

Impacto de la carrera de ciclo corto: Gestión de residuos sólidos de la Universidad de La Habana

Impact of the short-term program: Solid Waste Management at the University
of Havana

Silvia Miriam Pell del Río¹ <https://orcid.org/0000-0003-3124-7981>

silvia.pell@rect.uh.cu

Máryuri García González¹. <https://orcid.org/0000-0002-2734-6541>

Anamarys Rojas Murillo². <https://orcid.org/0000-0002-4340-0608>

anamarys.rojas@upr.edu.cu

¹Universidad de La Habana, Cuba

²Profesora Titular. Universidad de Pinar del Río

*Autor para correspondencia. maryuri@rect.uh.cu maryurigarciagonzalez@gmail.com

RESUMEN

La creciente generación de residuos sólidos en Cuba, tanto urbanos como industriales, ha exigido una respuesta educativa que forme profesionales capacitados para enfrentar este desafío ambiental. La Universidad de La Habana ha respondido con la creación de la carrera de ciclo corto Gestión Integral de Residuos, dirigida a formar técnicos superiores universitarios en un periodo de dos años. El objetivo es: analizar la importancia e impacto de la carrera de ciclo corto gestión de residuos para la realidad social cubana. Se utilizaron análisis de contenido, consulta grupal para identificar las necesidades e importancia de la carrera, así como grupo focal y satisfacción de usuarios; para la proyección del proceso formativo y garantizar su sostenibilidad. Se develan la importancia e impacto de la carrera y como desde su diseño y puesta en práctica se puede influir en la realidad social y transformarla.

Palabras clave: Gestión de residuos, universidad, carrera, desarrollo

ABSTRACT

The increasing generation of solid waste in Cuba, both urban and industrial, has demanded an educational response that trains professionals capable of addressing this environmental challenge. The University of Havana has responded by creating the short-term program in Integrated Waste Management, aimed at training university technicians over a two-year period. The objective is to analyze the importance and impact of the short-term program in waste management on Cuban social reality. Content analysis, group consultations to identify the needs and importance of the program, as well as focus groups and user satisfaction surveys were used to project the training process and ensure its sustainability. The program's importance and impact are revealed, as well as how its design and implementation can influence and transform social reality.

Keywords: Waste management, university, career, development

Recibido: 24/09/2025

Aceptado: 20/11/2025

INTRODUCCIÓN

Las universidades tienen una ubicación clave como institución formadora en la marea de conocimientos, cantidad de tecnología y procesos que tienen lugar a gran velocidad y que emergen y se construyen constantemente en el mundo contemporáneo. Garcia, et al., (2024). Por consiguiente, se coincide con Alarcon, et al., (2019) al plantear que las universidades tienen ante sí el inmenso reto de transformarse a sí mismas para estar en capacidad de contribuir sensiblemente en la formación integral de sus estudiantes. El cambio de la cultura académica exige una sucesión de cambios trascendentes, difíciles de llevar a cabo generalizadamente, articulados con coherencia por políticas proyectadas hacia la consecución de nuevos horizontes que han de apoyarse en estrategias innovadoras consensuadas que involucren a directivos, profesores, estudiantes, trabajadores y a todas las funciones sustantivas.

La apertura de los programas de formación y la conformación de la demanda en el Nivel de Educación Superior de Ciclo Corto se fundamentan al Mes por los órganos, organismos de la Administración Central del Estado, entidades nacionales y consejos de la Administración provinciales del Poder Popular. Lorenzo Cabezas *et.al* (2022).

La carrera de ciclo corto en Gestión Integral de Residuos Sólidos no solo representa una solución técnica a los desafíos ambientales de Cuba, sino que también constituye una herramienta poderosa para el desarrollo social. Su diseño inclusivo, accesible y orientado a la acción comunitaria permite que personas de diversos contextos socioeconómicos se integren a un proceso formativo que transforma vidas y territorios.

La carrera de ciclo corto en Gestión Integral de Residuos Sólidos, ofrecida por la Universidad de La Habana, representa una respuesta estratégica a los desafíos ambientales contemporáneos en Cuba. Esta formación técnica superior universitaria, con una duración de dos años, se orienta a capacitar profesionales en el manejo eficiente de residuos sólidos urbanos, industriales y agrarios, promoviendo la economía circular y la sostenibilidad ambiental (Pell del Río, 2024). Su impacto se manifiesta en la mejora de la gestión territorial, la reducción de la contaminación y el fortalecimiento de las capacidades locales para enfrentar problemas ambientales complejos.

DESARROLLO

La carrera ha sido diseñada en estrecha colaboración con organismos empleadores, lo que garantiza su pertinencia y aplicabilidad en el contexto cubano. Empresas recuperadoras, recicladoras, entidades industriales y de servicios comunales se benefician directamente de los conocimientos y competencias adquiridas por los graduados, quienes contribuyen a generar ventajas competitivas mediante el ahorro de recursos y la mejora de la eficiencia operativa (Pell del Río, 2024). Este vínculo universidad-empresa fortalece la inserción laboral de los técnicos y promueve la innovación en la gestión de residuos.

Uno de los pilares de su impacto social es la democratización del acceso a la educación superior técnica. Al estar dirigida a ciudadanos con nivel medio superior, sin límite de edad, la carrera rompe barreras tradicionales de ingreso universitario y ofrece oportunidades reales de superación personal y profesional. Esto es especialmente relevante en comunidades vulnerables, donde el acceso a estudios superiores ha sido históricamente limitado. La

posibilidad de formarse como técnico superior en una especialidad de alta demanda permite a muchos jóvenes y adultos insertarse en el mercado laboral con competencias concretas y actualizadas (Gobierno de La Habana, 2025).

Además, la carrera promueve el empoderamiento comunitario. Los egresados no solo adquieren conocimientos técnicos, sino también habilidades para liderar procesos de transformación ambiental en sus barrios, municipios y provincias. Al comprender el ciclo de los residuos y las implicaciones de su manejo, estos profesionales se convierten en promotores de prácticas sostenibles como la separación en origen, el reciclaje, el compostaje y la reutilización. Su labor contribuye a mejorar la salud pública, reducir focos de contaminación y fortalecer la resiliencia comunitaria frente a fenómenos como el cambio climático o las crisis sanitarias.

Otro aspecto clave es el fomento del emprendimiento ambiental. La carrera incorpora contenidos de economía circular, gestión empresarial y desarrollo de proyectos, lo que permite a los egresados identificar oportunidades de negocio en el sector de los residuos. Desde la creación de microempresas recicladoras hasta iniciativas de educación ambiental, los técnicos formados pueden generar empleo verde, dinamizar la economía local y contribuir a la diversificación productiva del país (Pell del Río, 2024). Este enfoque emprendedor es vital para estimular la innovación social y fortalecer la autonomía económica de las comunidades.

Asimismo, la carrera tiene un efecto multiplicador en la conciencia ambiental de la población. Al formar ciudadanos con una visión crítica y comprometida con la sostenibilidad, se genera un cambio cultural que trasciende el aula. Los egresados actúan como educadores, facilitadores y líderes ambientales, promoviendo valores de respeto por la naturaleza, responsabilidad colectiva y justicia ecológica. Este proceso de sensibilización social es esencial para construir una ciudadanía activa y participativa en la defensa del medio ambiente.

Uno de los aspectos más relevantes de esta carrera es su enfoque práctico y multidisciplinario. El programa combina módulos de formación general, tecnologías y procesos, y gestión ambiental, incluyendo asignaturas como química, física, economía circular, balance de masa y energía, huella de carbono y emprendimiento (Gobierno de La Habana, 2025). Esta estructura permite que los egresados no solo comprendan los procesos técnicos de

transformación de residuos, sino que también desarrollen habilidades para la toma de decisiones, la planificación estratégica y la dirección de proyectos en entidades públicas y privadas.

En términos sociales, la carrera también tiene un impacto significativo al abrir oportunidades de formación para ciudadanos con nivel medio superior, sin límite de edad, lo que democratiza el acceso a la educación superior técnica y fomenta el emprendimiento ambiental. Al formar profesionales comprometidos con la sostenibilidad, la Universidad de La Habana contribuye a la transformación cultural necesaria para enfrentar los retos del cambio climático y la degradación ambiental en Cuba.

Los técnicos superiores formados en esta carrera aportan valor a las organizaciones mediante la optimización de procesos, la reducción de costos operativos y la mejora de la eficiencia en el manejo de residuos. Además, su capacidad para identificar oportunidades de negocio en el sector ambiental los convierte en potenciales emprendedores que pueden dinamizar la economía local y generar empleos verdes.

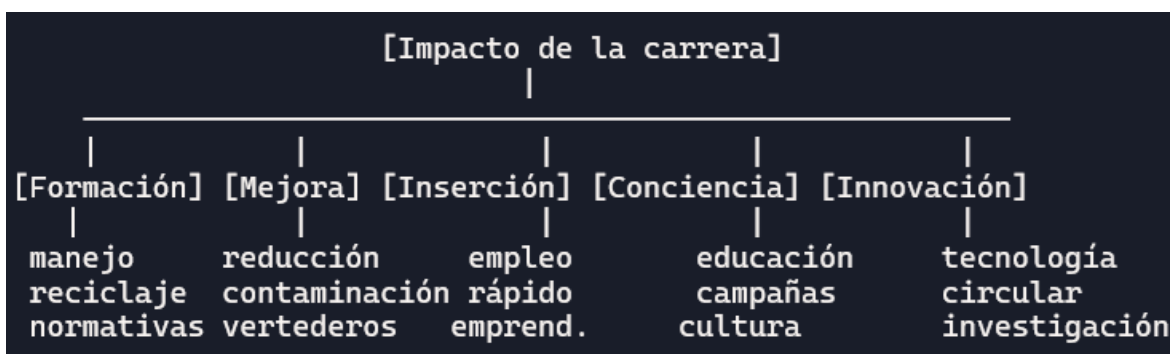
Más allá de sus beneficios técnicos y económicos, la carrera tiene un impacto social significativo. Al estar abierta a ciudadanos con nivel medio superior, sin límite de edad, promueve la inclusión educativa y la equidad en el acceso a la formación universitaria. Esta democratización del conocimiento permite que personas de diversos contextos socioeconómicos se capaciten en un área estratégica para el desarrollo sostenible del país.

Tabla 1: Ámbitos del impacto social de la Carrera de ciclo corto Gestión de residuos sólidos

Ámbito	Descripción breve	Ejemplos concretos
Inclusión educativa	Acceso amplio sin límite de edad	Jóvenes y adultos de zonas vulnerables
Emprendimiento verde	Formación para crear negocios sostenibles	Reciclaje, compostaje, educación ambiental
Liderazgo comunitario	Capacitación para dirigir proyectos locales	Campañas de limpieza, talleres barriales
Conciencia ambiental	Promoción de valores ecológicos y prácticas responsables	Separación en origen, reutilización
Generación de empleo	Inserción laboral en sectores públicos y privados	Empresas comunales, recicladoras

Asimismo, la formación en gestión de residuos sólidos contribuye a la sensibilización ambiental de la población. Los egresados actúan como multiplicadores de buenas prácticas en sus comunidades, fomentando la separación en origen, el reciclaje y el consumo responsable. De esta manera, la carrera no solo forma profesionales, sino también ciudadanos comprometidos con la protección del entorno.

Esquema 1: Impacto de la carrera



El impacto social de la carrera de ciclo corto en Gestión Integral de Residuos Sólidos es profundo y multifacético. Contribuye a la inclusión educativa, el empoderamiento comunitario, la generación de empleo verde, el emprendimiento local y la transformación cultural hacia la sostenibilidad. En Cuba, donde los desafíos ambientales se entrelazan con

los sociales y económicos, esta carrera representa una apuesta estratégica por el desarrollo integral y equitativo.

La carrera de ciclo corto en Gestión de Residuos Sólidos ha generado un impacto significativo en la formación técnica ambiental, la conciencia ciudadana y la implementación de prácticas sostenibles en Cuba.

Según *meuResíduo* (2017), las universidades desempeñan un papel clave en el desarrollo de soluciones sostenibles, ya que “la generación desenfrenada de residuos está directamente vinculada al crecimiento poblacional y a los patrones de consumo, lo que exige una respuesta educativa estructurada”. En este sentido, la Universidad de La Habana ha apostado por una formación técnica especializada que permite a los estudiantes adquirir competencias en tecnologías de tratamiento como compostaje, pirólisis e incineración, así como en el cumplimiento de normas cubanas de control ambiental (Studocu, 2021).

Esta carrera no solo fortalece el perfil profesional de los egresados, sino que también promueve una cultura de responsabilidad ambiental en las comunidades donde estos intervienen. Además, estudios como el de Colmenares Mayanga (2021) destacan que el manejo de residuos sólidos en instituciones universitarias durante la pandemia se convirtió en un aspecto cultural obligatorio, lo que refuerza la pertinencia de programas como este en contextos de crisis sanitaria y ecológica. En conjunto, la carrera de ciclo corto en Gestión de Residuos Sólidos representa una innovación educativa que contribuye al desarrollo sostenible de Cuba, al formar técnicos capaces de transformar la realidad ambiental desde una perspectiva científica, ética y comunitaria.

Este programa no solo responde a la necesidad urgente de mejorar la gestión de residuos en contextos urbanos y rurales, sino que también se alinea con los principios de la economía circular, promoviendo una visión transformadora del manejo de desechos. En lugar de concebir los residuos como un problema terminal, la economía circular los redefine como recursos potenciales dentro de un ciclo productivo regenerativo.

Según García González, et.al (2023), esta perspectiva “permite articular la educación ambiental con prácticas concretas de reutilización, reciclaje y valorización de residuos, fortaleciendo el vínculo entre conocimiento técnico y acción comunitaria”. La carrera incorpora contenidos sobre tecnologías limpias, compostaje, pirólisis e incineración

controlada, así como el cumplimiento de normas cubanas de control ambiental (Studocu, 2021), lo que capacita a los estudiantes para diseñar soluciones locales con impacto global. Además, se destaca que la formación técnica en gestión de residuos debe integrar enfoques circulares para garantizar una transición ecológica justa y participativa”. En este sentido, el programa académico no solo forma profesionales, sino agentes de cambio capaces de impulsar modelos de producción y consumo responsables, reducir la presión sobre los ecosistemas y fomentar una cultura de sostenibilidad en las comunidades cubanas. Así, el impacto de esta carrera trasciende lo técnico y se convierte en una herramienta clave para la transformación ambiental y social del país.

La carrera de ciclo corto en Gestión de Residuos Sólidos de la Universidad de La Habana tiene un impacto significativo en la transición hacia una economía circular y una gestión sostenible en Cuba, al formar técnicos capaces de transformar residuos en recursos y fomentar prácticas responsables en comunidades locales.

La carrera de ciclo corto en Gestión de Residuos Sólidos de la Universidad de La Habana tiene un impacto significativo en la transición hacia una economía circular y una gestión sostenible en Cuba, al formar técnicos capaces de transformar residuos en recursos y fomentar prácticas responsables en comunidades locales.

Este programa académico responde a la necesidad urgente de enfrentar los desafíos ambientales derivados del crecimiento urbano y el aumento de residuos sólidos, especialmente en contextos insulares como el cubano. La formación técnica que ofrece se articula con los principios de la *economía circular*, que busca reducir la generación de desechos mediante la reutilización, el reciclaje y la valorización de materiales. Según Lorenzo Kómová, et al., (2023), “la economía circular en la gestión de residuos ganaderos permite cerrar ciclos productivos, minimizar impactos ambientales y generar valor agregado en los territorios rurales”(p.4), lo que demuestra su aplicabilidad en diversos sectores productivos cubanos.

La carrera también promueve una *gestión sostenible* al capacitar a los estudiantes en tecnologías limpias como el compostaje, el pirólisis y la incineración controlada, así como en el cumplimiento de normas cubanas de control ambiental. Esta formación técnica permite que los egresados diseñen soluciones adaptadas a las realidades locales, integrando conocimientos científicos con prácticas comunitarias. García González et al. (2023) destacan

que los modelos de gestión de residuos sólidos municipales deben considerar “la participación ciudadana, la educación ambiental y la innovación tecnológica como pilares para lograr eficiencia y sostenibilidad”.

Además, el enfoque de la carrera se alinea con los desafíos regionales en América Latina y el Caribe, donde la implementación de políticas de economía circular aún enfrenta barreras estructurales. Gómez Sotelo (2020) señala que “la comparación con la Unión Europea revela brechas significativas en infraestructura, legislación y cultura ambiental, pero también oportunidades para adaptar modelos exitosos a las condiciones locales”. En este sentido, la Universidad de La Habana contribuye activamente al desarrollo sostenible del país al formar profesionales capaces de liderar procesos de transformación ambiental desde una perspectiva técnica, ética y comunitaria.

CONCLUSIONES

La carrera de ciclo corto en Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Universidad de La Habana constituye una respuesta innovadora y pertinente a los desafíos ambientales de Cuba. Su impacto se manifiesta en la mejora de la gestión territorial, la promoción de la economía circular, el fortalecimiento de las capacidades locales y la transformación cultural hacia la sostenibilidad. Al formar técnicos superiores con una sólida preparación técnica y ética, esta iniciativa académica contribuye de manera decisiva al desarrollo sostenible del país y al bienestar de sus ciudadanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alarcón, R; Guzmán, Y y García, M. (2019). Formación integral en la educación superior: una visión cubana. Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina RPNS 2346 ISSN 2308-0132 Vol. 7, No. 3, septiembre-diciembre, 2019

Colmenares Mayanga, W. (2021). *Manejo de residuos sólidos en estudiantes universitarios que en época de pandemia COVID-19 es un aspecto cultural obligatorio: artículo de revisión*. Revista Científica Emprendimiento Científico Tecnológico, 2. <https://revista.ectperu.org.pe/index.php/ect/article/view/88>

- García González, M., Rojas Gonzáles, N. C., & Fernández Otoyá, F. A. (2023). *Modelos para la gestión de residuos sólidos municipales: una revisión general sobre el estado de arte*. Revista Electrónica Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina, 11(3), e23. <http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v11n3/2308-0132-reds-11-03-e23.pdf>
- Gobierno de La Habana. (2025). Gestión integral de residuos, un imperativo para el país. https://www.lahabana.gob.cu/post_detalle/es/24105/gestion-integral-de-residuos-un-imperativo-para-el-pais
- Gómez Sotelo, L. D. (2020). *Desafíos y oportunidades en la gestión de residuos hacia una economía circular: una revisión del estado del arte*. Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/items/aa405e53-34cd-4d83-8a8f-ca7b1dcd6e8e/full>
- Lorenzo Cabezas, Y.; Mirabal González, Y.; Marín de León, I.; Pérez Martínez, J.; González Garrido, R. (2022). Modelo de formación del profesional de Técnico Superior en Gestión y Desarrollo Cooperativo Agropecuario. Revista COODES Vol. 10 No. 3 (septiembre-diciembre) p. 679-704 <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/570>
- Lorenzo Kómová, E., Palacios Hidalgo, Á., & Souza Viamontes, C. M. (2023). *La economía circular en la gestión de residuos ganaderos*. Economía y Desarrollo, 167(2), e8. Universidad de La Habana. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425577778008>
- meuResíduo. (2017). *Cómo desarrollar la gestión de residuos en las universidades*. <https://www.meuresiduo.com/blog-es/como-desarrollar-la-gestion-de-residuos-en-las-universidades/>
- Ministerio de Educación Superior. (2022). Plan de estudio. Nivel de educación superior. Ciclo corto. Técnico Superior en Gestión Integral de Residuos
- Pell del Río, S. M. (2024). Vínculo universidad-empresa. Contribución desde una carrera de ciclo corto. Observatorio de Reciclaje Cuba. <https://observatorio.reciclaje.cu/attachments/article/941/Cubaindustria%202024%20DRA%20SILVIA%20PELL.pdf>
- Studocu. (2021). *Gestión Integral de Residuos Sólidos en Ingeniería Ambiental - Curso 2021*. Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

<https://www.studocu.com/latam/document/universidad-tecnologica-de-la-habana-jose-antonio-echeverria/ingenieria-quimica/gestion-integral-de-residuos-solidos-en-ingenieria-ambiental-curso-2021/117537180>

Declaración de conflicto de interés

No existen conflictos de intereses entre los autores

Declaración de autoría

Silvia Pell del Rio: Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Visualización, Redacción/borrador original y Redacción, revisión y edición.

Maryuri García González: Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Visualización, Redacción/borrador original y Redacción, revisión, edición y gestión de la publicación. **Autor para correspondencia**

Anamarys Rojas Murillo: Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Visualización, Redacción/borrador original y revisión, edición.

autores