

Septiembre 2022

LB1-2022-002

N° de serie

LIBRO

Reciclaje inclusivo: hacia una economía circular en Colombia

Autores

Andrés Ortiz

Emanuel León

Luis Vásquez

Sergio Gutiérrez

Brayan Guzmán

Jeisson Gómez

Mayra Rodríguez

Verónica Mora

Carlos Gallego

José Rincón

Paul Rodríguez



ALIANZA EFI
Economía Formal e Inclusiva



Universidad del
Rosario

Reciclaje inclusivo

ALIANZA EFI
economía formal e inclusiva



**COLOMBIA
CIENTÍFICA**
Conocimiento Global para el Desarrollo

Reciclaje inclusivo: hacia una economía circular en Colombia

Resumen

Este libro aborda el proceso de reciclaje como un eje primordial en la búsqueda de sustentabilidad cuyo compromiso es disminuir el impacto ambiental del desarrollo económico. En Colombia el reciclaje constituye una oportunidad en los procesos económicos, pero también en la generación de conciencia en la protección del medio ambiente. En primer lugar, se realiza un desarrollo conceptual sobre la economía circular. Posteriormente, se analiza el tema desde una perspectiva práctica en las cadenas de producción y consumo, y entendiendo el rol del reciclaje como nodo central de los procesos productivos. En tercer lugar, se aborda el contexto de Colombia, con un diagnóstico territorial y normativo; y un análisis detallado de las estaciones de clasificación y aprovechamiento (eca), unidad básica del modelo de reciclaje inclusivo en el país. Y, finalmente, se exploran los procesos tecnológicos que recientemente han impulsado mejoras en los procesos de reciclaje.

Palabras clave: economía, economía circular, reciclaje inclusivo, economía informal, economía inclusiva, tecnología en el reciclaje.

Inclusive recycling: Towards a circular economy in Colombia

Abstract

This book addresses the recycling process as a primary axis in the search for sustainability, which is committed to reducing the environmental impact of economic development. In Colombia, recycling constitutes an opportunity in economic processes, as well as in generating awareness towards the protection of the environment. First, the notion of circular economy is developed conceptually. Subsequently, the subject is analyzed from a practical perspective on production and consumption chains, understanding the role of recycling as the central node of production processes. Third, the context of Colombia is addressed, with a territorial and normative diagnosis, as well as a detailed analysis of the stations of sorting and utilization (ECA, for its initials in Spanish), basic units of the inclusive recycling model in the country. And, finally, technological processes are explored, which have driven recent improvements in recycling processes.

Keywords: economy, circular economy, inclusive recycling, informal economy, inclusive economy, recycling technology.

Citación sugerida / Suggested citation

Ortiz Zamora, A. F., Rodríguez Lesmes, P. A., Gutiérrez, L. H. y Rodríguez, M. A. (comps.) (2022). *Reciclaje inclusivo: hacia una economía circular en Colombia*. Bogotá, D. C.: Editorial Universidad del Rosario. <https://doi.org/10.12804/urosario9789587849653>

Reciclaje inclusivo: **hacia una economía circular en Colombia**

Andrés Felipe Ortiz Zamora
Paul Andrés Rodríguez Lesmes
Luis Hernando Gutiérrez
Mayra Alejandra Rodríguez
—*Compiladores*—

Ortiz Zamora, Andrés Felipe

Reciclaje inclusivo: hacia una economía circular en Colombia / Andrés Felipe Ortiz Zamora, Paul Andrés Rodríguez Lesmes, Luis Hernando Gutiérrez, Mayra Alejandra Rodríguez. – Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2022.

xii, 231 páginas: ilustraciones.

Incluye referencias bibliográficas.

1. Aprovechamiento de residuos – Aspectos económicos y sociales. 2. Economía circular - Colombia. 3. Economía ambiental - Colombia. 4. Desarrollo sostenible. 5. Desarrollo económico. I. Ortiz Zamora, Andrés Felipe. II. Rodríguez Lesmes, Paul Andrés. III. Gutiérrez, Luis Hernando. IV. Rodríguez, Mayra Alejandra. V. Universidad del Rosario. VI. Colombia Científica, Alianza EFI (Economía Formal e Inclusiva). VII. Título.

333.72 SCDD 20

Catalogación en la fuente - Universidad del Rosario. CRAI

DJGR

Julio 18 de 2022

Hecho el depósito legal que marca el Decreto 460 de 1995

© Editorial Universidad del Rosario
© Universidad del Rosario
© Varios autores

Editorial Universidad del Rosario
Carrera 7 # 12B-41, of. 501
Tel: (57) 601 2970200, ext. 3113
<https://editorial.urosario.edu.co/>

Primera edición: Bogotá, D. C., 2022

ISBN: 978-958-784-964-6 (impreso)

ISBN: 978-958-784-965-3 (pdf)

<https://doi.org/10.12804/urosario9789587849653>

Corrección de estilo: Ludwing Cepeda

Diseño de cubierta: Luz Arango y César Yepes

Diagramación: Precolombi EU, David Reyes

Impresión: Xpress. Estudio Gráfico y Digital SAS

Impreso y hecho en Colombia

Printed and made in Colombia

Los conceptos y opiniones de esta obra son responsabilidad de sus autores y no comprometen a la universidad ni a sus políticas institucionales.

El contenido de este libro fue sometido al proceso de evaluación de pares para garantizar los altos estándares académicos. Para conocer las políticas completas visitar: editorial.urosario.edu.co

Todos los derechos reservados. Esta obra no puede ser reproducida sin el permiso previo escrito de la Editorial Universidad del Rosario.

Contenido



Presentación	IX
Capítulo 1. Economía circular	1
<i>Andrés Felipe Ortiz Zamora</i>	
<i>Carlos Julián Gallego Duque</i>	
<i>Jeisson Andrés Gómez Colmenares</i>	
<i>Verónica Vanessa Mora Blandón</i>	
<i>Sergio Armando Gutiérrez Betancur</i>	
Capítulo 2. Panorama y retos del reciclaje informal: un análisis desde diferentes contextos	41
<i>Mayra Alejandra Rodríguez</i>	
<i>Emanuel León Ruiz</i>	
Capítulo 3. ¿Qué ha pasado en Colombia?	85
<i>Mayra Alejandra Rodríguez</i>	
<i>José Manuel Rincón Alarcón</i>	
<i>Brayan Alexander Guzmán Azuero</i>	
<i>Luis Felipe Vásquez Correa</i>	
<i>Verónica Vanessa Mora Blandón</i>	
<i>Sergio Armando Gutiérrez Betancur</i>	
<i>Carlos Julián Gallego Duque</i>	



Capítulo 4. La estación de clasificación de aprovechamiento en la economía circular	123
<i>José Manuel Rincón Alarcón</i>	
<i>Brayan Alexander Guzmán Azuero</i>	
<i>Luis Felipe Vásquez Correa</i>	
Capítulo 5. Avances tecnológicos para la mejora del reciclaje.....	139
<i>Verónica Vanessa Mora Blandón</i>	
<i>Sergio Armando Gutiérrez Betancur</i>	
<i>Carlos Julián Gallego Duque</i>	
Capítulo 6. Experiencias exitosas de la industria en la economía circular.....	165
<i>Cempre Colombia en coautoría con Esenttia,</i>	
<i>Plastilene, Natura Cosméticos, Postobón</i>	
<i>y Enka de Colombia</i>	
Los autores.....	227



Presentación



La presente obra, resultado de investigación que lleva por nombre *Reciclaje inclusivo: hacia una economía circular en Colombia*, busca comprender la necesidad de desarrollar conocimiento frente a una apuesta sustentable del desarrollo económico y social, responsable con el medio ambiente y fue llevada a cabo en el marco de la Alianza EFI (Economía Formal e Inclusiva), que hace parte de la agenda nacional denominada Colombia Científica. Los investigadores asociados a este texto se encuentran vinculados al proyecto de emprendimiento, desarrollo de capacidades empresariales e inclusión productiva que forman parte de la Universidad del Rosario, la Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto), la Universidad Autónoma Latinoamericana (Unaula) y la Fundación Avina, así como otras instituciones con las que se lleva a cabo un ejercicio colaborativo.

El libro aborda el proceso de reciclaje como un eje primordial en la búsqueda de sustentabilidad cuyo compromiso es disminuir el impacto ambiental del desarrollo económico, en donde la pretensión del cuidado del planeta como nuestra casa común expresa una conciencia nueva social, con un enfoque diacrónico, que es preciso seguir construyendo.

El capítulo 1, “Economía circular”, realiza un acercamiento conceptual de los elementos generales que la componen. Corresponde a su revisión y diagnóstico enfocándose en el logro de las pretensiones del desarrollo sostenible desde una perspectiva práctica, comprendiendo las interrelaciones de los factores económicos como redes de intercambio de trabajos-productos. En este contexto, el reciclaje es un nodo central de este enfoque económico que transforma la perspectiva lineal que va de la producción al consumo,

observando las pérdidas y desechos del proceso como oportunidades de reactivación de nuevos procesos, lo que implica tanto una disminución del consumo de nuevos insumos como diversas transformaciones en la comprensión del ciclo económico.

El segundo capítulo habla del panorama y retos del reciclaje informal, por lo que estos se analizan desde diferentes contextos. Inicia definiendo lo que se percibe como informalidad, normalmente entendido como un grupo de trabajadores o empresas que no cuentan con una mínima regulación ni cobertura legal por parte del Estado. Igualmente, se define la informalidad en el reciclaje como individuos o empresas que participan en esta actividad pero que no están reconocidos o autorizados por las autoridades formales y como competencia de estas. Poder estudiar el papel de la informalidad en esta actividad y en los diferentes países donde tiene una fuerte presencia, es importante para profundizar en el rol de los recicladores como agentes fundamentales de la cadena. Este continuo estudio permite conocer la dinámica social y sus percepciones sobre la asociatividad y cómo ello se involucra con el capital social y su valoración en esta actividad.

Al estimar que las actividades informales funcionan como trampas de pobreza perpetuándose en el tiempo y convirtiéndose en el único mecanismo de subsistencia, el estudio del reciclaje informal toma importancia en países con economías emergentes, permitiendo identificar rasgos similares. Por ello en casos representativos como los del municipio de La Reina, en Chile; el distrito de Haidian, en Pekín; la región de Espirito Santo, en Brasil; Managua, en Nicaragua; Johannesburgo, en Sudáfrica; Celaya, en México; Montevideo, en Uruguay; Zingwangwa, en Malawi; La Paz, en Bolivia; Cuenca, en Ecuador; Chennai, en India; Iloilo, en Filipinas; Mar del Plata, en Argentina; Barcelona, en España; Bandung, en Indonesia; Buenos Aires, en Argentina; Lima, en Perú; y Bogotá, en Colombia; permiten vislumbrar el funcionamiento del reciclaje informal en diferentes lugares del mundo, su percepción, estructura y retos.

El capítulo 3, “¿Qué ha pasado en Colombia?”, hace referencia a la problemática de la informalidad del reciclaje en Colombia. Al igual que muchos de los problemas sociales en el país, dicha informalidad se origina debido al conflicto que ha azotado al país durante los últimos cincuenta o sesenta años. A pesar de los retos que ha enfrentado el reciclador de oficio en Colombia, también se han logrado niveles de asociatividad que benefician la actividad.

Frente a la preocupación de los niveles de informalidad que durante años ha configurado la actividad de reciclaje, especialmente a los recicladores de oficio se define su rol en la política pública.

Durante el desarrollo del capítulo se destaca el marco normativo del proceso de formalización principalmente soportado en el Decreto 596 de 2016 y su avance con respecto a cada una de las fases de formalización tanto a nivel de organizaciones como de recicladores de oficio. Adicional al decreto, se hace un recorrido por la normatividad emitida en torno al reciclaje en Colombia. Posteriormente, se plantea un caso de estudio junto a un recorrido real de experiencias significativas de la labor realizadas directamente con recicladores de oficio.

El capítulo 4, “La estación de clasificación y aprovechamiento en la economía circular” se establece el contexto de la investigación. Es un diagnóstico territorial del reciclaje en Colombia, que contempla una observación especial sobre la estación de clasificación y aprovechamiento (ECA) en la perspectiva de la economía circular.

Este capítulo describe el rol de las estaciones de clasificación y aprovechamiento ECA en la economía circular, definiéndolas como la infraestructura facilitadora de esta estrategia al ser los nichos del proceso, desde la entrega del material por parte del reciclador hasta la recolección, clasificación, almacenamiento y, en algunos casos, hasta la transformación de los residuos.

Igualmente, se resalta cada uno de los elementos que las ECA aportan a todo el proceso circular y las fases de formalización antes descritas: desde su aspecto organizativo, al enriquecer el oficio del reciclador, aspectos legales, organización técnica y productiva, hasta los procesos de comercialización y desarrollo empresarial. Finalmente, se expone la gran oportunidad que se tiene con las ECA para su posible consolidación como laboratorios empresariales de nuevos negocios, más allá de cumplir una función de clasificación, selección, separación, limpieza, descarte, compactación, donde se genere valor agregado a los materiales dentro del desarrollo empresarial. Es una oportunidad que no solo genera efectos positivos a nivel ambiental sino social y que integra a todo el modelo circular.

El capítulo 5, “Avances tecnológicos para la mejora del reciclaje”, realiza una presentación de procesos tecnológicos que se vienen gestando para mejorar la capacidad e impacto del reciclaje. Este capítulo plantea la implementación

de tecnología como insumo indispensable para la mejora de los procesos de reciclaje. En este sentido, se realiza un recorrido por la tecnología disponible en el mundo tanto de aplicaciones como dispositivos que pueden usarse en cada uno de los procesos. Adicionalmente, se profundiza en modelos de optimización logística, importantes para la eficiencia en rutas de recolección y se presenta el caso de la Cooperativa Recimed en Medellín como caso de estudio en el marco de las oportunidades de la Alianza EFI.

Finalmente, el sexto capítulo “Experiencias exitosas de la industria en la economía circular” aporta experiencias significativas desde el sector empresarial como actor fundamental en la cadena. Empresas como Esenttia, Plastilene, Natura, Postobón y Enka plasman su visión en torno a la economía circular y al desafío por la sostenibilidad a través de la transformación de materiales que se reincorporan a la cadena de valor como riqueza fundamental para sus procesos productivos. De la mano de Cempre, se evidencia cómo la sinergia entre instituciones y empresas es fundamental para la implementación y visibilidad de estas estrategias que, a la luz de contribuir a un mejor país, más amigable y consciente con el medio ambiente, hacen de la economía circular la mejor de las apuestas.

De esta forma, la presente investigación establece el reciclaje en Colombia como una oportunidad que va ganando terreno no solo en los procesos económicos, sino también en la conciencia sobre la necesidad de cuidar el medio ambiente como forma de cuidar nuestro planeta para todas las generaciones.

Existe un largo camino por recorrer y este libro es un esfuerzo por exponer el estado del reciclaje en Colombia desde la perspectiva de la economía circular, que claramente permite proyectar las tareas por realizar.