

Una propuesta de gestión de residuos en el ámbito urbano: pensando la economía circular

A proposal for urban waste management: thinking about the circular economy

Sokolowski, A.C.¹; Vázquez, J.¹; Wolski, J.E.¹; Navas, M.J.¹; Paladino, I.^{1,2}; Della Villa, M.A.¹; Prack Mc Cormick, B.^{1,3}

asokolowski@agrarias.unlz.edu.ar, jsvarez@agrarias.unlz.edu.ar, pepewolski@hotmail.com,
mauro.navas16@gmail.com, ileanapaladino@yahoo.com.ar, madellavilla@yahoo.com.ar,
b.p.prack.mccormick@rug.nl

¹ Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Instituto de Investigación sobre Producción Agropecuaria, Ambiente y Salud (IIPAAS). Av. Juan XXIII y Ruta provincial N° 4, (1832) Lomas de Zamora, Buenos Aires, Argentina.

² Estación Experimental Agropecuaria Área Metropolitana de Buenos Aires-Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Buenos Aires, Argentina.

³ Groningen Institute of Evolutionary Life Sciences, University of Groningen, PO Box 11103, 9700 CC Groningen, Netherlands.

Recibido 11/02/2025; Aceptado: 18/02/2025

Justificación del trabajo

En Argentina, cada persona genera en promedio un kilo de residuos por día, que mayoritariamente va a disposición final en rellenos sanitarios, basurales o para incineración. De esa cantidad, aproximadamente el 50 % es orgánico y podría compostarse, transformándose en una enmienda para mejorar la calidad del suelo. Además, si se reciclaran los residuos inorgánicos aptos (metales, vidrio, papel, entre otros), se generarían solo entre un 15 y 20 % de basura (residuos que cumplieron su función y no pueden ser reutilizados de ninguna otra manera y van a disposición final). La economía circular promueve el análisis de los residuos y su gestión integral para reinsertarlos en el sistema y se sostiene en tres principios: eliminar los desechos y la contaminación desde el inicio, mantener los productos y materiales

en uso y regenerar los sistemas naturales. El modelo circular es restaurativo y regenerativo y tiene por objeto mantener los productos, componentes y materiales en su mayor utilidad y valor en todo momento. Estos materiales retornan al ciclo de producción; dicho retorno hace disminuir la cantidad de materia prima que se extrae de la naturaleza, lo cual reduce los residuos a lo largo de la cadena. Al utilizar menos recursos, también se reduce la necesidad de transportar estos materiales, y disminuye así, la huella de carbono. Un modelo circular utiliza “la basura” como una fuente creadora de riqueza.

En presencia de oxígeno y mediante la actividad de diversos organismos, el proceso de compostaje permite transformar los residuos en una enmienda orgánica, colaborando con el ciclo del Carbono. Además, el compostaje revaloriza los residuos orgánicos (Parodi, 2013), y de esta forma, permite generar beneficios individuales y colectivos. Entre ellos se pueden mencionar: reducción del volumen de los residuos, disminución de gastos en la adquisición de bolsas de residuos y de abonos y fertilizantes, concientización de los residuos que generamos, separación en origen, reducción de residuos que se lleva el recolector (lo cual disminuye la frecuencia de recolección, minimiza gastos en camiones recolectores o plantas de tratamiento, ahorra energía, reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y lixiviados y reduce la cantidad de superficie para disposición final (Silbert et al., 2012). Es una opción de bajo costo, que permite mejorar la gestión de los residuos que se generan en diferentes ámbitos. Asimismo, la aplicación de compost de los residuos orgánicos tiene beneficios sobre el suelo, al disminuir el riesgo de erosión y degradación (Gracia Fernández, 2012), y al aportar nutrientes y mejorar la estabilidad y actividad biológica. El compostaje también puede realizarse en las producciones hortícolas de modo que, los restos de cosecha y otros residuos orgánicos, podrían ser aprovechados en el mismo lugar donde se generan. La actividad hortícola en Argentina tiene gran importancia social por su participación en la alimentación, su contribución al producto bruto, su sustento en pequeñas y medianas empresas, y su alta capacidad de generar empleos (García y Hang, 2007). La mayoría de los productores dentro del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) realizan un manejo convencional, altamente dependiente de insumos externos y generan deterioro de los recursos naturales. En este punto es donde el compostaje también resulta útil. Existen muchos métodos más o menos industrializados para compostar; la compostera, es la alternativa más adecuada para el compostaje a nivel comunitario, tanto familiar como institucional u organizacional.

La escuela y la universidad, debido a su función social, tienen gran injerencia sobre la vida y los hábitos de los estudiantes. Gestionar los residuos desde el origen en instituciones educativas puede ser una experiencia motivadora para los estudiantes y pueden generar un efecto dominó sobre la réplica de la actividad en hogares y a distintas escalas. Las universidades son instituciones sociales con un papel fundamental en la transformación de la sociedad (Castillo-Cabeza et al., 2016). En este sentido, la extensión universitaria es una vía para desarrollar el proceso de comunicación cultural, facilita el vínculo universidad-sociedad a través de diferentes formas de manifestación y presta servicios a la comunidad universitaria y a la población en general para dar respuesta a sus necesidades y contribuir al desarrollo cultural integral (Marimón y Elena, 2007). Es así que, desde el año 2019, el área de suelos de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (UNLZ) a través de diferentes proyectos, fomenta la separación de los residuos (inorgánicos e orgánicos). El trabajo en los proyectos fue interdisciplinario entre las Cátedras: Manejo de Suelos y Agua, Manejo y Conservación de Suelos;

Edafología; Planificación del Uso de la Tierra; Clima y Suelos; Planificación de Espacios Verdes; Horticultura y Floricultura; Sociología y Extensión; Industria de la Cadena de Productos Agrarios; Alimentos y Alimentación Animal; Sanidad Animal y Producción Animal II.

Durante el desarrollo de estos proyectos, docentes, no docentes y estudiantes promovimos la separación en origen de los residuos generados en ámbito urbano y periurbano (escuelas, instituciones, organizaciones y producciones hortícolas) (Tabla 1).

Tabla 1.

Proyectos que abordaron la temática del compostaje.

Tipo de proyecto	Código	Título	Fecha	Participantes
Investigación dentro de la UNLZ	LOMAS CYT V FCA 74	Valoración agronómica del compost de residuos orgánicos de diverso origen	2023-2024	5 cátedras, 8 docentes, 8 estudiantes y 8 externos
Extensión dentro de la UNLZ	LOMAS XT 2021	Compostaje: una tecnología para reducir los residuos domiciliarios e impulsar la economía circular	2021-2022	11 cátedras, 15 docentes, 15 estudiantes, 5 externos y 5 no docentes
	LOMAS XT 2022	Soberanía alimentaria, economía circular y reducción de residuos húmedos en instituciones de injerencia de la FCA.	2022-2023	12 cátedras, 22 docentes, 26 estudiantes, 9 externos y 5 no docentes
Extensión fuera de la UNLZ: SPU	Universidad, Cultura y Sociedad Convocatoria 2017	EU35-UNLZ10077. Construyendo la canchita	2018 - 2021	3 cátedras, 6 docentes y 5 estudiantes
	Universidad, Cultura y Territorio Convocatoria 2021	EU61- UNLZ14523. Cultivando verdes saludables	2022-2024	5 cátedras, 16 docentes, 28 estudiantes, 2 externos y 3 no docentes
	Universidad, Cultura y Territorio- Convocatoria 2022	EU71-UNLZ18794. Género y orgánicos	2023-2024	11 cátedras, 16 docentes, 18 estudiantes, 1 externo y 2 no docentes

Objetivo

Comunicar el avance de una propuesta sobre la gestión en origen de los residuos orgánicos en el ámbito urbano.

Población objetivo

El trabajo se realizó en instituciones u organizaciones y en el ámbito familiar, dentro del área urbana cercana a la UNLZ. Las actividades se iniciaron en establecimientos hortícolas del periurbano bonaerense con el objeto de gestionar correctamente los residuos orgánicos del hogar y restos de las cosechas y para obtener una enmienda orgánica que podría utilizarse en la producción hortícola, como lo hicieron la Asociación 1610 de Florencio Varela, Agroprimavera de Florencio Varela y Agroecológicos MG de Monte Grande (Figura 1).

Figura 1.

Actividades de compostaje y reciclaje realizadas en producciones hortícolas. A) Agroecológicos MG, B) Agrop Primavera y C) Asociación 1610.



Escuelas primarias y secundarias se acercaron a la FCA-UNLZ, con la necesidad de realizar talleres de compostaje y reciclaje dentro de sus instituciones. Se realizaron talleres teóricos (virtuales y presenciales) y prácticos en la Escuela Agrotécnica N° 1 de San Vicente, en escuelas del partido de Lomas de Zamora, Esteban Echeverría y Almirante Brown (Instituto Amancio Alcorta, Burzaco; Colegio Naciones Unidas, Monte Grande; EES N° 27, Burzaco; EES N° 12 y EES N° 14, Monte Grande; EES N° 22, Monte Grande; Colegio Latinoamericano, Tristán Suarez; EES N° 13, Monte Grande; Instituto Parish Robertson, Monte Grande; Colegio Inmaculada Concepción, Burzaco; Colegio La Milagrosa, Llavallol; Instituto Senderos Azules, Monte Grande; Colegio de la Campiña (Greenfield College), Burzaco; Colegio Alvear, Monte Grande; Complejo Educativo Nuestra Tierra, Canning; EES N° 60, Rafael Calzada; EEP N° 69, Temperley; Instituto Educacional Modelo, Monte Grande; Instituto secundario Agapito Otero; Instituto San José, Temperley; Escuela Hogar Amor Maternal, Lomas de Zamora; EES N° 38, El Jagüel; Colegio Rosario, Llavallol; Colegio Modelo San José, Temperley). Más de 1500 estudiantes de distintas edades y 100 docentes y no docentes participaron de estos talleres a lo largo de los años. Cabe destacar que algunas instituciones educativas solicitaron realizar la actividad en más de una oportunidad (Figura 2).

Figura 2

Actividades de compostaje y reciclaje realizadas en escuelas. A) Colegio San José de Temperley, B) EES Nº 12 y 14 de Monte Grande y C) Colegio Nueva Tierra de Canning.

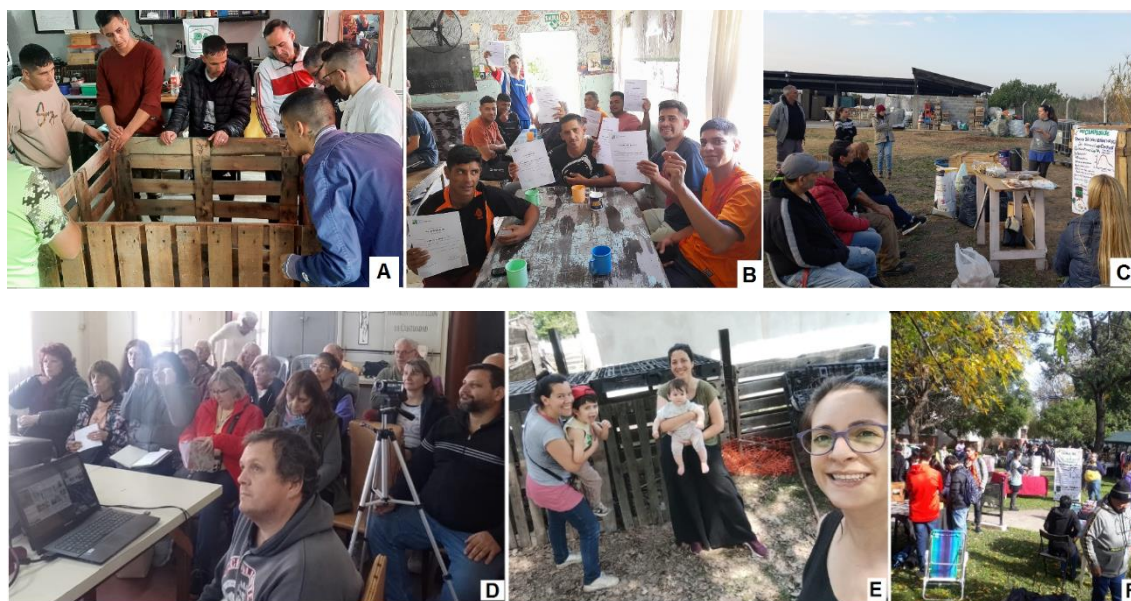


Otras organizaciones también plantearon la necesidad de realizar estos talleres en sus espacios, como Mariposa de Villa París, en Glew (organización con perspectiva de género); Pampa Cooperativa de Trabajo Ltda., en Burzaco (unión de asociados que priman y centran sus acciones en el reciclado y recuperación de materiales reciclables, protección del ambiente y contención de personas en situación de vulnerabilidad); Asociación Comunitaria Sur, en Ezeiza (unión de asociados, que abordan problemáticas relacionadas con la contaminación y gestión de residuos sólidos urbanos, y además realizan actividades productivas hortícolas y avícolas); Unidad 32 del Penal de Florencio Varela (internos que realizan talleres de compostaje, reciclaje y otros dentro del programa Promotores Ambientales); Comunidad Terapéutica El Tambo, en Rafael Calzada (espacio para la recuperación de varones a través de diversas adicciones), Sociedad de Fomento del Barrio San Jerónimo y la Cooperativa de Trabajo Planificar SEH (trabajo con junto con el espacio anterior), Movimiento del Cursillo de Lomas de Zamora en Llavallol (movimiento eclesial y laical, que promueve el desarrollo de capacidades, para la evangelización del entorno y cuidado del ambiente), Asociación Civil del Bicentenario en Luis Guillón; Biblioteca Popular 24 de Septiembre en Adrogué y parroquia Nuestra Señora de Itatí en Burzaco (Figura 3). Las actividades derivadas de estos proyectos fueron difundidas mediante la producción de un podcast realizado por estudiantes de la Escuela Valentín Antoniutti de Santa Fe en 2022 y mediante entrevistas y participaciones radiales como Radio María en 2022 (FM 95,5, <https://radiomaria.org.ar/programacion/el-compost-y-sus-beneficios/>) y Radio la Correntada en 2024 (FM 92,7, radio comunitaria de San Pedro). También se realizó un taller teórico y práctico de compostaje en el marco del Día Verde organizado por la Facultad de Ciencias Económicas de la UNLZ.

Es importante destacar el proyecto de Universidades Sustentables que se inició dentro de la UNLZ (Facultad de Ciencias Agrarias y Facultad de Ciencias Sociales) en el año 2023. Este proyecto tuvo por objeto gestionar los residuos orgánicos e inorgánicos generados dentro de la institución y hacerlo extensivo a toda la Universidad. Se realizaron dos talleres donde participaron docentes, no docentes y estudiantes. A partir de esta actividad se generó un convenio con la Asociación Comunitaria Sur.

Figura 3

Actividades de compostaje y reciclaje realizadas en instituciones y organizaciones. A) Penal Florencio Varela, B) Comunidad Terapéutica El Tambo, C) Cooperativa Pampa, D) Movimiento del Cursillo, E) Comunitaria Sur y F) Día Verde.



Si bien en todos los proyectos la población objeto fue las organizaciones o los grupos de mujeres, en el proyecto Género y Orgánicos, las mujeres fueron principalmente, la población objetivo (Figura 4). Con el fin de analizar si existe alguna relación entre el reciclaje y el compostaje y el género de las personas que lo realizan, en 10 casas particulares, se entregaron composteras y kits de compostaje. El kit incluyó removedor, tubos de PVC, cuadernillo de guía, grilla para seguimiento y lapicera.

Figura 4.

Composteras en hogares. A) Rocío, B) Eliana, C) Cintia y D) Jimena.



Actividades realizadas

Las actividades que se propusieron en estos proyectos, son disparadores fundamentales en la tarea de concientización. Los proyectos pusieron énfasis en el proceso educativo desde la didáctica de la práctica concreta. Invitaron a participar, recrear, transformar, reutilizar y reciclar. Además, cada persona que participó en alguna de las actividades realizadas durante estos 6 años de trabajo (docentes, no docentes, estudiantes de los diferentes niveles educativos, miembros de las organizaciones, productores hortícolas, comunidad laica o religiosa) son trasmisoras de conocimientos a sus entornos familiares, laborales y sus vínculos cercanos. Se espera que estos proyectos hayan sido el puntapié inicial y motivador para que, en la escuela, los estudiantes composten y colaboren con la huerta agroecológica, pero también para que lo puedan reproducir en sus casas y así lograr un efecto multiplicador.

Se realizaron encuentros para programar actividades que podrían colaborar con el cuidado del ambiente y la gestión de los residuos que se generan al realizar actividades cotidianas en las escuelas, instituciones/organizaciones vecinales y productores hortícolas (reuniones de colaboración). Las escuelas e instituciones recibieron capacitaciones teóricas y prácticas, mediante talleres de reciclaje, virtuales y presenciales, para iniciarse en la gestión de los residuos y realizar la separación en origen. Los talleres de reciclaje y compostaje se desarrollaron paralelamente. En algunos espacios solo se brindó la teoría, y en otros se pudo desarrollar la parte práctica con el armado de las composteras.

El uso de compost, es uno de los pilares de la huerta agroecológica. En este sentido, se iniciaron huertas en EES N° 12 y 14; EES N° 22; Colegio La Milagrosa, Instituto Parish Robertson; Mariposa de Villa París, Comunidad Terapéutica El Tambo y Cooperativa Pampa (Figura 5).

Figura 5.

Diseño y armado de huertas agroecológicas en los diversos espacios. A) EES N° 12 y 14, B) EES N° 22, C) Colegio La Milagrosa, D) Mariposa de Villa París y E) Comunidad Terapéutica El Tambo.



Finalmente, a partir del trabajo realizado y la sistematización de actividades y resultados encontrados, se confeccionaron los informes y trabajos para presentarse en revistas, simposios y congresos para su difusión con el resto de la comunidad.

Elaboración de las composteras

Existen diversos métodos para compostar a mayor o menor escala, en función del espacio del cual se dispone y de la cantidad de residuos orgánicos que se generan. El compostaje en pila no involucra la construcción de una compostera, y consiste en acopiar los residuos orgánicos directamente sobre el suelo, idealmente a la sombra y en un sitio sin riesgo de encharcamiento. Es un método sencillo, pero al no tener contención es propenso a ser desparramado. También se puede compostar en contenedores (composteras). En comparación con las pilas, las composteras ocupan menor superficie, brindan mayor orden y prolijidad en el espacio, compartimentan los residuos orgánicos, que quedan fuera de la vista, se pueden adecuar y decorar según el diseño del jardín, el tiempo y las tareas de mantenimiento son menores, se puede tener un mayor control del proceso, principalmente lixiviados, olores y visitantes no deseados (roedores, animales domésticos); se puede construir rápidamente con materiales simples y reciclados como la madera y si tienen dos compartimentos o módulos, es posible usar uno para terminar una carga de compost, mientras se carga el otro módulo. Las composteras de jardín son una opción versátil.

Las composteras fueron armadas principalmente con madera reciclada, con aireación pasiva con tubos de PVC y dos módulos. Si bien inicialmente la aireación era solo pasiva con los tubos de PVC, con el correr de los años y después de realizar talleres de compostaje institucional, se incorporaron los removedores (espiral de hierro con mango largo) que se entregaron junto con las composteras. El kit de compostaje incluye la compostera, el removedor de hierro, los tubos de PVC, los cuadernillos explicativos, una grilla y planilla de seguimiento y una lapicera.

En la Figura 6, se muestran los pasos realizados para confeccionar composteras y se dan algunas recomendaciones. Además, se señalan los pasos a seguir y para mayor detalle dejamos el siguiente enlace: <https://youtu.be/AZelnvJdhZI?si=TLH1VmbMOHsmsTa1>

- 1^{er} paso. Obtención del material para la compostera. El material se puede comprar o recolectar. En caso de que el material sea madera, se pueden recolectar pallets enteros o rotos, restos de madera y, en el caso de las composteras plásticas, recipientes de 20 litros limpios, por ejemplo, de pintura.
- 2^{do} paso. Acondicionamiento del material. Si la madera es reciclada se debe limpiar y se deben eliminar clavos, tornillos, grampas y tacos de madera. Si la madera es proveniente de pallet se debe analizar si se va a usar entero o desarmado. En ese caso, se debe retirar el taco con el listón de madera posterior. Si son los recipientes, se deben lavar, limpiar y pintar.
- 3^{er} paso. Armado de cuerpos o paneles. A partir de los listones de madera acondicionados se arman los paneles. El largo de los listones y su cantidad dependerán del tamaño que se desea tener en función del espacio con el que se cuenta. Para composteras domiciliarias o ubicadas en espacios pequeños, se utilizan listones de entre 0,60 m y 0,70 m de largo; éstos se sujetan con tornillos o clavos a otro listón más largo y fino, de entre 0,90 m y 1,00 m, conformando así un

panel. El tamaño del panel definirá el volumen final de la compostera. En los espacios más grandes es posible utilizar el pallet entero (aproximadamente 1,20 m en las tres dimensiones).

- 4º paso. Armado de la compostera. A partir de los paneles se arman los corralitos, unión de cuatro paneles que conforman una caja o prisma. Dado que las composteras tienen dos módulos, se le agregan tres paneles más para tener el otro corralito. Las puertas son móviles para facilitar la apertura y vaciamiento al momento de la cosecha del compost. Para colocar las puertas se necesitan esquineros (nuevos o reciclados), tornillos para madera (una y dos pulgadas), una atornilladora o destornillador y bisagras para las puertas. Se recomienda que la madera se pinte para darle mayor duración. Exteriormente se puede utilizar cualquier pintura, en función de lo que cada persona disponga. Interiormente, lo recomendable es pintar con aceite de lino, por tratarse de una sustancia orgánica, pero debido a que este material es bastante costoso se puede usar aceite usado de cocina o aceite recuperado del auto o utilizar la misma pintura exterior. Esto se puede realizar antes o después del armado de la compostera. Cada corralito constituye un módulo, y se recomienda tener dos o tres módulos consecutivos para la obtención de compost en el tiempo.
- 5º paso. Acondicionamiento final. Para evitar que se desparramen los residuos, se cierra cada módulo de la compostera con alambre, cadena o pasador. Es recomendable colocarla debajo de un árbol caduco, para tener sol en invierno y sombra en verano para que no levante demasiada temperatura que afecte a los organismos que realizan el proceso de transformación. La superficie donde se sitúa tampoco debe anegarse. Si no se dan estas condiciones, se debe remover o colocar una tapa para evitar el exceso de agua o regular con riego en el caso opuesto. Los tubos de PVC, agujereados previamente en todos sus lados, se colocan en la parte de debajo de la compostera, en contacto con suelo, en posición horizontal.
- 6º paso. Mantenimiento de la compostera. Algunos cuidados a tener en cuenta para llevar adelante la tarea del compostaje: llenado en capas, alternando material verde y marrón; remoción con el removedor; riego; uso del segundo módulo cuando el primero esté lleno, control de indicadores sencillos para ver si el producto final está disponible, cosechar el compost y darle un destino al compost obtenido. Para mayor detalle sobre el proceso, residuos compostables y mantenimiento consultar Silbert et al., 2018.

Estudios a futuro

A futuro se espera poder realizar un estudio cuantitativo de la calidad del compost generado. Es importante que el compostaje se realice de manera adecuada, ya que una descomposición no controlada genera sustancias que contaminan aguas subterráneas, aire y suelos, desprende malos olores, promueve la proliferación de plagas y enfermedades y produce un compost de mala calidad. La calidad del compost, está definida por parámetros físicos, químicos y biológicos, que permiten su valorización agrícola y garantizan su inocuidad evitando producir toxicidad en el suelo, los cultivos o el ambiente. Un compost

de calidad debe poseer aspecto y olor aceptables, correcta higienización y contenidos de nutrientes agronómicamente útiles con relaciones adecuadas entre ellos. En la actualidad la Resolución Conjunta SAsyDS-SENASA N° 1/19, es la normativa de compost donde se muestran los parámetros que aseguran la inocuidad y la calidad del producto generado.

Figura 6

Pasos del armado de la compostera. A) Búsqueda de material, B) acondicionado de material, C) armado de paneles, D) armado compostera y E) acondicionado final.



Consideraciones finales

La gestión de los residuos debe empezar en el espacio donde se genera, la separación en origen es uno de los principios de la economía circular que además permite tomar conciencia de los residuos que se generan. Pero, se necesita un cambio de pensamiento e implica un trabajo para que se realice correctamente y no resulte un mayor problema para el ambiente o la salud de las personas. Por lo tanto, se deberían analizar los compost obtenidos para asegurar este aspecto, pero además necesita de constancia y atención, se debe agregar el material en capas, remover y evaluar la humedad. Implica un compromiso que no siempre se consigue y debido a ello, se abandona. Tener una compostera en casa contribuye con la reducción de los residuos domiciliarios y con la gestión y separación en origen de los reciclables orgánicos de los inorgánicos. Finalmente, es importante reconocer que el armado de las composteras demanda tiempo y personal y que el transporte de las mismas, desde la facultad a cada sitio definitivo, requiere de un vehículo de carga.

Agradecimientos

Queremos agradecer a todos los docentes (Patricia Flores, Diego Warszawski, Alejandra Rojo, Violeta Miño, Flavia Ocampo, Mercedes Cristina Godoy, entre otros) y directivos de escuelas y, a los productores que se comprometieron con la tarea. Asimismo, a las personas que fueron el nexo con las diferentes instituciones/organizaciones. Entre ellas podemos mencionar a Cecilia Basseto (Cooperativa Pampa y Comunidad Terapéutica El Tambo), Abel Bertucci y Silvana Campo (Movimiento del Cursillo), Lucia Mendieta y Jorge Rocha (Penal de Florencio Varela), Daniela Gorrachategui y Esteban Monzón (Facultad de Ciencias Económicas, UNLZ), Jorge Ravetti y Rocio Vázquez (Comunitaria Sur). También, agradecer a autoridades, docentes y estudiantes de la FCA-UNLZ que participaron a lo largo de los años.

Referencias bibliográficas

- Castillo-Cabeza, S.N.; Canchingre-Bone, L.A. y Becerra-Quiñonez W.V. (2016). Reflexiones sobre la universidad y la sociedad. Dom. Cien., ISSN: 2477-8818 2:444-454. núm. Especial.
- Gracia-Fernández, J.J. 2012. Efectos de los compost sobre las Propiedades del suelo: evaluación Comparativa de compost con separación en origen y sin separación en origen. Universidad Politécnica de Cartagena. <https://core.ac.uk/download/pdf/60425637.pdf>
- García, M. y Hang, G.M. (2007). Impacto de la devaluación de principios de 2002 en el Cinturón Hortícola Platense. Estrategias tecnológicas adoptadas, sus resultados y consecuencias. Mundo Agrario, 8 (15). UNLP, Centro de Estudios Histórico Rurales.
- Marimón, D.H. y Elena, M. (2007). La Extensión Universitaria como vía para fortalecer los vínculos Universidad-Sociedad desde la promoción de salud. Revista Cubana de Salud Pública. <https://doi.org/10.1590/S0864-34662007000200005>. Corpus ID: 145576690.

- Parodi, C. (2013). Diseño de un proceso innovativo para la puesta en práctica del compostaje doméstico. Caso de aplicación: La Serranita. Tesis de maestría. Universidad Católica de Córdoba.
- Silbert, V.; Garrido, G. y Benítez, A. (2012). Instructivo para la producción de Compost Domiciliario. Una oportunidad para convertir residuos del hogar en una enmienda orgánica. INTA-Prohuerta; INTI-Centro Regional Córdoba. pp 15.
- Silbert Voldman, V., Campitelli, P., Suárez, M. F., y Garrido, G. (2018). Manual de buenas prácticas para producir compost hogareño. 1a ed. San Martín: Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Libro digital, PDF Archivo Digital: descarga y online ISBN 978-950-532-383-8