembros de la Alianza Internacional de Recicladores de Base (AIR) consultados durante los talleres celebrados en agosto de 2025, así como a los siguientes líderes de recicladores de base y expertos en compostaje que amablemente aceptaron participar en entrevistas en profundidad:

- Jyoti Mhapsekar, de Stree Mukti Sanghatana (SMS - Organización para la Liberación de la Mujer) en la ciudad de Bombay, India;
- Harshad Barde, director de la cooperativa de Recolección y Manejo de Residuos Sólidos (SWaCH) creada por el sindicato de recicladores de base Kagad Kach Patra Kashtakari Panchayat (KKPKP) en la ciudad de Pune, Maharashtra, India;
- Mariam Shadrack, Marco Dotto, Paulo Sarakikya y Tajaeli Alex Masaki, de Nipe Fagio (ONG), que apoyan el trabajo de la Cooperativa Wakusanya Taka Bonyokwa en Bonyokwa, distrito de Ilala, región de Dar Es Salaam, Tanzania;
- Johnson Doe, de la Sociedad Cooperativa de recicladores Verdes de Residuos (GWPCS) en la ciudad de Acra, Ghana;
- Nacho Coll, de la Cooperativa Recuperadores Urbanos del Oeste (RUO), y Matías Tarando, de la Federación Argentina de Cartoneros, Carreros y Recicladores (FACCyR), en la ciudad de Buenos Aires, Argentina;
- Juan Carlos Niño, de la cooperativa de recicladores de base Oikos Vida, en La Plata, Colombia;
- Valquiria Cândido Silva, de la Cooperativa de Trabajo y Recolección del Parque Cocaia (COOPERPAC) en el distrito de Grajaú de la ciudad de São Paulo, Brasil;
- Victor Hugo Argentino de Moraes Vieira, del Instituto Pólís⁵ en São Paulo, Brasil.

El estudio analiza los factores operativos, económicos y normativos que facilitan o limitan la capacidad de los recicladores de base para prestar servicios eficaces de gestión de residuos orgánicos, incluyendo cómo estas dinámicas varían según el género. Su alcance se centra en los recicladores de base que ponen a prueba y operan la gestión de residuos orgánicos, principalmente en entornos urbanos, recolectando y gestionando residuos alimenticios y verdes de hogares, escuelas, instituciones gubernamentales, mercados, restaurantes, hospitales y otros generadores de residuos orgánicos. No abarca los residuos orgánicos generados por actividades agrícolas o ganaderas.

⁵ Véanse los recursos detallados del Instituto Polis sobre residuos orgánicos en <https://brasilcompostacultiva.org.br>

Los recicladores de base se encuentran en una posición única para gestionar los residuos orgánicos

El papel de los recicladores de base como piedra angular de los sistemas de reciclaje, particularmente en los países del sur global, ha sido ampliamente documentado.⁶ Los recicladores de base constituyen la base de la economía del reciclaje en el sur global. En muchos casos, operan mediante contratos con los gobiernos y el sector privado para proporcionar servicios de recolección y procesamiento de materiales; en otros, aún luchan por obtener reconocimiento.

Lo que se ha estudiado menos es su papel en la gestión del flujo de residuos orgánicos. En varios países, los recicladores de base tienen décadas de experiencia en el uso de residuos alimenticios para la alimentación animal y en la producción de compost que se vende de manera informal, proporcionando valiosos servicios ambientales sin reconocimiento ni compensación. En los últimos años, un número creciente de grupos de recicladores de base se han convertido en proveedores de servicios oficiales, ya sea para la recolección de residuos orgánicos separados en origen, o tanto para la recolección como para el procesamiento de residuos orgánicos.

Son proveedores de servicios expertos en materia orgánica porque, a diferencia de los operadores privados de residuos orgánicos, ya participan en la recolección y clasificación de múltiples flujos de residuos. Esto les permite optimizar la eficiencia en la recolección y gestión integrada de residuos separados en origen.

Los recicladores de base tienen varias ventajas, entre ellas:

- Décadas de **experiencia** en los sistemas locales de gestión de residuos, desde la generación de residuos (fuentes y volúmenes) hasta la separación en origen, la recolección de residuos domésticos y comerciales, la colaboración con clientes residenciales y comerciales, así como con las autoridades locales, incluido el cumplimiento normativo;
- Una **fuerza laboral** ya desplegada en áreas que requieren servicios de gestión de residuos orgánicos, con un profundo conocimiento de esos territorios y sus rutas de recolección, así como relaciones establecidas con las comunidades y las autoridades;
- Una fuerza laboral cuyos **medios de vida** ya se sustentan parcialmente en los flujos de residuos existentes, lo que los coloca en una posición ideal para poner a prueba y ampliar nuevas operaciones de residuos orgánicos como complemento a sus ingresos;

⁶ GIZ (2011) Recuperación de recursos, creación de oportunidades: Integración del sector informal en la gestión de residuos sólidos; Allen, C. (2021) Una recuperación inclusiva: Los beneficios sociales, ambientales y económicos de asociarse con recicladores informales. GAIA.

- En algunos casos, acceso a **espacios de clasificación de residuos** adecuados para la gestión de residuos orgánicos; y
- **Relaciones** de confianza con los residentes locales, las empresas y las autoridades, lo que les permite participar en la educación ambiental y mejorar el cumplimiento de la separación en origen.

Al mismo tiempo, la recolección y gestión de residuos orgánicos separados en origen tiene varios beneficios colaterales para la gestión de los materiales reciclables secos. Da como resultado **materiales reciclables secos más limpios** que se encuentran en mejores condiciones para un reciclaje de alta calidad, y reduce la carga de trabajo de los trabajadores que clasifican residuos mixtos para recuperar materiales reciclables.



“Gracias a que hicimos la separación en origen de los residuos orgánicos, los materiales reciclables que obtuvimos no se contaminaron, estaban muy limpios. También es bueno para la economía circular en lo que respecta a las empresas a las que suministramos este material.”

- Johnson Doe, GWPCS, Accra (Ghana)

Una fuerza laboral organizada y con experiencia al servicio de la gestión de residuos orgánicos

La participación de una fuerza laboral organizada y con experiencia de recicladores de base ha sido decisiva en los proyectos de gestión de residuos orgánicos en muchos lugares.



“El principal factor que ha determinado el avance en el manejo de residuos orgánicos ha sido el contar con una organización de base, y la articulación y apoyo de organizaciones de recicladores.”

- Juan Carlos Niño, Oikos Vida, La Plata (Colombia)

De hecho, la gestión de residuos orgánicos funciona mejor cuando se combina con la recolección y clasificación de materiales reciclables, ya que ambas actividades se complementan, mejorando la eficiencia y la rentabilidad, dentro de un enfoque integrado de gestión de residuos.



Nipe Fagio y la cooperativa Wakusanya Taka Bonyokwa: cuando los buenos servicios se expanden

En Bonyokwa, un distrito situado en Dar es Salaam (Tanzania), Nipe Fagio y la Cooperativa Wakusanya Taka Bonyokwa gestionan un servicio pionero de gestión de residuos dirigido por recicladores de base. La recolección puerta a puerta de residuos separados en origen —organizados en fracciones orgánicas, reciclables, residuales y domésticas peligrosas— se combina con el procesamiento de materiales en una planta de recuperación de materiales (PRM) y una fuerte participación comunitaria, lo que hace que el modelo sea ejemplar.

Tras la recolección selectiva, los materiales reciclables se clasifican y preparan para su venta en la planta de clasificación y procesamiento (MRF, por su sigla en inglés), mientras que los residuos orgánicos se convierten en compost. El compost resultante se vende y también se utiliza en la agricultura orgánica in situ. Este servicio integrado ha logrado una notable tasa de separación en origen del 95 %, incluyendo prácticamente el 100 % de desvío de los residuos orgánicos del vertedero entre los hogares participantes.

El éxito del modelo ha despertado interés tanto dentro como fuera de Tanzania. Nipe Fagio ha replicado el enfoque en otras zonas de Dar es Salaam, así como en Tanga, Arusha y Zanzíbar.⁷

⁷ Para obtener más información, visite <https://nipefagio.co.tz/> y Nipe Fagio (2024) [Modelo de residuos cero: estudio de caso de Dar es Salaam](#).

Un único proveedor para todos los servicios de gestión de residuos

En muchas ciudades, los recicladores de base gestionan múltiples flujos de residuos mediante la recolección separada en tres o cuatro fracciones, lo que ofrece varias ventajas en términos de logística unificada y participación comunitaria consolidada.

Por ejemplo, los recicladores de base de Pune, India, cuentan con más de 20 años de experiencia en la recolección puerta a puerta de residuos segregados de complejos privados, hogares individuales y asentamientos informales, así como de escuelas, instituciones gubernamentales y oficinas privadas. Su transición de la recolección de residuos en vertederos a la recolección puerta a puerta les permitió cobrar tarifas a los ciudadanos que ya no necesitaban desechar sus residuos en los vertederos locales.

La cooperativa SWaCH se estableció en colaboración con la Corporación Municipal de Pune y está autorizada a desplegar recicladores de base por toda la ciudad para la recolección puerta a puerta de residuos separados.



Una vez que puedes ofrecer ese tipo de servicio a un ciudadano o a una colonia de viviendas [complejo residencial], te afianzas en ese sistema porque ahora eres su recolector de residuos, su reciclador y su agente de compostaje. Así que tu valor para el ciudadano es muy, muy alto, lo que conduce a una prestación de servicios sostenible a más largo plazo y a ingresos adicionales para los recicladores de base.”

- Harshad Barde, SWaCH, Pune (India)

Traslado de los trabajos de los vertederos a las puertas de las casas

El cierre de los vertederos, o su reubicación en vertederos más grandes lejos de las ciudades, sin consulta ni alternativas para las personas que se ganan la vida con los residuos, y a menudo vinculado a procesos de privatización, amenaza los medios de vida de los recicladores de base en todo el mundo.⁸ En este contexto, la separación de residuos en origen, y la recolección y gestión separadas de los residuos orgánicos, es tanto un imperativo ambiental para prevenir las emisiones de metano, como un imperativo económico para garantizar una transición justa para los recicladores de base.

En Acra, Ghana, los recicladores de base se han organizado en respuesta a la amenaza inminente del cierre de los vertederos. Los recicladores de base que trabajan en el vertedero se han organizado en su propia asociación,

⁸ Palacio, C. (2025) El cierre de vertederos está causando daños. Los recicladores de base están contraatacando, AIR

mientras que la GWPCS lleva a cabo la recolección de residuos separados en origen a domicilio, modelando cómo podría ser una transición justa lejos de los vertederos:



Nuestra visión principal es proporcionar empleo a los jóvenes, especialmente a los recicladores de base que siempre dependen del vertedero para sobrevivir. Y consideramos esta cooperativa como un modelo alternativo para nuestro sustento ante el cierre del vertedero o cualquier otro desafío al que se enfrenten los recicladores de base. No siempre estaremos en el vertedero esperando los residuos, así que también tenemos que estar en la comunidad trabajando como recicladores de base.”

- Johnson Doe, GWPCS, Accra (Ghana)

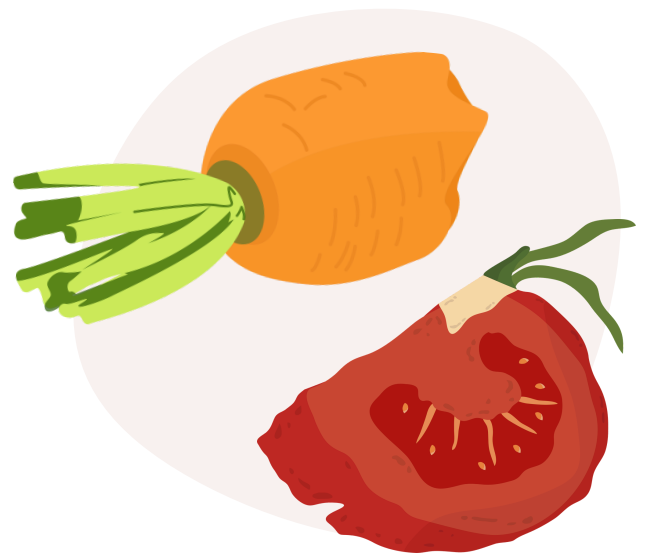


Recuperación de residuos alimentarios para la alimentación animal: una larga historia

Los recicladores de base llevan décadas, si no más, recolectando residuos alimenticios para alimentar a los animales. Esta práctica se ha documentado desde la década de 1930 en Egipto⁹ y desde la década de 1970 en Senegal,¹⁰ y sigue siendo la práctica de gestión de residuos orgánicos más extendida entre los recicladores de base de todo el mundo.

El uso de residuos alimentarios desechados para el consumo humano y animal, cuando es seguro hacerlo, es la forma más racional desde el punto de vista ambiental de gestionar los residuos orgánicos. Se sitúa en la cima de la jerarquía de residuos orgánicos, inmediatamente después de la prevención de residuos alimentarios.

(véase la Figura 1 a continuación)



Por muy arraigada que esté esta práctica entre los recicladores de base, se ve limitada por la escasez de financiamiento y los desafíos de transporte. Como resultado, una gran cantidad de residuos orgánicos queda sin gestionar y, en última instancia, termina en vertederos y basureros, donde genera emisiones de metano.

⁹ Salah Fahmi, W. y Sutton, K. (2006) Los recicladores de basura Zabaleen de El Cairo: la toma de control por parte de las multinacionales y los planes de reubicación del Estado, *Habitat International*

¹⁰ La comunidad de Ndiago Thiep ha sido pionera en la recolección de residuos orgánicos para la alimentación animal.

Figura 1: Opciones de gestión de residuos orgánicos en el contexto de la jerarquía de residuos alimentarios.



Fuente: Institute for Local Self-Reliance

Tres ejemplos de operaciones de compostaje que surgieron en contextos muy diferentes en Colombia, India y Ghana ofrecen lecciones clave sobre la importancia de la separación en origen, cómo ampliar las operaciones y la necesidad de un apoyo financiero y técnico continuo.

Fomentar las economías locales con empleos verdes

Cuando los municipios contratan a recicladores de base en lugar de a empresas privadas para recolectar y gestionar los residuos, el gasto público se destina íntegramente a servicios ambientales y a la creación de buenos empleos verdes locales, lo que garantiza que las ganancias permanezcan dentro de la comunidad y fortalezcan aún más las economías locales.¹¹ Además, la alta tasa de desviación de los recicladores de base prolonga la vida útil de los vertederos y la infraestructura de procesamiento de residuos.¹²

¹¹ Para más información sobre los empleos relacionados con el residuo cero, véase Ribeiro-Broomhead, J. y Tangri, N. (2021). [ZeroWaste y recuperación económica: el potencial de creación de empleo de las soluciones de cero residuos](#), GAIA

¹² [La visión de la IAWP para una transición justa para los recicladores de base en el marco del Tratado de las Naciones Unidas sobre los Plásticos](#) (2023)

Los municipios deben contratar a los recicladores de base de manera que se garanticen sus derechos laborales, sociales y económicos como trabajadores, lo que significa no sólo una compensación justa por sus servicios ambientales, sino también el acceso a tecnología e infraestructura adecuadas, el acceso a conocimientos técnicos y al desarrollo de habilidades, y derechos laborales que incluyan seguro médico y protección de la salud ocupacional. Este enfoque se ha conceptualizado como la “tonelada justa” de residuos, reconociendo que no todos los enfoques de gestión de residuos generan los mismos beneficios sociales y económicos.¹³

La inclusión social también implica proporcionar o subvencionar guarderías para los hijos de los recicladores de base, en particular de las mujeres recicladoras. En Buenos Aires (Argentina), el colectivo de recicladores “Amanecer de los Cartoneros” recibe apoyo del gobierno para una guardería destinada a niños de entre 3 meses y 5 años, que funciona durante el horario laboral.¹⁴

Un requisito previo esencial: el reconocimiento de los recicladores de base

Demasiados recicladores de base siguen sin poder trabajar de forma segura o eficaz debido a la falta de reconocimiento gubernamental y, en algunos casos, al acceso restringido a los residuos y a la prohibición activa de la recolección informal de residuos.¹⁵ En muchos lugares, el acceso a los flujos de residuos se está alejando de los recicladores de base, a pesar de años, y a veces décadas, de servicios, en favor de empresas privadas más grandes. Las mujeres recicladoras de base de residuos se enfrentan a vulnerabilidades superpuestas, como recolectoras de residuos, como mujeres, como personas en situación de pobreza y, en algunos casos, como miembros de comunidades desfavorecidas. Estas diferencias en comparación con los recicladores de base de residuos masculinos a menudo se pasan por alto y no se abordan.¹⁶

Por lo tanto, los gobiernos deben reconocer urgentemente el papel central de los recicladores de base como trabajadores y titulares de derechos en la recolección, clasificación y gestión de los residuos municipales, poner fin a cualquier represión y darles prioridad como proveedores de servicios para la gestión integrada de residuos municipales. Sólo cuando puedan operar como proveedores de servicios de gestión de residuos reconocidos podrán solicitar permisos, licencias y certificaciones, y operar de conformidad con la ley, así como acceder a garantías legales para sus derechos como trabajadores.

Los gobiernos también pueden facilitar la prestación de servicios por parte de los recicladores reduciendo la carga administrativa. Por ejemplo, en Brasil, las ciudades pueden contratar a recicladores sin licitaciones públicas, ya que la legislación federal exige que se les dé prioridad como proveedores de servicios de reciclaje municipal.

Los gobiernos también deberían reforzar las consideraciones de género en todas sus políticas y programas, incluyendo la asignación de fondos específicos para promover la igualdad de género.

¹³ LatitudR (2025) [Articulación, financiamiento y derechos laborales, las claves para un Tratado Global de Plásticos fortalecido por el reciclaje inclusivo](#)

¹⁴ GAIA y FACCyR (2019) [Inclusión de los recicladores de base en los programas de residuos cero](#)

¹⁵ Infobae (2019) [Polémica por los nuevos contenedores de basura "inteligentes" que impiden el cartoneo y la búsqueda de comida](#)

¹⁶ Dias, S. y Ogando, A. (2019) [De la teoría a la acción: género y reciclaje de residuos](#), WIEGO



Recicladora en Pune manejando los residuos orgánicos in situ

© SWaCH/KKPKP

SWaCH/KKPKP: superando la escala: de un puñado de entusiastas a 26 mil usuarios

En Pune, India, los recicladores de base se dedicaban inicialmente principalmente a la recolección de materiales reciclables secos. Su sólida relación con los residentes locales, junto con su disposición a gestionar los residuos orgánicos *in situ* para un pequeño grupo de entusiastas del compostaje entre 2011 y 2014, sentó las bases de lo que se ha convertido en una operación de compostaje grande y exitosa.

Solid Waste Collection and Handling (SWaCH),¹⁷ una cooperativa establecida por el sindicato de recicladores de base Kagad Kach Patra Kashtakari Panchayat (KKPKP) en Pune, reconoció la oportunidad que tenían los recicladores de base de complementar sus medios de vida ofreciendo un nuevo servicio a los clientes existentes en las zonas donde ya operaban.

¹⁷ <https://swachcoop.com/>



Los recicladores de base querían hacerlo, existía una necesidad por parte de los ciudadanos y cumplía todos los requisitos: medioambientales, sociales, financieros, para todos, para todas las partes interesadas involucradas.”



- Harshad Barde, SWaCH, Pune (India)

La cooperativa está compuesta principalmente por mujeres, que representan el 70 % de sus miembros. Inicialmente, SWaCH proporcionó capacitación, compost fresco y otros materiales a los recicladores de base interesados. Desde 2015, ha supervisado de cerca los servicios de compostaje de los recicladores de base para garantizar el éxito a largo plazo de las operaciones de compostaje y digestión anaeróbica, y los ha apoyado en la interacción con los usuarios. Su enfoque en la calidad del compost también ha llevado al cierre de operaciones en lugares donde no se daban las condiciones para el éxito, como espacio adecuado o una remuneración adecuada para los recicladores de base.

Hoy en día, SWaCH presta servicio a 26 mil hogares, escuelas y oficinas, incluidas las cantinas gubernamentales, en 287 ubicaciones que abarcan más de 500 km² en la ciudad de Pune. Sus miembros ofrecen recolección a domicilio de residuos orgánicos, seguida de compostaje in situ o digestión anaeróbica, lo que evita que 21,5 toneladas de residuos orgánicos terminen en vertederos cada día.



© SWaCH/KKPKP

Figura 2: Resumen de seis sistemas de gestión de residuos orgánicos liderados por recicladores de base

<h2>Nipe Fagio- WTBC</h2> <p>📍 Dar Es Salam, Tanzania</p>			
Área Comunidad (barrio de Bonyokwa)		Área Cliente comercial individual (gran generador) (barrio de Mawasiliano)	
Cantidad 4 t/día	Usuarios 3.000 hogares	Cantidad 2,5 t/día	Usuarios Mercado de productos frescos: 164 vendedores
Insumos residuos alimentarios (residuos de jardín para equilibrar el compost)		Insumos residuos alimentarios (frutas y verduras crudas)	
Ubicación de la gestión Instalación local de recuperación de materiales (MRF) para recicladores de base		Ubicación de la gestión In Situ	
Modo de recolección Separación en origen en la puerta de casa		Modo de recolección Los vendedores depositan los residuos orgánicos en contenedores específicos, que los trabajadores vacían	
Calendario de recolección 5 días a la semana		Calendario de recolección 5 días a la semana	
Técnica Compostaje en montones/cámaras y moscas soldado negras		Técnica Compostaje en pilas/cámaras	
Uso del producto Venta a pequeña escala de compost y gusanos		Uso del producto Venta a pequeña escala de compost y gusanos	
Aspectos económicos Parte de la tarifa de gestión integrada de residuos		Aspectos económicos Tarifas personalizadas según los tipos y cantidades de residuos orgánicos	

<h2>Oikos Vida</h2> <p>📍 La Plata, Colombia</p>	
<p>Área</p> <p>Comunidad (barrios de Bellavista, Jorge Eduardo Durán y El Edén) y clientes institucionales (comedores escolares, hospital y prisión)</p>	
<p>Cantidad</p> <p>1,7 t/día</p>	<p>Usuarios</p> <p>1.000 hogares Restaurantes y comedores</p>
<p>Insumos</p> <p>residuos alimenticios residuos de jardín (recortes de poda y césped)</p>	
<p>Ubicación de la gestión</p> <p>Parques públicos</p>	
<p>Modo de recolección</p> <p>Separación en origen en la puerta de casa (la mitad del año); entrega en punto de recogida (la otra mitad del año)</p>	
<p>Calendario de recolección</p> <p>3 días a la semana Recolección a pedido disponible para restaurantes</p>	
<p>Técnica</p> <p>Compostaje en hileras</p>	
<p>Uso del producto</p> <p>Compost utilizado en actividades de jardinería locales, donado a los usuarios</p>	
<p>Aspectos económicos</p> <p>Mano de obra financiada por el gobierno solo durante la primera mitad del año; suspensión de la recolección a domicilio durante la segunda mitad del año</p>	

<h2>GWPCS</h2> <p>📍 Acra, Ghana</p>	
<p>Área</p> <p>Comunitario (barrio de Kpone-Tema) (Piloto: 2022-principios de 2024)</p>	
<p>Cantidad</p> <p>3,5t/día</p>	<p>Usuarios</p> <p>hogares, restaurantes, bares, mercados</p>
<p>Insumos</p> <p>residuos alimenticios (mercado: especialmente cítricos)</p>	
<p>Ubicación de la gestión</p> <p>Planta de clasificación de residuos gestionada por recicladores locales</p>	
<p>Modo de recolección</p> <p>Recolección en la puerta con separación en origen</p>	
<p>Calendario de recolección</p> <p>2 días a la semana</p>	
<p>Técnica</p> <p>Compostaje en pilas estáticas y digestión anaeróbica</p>	
<p>Uso del producto</p> <p>N/A</p>	
<p>Aspectos económicos</p> <p>N/A</p>	

<h1>RUO</h1> <p>📍 Ciudad de Buenos Aires, Argentina</p>	
<p>Área Comunidad (barrio de Caballito)</p>	<p>Área Compostaje comunitario (barrio de Caballito)</p>
<p>Cantidad 0,4t/día</p> <p>Usuarios escuelas, hospitales, museos, clubes, oficinas, Restaurantes de comida rápida</p>	<p>Cantidad 0,4t/día</p> <p>Usuarios hogares</p>
<p>Insumos la mayor parte de los residuos de jardín y poda residuos alimenticios</p>	<p>Insumos principalmente residuos alimenticios</p>
<p>Ubicación de la gestión MRF operada por recicladores de base que incluye un parque de restauración ecológica</p>	
<p>Modo de recolección Separación en origen en la puerta</p>	<p>Modo de recolección Entrega</p>
<p>Calendario de recolección 3 días a la semana</p>	<p>Calendario de recolección El Centro Verde Yerbal está abierto para entregas 6 días a la semana</p>
<p>Técnica Compostaje en hileras</p>	<p>Técnica Compostaje en contenedores (1m³)</p>
<p>Uso del producto El compost se utiliza en actividades locales de reforestación, se dona a los vecinos y se envasa en bolsas para su venta al por menor a pequeña escala</p>	
<p>Aspectos económicos Tarifa de recolección para empresas privadas Servicio gratuito para instituciones públicas y cívicas</p>	<p>Aspectos económicos Servicio gratuito</p>

<h1>SWaCH-KKPKP</h1> <p>Pune, India</p>			
<p>Área</p> <p>Municipal (toda la ciudad)</p>			
<p>Cantidad</p> <p>21,5t/día</p>	<p>Usuarios</p> <p>26.000 hogares escuelas, oficinas</p>	<p>Cantidad</p> <p>21,5t/día</p>	<p>Usuarios</p> <p>comedores públicos</p>
<p>Insumos</p> <p>residuos alimenticios (en su mayoría crudos) residuos de jardín (solo hojas)</p>		<p>Insumos</p> <p>residuos alimenticios (en su mayoría cocinados)</p>	
<p>Ubicación de la gestión</p> <p>In Situ</p>		<p>Ubicación de la gestión</p> <p>In Situ</p>	
<p>Modo de recolección</p> <p>Separación en origen en la puerta</p>		<p>Modo de recolección</p> <p>Separación en origen en la puerta</p>	
<p>Calendario de recolección</p> <p>visitas 6 días a la semana (60-90 min) ~visita semanal de los supervisores</p>			
<p>Técnica</p> <p>Fosas de compostaje aeróbico personalizadas (con turba de coco)</p>		<p>Técnica</p> <p>Digestión anaeróbica</p>	
<p>Uso del producto</p> <p>Compost donado a los usuarios</p>		<p>Uso del producto</p> <p>Biogás utilizado directamente en comedores</p>	
<p>Aspectos económicos</p> <p>Tarifa plana por el servicio Financiamiento privado inicial (filantropía)</p>		<p>Aspectos económicos</p> <p>Pequeños generadores: tarifa de servicio fija; grandes generadores: tarifa basada en el precio comercial del GLP</p>	

Ingredientes clave para una gestión exitosa de los residuos orgánicos

Establecimiento de la gestión de residuos orgánicos

Exigir la separación en origen

La gestión de residuos orgánicos funciona mejor cuando estos se separan de otros flujos de residuos en el origen. Para fomentar el cumplimiento por parte de los usuarios se requiere un enfoque doble que incluya la regulación gubernamental y la educación ambiental.

El gobierno de Pune optó por regular a los grandes generadores de residuos orgánicos. Las Normas de Gestión de Residuos Sólidos de la India de 2016 recomendaban que las ciudades exigieran el compostaje *in situ*. Sobre esta base, el gobierno de la ciudad de Pune hizo obligatoria en 2017 la gestión de residuos orgánicos en origen para cualquier propiedad con más de 50 unidades residenciales o que generara más de 100 kg/día de residuos orgánicos. Esto complementó una normativa local anterior de 2004 que exigía que todos los edificios nuevos dispusieran de espacio para la gestión de residuos orgánicos *in situ*. Estas normas sentaron las bases del éxito de SWaCH en materia de residuos orgánicos, permitiendo el compostaje *in situ* o la digestión anaeróbica a 26 000 usuarios en la actualidad (véase la sección «Surgimiento de las operaciones de residuos orgánicos» más arriba).

El requisito legal de la gestión de residuos orgánicos separados en origen es un instrumento poderoso que los gobiernos pueden adoptar, y que aún falta en la mayoría de los países:



El principal desafío es lograr que la gente acepte la separación en origen. Las escuelas, los grandes eventos, mezclan todos los residuos, tiran muchas cosas. Y contar con la legislación para ello.”

- Valquiria Cândido Silva, COOPERPAC, São Paulo (Brasil)

Pioneros del compostaje de Oikos Vida: de la clasificación de residuos mezclados a la separación en origen

Oikos Vida ha sido pionera en el compostaje de residuos municipales en La Plata, Huila, Colombia, desde la década de 1990. En un esfuerzo por acabar con los vertidos a cielo abierto y la quema de residuos, los recicladores formaron una empresa de gestión integrada de residuos y, en 1994, obtuvieron apoyo municipal para operar un centro de clasificación y un pequeño vertedero. Clasificaban manualmente los materiales reciclables y los residuos orgánicos de los residuos mixtos y compostaban la fracción orgánica utilizando una infraestructura muy básica. Los recicladores de La Plata obtuvieron la certificación para la producción y venta comercial de compost, lo que inspiró iniciativas similares en otras ciudades colombianas.

En 2006, un cambio de política hizo que los recicladores perdieran el acceso a su planta de compostaje y eliminó el incentivo económico para gestionar los residuos orgánicos en la fuente. En respuesta a este desafío, los recicladores de La Plata desarrollaron la recolección separada en origen de residuos reciclables secos y, finalmente, reiniciaron los proyectos piloto de compostaje en 2013. Hoy en día, estos proyectos piloto conforman un sistema comunitario de compostaje que ha obtenido el reconocimiento del gobierno. Los actuales servicios de compostaje de Oikos Vida en la ciudad de La Plata atienden a 1.000 hogares.

Involucrar a las comunidades a través de la educación ambiental

La participación de la comunidad, incluso a través de la educación ambiental, es esencial para garantizar una separación efectiva de los residuos orgánicos en origen a largo plazo. La mayoría de las organizaciones de recicladores entrevistadas para este estudio cuentan con personal dedicado a la educación puerta a puerta de los usuarios.



Para que sea exitoso la fórmula es garantizar una altísima participación ciudadana para lo cual deben ser muy bien focalizadas las acciones de educación ambiental y el uso de herramientas e instrumentos pedagógicos.”

- Juan Carlos Niño, Oikos Vida, La Plata (Colombia)



En Acra, Ghana, el equipo de educación comunitaria de GWPCS educa a los usuarios sobre la importancia ambiental de separar los residuos en origen para prevenir la contaminación, así como sobre los aspectos prácticos de hacerlo, y distribuye bolsas para materiales reciclables secos y contenedores para residuos orgánicos.

Varias organizaciones de recicladores de base asignan a las mujeres funciones de divulgación comunitaria, educación ambiental y recolección puerta a puerta, ya que a menudo se las percibe como más cercanas a los usuarios residenciales con quienes interactúan durante la recolección y quienes también son predominantemente mujeres responsables de la clasificación de los residuos domésticos (p. ej., La Plata, Colombia; Acra, Ghana; Dar Es Salaam, Tanzania). Otros han descubierto que las mujeres participan más que los hombres en el cultivo de huertos domésticos y están más interesadas en acceder al compost.

Al mismo tiempo, la educación ambiental debe integrar elementos de género y garantizar que la carga de la separación de residuos en origen no recaiga de manera desproporcionada sobre las mujeres.

La educación ambiental puede ayudar a superar la reticencia hacia el desperdicio de alimentos y la biodegradación:



Tenemos todo tipo de tabúes contradictorios. Existe un tabú sobre tirar comida comestible, por lo que se supone que no debes hacerlo. Pero también existe un tabú sobre manipular los residuos orgánicos de otras personas. Y está el factor de asco de 'Dios mío, los residuos orgánicos huelen mal, ¡se van a pudrir!' Eso es mucho más difícil de superar que un tabú cultural."

- Harshad Barde, SWaCH, Pune, India

Las operaciones descentralizadas que los residentes pueden experimentar directamente son a veces la forma más eficaz de educación sobre los residuos orgánicos:



Cuando iniciamos el proyecto en Bonyokwa, a veces era difícil convencer a la gente para que lo aceptara, porque algunos pensaban que tal vez podría contaminar su entorno y que, en ocasiones, los residuos orgánicos desprenden malos olores. Pero con el paso del tiempo, se dieron cuenta de que, cuando los residuos orgánicos se gestionan adecuadamente, no producen olores ni contaminan el medio ambiente."

- Marco Dotto, Nipe Fagio, Dar Es Salaam, Tanzania

Entre los ejemplos de educación ambiental sobre residuos orgánicos se encuentra el trabajo de las cooperativas de recicladores RUO y FACCyR en Buenos Aires, Argentina, que muestra el ciclo completo desde los residuos alimentarios hasta la producción de alimentos. RUO creó un parque en su barrio, reforestando con plantas nativas para crear un corredor ecológico, así como un huerto y un jardín de hortalizas donde utilizan directamente el compost generado en sus operaciones. El espacio también ofrece compostaje comunitario para los vecinos, incluidos los residentes locales, las escuelas y los clubes, que también se benefician del acceso gratuito al compost.¹⁸

La proximidad de las operaciones in situ también puede proporcionar un entorno óptimo para el aprendizaje, aumentando tanto el rendimiento de los trabajadores como el cumplimiento de los usuarios:



Cuando las personas hacen compostaje en sus propias instalaciones, tienden a separar muy bien los residuos porque sienten el impacto de no hacerlo en tres días. Por lo tanto, tienen que cuidar mucho mejor por sí mismas.”

- Harshad Barde, SWaCH, Pune, India



Políticas e instrumentos públicos específicos para nuevas infraestructuras

Independientemente de la técnica de tratamiento de residuos orgánicos que se utilice (véase la sección “Técnicas y tecnologías” más adelante), la recolección y gestión del flujo de residuos orgánicos requiere un conjunto de infraestructura diferente al de los materiales reciclables. Esto incluye maquinaria especializada, como trituradoras, tamices o unidades de biogás, así como equipos como termómetros, cubetas o cubos de cocina para los usuarios. Los gobiernos pueden apoyar esta adaptación de la infraestructura de muchas maneras, incluyendo subvenciones y otros instrumentos financieros, la provisión directa y la coordinación con el sector privado.

La recolección a domicilio funciona mejor que el depósito

La evidencia muestra un cumplimiento mucho mayor por parte de los usuarios con la recolección a domicilio que cuando se les exige llevar sus residuos orgánicos a un punto de entrega. En La Plata, Colombia, la recolección a domicilio se lleva a cabo seis meses al año, cuando el financiamiento público proporciona empleos para la divulgación puerta a puerta y la recolección separada de residuos orgánicos. El equipo de recolección a domicilio también realiza un seguimiento para abordar los problemas de cumplimiento de la separación, así como la recopilación de datos, incluido el pesaje de los residuos orgánicos. Estos trabajos se suspenden durante el resto del año debido a la falta de fondos públicos. Durante este período, se espera que los usuarios lleven sus residuos orgánicos a los contenedores comunitarios de compostaje en los parques públicos; sin embargo, el cumplimiento es bajo.

¹⁸ Natan, P. et al (2024) *Compostaje de residuos verdes y comunitarios. Cooperativa de Recicladores Urbanos del Oeste (RUO) - Federación Argentina de Cartoneros, Carreros y Recicladores (FACCyR).*

La recolección y gestión frecuentes producen resultados óptimos

En Pune, los recicladores de base de SWaCH recogen y gestionan los residuos orgánicos seis días a la semana (en parte debido al clima tropical de Pune):



Hay que hacerlo [la recolección] todos los días, no hay otra opción. Si no lo haces, los residuos orgánicos se pudren, ya que se están generando sulfuro de hidrógeno y metano, y se vuelve problemático manejarlos. Si no lo haces todos los días, los problemas de segregación comienzan a multiplicarse.”

- Harshad Barde, SWaCH, Pune, India

La recolección diaria en la puerta de las casas brinda a los recicladores de base la mejor oportunidad para identificar y resolver los problemas de contaminación en la fuente antes de que se agraven. La interacción cara a cara también mejora el cumplimiento. En Acra, los residentes apreciaron la recolección frecuente de residuos orgánicos durante el proyecto piloto de compostaje de GWPCS, particularmente después de sufrir retrasos por parte de las empresas privadas de gestión de residuos que transportaban sus residuos mixtos al vertedero:



Y lo más importante es que, a veces, los residuos orgánicos permanecían en los hogares durante una o dos semanas cuando los camiones no venían a recogerlos. Por eso, ayudó a la comunidad a que recogiéramos los residuos orgánicos correctamente [y de manera oportuna].”

- Johnson Doe, GWPCS, Accra, Ghana

Mercados de productos frescos y otros grandes generadores: el fruto más accesible

Los grandes generadores de residuos orgánicos (más de 100 kg al día) son un punto de entrada ideal para establecer programas de residuos orgánicos con un volumen suficiente que brinde a los recicladores de base un grado de sostenibilidad operativa. Por esta razón, muchos grupos de recicladores de base prestan servicios a clientes comerciales e institucionales, incluyendo empresas de alimentos, mercados de productos frescos y comedores gubernamentales o escolares. En Buenos Aires, Argentina, RUO gestionó los residuos alimenticios de las 21 franquicias de la cadena de comida rápida Burger King.

Los horarios frecuentes de recolección de residuos orgánicos de los recicladores de base también resultan atractivos para estos clientes, ya que ayudan a mantener limpias sus instalaciones al evitar el almacenamiento prolongado de residuos alimenticios en descomposición y las plagas y olores asociados:



Están vinculados cafeterías y restaurantes, son ellos que sobre todo más nos buscan para manejar sus residuos, porque el vehículo de la basura pasa cada 3 días, pero cuando está el proyecto, le recoge cada 2 días los residuos orgánicos, y eso genera una sinergia, un entendimiento fluido.”

- Juan Carlos Niño, Oikos Vida, La Plata (Colombia)

La gestión in situ también es una opción para clientes que generan grandes cantidades de residuos y cuentan con espacio suficiente, como los mercados de productos frescos. Nipe Fagio opera una recolección frecuente, cinco días a la semana, y el compostaje in situ de los residuos para un mercado de productos frescos en el distrito de Mawasiliano de Dar Es Salaam, Tanzania, que genera 2,5 toneladas de residuos orgánicos diariamente. El compostaje in situ evita la necesidad de almacenar los residuos alimenticios durante varios días:



Los residuos tardaban mucho tiempo en ser llevados al vertedero. [...] Ahora los vendedores utilizan los contenedores de residuos orgánicos todos los días, y los recolectores de basura llevan los residuos a la planta de compostaje 5 días a la semana.”

- Mariam Shadrack, Nipe Fagio, Dar Es Salaam, Tanzania

Las plantas de digestión anaeróbica también son una buena alternativa para los grandes generadores de residuos orgánicos, especialmente instalaciones como los comedores, que pueden beneficiarse del uso del biogás. En Bombay, SMS opera unidades de digestión anaeróbica que tratan entre 500 kg y 1 tonelada de residuos al día en campus y otras instituciones públicas y privadas. Aunque son más caras, estas plantas reducen los costos de energía y apoyan la autosuficiencia energética de los usuarios.

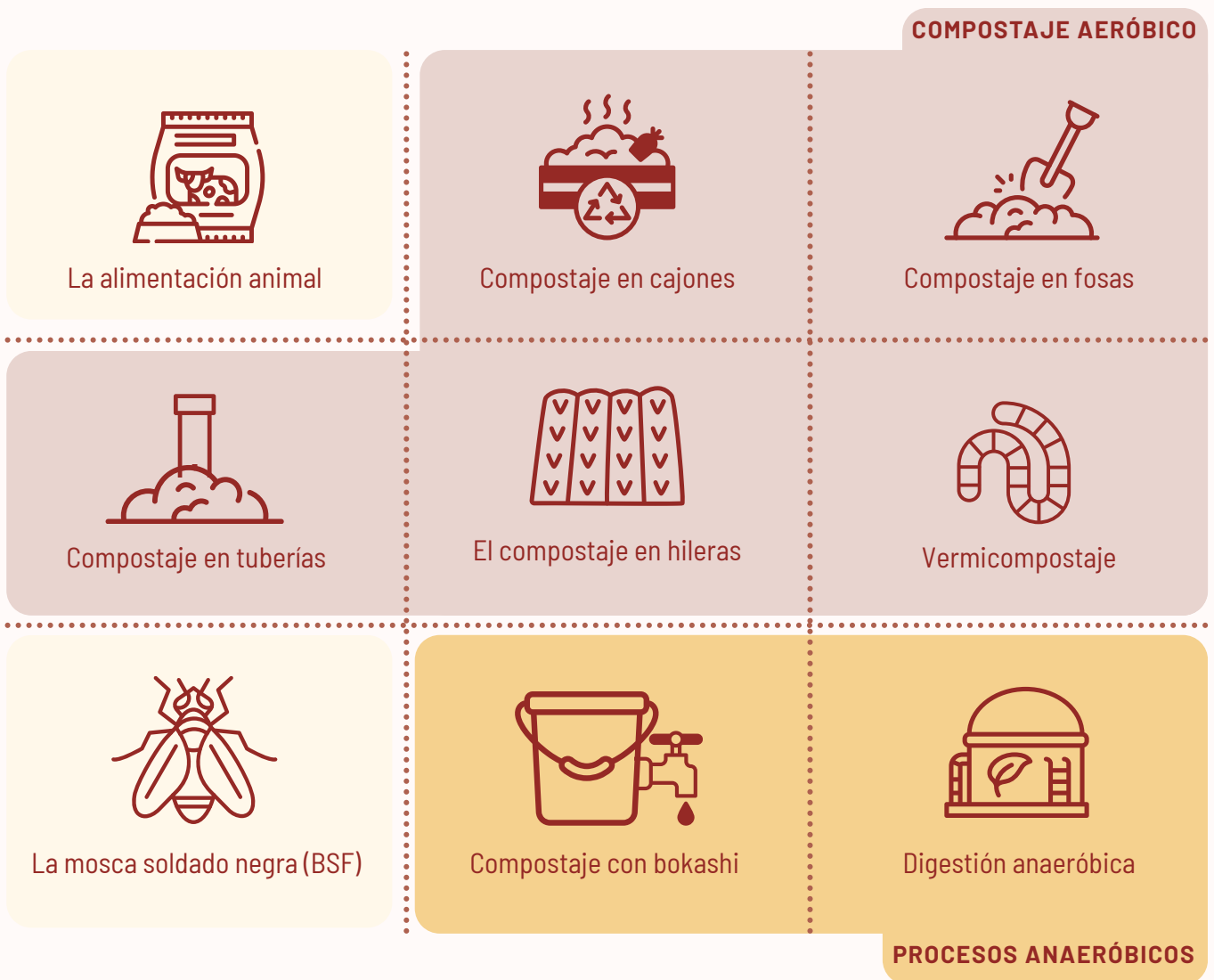
El mejor estándar: un enfoque político holístico

El enfoque más eficaz consiste en elaborar un plan nacional integrado para la gestión de residuos separados en origen con los recicladores de base, que apoye a los gobiernos locales e incluya requisitos legales, objetivos, personal dedicado y financiamiento.



Las políticas actuales de Brasil constituyen un claro ejemplo en este sentido. El gobierno federal de Brasil está llevando a cabo actualmente consultas sobre un Plan Municipal de Residuos Orgánicos (Planaro)¹⁹ elaborado con el apoyo del Instituto Pólis. Su objetivo es aumentar el compostaje con los recicladores de base, con la meta de desviar del 33 % de los residuos orgánicos municipales de los vertederos para 2030 y del 77 % para 2050, junto con un plan de acción detallado para reducir las emisiones de metano de los residuos mediante la prevención del desperdicio de alimentos y el reciclaje de residuos orgánicos.

Técnicas y tecnologías



¹⁹ Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, [Plano Nacional de Redução e Reciclagem de Resíduos Orgânicos Urbanos \(Planaro\), Versão Preliminar para consulta pública](#). Este plan se suma a políticas y regulaciones federales anteriores que integran a los recicladores de base, incluyendo el Programa Pro-recolectores para el Reciclaje Popular, que apoya la financiación y contratación preferencial de recicladores de base para servicios de reciclaje, incluyendo residuos orgánicos, y el compromiso de privilegiar a los recicladores de base en la regulación federal de compostaje de Brasil de 2017. Véase Presidencia de la República, [Decreto No 11.414, de 13 de fevereiro de 2023, Programa Diogo de Sant'Ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores para a Reciclagem Popular](#) and Ministério Do Meio Ambiente, Conselho Nacional Do Meio Ambiente, [Resolução Nº 481, de 03 de outubro de 2017, Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências](#).

La elección de la técnica y la tecnología depende del contexto

La elección de la técnica de gestión de residuos orgánicos surge del esfuerzo por satisfacer diferentes necesidades y limitaciones, incluyendo el perfil de los insumos (por ejemplo, la proporción de residuos alimenticios frente a residuos de jardín, alimentos crudos frente a cocinados), el costo (algunos procesos implican aditivos, mano de obra o maquinaria costosos), el espacio disponible y el tiempo hasta la maduración (los tiempos de procesamiento más cortos reducen los requisitos de espacio).

El uso de los residuos alimentarios para el consumo humano cuando sea apropiado, y en caso contrario para **la alimentación animal**, se sitúa en la cima de la jerarquía de gestión de residuos orgánicos como el enfoque más beneficioso para el medio ambiente en la gestión de los residuos alimentarios orgánicos. Se trata de una práctica informal arraigada desde hace mucho tiempo entre los recicladores de base de muchos países, especialmente las mujeres, que alimentan al ganado que crían a nivel doméstico y lo venden para complementar sus ingresos. Sin embargo, también es una práctica cada vez más amenazada por las barreras normativas a la cría de ganado. El apoyo a la cría de ganado a nivel doméstico no solo desvía los residuos alimentarios de manera eficiente, sino que también mejora la nutrición y proporciona ingresos complementarios a las familias de bajos ingresos, al tiempo que genera estiércol que puede utilizarse como insumo de alto valor para la producción de compost.²⁰

En Pune, SWaCH utiliza **el compostaje en fosa** para los residuos de cocina de hogares y oficinas y los residuos de hojas (principalmente alimentos sin cocinar y hojas, sin aceite). Para sus clientes gubernamentales y escolares, cuyos residuos orgánicos son en su mayoría restos de comida cocinada, SWaCH ofrece compostaje con turba de coco adicional para absorber la alta humedad y los aditivos y mantener el equilibrio adecuado del pH.

El uso **del compostaje en pilas** ha permitido a Nipe Fagio procesar los residuos orgánicos domésticos en Dar Es Salaam a un costo menor y en un plazo de 40 a 60 días, en comparación con la técnica de compostaje en cámara de 90 días que adoptaron inicialmente. Dado que los residuos de frutas y verduras crudas del mercado se compostan más rápido que los residuos de cocina domésticos, en el mercado de productos frescos al que prestan servicio se utiliza una técnica diferente que combina el compostaje en fosa y en pila, para producir compost listo para su recolección en 40 días. En ambas operaciones, se utilizan hojas secas y aserrín para absorber el exceso de humedad, mientras que la ceniza se utiliza para mitigar los olores.

En la ciudad de Buenos Aires, RUO utiliza **el compostaje en hileras** para gestionar los residuos orgánicos recolectados de diversos clubes deportivos y de ocio, escuelas, hospitales, un museo, oficinas gubernamentales (residuos de jardinería) y empresas de alimentos (residuos alimenticios). Por el contrario, los residuos orgánicos entregados por los residentes locales se depositan en **cajones de compostaje** más pequeños (1m³ de capacidad).

Los recicladores de base, entre los que se encuentra una mayoría de mujeres, también han sido pioneros en la producción **de biogás** a partir de residuos orgánicos en Bombay (Stree Mukti Sanghatana) y otras ciudades indias. SWaCH también ofrece cada vez más biogás modular utilizando digestores anaeróbicos para los comedores del gobierno de Pune, ya que esta técnica se adapta bien a su perfil de generación de residuos orgánicos y ocupa

²⁰ J. Otte, A. Costales, J. Dijkman, U. Pica-Ciamarra, T. Robinson, V. Ahuja, C. Ly y D. Roland-Holst. (2012) [Livestock sector development for poverty reduction: an economic and policy perspective](#), FAO

relativamente poco espacio. Los biodigestores necesitan una comunidad microbiana bien establecida para funcionar sin problemas, lo que suele tardar 90 días, tras los cuales pueden procesar residuos orgánicos, especialmente alimentos cocinados, de manera eficaz. Los comedores gubernamentales de Pune operan a diario y generan residuos de cocina y alimentos cocinados de manera constante, lo que permite que los biodigestores funcionen de manera confiable, a diferencia de las escuelas que cierran durante un mes y medio en invierno y nuevamente en verano. El biogás producido por los biodigestores se canaliza directamente de vuelta a las cocinas de los comedores para su uso como combustible de cocción. SWaCH ofrece biodigestores con una capacidad de entrada de 10 kg, con la posibilidad de ampliarse de manera flexible hasta una capacidad total de 100 kg, dependiendo de la cantidad de residuos orgánicos generados.



Hay problemas porque, a diferencia del compostaje, ahora hay una máquina involucrada: hay tecnología, tuberías y cosas por el estilo. Pero esta es una máquina que no necesita electricidad. No hay trituración, no hay bombas ni nada por el estilo. Es una máquina estática. Así que se introducen los residuos, el gas pasa por una tubería directamente a un globo que se lastra con pesos físicos que crean presión, y la máquina se conecta a la llama lo más cerca posible. Eso es algo que ha estado funcionando bastante bien.”

- Harshad Barde, SWaCH, Pune (India)

Para SWaCH, la elección de **la gestión in situ** también se ajusta a las necesidades de su fuerza laboral, compuesta en su mayoría por mujeres, ya que permite horarios flexibles que son compatibles con el trabajo de cuidado que muchas trabajadoras también realizan para sus familias, además del trabajo remunerado.

Aunque todavía no ha sido ampliamente implementado por las organizaciones de recicladores de base, el uso de **la mosca soldado negra (BSF)** para procesar residuos orgánicos ofrece ventajas económicas, como los ingresos por la venta de productos derivados de la BSF, tales como larvas y excrementos, que pueden utilizarse como alimento para animales y mejorador de suelos. Esta tecnología se está implementando ampliamente, especialmente a pequeña y mediana escala, y está ganando un mayor reconocimiento como estrategia de reducción de metano en el sector de los residuos²¹.

²¹ Para obtener más información sobre la mosca soldado negra, lea Climate and Clean Air Coalition (2025). [Transformando los residuos orgánicos con moscas soldado negras: Una guía para responsables de la toma de decisiones, emprendedores y ejecutores para aprovechar el potencial de los residuos orgánicos de los sistemas de moscas soldado negras](#). Paris.

Las construcciones personalizadas de baja tecnología, bajo costo y duraderas funcionan bien

A lo largo de los años, SWaCH/KKPKP diseñó un proceso de compostaje aeróbico en fosas optimizado, eficaz y asequible, que combina una infraestructura construida a medida con materiales duraderos con un proceso que solo requiere insumos de bajo costo y no necesita el uso de maquinaria para remover el material. Sus fosas de compostaje de ladrillo y cemento, construidas a medida, duran hasta 15 años, en comparación con los bidones de plástico, que se deterioran mucho antes.

Inicialmente se basaron en cultivos microbianos y aditivos para el compostaje desarrollados localmente, pero descubrieron que la logística de adquirir y pagar por múltiples aditivos para el compostaje era demasiado onerosa. Su proceso ahora utiliza un sustrato de turba de coco²² y compost viejo como iniciador. Los supervisores solo utilizan cultivos ocasionalmente para resolver problemas de compostaje. Los costos se reducen aún más al reutilizar el sustrato de turba de coco durante 2-3 años y al utilizar el 50 % de la producción de compost en lugar de insumos externos de cultivos iniciadores.

Máquinas: automatización frente a mano de obra humana, y el desafío de la reparación

La tecnología adecuada ayuda a los recicladores de base a reducir la intensidad del trabajo manual, así como a acelerar y ampliar sus operaciones. Por ejemplo, RUO en Buenos Aires utiliza una cargadora para mover y voltear el compost y trituradoras para cortar los residuos leñosos, y pretende adquirir una criba de tambor para separar los escombros y las astillas de madera más grandes del compost terminado, sustituyendo el tamizado manual.

Esta forma de automatización puede ayudar a ampliar las operaciones y apoyar una fuerza laboral más diversa e inclusiva, teniendo en cuenta la edad y, en algunos casos, los desafíos relacionados con el género asociados al trabajo manual extenuante.

Para lograr este beneficio, la capacitación y el manejo de la maquinaria deben ser accesibles para los recicladores de base de todos los géneros, y no reservados para los trabajadores identificados como hombres.



²² La turba de coco es un subproducto en forma de polvo que se obtiene del procesamiento de la fibra de coco procedente de las cáscaras de este fruto.

Valquiria Cândido Silva, de COOPERPAC, São Paulo, Brasil, destacó cómo la maquinaria adaptada a las operaciones de residuos orgánicos puede apoyar el liderazgo de las mujeres en este trabajo:



Creo que necesitamos equipar cada vez más a nuestros trabajadores para aliviar el trabajo manual. [...] Porque estamos trabajando con mujeres de 50 años o más."

Al mismo tiempo, la tecnología plantea retos técnicos y económicos relacionados con la adquisición inicial y la capacitación, y especialmente con el mantenimiento y la reparación. Las operaciones que dependen de la maquinaria pueden paralizarse cuando se producen averías y no se dispone de inmediato de fondos, mano de obra cualificada para la reparación o piezas de repuesto. La maquinaria de menor escala es adecuada para operaciones a nivel comunitario y puede ser más accesible desde el punto de vista financiero, aunque sigue siendo escasa en muchos mercados (con la excepción de China).

Desafortunadamente, en algunos casos, en lugar de proponer tecnología que esté al servicio de los trabajadores, los proveedores de maquinaria prometen eliminar la necesidad de mano de obra humana, lo que resulta atractivo para los compradores que buscan cumplir con los requisitos legales de compostaje o parecer respetuosos con el medio ambiente, al tiempo que reducen los costos laborales. Sin embargo, algunas de estas máquinas se comercializan con afirmaciones sin fundamento de que producen compost terminado en plazos muy cortos, cuando en realidad solo generan precompost que aún requiere una cantidad significativa de tiempo, espacio y mano de obra para madurar.

A medida que el alcance de sus operaciones crecía, SWaCH comenzó a aceptar solicitudes para operar máquinas de 24 horas o de rotación continua instaladas por desarrolladores inmobiliarios que buscaban minimizar la asignación de espacio sin dejar de cumplir con las regulaciones locales.



Nos hemos visto obligados a probarlas. En los últimos cuatro años, todas y cada una de las plantas que han cerrado han sido máquinas de 24x7 o una de estas máquinas rotativas que acaban fallando (.). Sinceramente, la lección es que estamos siendo engañados: realmente no tiene sentido, porque en algún momento se detienen."

- Harshad Barde, SWaCH, Pune (India)

El apoyo técnico sostenido marca la diferencia

El desarrollo de capacidades exhaustivo y el apoyo técnico continuo son esenciales para la gestión exitosa de los residuos orgánicos, mucho más que para la gestión de los materiales reciclables secos. Esto puede representar una barrera de entrada significativa para los recicladores de base que carecen de experiencia previa o de apoyo adecuado.



En el compostaje hay una cierta dosis de ciencia, un poco de habilidad y un nivel mucho mayor de disciplina que se requiere para gestionar el proceso de compostaje. No recolectar materiales reciclables secos durante dos días significa que alguien se irritará contigo, pero no hacer compostaje durante dos días seguidos significa que todo el pozo de compostaje puede fallar.”

- Harshad Barde, SWaCH, Pune (India)

Si bien los talleres son útiles, el apoyo técnico continuo es lo más valioso para operaciones efectivas de gestión de residuos orgánicos en el mundo real. El apoyo técnico debe tener como objetivo desarrollar la experiencia y la autonomía de los recicladores de base, al tiempo que brinda asistencia para la resolución de problemas. Por ejemplo, COOPERPAC en São Paulo tiene experiencia en la gestión de residuos de productos frescos sin procesar y requiere asistencia técnica para expandirse a la gestión de residuos cárnicos de posibles clientes comerciales:



Por ejemplo, está iFood [empresa de entrega de comida], que genera residuos de carne, y hemos recibido una gran cantidad. ¿Qué hay que hacer para que esto no cause problemas en el suelo?”

- Valquiria Cândido Silva, COOPERPAC, São Paulo (Brasil)

A menudo, las ONG o las universidades brindan apoyo técnico, pero con el tiempo es necesario que las organizaciones de recicladores de base desarrollen su propia experiencia en la gestión de residuos orgánicos. Por ejemplo, en Bombay, SMS se asoció con una universidad para brindar capacitación, y actualmente la organización apoya a las cooperativas de recicladores de base en la identificación y contratación de personal que pueda brindar apoyo técnico continuo.



© Nipe Fajio

Salud y seguridad de los trabajadores

Proporcionar equipo de protección personal adecuado

El equipo de protección personal (EPP), que incluye guantes, cubrebocas, botas y otras prendas de protección adecuadas, es la primera línea de defensa para los recicladores de base, y debe proporcionarse tanto para la gestión de residuos orgánicos como para otras fracciones de residuos. Los EPP requieren una limpieza o sustitución más frecuente para los residuos orgánicos húmedos que para los materiales reciclables secos.

También se debe prestar especial atención al EPP utilizado por las personas embarazadas, ya que el equipo estándar no está diseñado para esta población. Las consideraciones incluyen la comodidad en un cuerpo en transformación, así como la reducción y, cuando sea posible, la evitación del EPP que contenga sustancias nocivas como disruptores endocrinos y metales pesados.

Reducción de las lesiones causadas por objetos punzantes

Los recicladores de base están especialmente expuestos a riesgos laborales, incluidas las lesiones causadas por objetos punzantes durante la clasificación de residuos. En muchas zonas geográficas, las recolectoras de residuos son las principales responsables de clasificar los residuos mixtos. La introducción de la separación en origen de los residuos orgánicos reduce considerablemente el volumen de residuos mixtos que requieren clasificación y disminuye la contaminación de los materiales reciclables secos, lo que reduce directamente la incidencia de cortes y heridas causadas por objetos punzantes, tal como lo experimentan los recicladores de base Zabaleen en El Cairo, Egipto.²³

En las operaciones de gestión de residuos orgánicos no se suelen utilizar herramientas o materiales punzantes, lo que reduce los riesgos de lesiones que son comunes en la clasificación de materiales reciclables secos.

Diseño de operaciones para prevenir accidentes laborales y el trabajo pesado

La recolección de residuos es un trabajo manual que implica caminar mucho, empujar carritos y levantar peso. Las mujeres constituyen la mayor parte de la fuerza laboral de SWaCH-KKPKP. A lo largo de los años, SWaCH/KKPKP ha diseñado su infraestructura y proceso de compostaje para evitar el trabajo extenuante. Su compostaje in situ también utiliza fosas poco profundas que reducen el riesgo de accidentes laborales. Además, rotan las fosas para que solo sea necesario remover y recolectar el compost cada 15 días.



²³ Taller de GAIA-AIR: Evaluación de las oportunidades para que los recicladores de base trabajen con residuos orgánicos, regiones de África y Europa, 20 de agosto de 2025.



Hay formas más difíciles de hacerlo que requieren menos espacio, mucha más mecanización y un trabajo mucho más duro con fosas más profundas, lo que tal vez convencería a menos mujeres de realizar ese trabajo, pero intentamos diseñarlo para que no termine sucediendo de esa manera”

- Harshad Barde, SWaCH, Pune, India



Consideraciones específicas para las personas embarazadas

El diseño y la asignación de tareas dentro del espacio de trabajo son esenciales para las personas embarazadas, lo que incluye evitar levantar objetos pesados, así como permanecer sentadas o de pie durante mucho tiempo, y abordar otros retos relacionados con la postura asociados al trabajo. La fatiga mental y física suele aumentar durante el embarazo y después del parto; por lo tanto, se debe minimizar la exposición a factores estresantes como temperaturas extremas o ruido.

Resolver el desafío del espacio y el transporte

Flexibilidad en los requisitos de espacio

Dependiendo de la técnica, la gestión de residuos orgánicos puede requerir más o menos espacio. Al mismo tiempo, a menudo existen grandes barreras para el acceso a terrenos en los centros urbanos más grandes, donde se genera gran parte de los residuos orgánicos, lo que complica la asignación de espacio adecuado para el compostaje. Las ciudades pequeñas y medianas no se enfrentan a estas limitaciones y, en algunos países, han visto florecer la gestión de residuos orgánicos liderada por recicladores, donde las cooperativas ya tienen acceso a instalaciones espaciales (notablemente en Brasil, incluyendo cooperativas como Cooperpac en Sao Paulo, COOPERCICLI en Caetité y CENTCOOP en Brasilia)²⁴.

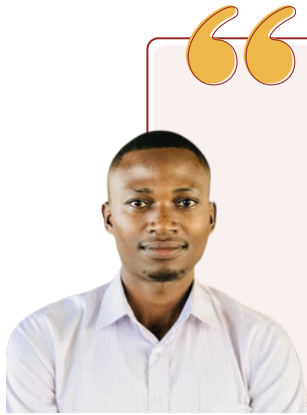
Uso de espacios verdes y vertederos urbanos

Los gobiernos pueden ayudar a superar el desafío del espacio apoyando el uso por parte de los recicladores de base de espacios verdes (La Plata, Colombia), vertederos urbanos (Dar Es Salaam, Tanzania), terrenos ferroviarios en desuso (Buenos Aires, Argentina) y otros espacios públicos infrautilizados para llevar a cabo la gestión de residuos orgánicos. Este enfoque funciona mejor para operaciones descentralizadas, a nivel de barrio o de comunidad. Cuando

²⁴ Para más información sobre organizaciones de recicladores que manejan residuos orgánicos en Brasil, lea [Novos Modelos de compostagem nas cidades: integrando reciclagem, agricultura e moradia](#), Instituto Pólis, 2023.

se elige el compostaje como modalidad, el compost puede utilizarse directamente en los espacios verdes para mejorar la salud del suelo.

Que los funcionarios municipales sean testigos de primera mano de una gestión exitosa de los residuos orgánicos es también una forma eficaz de garantizar su apoyo para acceder al espacio público:



El alcalde de Zanzíbar tuvo la oportunidad de visitar Filipinas, en lugares donde se implementa el modelo basura cero. Fue allí y aprendió las mejores prácticas y el papel del gobierno para garantizar que la implementación del modelo basura cero sea exitosa. Fue un hito para nosotros asegurarnos el acceso a terrenos para una planta de clasificación de residuos (MRF)."

- Marco Dotto, Nipe Fagio, Dar Es Salaam (Tanzania)

La descentralización para reducir los costos de transporte y la contaminación aumenta el acceso

La gestión descentralizada de los residuos orgánicos puede ser una solución para evitar los costos, la mano de obra y la contaminación asociados con el transporte de residuos orgánicos, que normalmente se envían a largas distancias a los vertederos en camiones a diésel.

Esto se aplica al compostaje a nivel comunitario, y aún más a la gestión in situ (como se hace para todos los perfiles de usuarios en Pune o para los grandes generadores en Dar Es Salaam):



El transporte al vertedero tenía un costo elevado. Antes de que hiciéramos compostaje en el mercado Simu2000, llevaban los residuos al vertedero tres veces por semana, pero ahora solo necesitan llevarlos una vez por semana o una vez cada dos semanas."

- Mariam Shadrack, Nipe Fagio, Dar Es Salaam, Tanzania

El compostaje descentralizado también es una solución para los asentamientos informales periurbanos que a menudo se enfrentan a altos niveles de vertido de residuos porque la falta de carreteras adecuadas impide el paso de los camiones de recolección. Además, las operaciones descentralizadas son más accesibles para las mujeres recolectoras de residuos en países donde es menos probable que tengan acceso a licencias de conducir para vehículos comerciales y, en cambio, dependen del transporte público o la micromovilidad.

Cooperativa RUO: Cuidando la naturaleza y la comunidad en los centros urbanos

El trabajo de compostaje de la Cooperativa RUO se lleva a cabo en el barrio de Caballito, una zona muy densamente poblada en el corazón de la ciudad de Buenos Aires. El trabajo de RUO está integrado de manera única en el tejido urbano y social de la capital argentina. Su espacio de compostaje se encuentra en terrenos ferroviarios que la cooperativa despavimentó para crear un parque para el barrio que funciona como un corredor ecológico e incluye un huerto y un jardín de hortalizas, así como compostaje comunitario gratuito y venta de compost y plantas para los vecinos, y una instalación de recuperación de materiales donde se procesan los materiales reciclables.²⁵

RUO incluso ofrece sus servicios de recolección de residuos orgánicos de manera gratuita a un hospital local, un museo de ciencias naturales y un club de ciudadanos local, lo que ayuda a fomentar la aceptación de la comunidad. Este nivel de arraigo en el tejido social de una capital contrasta con las operaciones que gestionan los residuos orgánicos en las afueras de las grandes ciudades, donde el acceso a la tierra es más fácil, pero la distancia con respecto a las comunidades es mayor. La proximidad a la comunidad también refuerza la confianza en el sistema de reciclaje de Buenos Aires, ya que los ciudadanos y los estudiantes que visitan las instalaciones pueden ver que los materiales que separaron en casa realmente se están reciclando y sostienen muchos puestos de trabajo.²⁶

Del mismo modo, cerrar el ciclo entre los residuos orgánicos y la producción de alimentos orgánicos es el núcleo del trabajo de COOPERPAC en São Paulo²⁷, algo que esperan mantener mientras realizan la transición a un nuevo espacio:



Nuestro centro tenía espacio para un huerto, para la agricultura. Y nuestras trabajadoras recibieron capacitación para trabajar la tierra. En 2015 pusimos en marcha esta idea de recolectar residuos reciclables e intercambiarlos por productos orgánicos, como una forma de llevar a cabo la educación ambiental.”

– Valquiria Cândido Silva, COOPERPAC, São Paulo, Brasil

²⁵ Natan, P. et al (2024) *Compostaje ecológico y comunitario de residuos: Cooperativa de Recicladores Urbanos del Oeste (RUO)* – Federación Argentina de Cartoneros, Carreros y Recicladores (FACCyR).

²⁶ Para obtener más información sobre el programa de RUO, visite www.instagram.com/ruooeste/ y lea Allen, C. y Moon, D. (2025) [Fortalecimiento de la resiliencia comunitaria y creación de empleos verdes a través de los residuos orgánicos: beneficios climáticos y modelo económico de la gestión justa de los residuos orgánicos en la ciudad de Buenos Aires](#). GAIA.

²⁷ <https://cooperpac.com/>

Trabajando por la igualdad de género

Las mujeres representan una parte significativa de la fuerza laboral de los recicladores de base. Si bien no existen estadísticas globales, los estudios indican que las mujeres representan alrededor del 80 % de los recicladores de base en la India, el 56 % en las cooperativas de Brasil²⁸, y el 97 % en Da Nang, Vietnam²⁹. Otros estudios reportan cifras del 47,5 % en la ciudad de Nueva York, Estados Unidos, y del 31 % en Bogotá, Colombia³⁰.

La perspectiva de género no es nueva en el sector de los recicladores. Globalización y Organización de Mujeres en el Empleo Informal (WIEGO por sus siglas en inglés) lleva 30 años trabajando con movimientos de trabajadores del empleo informal, incluidos los recicladores, y cuenta con un programa pionero sobre residuos y género. La organización Stree Mukti Sanghatana (SMS) – “Organización para la Liberación de la Mujer” –, con sede en Bombay, lleva más de 25 años trabajando con mujeres recolectoras de residuos. Sin embargo, los derechos de las mujeres y de las personas de género diverso siguen siendo en gran medida invisibles y no se abordan, y el análisis de los desequilibrios de género sigue siendo limitado.



© SWaCH

²⁸ Preguntas frecuentes sobre los recicladores de base. WIEGO, 2024.

²⁹ Mapeo de los recicladores de base en Vietnam. IAWP.

³⁰ Chikarmane, P. y Narayanan, L. (2024) Estadísticas sobre los recicladores de base: una guía de estudios de caso WIEGO.

Desequilibrios de género en el sector de los residuos

En diversos estudios se han identificado muchos desequilibrios y vulnerabilidades para las mujeres y las minorías de género en el sector de los recicladores de base³¹. Entre ellos se incluyen:

- vulnerabilidades superpuestas: como mujeres y minorías de género que son pobres, recolectoras de residuos y, en algunos casos, miembros de comunidades desfavorecidas (como las castas inferiores en la India);
- la carga adicional del trabajo de cuidados no remunerado, ya que las mujeres son más propensas a cuidar de los niños, los ancianos y otras personas;
- la exposición a contaminantes atmosféricos y condiciones de trabajo inseguras debido a equipos de protección inadecuados y acceso limitado a la atención médica, con riesgos particulares para la salud reproductiva, materna y fetal de las personas embarazadas;
- la violencia de género en el lugar de trabajo;
- la violencia doméstica de género;
- el acceso limitado a la capacitación, el crédito o las tecnologías;
- amenaza a los medios de subsistencia cuando los proyectos de captura de metano de los vertederos restringen el acceso al sitio sin ofrecer alternativas;
- barreras para el empleo en el sector formal de residuos;
- disparidades en los ingresos y barreras para acceder a materiales de mayor valor;
- falta de reconocimiento de su papel y liderazgo;
- infra-representación en los espacios de toma de decisiones y negociación.



Las mujeres recolectoras de residuos también sufren violaciones específicas de sus derechos sexuales y de salud en comparación con los hombres cuando trabajan de manera informal en los vertederos, en particular debido a la falta de acceso a instalaciones sanitarias, la exposición a enfermedades infecciosas durante el embarazo, cuando la inmunidad está baja, y a una mayor amenaza de acoso sexual al negociar el acceso a los materiales³².

³¹ Coalición por el Clima y el Aire Limpio (2025). Hacia una acción transformadora en materia de género sobre los super contaminantes. Paris. <https://www.ccacoalition.org/resources/towards-gender-transformative-action-super-pollutants>; Sonia Dias en el seminario web "Las trabajadoras del sector de los residuos como actores clave en la lucha contra el cambio climático: lecciones de Brasil y Sudáfrica", CCAC, 2026.

³² Dias, S. and Ogando, A. (2019) De la teoría a la acción: género y reciclaje de residuos, WIEGO.



Los modelos de contratistas suelen acabar contratando a hombres y desplazando a las personas que tradicionalmente realizaban el trabajo. Teníamos la firme convicción de que una persona que ha estado realizando el trabajo durante tanto tiempo aporta el conocimiento, la experiencia y la inteligencia para manejar el material de una manera particular, y debería ser la primera en reclamar ese trabajo, y también debería tener el derecho de preferencia. Queríamos una PPPP: una asociación público-privada a favor de los pobres.”³³

- Lakshmi Narayan, co-fundadora de la cooperativa SWaCH y el sindicato KKPKP

Crear espacios para reconocer las diferencias de género y construir poder colectivo

Varias organizaciones destacan la importancia de crear espacios para que las mujeres y las minorías de género discutan los roles de género, analicen las diferencias y construyan confianza y una visión compartida hacia la igualdad de género. El fomento de la confianza se considera esencial en un sector caracterizado por vulnerabilidades superpuestas y acoso, como mujeres o minorías de género, como personas pobres y como recicladores de base. Entre los ejemplos de este tipo de iniciativas se incluyen el programa “hermanas del barrio” gestionado por SMS en Bombay (véase el recuadro), así como los comités de género establecidos por movimientos como el Movimiento Nacional de recicladores de base de Brasil.

Acceso a los espacios de toma de decisiones

La representación diferenciada en los espacios de toma de decisiones es uno de los desequilibrios de género identificados dentro de las organizaciones de recicladores. Se están tomando medidas a diferentes niveles, incluso dentro de sus órganos organizativos más altos. En 2024, la Alianza Internacional de Recicladores votó una resolución sobre los derechos de las mujeres recicladoras de base en su primer congreso electivo. La resolución³⁴ establece que la Alianza:

- garantizará la participación de las mujeres y las personas no binarias en la toma de decisiones de la Alianza Internacional mediante la definición de normas que aseguren la no discriminación;
- garantizará la participación de las mujeres en la toma de decisiones en todos los países afiliados a la Alianza Internacional y en sus organizaciones;
- desarrollará protocolos de prevención y respuesta contra los actos de violencia y discriminación contra las mujeres;
- promoverá acciones de capacitación y comunicación sobre la importancia del papel de las mujeres.

³³ ‘La recolección de residuos es un trabajo ecológico’: cómo una alianza a favor de los pobres creó empleos y limpió una ciudad” The Guardian. May 22, 2025. <https://www.theguardian.com/environment/2025/may/22/waste-collection-green-work-pro-poor-partnership-pune-india>

³⁴ <https://globalrec.org/document/rights-women-recyclers/>

Stree Mukti Sanghatana (Organización para la Liberación de la Mujer)

SMS es pionera a nivel mundial en el trabajo de género en el sector de los residuos. La organización ha estado trabajando en los derechos de las mujeres en Bombay, India, desde 1975, y en 1998 inició un programa para capacitar a las mujeres recolectoras de residuos como “parisar bhaginis”, o “hermanas del vecindario”. La capacitación incluye temas como los principios basura cero, gestión de residuos, operaciones de compostaje y biogás, jardinería, y espacios para fomentar la confianza.

SMS apoya a las mujeres recolectoras de residuos para que se organicen y las ayuda a crear cooperativas. Actualmente trabaja con seis cooperativas —cada una compuesta por unas 30-40 mujeres— que se especializan en diferentes servicios, como la recolección y gestión separada de residuos, la fabricación de cubetas de compostaje y otros.

El trabajo de SMS por la liberación de las mujeres incluye la gestión de 11 centros de asesoramiento sobre violencia doméstica, un programa para adolescentes, iniciativas teatrales, una revista que lleva 40 años en activo, así como la producción de alrededor de 25 libros sobre temas de la mujer y mucho más. Su programa de capacitación incluye 24 módulos, con temas que van desde los derechos de las mujeres y la gestión de residuos hasta la nutrición, la salud, cómo dirigir grupos de autoayuda y cómo administrar los presupuestos domésticos y los ahorros, entre otros.

El trabajo con las mujeres recolectoras de residuos —muchas de las cuales son mujeres analfabetas de las castas más bajas— ha dado lugar a cambios sociales estructurales. Algunos de esos cambios incluyen:

- Fomentar la confianza entre las mujeres a través de grupos autoorganizados
- Mayor escolarización de las hijas de las recolectoras de residuos y una reducción del matrimonio infantil;
- Empoderamiento económico y mayor independencia para las mujeres
- Reducción de la violencia doméstica



“...la violencia se ha reducido ahora. Como las mujeres trabajaban solas recorriendo las calles, solían pelearse con otras mujeres por una bolsa de plástico, pero ahora, con un grupo estable, están unidas y los maridos también tienen miedo de que, si la golpeo, venga alguien más. Ella no está sola. Esto también fue importante. Les ha dado mucha fuerza»”.

– Jyoti Mhapsekar, SMS, Mumbai, India.³⁵

³⁵ <https://streemuktisanghatana.org/>

Incorporación de la perspectiva de género en las políticas y programas públicos

En el sector de los residuos en particular, pero también en todas las áreas de gobernanza, hay mucho que los gobiernos pueden hacer para incorporar una perspectiva de género en el diseño, la implementación y el seguimiento de las políticas públicas. Se han identificado varias medidas en un documento de orientación³⁶ para promover enfoques sensibles al género en sectores que emiten super contaminantes³⁷, incluido el sector de los residuos:

Financiamiento para acciones transformadoras en materia de género.

Para el sector de los recicladores, esto podría incluir financiamiento específico para analizar los desequilibrios de género dentro del sector y promover la igualdad de género. Un ejemplo es el financiamiento de guarderías y becas para los hijos de los recicladores. Otro ejemplo es el financiamiento específico para la creación de comités de género y la capacitación de las cooperativas de recicladores.



Datos desglosados por género.

Esto incluye la incorporación de indicadores de género en la recopilación de datos y la investigación, por ejemplo, examinando los riesgos específicos del cambio climático para las mujeres y las minorías de género, así como los riesgos para la salud relacionados con la exposición a los contaminantes atmosféricos entre las personas embarazadas que trabajan en vertederos y basureros.

Metas de género en las políticas.

Esto podría incluir cuotas y metas para la participación de las mujeres y las minorías de género en proyectos financiados, programas de capacitación, mesas redondas de negociación y otros espacios de toma de decisiones.



© Nipe Fajio

³⁶ Adaptado de Climate and Clean Air Coalition (2025). Towards Gender-Transformative Action on Super Pollutants. Paris. <https://www.ccacoalition.org/resources/towards-gender-transformative-action-super-pollutants>

³⁷ «Supercontaminantes» es un término que se refiere a un grupo de contaminantes que tienen un mayor impacto en el cambio climático que el CO2. Entre ellos se incluyen: el metano, el carbono negro, los hidrofluorocarbonos (HFC) y el ozono troposférico.

Análisis de género y poder en el diseño de programas.

Esto implica integrar el análisis de género y poder en el diseño de programas y políticas para comprender mejor las desigualdades, las dinámicas de toma de decisiones y las barreras a las que se enfrentan las mujeres y las minorías de género, y para garantizar intervenciones más equitativas y efectivas.



Acceso a recursos para la mitigación de emisiones.

Esto incluye proporcionar subsidios para la adquisición de tecnologías por parte de mujeres y minorías de género, así como garantizar el acceso a instrumentos de capacitación y financieros que apoyen su participación en actividades de mitigación de emisiones.



Liderazgo transformador para los derechos de las mujeres

Esto incluye el apoyo y las alianzas con organizaciones feministas y sensibles al género, no solo para mejorar las políticas públicas desde una perspectiva de género, sino también para promover la igualdad de género en todas las áreas de manera transversal.



Monitoreo, evaluación, rendición de cuentas y aprendizaje transformador en materia de género.

Esto implica sistemas que no solo hagan un seguimiento de los indicadores y las áreas específicas de las mujeres y las minorías de género, sino que también incorporen diversos métodos de medición y análisis para captar mejor los impactos, las desigualdades y los resultados relacionados con el género.



Cambio narrativo.

Esto implica situar las comunicaciones públicas del gobierno en el centro de los esfuerzos para construir una narrativa que haga visible y cuestionable el patriarcado, promueva la igualdad de género y fortalezca el reconocimiento del papel de las recicladoras de base.



© Nipe Fajio

La economía de la gestión de residuos orgánicos

Necesidades de financiación

Financiamiento público para un servicio público

Históricamente, los impuestos municipales han sido la principal fuente de financiación para la gestión de residuos sólidos. En conjunto, los residuos reciclables y orgánicos constituyen entre el 70 % y el 80 % del flujo de residuos sólidos municipales.³⁸ Esta importancia debe reflejarse en el gasto de los gobiernos locales en la recolección selectiva en el domicilio, el transporte y el procesamiento de residuos reciclables y orgánicos, así como en la eliminación de cualquier contaminante o residuo. Los gobiernos se encuentran en una posición única para ofrecer la financiación estable y predecible necesaria para que la gestión de residuos orgánicos tenga éxito a gran escala y a largo plazo. Además, desviar los residuos orgánicos de la eliminación final genera ahorros de costos tanto en el transporte como en la eliminación final.

Además de adaptar los presupuestos locales para priorizar el reciclaje y la recuperación de residuos orgánicos, el apoyo de los gobiernos nacionales es esencial para impulsar un cambio sistémico. Brasil está dando pasos alentadores en este sentido, ya que su Ministerio Federal de Medio Ambiente y Cambio Climático financia a las ciudades para que implementen el reciclaje de residuos orgánicos con los recicladores de base. Se han establecido varios mecanismos con este fin. Tres fondos lanzados por el Ministerio apoyan los esfuerzos de reciclaje e incluyen un sistema de clasificación que favorece a los proyectos que trabajan en la recuperación de residuos orgánicos y también a aquellos que involucran a recicladores de base. Estos tres fondos están dirigidos, respectivamente, a cooperativas y asociaciones de recicladores de base (con 21 de los 24 proyectos financiados que incluyen el tratamiento de residuos orgánicos), a ciudades que trabajan con recicladores de base y a asociaciones de municipios. Otro mecanismo de financiación consiste en exenciones fiscales para las empresas que invierten en sistemas de reciclaje o de recuperación orgánica, donde las empresas interesadas pueden presentar una solicitud mediante la presentación de un plan anual. Estos mecanismos financieros movilizan millones de reales brasileños para mejorar los sistemas de reciclaje y compostaje, dando prioridad a las operaciones en las que participan recicladores de base.



© Nipe Fagio

³⁸ Kaza, S. et al (2018) What a Waste 2.0: Una visión global de la gestión de residuos sólidos hasta 2050, Banco Mundial.

Proporcionar financiación inicial y luego un posible cambio a cuotas de suscripción

La inversión de capital para el sector de los recicladores de base suele ser financiada con fondos públicos o donaciones en especie, incluida la adquisición de espacio y equipo. Varios grupos entrevistados han accedido a financiamiento público inicial para apoyar la gestión de residuos orgánicos como un servicio público que genera ahorros en los costos de la disposición final (RUO y FACCyR en Buenos Aires; Oikos Vida en La Plata). La financiación pública inicial, especialmente la de los gobiernos nacionales, es particularmente importante para los recicladores, quienes por lo general carecen de acceso a inversiones privadas y dependen de sus ingresos diarios para sobrevivir.



Desde el punto de vista económico, cuando te dedicas al compostaje y no tienes ningún apoyo ni financiación externa, no podrás ponerlo en marcha fácilmente como principiante. Mientras no podamos contar con ingresos fiables, será difícil para nosotros desde el punto de vista económico.”

- Johnson Doe, GWPCS, Acra (Ghana)



Hay que invertir en las personas, porque los proyectos usualmente invierten en equipamiento. Las personas que trabajan a diario necesitan mejores ingresos.”

- Valquiria Cândido Silva, COOPERPAC, São Paulo (Brasil)

Una vez que las operaciones se amplíen y maduren, se puede considerar un cambio a tarifas de suscripción, particularmente para clientes comerciales, ya que la capacidad y la disposición de los ciudadanos para pagar tarifas de suscripción varía. Un modelo híbrido que combine inversiones de capital público con costos operativos cubiertos a través de suscripciones —complementado por financiamiento público continuo— ha demostrado ser un enfoque efectivo.



Este trabajo al ser un servicio público, debe financiarse, a corto plazo, en esta fase de implementación, por el estado, pero a mediano y largo plazo, desde el mismo marco tarifario, es decir pago por los usuarios en la factura de aseo.”

- Juan Carlos Niño, Oikos Vida, La Plata, (Colombia)



© SWaCH

En Pune, India, la gestión de residuos orgánicos a cargo de los recicladores de base se financia en gran medida a través de las tarifas de servicio pagadas por los usuarios. La tarifa de usuario para la gestión de residuos orgánicos oscila entre 30 y 45 rupias por hogar al mes (aproximadamente 0,37-0,42 USD). El modelo de prestación de servicios ha ayudado a generar confianza entre los ciudadanos locales:



La mayoría de la gente ha tenido malas experiencias con vendedores que vienen a venderles máquinas o algo por el estilo y luego desaparecen. El hecho de que estuviéramos interesados en la prestación de servicios y no en vender un artículo y marcharnos, convenció a mucha gente para empezar a hacer compostaje.”

- Harshad Barde, SWaCH, Pune (India)

En Bonyokwa, Tanzania, los recicladores de base de la Cooperativa Wakusanya Taka Bonyokwa cobran a los hogares una tarifa plana e integrada de gestión de residuos que incluye los servicios de residuos orgánicos, además de la recolección de materiales reciclables, residuos peligrosos y residuos residuales. El nivel de la tarifa lo establece el gobierno y actualmente es de 3000 TZS (aproximadamente 1,1 USD) por hogar al mes.

Cobertura de los costos reales para la ampliación

La financiación pública suficiente para cubrir los costos reales es decisiva para el éxito de las operaciones a gran escala.



Los costos deben cubrirse adecuadamente tanto para la infraestructura como para la mano de obra, mientras que las inversiones en infraestructura son esenciales para expandir los esquemas a nivel comunitario a operaciones municipales que abarquen toda la ciudad.

Las operaciones analizadas para este estudio rara vez alcanzaron niveles suficientes de cobertura de costos. En algunos casos, el equipo fue financiado con fondos públicos, pero no se pagó la mano de obra, y los recicladores de base tuvieron que intentar subsidiar esos costos a través de otras actividades de gestión de residuos (RUO - Buenos Aires³⁹). En otros casos, se cubrió la mano de obra, pero no hubo fondos suficientes para adquirir el personal calificado o el equipo necesario para ampliar aún más las operaciones (Nipe Fagio - Dar Es Salaam y Zanzibar, Tanzania).

³⁹ Natan, P. et al (2024) *Compostaje de residuos verdes y comunitarios. Cooperativa de Recicladores Urbanos del Oeste (RUO)* - Federación Argentina de Cartoneros, Carreros y Recicladores (FACCyR).

Las fuentes privadas por sí solas no son suficientes

Los aspectos fundamentales de las operaciones de gestión de residuos orgánicos requieren una financiación sostenida, lo que hace que los fondos públicos sean más adecuados que otras fuentes, que suelen ser fragmentarias y de naturaleza a corto plazo.

Proyecto piloto de compostaje de GWPCS: solución a los problemas de acceso a los vertederos, se necesita apoyo a largo plazo

Tras la pandemia de COVID, los recicladores de base de Acra, Ghana, se enfrentaron a colas de varios días para acceder al vertedero local con el fin de desechar los residuos residuales, en su mayoría orgánicos, procedentes de sus operaciones de recolección y clasificación de residuos reciclables. Esto los motivó a conseguir su propio espacio de almacenamiento y clasificación de residuos a través de una subvención de una ONG, donde pusieron a prueba la recolección y el compostaje de residuos orgánicos como una fuente de ingresos adicional:



No teníamos ni idea de cómo hacer el compost, pero como ahora tenemos nuestro propio espacio, quisimos probarlo como proyecto piloto y ver qué podíamos hacer con él y dónde venderlo.”

- Johnson Doe, GWPCS, Acra (Ghana)



Aunque la falta de financiación llevó a la cooperativa a poner fin a su proyecto piloto de compostaje a principios de 2024, la cooperativa de recicladores de base sigue interesada en continuar con la gestión de residuos orgánicos en el futuro si puede conseguir el apoyo financiero y técnico adecuado. Su experiencia se repite en muchos otros lugares, donde los recicladores de base han probado operaciones de compostaje sin apoyo financiero ni técnico, y siguen interesados en continuar a pesar de los obstáculos iniciales.

Los préstamos no son una buena opción

Ninguno de los grupos entrevistados ha utilizado préstamos para financiar sus operaciones de gestión de residuos orgánicos. De hecho, la eliminación de residuos sólidos es una responsabilidad municipal para la cual se recaudan impuestos con el fin de financiar tanto la infraestructura como las operaciones. No sería justo pedir a los recicladores de base que asumieran riesgos financieros, ni sería factible, ya que la gestión de residuos orgánicos no genera perfiles de ingresos compatibles con los calendarios de pago de los préstamos.

El papel de la filantropía para complementar los fondos iniciales y ayudar a la expansión

Los fondos privados y la financiación internacional también pueden desempeñar un papel a la hora de cubrir las brechas de financiación pública, como lo demuestra la experiencia de SWaCH en Pune, Nipe Fagio en Dar Es Salam y GWPCS en Acra.



Una subvención filantrópica a SWaCH les permitió ofrecer un incentivo financiero a los ciudadanos para firmar nuevos contratos de compostaje de al menos tres años, en forma de un subsidio único para los costos iniciales de hasta 500 rupias (unos 4,50 dólares de EE. UU.) por hogar. Aunque el monto de la subvención era modesto, tanto en comparación con el costo del contrato a largo plazo como con los ingresos de muchos de los hogares que se inscribieron, envió una señal a los posibles clientes de que las instituciones estaban comprometidas con el programa y aumentó su base de usuarios.

Fuente de ingresos adicional para los recicladores de base

La gestión de residuos orgánicos puede proporcionar una fuente de ingresos adicional para los recicladores de base, complementando los ingresos que obtienen de la recolección y gestión de materiales reciclables secos, y a menudo se lleva a cabo en áreas en las que los recicladores de base ya prestan sus servicios.



Para la mayoría de los recicladores de base, se trata de una fuente de ingresos adicional. Solo hay unos 15 recicladores de base, de un total de 165, para quienes esta es su principal fuente de ingresos, y ellos trabajan en varios lugares. La mayoría de los demás recicladores se dedican a su labor de recolección, y este trabajo adicional lo realizan durante el día en aproximadamente una hora o una hora y media.”

- Harshad Barde, SWaCH, Pune (India)

Estos ingresos adicionales pueden provenir de varias fuentes, tales como:

- contratos gubernamentales o partidas presupuestarias adicionales de los servicios de recolección y procesamiento de residuos orgánicos,
- pagos por el trabajo de educación ambiental y participación comunitaria,
- tarifas de usuario por la recolección de residuos orgánicos, especialmente de los grandes productores de residuos orgánicos,
- tarifas de usuario por la instalación y el mantenimiento de sistemas de compostaje in situ o de digestión anaeróbica,
- la venta de diversos productos, como compost, mantillo, larvas y excrementos de la mosca soldado negra, lombrices y otros productos relacionados.

Los recicladores necesitan acceso directo a la financiación

Los recicladores de base suelen tener dificultades para acceder a la financiación pública o a las subvenciones debido a los prejuicios contra ellos, la falta de estatus formal y reconocimiento legal, o la capacidad administrativa limitada. La financiación directa de las cooperativas o asociaciones de recicladores de base, que cuentan con una amplia experiencia en la gestión de residuos, es la más eficaz, ya que elimina a los intermediarios y permite un mayor control sobre los recursos. También requiere desarrollar la capacidad de los recicladores de base para solicitar directamente la financiación, gestionar los presupuestos y rendir cuentas a las instituciones financiadoras.

Garantizar que la financiación para la gestión de residuos llegue a los actores adecuados también significa incluir a los recicladores en los debates políticos que dan forma a las decisiones de financiación, con una representación de género equitativa.



Los municipios pueden ahorrar dinero y espacio en los vertederos

Según la experiencia de SMS en Bombay, India, la gestión de residuos orgánicos ha tenido hasta ahora más beneficios ambientales que económicos. Esto podría cambiar si los gobiernos reconocieran los ahorros que la gestión descentralizada e in situ de los residuos orgánicos genera en términos de reducción de los requisitos de espacio en los vertederos, menores costos de transporte y disminución de las emisiones de metano. El principal motor de SMS hoy en día para llevar a cabo operaciones de compostaje y biogás es la creación de zonas basura cero, pero también creen que debería haber una compensación por el servicio de gestión de residuos orgánicos.

En Durban, Sudáfrica, por ejemplo, la organización local groundWork realizó un análisis de costo-beneficio de un programa de compostaje que opera, procesando los residuos alimenticios de dos mercados de alimentos frescos y del jardín botánico local. Su análisis muestra que desviar los residuos del vertedero hacia el compostaje puede generar un beneficio neto global para la ciudad de 18 millones de rands (1 millón de dólares) en un período de 10 años, con un valor actual neto de 10,5 millones de rands (583.000 dólares) solo para estas tres fuentes. Los ahorros están relacionados con los costos de transporte y eliminación evitados, la ampliación del espacio de los vertederos y la evitación de la compra de compost para parques públicos y mantenimiento de jardines.⁴⁰

Monetización de los productos

Las ventas de productos proporcionan, en el mejor de los casos, ingresos complementarios

Muchas operaciones donan compost a la comunidad y lo utilizan localmente en jardinería (Oikos Vida, SWaCH, RUO) o en actividades de reforestación (RUO). Oikos Vida dona compost a los usuarios locales, explicando que no está terminado y aún requiere maduración. SWaCH utiliza los productos del biogás para indexar las tarifas de los grandes generadores, pero no las de los pequeños. RUO vende plantas cultivadas en su planta de recuperación de materiales. El biogás también es competitivo con el gas fósil cuando se utiliza en el punto de generación, mientras que los costos de almacenamiento y transporte no son competitivos.

Los enfoques comerciales y no comerciales no son mutuamente excluyentes: se pueden hacer donaciones hasta que los productos alcancen calidad comercial, o se puede vender una parte mientras el resto se dona para fomentar la aceptación de la comunidad.

La escala también importa: cuando los recicladores de base colombianos operaban anteriormente una planta de compostaje que abastecía a tres ciudades, la escala de sus operaciones era suficiente para generar y vender con éxito fertilizante de compost certificado en Colombia. Por el contrario, sus operaciones actuales a escala comunitaria no permiten la venta de compost.

⁴⁰ Jones, P. Fleetwood, T. y Erwin, K. (2025) [Making Cents of Composting: A Municipal Savings Model for Diverting Organic Waste from Landfill](#), groundWork, DUT y LUMEC.

Plazos más largos para producir compost, ausencia de mercados maduros

En muchas zonas geográficas, los gobiernos no invierten lo suficiente en la recolección y gestión separadas de los materiales reciclables secos, y los recicladores ofrecen servicios a un costo extremadamente bajo a expensas de sus condiciones de trabajo y medios de vida. Al mismo tiempo, en algunos países, partes del mercado de materiales reciclables secos pueden generar flujos de ingresos que cubren parte de esos costos de gestión de residuos.

Por el contrario, el compost tarda más en producirse y, en la actualidad, no cuenta con mercados comparables. El compost es un acondicionador del suelo que ofrece beneficios a largo plazo, entre ellos la mejora de la estructura del suelo, el aumento del contenido de nutrientes y el secuestro de carbono en los suelos.⁴¹ No está subvencionado y su aplicación requiere mucha mano de obra. En cambio, los fertilizantes de origen petroquímico pueden formularse para cultivos específicos, ofrecen resultados inmediatos y están fuertemente subvencionados. Además, la maquinaria agrícola está diseñada para dispensar fácilmente fertilizantes sintéticos, lo que dificulta la competencia del compost.



Aunque el mercado de los reciclables es cíclico y con precios siempre deprimidos, existe un mercado que permite la subsistencia. [...] El mercado de los productos de compost es aún incipiente, con una escasa participación y con una desventaja competitiva con los abonos comerciales.”

- Juan Carlos Niño, Oikos Vida, La Plata (Colombia)

Sin embargo, los agricultores que venden sus productos en mercados donde se gestionan los residuos orgánicos son un punto de entrada potencial para expandir los mercados de compost:



“Para obtener más ingresos mediante la venta de nuestro compost, se requiere más educación, especialmente para los agricultores. Por ejemplo, en el mercado Simu2000, la mayoría de las personas que son vendedores y comerciantes son agricultores. Así que intenté brindarles más educación sobre cómo usar este compost en lugar de usar fertilizantes artificiales. Querían ver los resultados que pueden obtener al usar el compost, para convencerlos de comprarlo.”

- Mariam Shadrack, Nipe Fagio, Dar Es Salaam (Tanzania)

Los jardineros aficionados también suelen estar en mejores condiciones de pagar un precio justo por el compost que los agricultores (por ejemplo, en Brasil). Las ciudades también pueden adquirir compost de los recicladores de base para utilizarlo en los espacios verdes públicos.

⁴⁰¹ Nair, S. (2022) Back to Earth: Composting for various contexts, GAIA.

El reto de producir compost de calidad comercial

En algunos países es obligatorio obtener una certificación para la venta de compost, lo cual puede resultar costoso (por ejemplo, en Argentina). Oikos Vida (La Plata, Colombia) cuenta con la certificación para producir y vender compost y conoce bien los requisitos para generar compost terminado de calidad comercial. La capacidad de madurar el compost a niveles estables de humedad y oxígeno es clave, y requiere una cantidad significativa de espacio, tiempo y mano de obra durante todo el año.

En Pune, el compromiso de SWaCH de minimizar la intensidad de las operaciones los ha llevado a adoptar un proceso que no genera grandes cantidades de compost. Su elección de un tratamiento in situ altamente descentralizado en 287 ubicaciones a lo largo de 500km² también dificulta la centralización, el empaquetado y la venta del compost producido.



Cosechamos cada 15 días y curamos el compost durante 50-60 días. Sacar el compost con regularidad supone un pequeño esfuerzo adicional de forma habitual, pero ya no hay que meterse en el pozo y vaciarlo por completo ni trabajar durante horas para hacerlo. Pero lo que esto también significa es que la cantidad de compost que se obtiene en un momento dado es limitada (.). Esto ha significado que realmente no hay mucho mercado ni potencial para poder vender el compost. (.). Es una ciudad enorme que se extiende por todas partes. Realmente no se puede reunir todo el compost para intentar empaquetarlo y venderlo.”

- Harshad Barde, SWaCH, Pune (India)



El papel del gobierno: aligerar las cargas administrativas

Los gobiernos pueden tomar varias medidas a escala nacional y local para empoderar a los recicladores de base a fin de que gestionen los residuos orgánicos de manera más eficaz.

Obtener la certificación de compostaje, así como las licencias y permisos de gestión de residuos orgánicos, puede resultar abrumador para las cooperativas de recicladores de base, que cuentan con una capacidad administrativa limitada y carecen de recursos financieros para contratar abogados. Las pruebas de laboratorio de la calidad del compost también son costosas. Los gobiernos pueden abordar estas barreras simplificando estos requisitos administrativos, reduciendo o eximiendo del pago de tasas, así como haciendo accesibles las pruebas de laboratorio del compost mediante subsidios o la colaboración con universidades. Los gobiernos también pueden proteger y abstenerse de regular en exceso la cría de ganado a nivel doméstico, que es una salida tradicional para los residuos alimentarios municipales.

Conclusión y recomendaciones

Dado que los fenómenos meteorológicos extremos provocados por el cambio climático están causando una destrucción y un daño sin precedentes, la necesidad de reducir las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero es más urgente que nunca. A medida que los gobiernos desarrollan legislación específica y hojas de ruta para reducir las emisiones de metano del sector de los residuos, y a medida que se destinan más fondos a este fin, es esencial que los sistemas liderados por los recicladores de base sean reconocidos como beneficiarios y actores clave de estas políticas y programas.

La gestión de residuos orgánicos liderada por los recicladores, con separación en origen, constituye una estrategia de mitigación práctica y factible que pueden implementar los gobiernos y las ciudades de todo el mundo, basándose en la experiencia sin igual de los recicladores y en el trabajo pionero que ya se está llevando a cabo en varios continentes. Este enfoque basura cero -para lo que en muchas zonas geográficas sigue constituyendo la mayor fracción de los residuos municipales- es algo que se debería haber hecho hace mucho tiempo y que, si se implementa bien, tiene beneficios colaterales para el alivio de la pobreza, las economías locales y la igualdad de género.

A continuación se presentan algunas de las recomendaciones para avanzar hacia el reconocimiento general del papel de los recicladores de base y la incorporación del flujo de residuos orgánicos a sus servicios.

Reconocimiento del papel de los recicladores e integración en la gestión de residuos orgánicos

- Reconocer a los recicladores de base como trabajadores y proveedores de servicios, garantizar sus derechos laborales y definir formalmente a los recicladores de base en las políticas públicas;
- Dar prioridad a los recicladores de base en la gestión de residuos orgánicos y garantizar su acceso a los flujos de residuos;
- Incluir a los recicladores en iniciativas que promuevan el compostaje y otras formas de gestión de residuos orgánicos.



Establecimiento de una gestión exitosa de los residuos orgánicos a cargo de los recicladores de base

- Exigir la separación de residuos orgánicos en origen, comenzando por los grandes generadores;
- Contratar a los recicladores de base para gestionar los residuos orgánicos de todos los espacios verdes públicos;
- Asociarse con los recicladores de base para desarrollar políticas a nivel municipal y asignar personal dedicado;
- Considerar la posibilidad de auditar a los proveedores para identificar a los operadores y las técnicas de alto rendimiento, al tiempo que se excluye a los operadores fraudulentos y las tecnologías ineficaces;
- Permitir el tratamiento de residuos orgánicos en parques públicos y espacios públicos infrautilizados;
- Facilitar la creación de nueva infraestructura
- Proporcionar apoyo técnico continuo
- Recopilar datos y llevar a cabo un seguimiento para optimizar las operaciones.

Trabajar en pos de la igualdad de género

- Proporcionar financiamiento para acciones transformadoras en materia de género en las políticas y programas públicos;
- Incorporar datos desglosados por género en las evaluaciones de referencia, la investigación y el seguimiento de las políticas públicas;
- Establecer metas específicas para promover la igualdad de género en políticas y programas, como la inclusión de mujeres y minorías de género en proyectos financiados, negociaciones y capacitación;
- Incorporar el análisis de género y poder en el diseño de programas y políticas.
- Proporcionar acceso a recursos a los que las mujeres o las minorías de género no suelen tener acceso, incluyendo el acceso a tecnología y capacitación, financiamiento, etc.
- Apoyar a los líderes y las organizaciones que trabajan en favor de los derechos de las mujeres para promover la igualdad de género y mejorar las políticas públicas;
- Implementar sistemas de seguimiento, evaluación, rendición de cuentas y aprendizaje transformadores en materia de género;
- Promover un cambio de narrativa en las comunicaciones públicas que haga visible el patriarcado e impulse la igualdad de género.



Adaptar la financiación y las finanzas a la gestión de residuos orgánicos

- Aclarar y simplificar los requisitos administrativos para gestionar los residuos orgánicos y vender el compost y otros productos, y asignar personal dedicado a coordinarse con los recicladores de base en estos procesos;
- Reducir o eximir del pago de las tasas correspondientes a los permisos, licencias y certificaciones necesarios para gestionar los residuos orgánicos y comercializar los productos derivados;
- Subvencionar el costo de los análisis de laboratorio del compost o colaborar con universidades para ofrecer servicios de análisis a bajo costo;
- Ampliar la adquisición municipal de compost procedente de la gestión de residuos orgánicos municipales para su uso en espacios verdes públicos; y
- Proteger la cría de ganado a nivel doméstico como salida para los residuos alimentarios municipales, así como fuente de insumos de estiércol para aplicaciones de compost de alta calidad en el sector agrícola, y como estrategia de alivio de la pobreza para las familias de recicladores de base.
- Reconocer que los financiadores privados y los proveedores de ayuda multilateral y bilateral pueden ayudar a cubrir las brechas en el financiamiento público para la gestión de residuos orgánicos, particularmente para intervenciones con plazos definidos, como los fondos de puesta en marcha.



“Todos ganan. El ciudadano está contento, el recolector de residuos está contento y la ciudad también está contenta porque ahora no recibe los residuos orgánicos que de otro modo tendría que gestionar. Los recicladores de base también están contentos porque los materiales reciclables están más limpios.”



- Harshad Barde, SWaCH, Pune (India).



Agradecimientos

GAIA agradece a todas las comunidades que aparecen en la publicación por aceptar ser entrevistadas y aparecer en ella, y por compartir sus fotos para su uso en la publicación.

Esta publicación forma parte del proyecto general financiado por la Coalición por el Clima y el Aire Limpio (CCAC), titulado "Ampliación de los proyectos de gestión de residuos basados en la comunidad mediante el co-desarrollo de proyectos con el sector informal" y cuenta con el apoyo del Global Methane Hub. Este informe o sus partes pueden reproducirse con fines no comerciales, siempre que se cite la fuente en su totalidad. Queda prohibida la reproducción con fines de venta o comerciales sin el permiso por escrito del titular de los derechos de autor.

Foto de portada, cortesía de SWaCH/KKPKP. Otras fotos, cortesía de los entrevistados, tal y como se indica en cada una.

El Equipo Editorial

Autora Principal

Sirine Rached

Colaboradora

Cecilia Allen

Revisores

Taylor Cass Talbott

Carolina Palacio

Nicolas Martinez

Harshad Barde

Donovan Storey

Camille Tahon

Zura Nukusheva

Macarena Mavroski

Mariela Pino

Shibu Nair

Ambily Adithyan

Ama Acheampomaa Asiedu

Neil Tangri

Sonia Astudillo

Mariel Vilella

Diseñadora

Annika N. Hernandez

Acerca de GAIA

GAIA es una red de grupos de base, así como de alianzas nacionales y regionales que representan a más de 1000 organizaciones de 101 países. Con nuestro trabajo, buscamos catalizar un cambio global hacia la justicia ambiental mediante el fortalecimiento de los movimientos sociales de base que promueven soluciones para los residuos y la contaminación. Imaginamos un mundo justo y sin residuos, construido sobre el respeto a los límites ecológicos y los derechos de las comunidades, donde las personas estén libres de la carga de la contaminación tóxica y los recursos se conserven de manera sostenible, en lugar de ser quemados o vertidos. www.no-burn.org

Acerca de AIR

La Alianza Internacional de Recicladores de Base (AIR) es un sindicato internacional comprometido con la promoción de los derechos y el fortalecimiento de la organización de los recicladores de base. La AIR está integrada por 54 organizaciones de recicladores de base que representan a más de 460 000 trabajadores en 34 países.

www.globalrec.org



Supported by



Gestión de residuos orgánicos con recicladores de base: informe para responsables políticos