



ECONOMÍA CIRCULAR Y SOSTENIBILIDAD URBANA Retos y oportunidades en la ciudad de Barranquilla

LUIS CARLOS CÁRDENAS ORTIZ (LUIS.CARDENAS@ASTURIAS.EDU.CO)¹

¹ Asturias Corporación Universitaria, Colombia

PALABRAS CLAVE

*Economía circular
Sostenibilidad urbana
Barranquilla
Residuos
Ecodiseño
Agroindustria
Moda sostenible*

RESUMEN

Barranquilla, como centro industrial y comercial del Caribe colombiano, enfrenta el reto de avanzar hacia modelos económicos sostenibles. La economía circular aparece como estrategia para reducir residuos, optimizar recursos y dinamizar la productividad local. Esta investigación cualitativo-descriptiva (2023-2024) analizó experiencias en reciclaje, construcción, moda sostenible y agroindustria mediante entrevistas semiestructuradas y revisión documental de políticas públicas. Los hallazgos evidencian una transición inicial hacia modelos circulares, con iniciativas como aprovechamiento de residuos industriales, alianzas público-privadas y emprendimientos que incorporan ecodiseño. Persisten, sin embargo, barreras normativas, falta de incentivos y escasa conciencia ciudadana. Se concluye que la economía circular representa una oportunidad para fortalecer la competitividad económica con responsabilidad ambiental, siempre que se articulen esfuerzos entre Estado, empresa, academia y comunidad, y se adopten lineamientos alineados con los ODS y planes de desarrollo.

Recibido: 03 / 04 / 2026

Aceptado: 09 / 07 / 2026

1. Introducción

La ciudad de Barranquilla se ha consolidado a lo largo de las últimas décadas como un nodo estratégico en la región Caribe colombiana, caracterizada por su dinamismo comercial, portuario e industrial. Este papel preponderante le ha conferido una responsabilidad particular frente a los desafíos contemporáneos que vinculan el desarrollo económico con la sostenibilidad ambiental y social. La expansión urbana, la creciente demanda de recursos naturales y las presiones derivadas de las dinámicas productivas han configurado un escenario en el que resulta indispensable repensar las formas de producción y consumo. En este marco, la economía circular emerge como una alternativa que plantea un cambio de paradigma frente al modelo lineal tradicional, orientado históricamente hacia la extracción, el uso y la disposición final de materiales. La circularidad propone una reorganización sistémica que busca prolongar la vida útil de los recursos, reducir la generación de desechos y fomentar innovaciones que impacten tanto en los procesos productivos como en los hábitos de consumo ciudadano (Geissdoerfer et al., 2017).

Barranquilla, como territorio urbano en expansión, enfrenta el reto de articular sus dinámicas de crecimiento económico con estrategias que garanticen la sostenibilidad. Este escenario se complejiza al considerar la posición de la ciudad como punto de conexión entre mercados nacionales e internacionales, lo que intensifica el flujo de mercancías y materiales y, en consecuencia, aumenta la presión sobre los sistemas de gestión ambiental. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2019), los entornos urbanos concentran la mayor parte del consumo de energía, de los desechos generados y de las emisiones contaminantes, lo cual otorga a las ciudades un papel decisivo en la transición hacia modelos productivos más responsables. Así, la adopción de la economía circular en Barranquilla representa una oportunidad para posicionar a la ciudad como referente regional en la construcción de un futuro más equilibrado entre lo económico y lo ambiental.

La literatura académica ha enfatizado en que la economía circular no debe entenderse únicamente como un conjunto de prácticas aisladas de reciclaje o de aprovechamiento de residuos, sino como un sistema integral que redefine la manera en que las sociedades conciben la relación entre naturaleza, tecnología y economía. Kirchherr et al. (2017) plantean que la circularidad implica repensar los ciclos de vida de los productos, promover la innovación en el diseño, fortalecer las cadenas de valor colaborativas y generar cambios en las instituciones y en las culturas de consumo. Desde esta perspectiva, las ciudades que avanzan en este enfoque logran no solo mitigar los impactos ambientales negativos, sino también generar nuevas oportunidades económicas mediante la creación de empleos verdes, el desarrollo de mercados alternativos y la promoción de la resiliencia urbana.

En el caso de Barranquilla, los procesos de transición hacia la economía circular se han manifestado en diferentes ámbitos sectoriales. Uno de los más representativos corresponde a las iniciativas de reciclaje y gestión de residuos, donde empresas locales y organizaciones comunitarias han impulsado proyectos orientados a la recuperación de materiales, la creación de cadenas de valor a partir de desechos industriales y la formalización de actividades vinculadas a la recolección y clasificación. A esto se suman experiencias en el sector de la construcción que han incorporado prácticas de reutilización de materiales y de eficiencia energética en los proyectos inmobiliarios, así como emprendimientos de moda sostenible que transforman textiles en productos de alto valor agregado, y propuestas agroindustriales que buscan optimizar el uso de recursos hídricos y energéticos. Estas experiencias permiten visibilizar el potencial de la ciudad para avanzar hacia un modelo circular, aunque se reconocen limitaciones estructurales que ralentizan la consolidación de tales prácticas.

Los hallazgos de investigaciones recientes sugieren que los procesos de economía circular en entornos urbanos suelen estar condicionados por factores normativos, institucionales y culturales. En el caso colombiano, el marco regulatorio ha incorporado lineamientos en materia de sostenibilidad y circularidad, en consonancia con los compromisos internacionales adquiridos

por el país, como la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019). Sin embargo, estudios como los de Prieto-Sandoval et al. (2018) advierten que la transición circular exige una integración real entre políticas públicas, dinámicas empresariales y participación ciudadana, de modo que se supere la fragmentación de esfuerzos y se generen sinergias de largo plazo.

La investigación cualitativo-descriptiva desarrollada entre 2023 y 2024 se inscribe en este contexto, con el propósito de analizar experiencias locales que aporten a la comprensión de cómo Barranquilla ha iniciado un proceso de transición hacia la circularidad. A través de entrevistas semiestructuradas realizadas a empresarios, gestores públicos y líderes comunitarios, complementadas con una revisión documental de políticas locales y regionales, se identificaron tendencias, oportunidades y limitaciones que configuran el panorama actual. Esta aproximación metodológica permitió acceder a narrativas diversas que reflejan tanto los avances como las tensiones propias de un modelo en construcción.

Los resultados del estudio ponen en evidencia que Barranquilla se encuentra en un proceso inicial de adopción de prácticas circulares, caracterizado por la coexistencia de iniciativas innovadoras con obstáculos normativos, económicos y sociales. Entre los avances se destacan alianzas público-privadas que han permitido la recuperación de materiales y la creación de plataformas de innovación, así como la emergencia de emprendimientos que aplican principios de ecodiseño y de producción limpia. Sin embargo, también se identificaron limitaciones derivadas de la ausencia de incentivos tributarios, la escasa articulación interinstitucional y una limitada conciencia ciudadana frente al consumo responsable. Estas barreras muestran la necesidad de fortalecer la gobernanza urbana para garantizar que los esfuerzos individuales o sectoriales se integren en una estrategia colectiva de ciudad.

El análisis de este escenario conduce a reflexionar sobre las oportunidades que la economía circular ofrece a Barranquilla para robustecer su competitividad económica con responsabilidad ambiental. La articulación entre Estado, empresa, academia y comunidad se configura como una condición indispensable para que la ciudad logre escalar las prácticas identificadas y consolidar una cultura de circularidad. Como sostienen Murray et al. (2017), el éxito de la economía circular depende en gran medida de la capacidad de los actores sociales para trabajar en redes colaborativas que transformen tanto los sistemas de producción como las conductas de los consumidores. Este enfoque demanda un replanteamiento de las políticas urbanas, en el que la sostenibilidad se convierta en eje transversal de los planes de desarrollo territorial.

En la medida en que Barranquilla fortalezca sus procesos de circularidad, se abre la posibilidad de generar impactos positivos en distintos niveles. Desde la perspectiva ambiental, se favorece la reducción de residuos, la disminución de emisiones y la optimización en el uso de recursos. Desde el punto de vista económico, se amplía el espectro de actividades productivas basadas en innovación, creatividad y eficiencia, que pueden dinamizar el empleo y mejorar la competitividad. Y en el ámbito social, la economía circular promueve formas de inclusión mediante la incorporación de comunidades y asociaciones en las cadenas de valor, especialmente aquellas vinculadas históricamente a la recolección y al reciclaje. Estos impactos, aunque incipientes en la ciudad, reflejan un potencial transformador que merece ser explorado con mayor profundidad.

En este sentido, la presente investigación busca contribuir al debate académico y práctico sobre la circularidad en entornos urbanos del Caribe colombiano, tomando como caso de estudio a Barranquilla. El enfoque cualitativo-descriptivo adoptado responde a la necesidad de comprender las dinámicas locales más allá de los indicadores cuantitativos, reconociendo el valor de las narrativas y experiencias de los actores implicados en el proceso. Asimismo, el análisis documental permite establecer vínculos entre las políticas públicas y las prácticas sociales y empresariales, identificando convergencias y tensiones que inciden en la configuración de un modelo urbano circular.

Finalmente, este estudio se inscribe en una agenda más amplia de reflexión sobre los retos y oportunidades que enfrentan las ciudades latinoamericanas frente a la sostenibilidad. Diversos autores han señalado que la región se encuentra en un punto de inflexión, donde las problemáticas

de urbanización acelerada y desigualdad social se intersectan con las exigencias globales de mitigación del cambio climático y conservación de la biodiversidad (Sachs et al., 2019). En este marco, la experiencia de Barranquilla puede ofrecer aprendizajes valiosos para otras ciudades que comparten características socioeconómicas y ambientales similares, contribuyendo a la construcción de modelos más resilientes y equitativos.

2. Materiales y métodos

La investigación sobre economía circular y sostenibilidad urbana en la ciudad de Barranquilla se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, en la medida en que se buscó comprender cómo los distintos actores vinculados a sectores productivos, instituciones públicas y organizaciones comunitarias construyen sentidos, prácticas y expectativas en torno a la circularidad y a su impacto en la vida urbana. La elección de este enfoque se fundamentó en que la realidad social y económica de la ciudad no puede ser entendida únicamente a través de indicadores estadísticos, sino que requiere un acercamiento interpretativo a los relatos, experiencias y significados de quienes participan activamente en los procesos de producción, gestión de residuos, innovación empresarial y promoción de políticas públicas. Denzin y Lincoln (2018) explican que la investigación cualitativa no persigue la generalización estadística, sino la profundización en la comprensión de fenómenos desde las perspectivas de los sujetos, lo que resultó particularmente pertinente en un estudio cuyo propósito consistió en describir y analizar las experiencias locales de economía circular en un contexto urbano específico.

El diseño de carácter descriptivo permitió caracterizar las prácticas circulares en Barranquilla, estableciendo patrones, tendencias y particularidades que emergen de las experiencias de diferentes sectores. Taylor et al. (2016) sostienen que el diseño descriptivo ofrece la posibilidad de sistematizar narrativas y prácticas, construyendo categorías analíticas que facilitan la interpretación de los fenómenos sociales. En este caso, la descripción se integró con un componente interpretativo, en tanto se buscó analizar cómo las iniciativas locales se relacionan con marcos normativos nacionales e internacionales, y cómo los discursos de los actores reflejan percepciones sobre las oportunidades y barreras de la transición hacia la circularidad. La investigación se llevó a cabo entre 2023 y 2024, con un periodo de doce meses de trabajo de campo que permitió observar la evolución de algunos proyectos, registrar cambios en la percepción de los actores y contrastar los hallazgos con documentos institucionales y políticas públicas.

Los participantes se seleccionaron mediante un muestreo intencional, privilegiando la inclusión de personas con conocimiento y experiencia directa en la economía circular en la ciudad. En total se entrevistaron treinta sujetos distribuidos en tres grupos principales: doce empresarios vinculados a sectores como reciclaje, construcción, moda sostenible y agroindustria; ocho funcionarios de entidades públicas encargadas de temas de planeación urbana, gestión ambiental y desarrollo económico; y diez líderes comunitarios pertenecientes a colectivos ambientales, asociaciones de recicladores y organizaciones barriales. La diversidad de participantes permitió recoger una amplia gama de perspectivas, lo cual se alinea con lo planteado por Patton (2015), quien considera que el muestreo intencional persigue profundidad y riqueza de información más que representatividad estadística. En consecuencia, la investigación se propuso comprender la heterogeneidad de visiones sobre la economía circular en Barranquilla, identificando tanto los avances como las limitaciones y expectativas de los distintos actores sociales.

Las técnicas de recolección de información incluyeron entrevistas semiestructuradas, revisión documental y observación de campo. Las entrevistas se convirtieron en la principal herramienta de aproximación, ya que facilitaron la construcción de un diálogo abierto y flexible con los participantes. Se elaboró una guía de preguntas que indagó por las prácticas implementadas, los retos enfrentados, las estrategias de innovación y las percepciones sobre el futuro de la circularidad en la ciudad. Cada entrevista tuvo una duración aproximada de una hora y fue grabada con autorización previa de los entrevistados. Posteriormente se realizaron

transcripciones literales que sirvieron como insumo para el análisis cualitativo. Kvale y Brinkmann (2015) destacan que las entrevistas semiestructuradas permiten explorar los significados de manera profunda, al tiempo que ofrecen la posibilidad de comparar respuestas dentro de un marco temático común.

La revisión documental complementó la información recogida en las entrevistas mediante el análisis de planes de desarrollo, políticas públicas, informes institucionales y documentos académicos. Esta revisión se centró en identificar los objetivos, estrategias y resultados de programas relacionados con la economía circular en Barranquilla y en Colombia. Se incluyeron documentos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, del Departamento Nacional de Planeación, de la Alcaldía de Barranquilla y de organismos internacionales como el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. La sistematización de estos documentos se realizó en matrices que permitieron organizar la información y relacionarla con las percepciones de los actores entrevistados. Flick (2018) señala que la triangulación de fuentes es una estrategia fundamental para fortalecer la validez de los hallazgos, lo cual se aplicó en este estudio al contrastar discursos con políticas y reportes oficiales.

La observación de campo se efectuó mediante visitas a empresas, comunidades y espacios donde se desarrollan iniciativas de economía circular. Estas visitas hicieron posible observar prácticas como la separación de residuos, la reutilización de materiales en procesos productivos, el uso de tecnologías sostenibles y las dinámicas de sensibilización comunitaria. Se elaboraron notas de campo que incluyeron descripciones detalladas de las actividades observadas, así como reflexiones analíticas del investigador. Angrosino (2007) plantea que la observación constituye un recurso privilegiado en la investigación cualitativa porque permite captar dimensiones que no siempre emergen en los discursos de los entrevistados, ofreciendo un panorama más completo de la realidad estudiada.

El procedimiento de investigación se organizó en varias fases. La primera correspondió a la revisión teórica y documental que permitió diseñar los instrumentos de recolección de información y establecer las categorías iniciales de análisis. La segunda consistió en la aplicación de entrevistas y observaciones, previa obtención del consentimiento informado y en condiciones que garantizaran la confidencialidad de los participantes. La tercera fase incluyó la organización de los datos, la transcripción de entrevistas y la codificación inicial de los textos. La cuarta fase correspondió al análisis comparativo y la construcción de categorías emergentes, que posteriormente se articularon con el marco teórico y documental. Esta secuencia siguió la lógica del método de comparación constante, característico de la Teoría Fundamentada, tal como lo expone Charmaz (2014), donde los datos se codifican y se comparan de manera continua para identificar patrones y relaciones conceptuales.

El análisis se realizó en tres niveles. En un primer nivel se efectuó una lectura descriptiva de los discursos y de los documentos, identificando expresiones significativas y experiencias relevantes. En un segundo nivel se agruparon las unidades de significado en categorías temáticas relacionadas con prácticas circulares, barreras institucionales, oportunidades económicas y percepciones ciudadanas. En un tercer nivel se elaboraron interpretaciones más amplias, conectando dichas categorías con marcos teóricos y con políticas públicas nacionales e internacionales. Miles et al. (2014) afirman que el análisis cualitativo es un proceso de reducción y síntesis que permite otorgar sentido a grandes volúmenes de datos, lo que se tradujo en este estudio en la identificación de patrones y contrastes entre distintos sectores y actores.

La investigación adoptó criterios de rigor propios de la tradición cualitativa, como credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad, tal como lo plantean Lincoln y Guba (1985). La credibilidad se garantizó a través de la triangulación de técnicas y fuentes, que permitió verificar la consistencia de los hallazgos. La transferibilidad se atendió mediante la descripción detallada del contexto urbano de Barranquilla y de las características de los participantes, lo que ofrece a otros investigadores la posibilidad de evaluar la aplicabilidad de los resultados en escenarios similares. La dependencia se aseguró a través de un registro sistemático de cada fase del proceso, lo que posibilita la replicabilidad metodológica. La confirmabilidad se garantizó mediante la

revisión crítica de los datos, la discusión con literatura especializada y la eliminación de sesgos personales del investigador.

Desde el punto de vista ético, el estudio se ajustó a principios fundamentales de respeto, consentimiento y confidencialidad. Todos los participantes recibieron información clara sobre los objetivos y alcances de la investigación, se les garantizó el derecho a retirarse en cualquier momento y se solicitó su consentimiento antes de la grabación de entrevistas. La identidad de los participantes se protegió mediante el uso de códigos y la información fue almacenada en dispositivos con acceso restringido. Estas medidas se encuentran en consonancia con las recomendaciones internacionales sobre ética en investigación social y con lo establecido por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS, 2016).

El estudio enfrentó limitaciones vinculadas con la disponibilidad de tiempo de algunos participantes, la dificultad de acceder a documentos institucionales actualizados y la imposibilidad de dar seguimiento a largo plazo a ciertos procesos empresariales. Estas limitaciones fueron compensadas mediante la diversidad de fuentes, la triangulación de técnicas y la inclusión de actores de distintos sectores. El alcance de la investigación radica en ofrecer una visión situada y cualitativa de la economía circular en Barranquilla, sin pretender generalización estadística, pero con un nivel de profundidad interpretativa que aporta insumos para la formulación de políticas públicas, la orientación de estrategias empresariales y la promoción de educación ciudadana en torno a la sostenibilidad urbana. En este sentido, la metodología desarrollada permitió construir un panorama integral de los retos y oportunidades que enfrenta la ciudad en su transición hacia modelos circulares, destacando tanto las iniciativas que marcan caminos de innovación como las barreras que deben ser superadas mediante esfuerzos coordinados de actores públicos, privados y comunitarios.

3. Resultados y discusión

3.1. *Dinámicas empresariales y aprovechamiento de residuos*

Los resultados obtenidos permiten observar que en el sector empresarial de Barranquilla se han desarrollado experiencias de aprovechamiento de residuos que responden a la necesidad de mantener niveles de competitividad en un entorno económico que demanda eficiencia en el uso de los recursos y adaptación a marcos de sostenibilidad que progresivamente se convierten en parámetros de calidad y en factores de diferenciación frente a competidores locales y regionales. Un empresario del sector plástico expresó que «la recuperación de residuos industriales ha sido una oportunidad para reducir costos en la producción y para diversificar la oferta de productos» (comunicación personal, 2024), lo cual sugiere que la circularidad es percibida no únicamente como una responsabilidad ambiental, sino como una estrategia vinculada a la rentabilidad y a la permanencia en mercados cada vez más exigentes. Estas observaciones coinciden con lo planteado por Kirchherr et al. (2018), quienes explican que la economía circular se convierte en un mecanismo de innovación que permite a las empresas diferenciarse y expandir su participación en entornos competitivos. Sin embargo, en la ciudad estas experiencias no se encuentran generalizadas, dependen de la iniciativa de algunos actores que han decidido invertir en tecnologías y procesos de ecodiseño, y no existe un ecosistema de innovación consolidado que las respalde.

La revisión documental de informes empresariales y reportes institucionales muestra que, en sectores como la industria de materiales de construcción, los residuos de demolición y escombros empiezan a ser incorporados en la producción de bloques y prefabricados, aunque sin estándares claros de verificación ni mecanismos de control de calidad que aseguren un cumplimiento homogéneo. Un funcionario explicó que «en los pliegos de licitación de algunas obras públicas se incluyen incentivos para el uso de materiales reciclados, pero en la práctica no se realiza un seguimiento estricto de esas cláusulas» (comunicación personal, 2024), lo cual revela que el marco normativo aún es débil y carece de instrumentos que garanticen la consolidación de

prácticas circulares en el sector. Tal hallazgo coincide con lo señalado por Ghisellini et al. (2016), quienes sostienen que el papel del Estado es fundamental para generar condiciones que aseguren la transición hacia modelos de circularidad, en especial en sectores de infraestructura donde las decisiones empresariales están estrechamente ligadas a las políticas públicas.

3.2. Moda sostenible y emprendimiento cultural

Los hallazgos en el sector de la moda sostenible permiten reconocer el surgimiento de propuestas lideradas en su mayoría por jóvenes emprendedores que, desde una perspectiva innovadora y al mismo tiempo profundamente enraizada en la identidad local, experimentan con materiales reciclados, fibras naturales y procesos de producción de bajo impacto ambiental, lo cual constituye un esfuerzo por vincular las prácticas de diseño y confección con las dinámicas culturales y estéticas que caracterizan a la ciudad de Barranquilla y a su entorno caribeño. Una diseñadora afirmó que «la moda de Barranquilla tiene un componente identitario fuerte y la incorporación de materiales reutilizados permite mantener un vínculo con la tradición al tiempo que se propone una alternativa consciente al consumo masivo» (comunicación personal, 2024), lo que refleja que el sector no solo está orientado a la innovación en el uso de insumos, sino también a la preservación de una memoria cultural que se expresa en colores, formas y texturas ligadas a las fiestas, la música y los imaginarios propios de la región.

Estas experiencias ilustran la capacidad de la economía circular para integrarse en dinámicas creativas y culturales, generando un espacio donde la sostenibilidad se convierte en un elemento de diferenciación y autenticidad en el mercado, lo cual confirma lo planteado por Bocken et al. (2016), quienes sostienen que los modelos de negocio circulares poseen la capacidad de modificar los patrones de consumo desde la escala micro, influyendo de manera directa en la percepción del valor de los productos y en la disposición de los consumidores a apoyar alternativas que se apartan de la lógica de la producción masiva y del consumo acelerado. En este sentido, los emprendimientos barranquilleros no se limitan a imitar tendencias globales de la moda sostenible, sino que buscan reinterpretarlas a partir de un lenguaje visual y simbólico que responde a las tradiciones locales y a las demandas de una ciudadanía cada vez más atenta a los impactos sociales y ambientales de sus decisiones de compra.

Sin embargo, los testimonios recogidos en la investigación evidencian que estos emprendimientos enfrentan barreras estructurales que restringen su crecimiento y consolidación, pues se trata de iniciativas que operan con márgenes financieros reducidos, con acceso limitado a canales de distribución y con un reconocimiento institucional aún incipiente. Los emprendedores explicaron que existen pocas líneas de crédito adaptadas a proyectos de sostenibilidad, que los programas de apoyo empresarial suelen estar orientados a sectores tradicionales y que los procesos de comercialización se reducen con frecuencia a la participación en ferias locales o eventos culturales que, aunque importantes como vitrinas de visibilidad, no garantizan la posibilidad de escalar hacia mercados nacionales e internacionales ni de consolidar cadenas de valor estables.

El análisis permite observar que la moda sostenible en Barranquilla constituye todavía un fenómeno emergente, caracterizado por un alto potencial creativo y por una fuerte capacidad de innovación en el diseño, pero condicionado por limitaciones estructurales que se relacionan tanto con la falta de financiamiento como con la débil articulación entre los diferentes actores del ecosistema productivo y cultural. Este panorama sugiere la necesidad de generar estrategias de integración en las que el Estado, la empresa privada y las instituciones educativas confluyan en la creación de espacios de formación, incubación de proyectos, acceso a incentivos económicos y consolidación de circuitos comerciales que fortalezcan a estos emprendimientos. Asimismo, resulta pertinente avanzar hacia políticas públicas específicas que reconozcan a la moda sostenible como un sector estratégico dentro de la economía creativa de la ciudad, de manera que pueda convertirse en un motor económico estable, capaz de generar empleo, dinamizar la

innovación y proyectar la imagen de Barranquilla en escenarios internacionales vinculados al diseño responsable y la sostenibilidad.

3.3. Agroindustria y aprovechamiento de subproductos

En el ámbito agroindustrial, los resultados ponen en evidencia un conjunto de experiencias que han comenzado a consolidarse alrededor de la circularidad y del aprovechamiento estratégico de los subproductos orgánicos, particularmente en procesos de compostaje y en la producción de biogás, los cuales se configuran como prácticas que buscan dar respuesta simultánea a las necesidades económicas de los productores y a las demandas ambientales de sostenibilidad. En los relatos obtenidos durante el trabajo de campo, se advierte un reconocimiento progresivo del valor de los residuos como recurso, en contraposición a su concepción previa como desecho, lo cual genera un cambio de mentalidad en los actores rurales. En palabras de un líder comunitario de la zona rural de Barranquilla, «los residuos orgánicos que antes se desechaban empiezan a transformarse en insumos para abonos y energía, lo cual representa un alivio económico y un aporte a la sostenibilidad de la producción agrícola» (comunicación personal, 2024). Esta afirmación evidencia cómo las prácticas locales se inscriben dentro de una lógica de reaprovechamiento que fortalece la autonomía productiva y contribuye a reducir los costos de insumos externos en las unidades agrícolas familiares.

Al analizar estas prácticas en relación con la literatura especializada, se encuentra que guardan correspondencia con lo planteado por Murray et al. (2017), quienes sostienen que la economía circular aplicada a la agroindustria no solo incide en la reducción de residuos y en la optimización de recursos, sino que también favorece la resiliencia de los territorios al disminuir la dependencia de productos importados o de alto costo. Esta perspectiva resulta particularmente relevante en el caso de la Costa Caribe, donde los productores rurales enfrentan una alta vulnerabilidad frente a la variabilidad climática y a la inestabilidad de los precios en los mercados de insumos. El compostaje y la producción de biogás, en este sentido, son percibidos como mecanismos que diversifican la actividad productiva y permiten que las asociaciones comunitarias generen valor agregado a partir de materiales que anteriormente eran considerados inútiles.

Los hallazgos muestran que estas iniciativas se concentran, principalmente, en asociaciones de pequeños productores que han desarrollado formas colectivas de organización, lo cual les ha permitido experimentar con tecnologías apropiadas para la transformación de residuos y con sistemas de intercambio de saberes entre campesinos y técnicos. Este componente asociativo es fundamental, ya que facilita la construcción de confianza y la consolidación de circuitos económicos locales que sostienen los proyectos. Al mismo tiempo, refuerza el vínculo entre circularidad y economía popular y solidaria, abriendo un espacio para que la sostenibilidad se entienda no únicamente desde una perspectiva técnica, sino también como una práctica comunitaria y cultural.

No obstante, las voces recogidas en el trabajo de campo también señalan barreras estructurales que limitan la expansión de estas experiencias. Los testimonios destacan la dificultad de acceder a tecnologías de transformación de mayor escala, que permitan procesar grandes volúmenes de residuos y generar productos con estándares de calidad que puedan competir en mercados más amplios. Asimismo, se evidencia una falta de canales de comercialización diferenciados, ya que los productos derivados de la circularidad agrícola —como biofertilizantes o energías limpias a pequeña escala— todavía carecen de reconocimiento en cadenas de valor consolidadas. Estas limitaciones restringen las posibilidades de escalabilidad y hacen que las iniciativas dependan, en gran medida, del esfuerzo individual o asociativo de los productores, sin lograr todavía un respaldo institucional que garantice su sostenibilidad a largo plazo.

La revisión documental permitió identificar que en los planes de desarrollo departamental y en documentos de política pública existen referencias explícitas a programas de bioeconomía y sostenibilidad, los cuales mencionan la importancia del aprovechamiento de residuos y la necesidad de promover prácticas circulares en la agroindustria. Sin embargo, la falta de

presupuestos robustos y de mecanismos de ejecución efectivos reduce el alcance real de estas iniciativas, generando una brecha entre la retórica de los planes y la materialización de proyectos en los territorios. Esta situación plantea la necesidad de una mayor articulación entre los niveles gubernamentales, el sector privado y las instituciones de educación superior, de manera que se promuevan procesos de transferencia tecnológica, formación especializada y acceso a financiamiento adaptado a las características de los pequeños productores.

3.4. Subtítulo tres-cuatro

Los resultados revelan que las principales barreras para la expansión de la economía circular en Barranquilla se encuentran en tres dimensiones: la normativa, la financiera y la cultural. En el plano normativo, las entrevistas evidenciaron que las políticas públicas mencionan la economía circular como un horizonte deseable, pero carecen de instrumentos claros de seguimiento y de verificación que aseguren la adopción real de prácticas circulares en sectores estratégicos. En el ámbito financiero, los empresarios manifestaron que los costos de implementación son altos y que «las entidades bancarias no disponen de líneas de crédito específicas para innovación en sostenibilidad» (comunicación personal, 2024), lo cual limita la posibilidad de escalar las experiencias. En el plano cultural, los líderes comunitarios coincidieron en que «la ciudadanía aún no percibe el reciclaje como una práctica cotidiana de valor, y la separación en la fuente sigue siendo deficiente» (comunicación personal, 2024).

Estos hallazgos se relacionan con lo planteado por Rizos et al. (2016), quienes argumentan que la falta de financiamiento y de incentivos representa un obstáculo central para las pequeñas y medianas empresas, y con lo expuesto por Geissdoerfer et al. (2017), quienes sostienen que la transición hacia la circularidad requiere cambios en las prácticas ciudadanas y en la construcción de una cultura del consumo responsable. La investigación permite afirmar que en Barranquilla la circularidad es percibida como una agenda en construcción, con avances dispersos y con una necesidad urgente de articulación institucional que asegure la sostenibilidad de las iniciativas en el tiempo.

3.5. Alianzas y gobernanza multinivel

Un hallazgo relevante fue la identificación de alianzas entre Estado, empresa, academia y comunidad que, aunque aún fragmentarias, muestran un interés creciente por construir un marco de cooperación que permita consolidar experiencias circulares en distintos sectores. Un funcionario expresó que «las mesas de trabajo interinstitucional han permitido discutir proyectos de recuperación de residuos, pero dependen de voluntades políticas de corto alcance y no se integran en una política urbana de largo plazo» (comunicación personal, 2024). Esta situación confirma lo planteado por Prendeville et al. (2018), quienes insisten en la necesidad de estructuras de gobernanza multinivel que garanticen la permanencia de las políticas circulares más allá de coyunturas específicas.

La revisión de documentos oficiales muestra que el plan de desarrollo municipal hace referencia a la economía circular en apartados relacionados con sostenibilidad ambiental y productividad, pero sin un marco operativo que defina metas, indicadores y responsabilidades claras. Este hallazgo revela que el discurso sobre la circularidad ha ingresado en la agenda institucional, aunque su materialización aún se encuentra en una etapa incipiente.

3.6. Potencialidades y oportunidades de escalamiento

Los resultados permiten concluir que Barranquilla cuenta con condiciones que favorecen la expansión de la economía circular, entre las que se destacan un sector empresarial con capacidad de innovación, instituciones de educación superior con programas en ingeniería, diseño y ciencias ambientales, y una tradición cultural que puede vincularse a dinámicas de creatividad y sostenibilidad. Estas características sugieren que, aunque el modelo circular aún no se encuentra consolidado, existen bases que pueden potenciarse mediante políticas integradas, incentivos

claros y programas de educación ciudadana que fortalezcan la apropiación social de la circularidad. Como señalan Corona et al. (2019), el desafío consiste en superar la fragmentación y pasar de iniciativas aisladas a sistemas articulados que transformen de manera estructural los patrones de producción y consumo.

En Barranquilla, las experiencias en industria, construcción, moda y agroindustria muestran un camino posible, aunque requieren del diseño de estrategias de largo plazo y de un compromiso sostenido de los actores públicos y privados para consolidar una transición efectiva hacia un modelo urbano sostenible.

4. Conclusiones

El análisis realizado permite establecer que la economía circular en Barranquilla se encuentra en una etapa de transición caracterizada por avances sectoriales que han surgido de la iniciativa de empresarios, emprendedores y comunidades que han identificado en la gestión de residuos, el ecodiseño y la valorización de subproductos una oportunidad para generar ingresos, optimizar recursos y posicionarse en mercados cada vez más sensibles a las demandas de sostenibilidad, lo cual confirma que la circularidad no se reduce a un discurso ambiental, sino que constituye un enfoque de transformación productiva con implicaciones económicas, sociales y culturales que requieren de un marco institucional coherente y de una ciudadanía dispuesta a modificar hábitos de consumo y prácticas de uso de los recursos.

Los resultados evidencian que en el sector industrial y de la construcción existen experiencias vinculadas con el aprovechamiento de escombros y con la reutilización de residuos industriales, aunque dichas experiencias carecen de estándares técnicos de verificación y de mecanismos de control que garanticen homogeneidad en los procesos, lo cual debilita su capacidad de convertirse en prácticas generalizadas y limita su impacto estructural. En el sector de la moda sostenible se observa un potencial creativo considerable que logra articular innovación cultural con compromiso ambiental, aunque permanece restringido a emprendimientos emergentes que enfrentan barreras de financiamiento y escaso acceso a mercados. En la agroindustria, las prácticas de compostaje y bioenergía muestran la posibilidad de integrar la circularidad con la seguridad alimentaria, aunque aún se encuentran en fases experimentales sin una articulación robusta con políticas públicas de bioeconomía. Estos hallazgos permiten concluir que la economía circular en Barranquilla opera en fragmentos sectoriales que, si bien demuestran potencialidades, requieren de una gobernanza integral que permita convertir iniciativas aisladas en políticas urbanas sostenidas.

Las barreras más evidentes se relacionan con la debilidad normativa, la ausencia de instrumentos financieros especializados y la escasa apropiación cultural de la ciudadanía, lo que sugiere que la transición hacia un modelo circular requiere de un enfoque multinivel en el que las autoridades locales, los empresarios, las instituciones educativas y la sociedad en general asuman compromisos articulados de largo plazo, sin depender de voluntades individuales o coyunturales. El discurso oficial ha incorporado el término economía circular en planes de desarrollo y programas sectoriales, pero carece de metas operativas, indicadores verificables y presupuestos asignados, lo que limita su capacidad de transformación estructural. En este sentido, las conclusiones permiten sostener que el camino hacia una ciudad más sostenible exige que el lenguaje de la política se traduzca en programas concretos, con incentivos claros y con procesos de seguimiento que garanticen la permanencia de las iniciativas.

En términos de limitaciones, el estudio se enmarca en un diseño cualitativo que priorizó entrevistas semiestructuradas y revisión documental, lo que permite comprender percepciones, prácticas y discursos, pero restringe la posibilidad de generalizar los resultados a toda la ciudad, dado que no se realizaron mediciones de impacto cuantitativo ni análisis estadísticos de gran escala que permitan evaluar de manera precisa los beneficios económicos o ambientales de cada iniciativa. Asimismo, la recolección de datos se concentró en sectores específicos como la industria, la construcción, la moda y la agroindustria, dejando por fuera otros campos

potencialmente relevantes como el sector energético, el transporte o los servicios urbanos, los cuales podrían aportar información complementaria para enriquecer el panorama de la circularidad en la ciudad. Otra limitación se relaciona con el acceso a fuentes documentales oficiales, dado que muchos reportes institucionales no presentan información desagregada sobre indicadores de circularidad, lo que obligó a reconstruir el análisis a partir de fuentes secundarias y testimoniales.

A partir de estas limitaciones se plantean líneas de investigación futura que resultan necesarias para consolidar el campo de estudio en la región. En primer lugar, se sugiere el desarrollo de investigaciones cuantitativas que midan con precisión el impacto de las prácticas circulares en términos de reducción de residuos, ahorro energético, generación de empleo y competitividad económica, lo que permitiría a las autoridades y empresarios tomar decisiones con base en evidencia más sólida. En segundo lugar, se recomienda ampliar el espectro sectorial de análisis incorporando el transporte, la logística, el turismo y los servicios urbanos, dado que en estos ámbitos la circularidad puede desempeñar un papel determinante en la transformación de la ciudad hacia un modelo sostenible. En tercer lugar, resulta pertinente investigar los factores culturales y educativos que inciden en la adopción de prácticas de consumo responsable, pues la transición hacia la circularidad requiere de un cambio profundo en la manera como la ciudadanía percibe, usa y valora los recursos. En cuarto lugar, es necesario estudiar la relación entre economía circular y políticas de inclusión social, explorando cómo estas prácticas pueden convertirse en oportunidades de empleo y emprendimiento para poblaciones vulnerables.

Así pues, las conclusiones del estudio muestran que Barranquilla se encuentra en una fase inicial de implementación de la economía circular, con avances sectoriales que demuestran el potencial de esta estrategia para dinamizar la economía y fortalecer la sostenibilidad ambiental, pero con retos significativos en materia de normatividad, financiamiento, cultura ciudadana y gobernanza multinivel. Las limitaciones metodológicas del trabajo abren la posibilidad de investigaciones futuras que complementen la mirada cualitativa con enfoques cuantitativos y comparativos, y que exploren sectores aún no estudiados. El camino hacia una ciudad circular requiere de una articulación estructurada entre Estado, empresa, academia y sociedad, con una visión de largo plazo que trascienda el discurso y se convierta en políticas públicas efectivas, capaces de transformar la relación entre producción, consumo y medio ambiente en un contexto urbano que demanda sostenibilidad y resiliencia.

5. Agradecimientos

Este texto surge en el marco de un proyecto de la Corporación Universitaria de Asturias: «Estrategias para el fortalecimiento de las pymes con enfoque en economía circular en el departamento del Atlántico».

Referencias

- Angrosino, M. (2007). *Doing ethnographic and observational research*. SAGE.
- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C. & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308-320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory*. SAGE.
- CIOMS. (2016). *International ethical guidelines for health-related research involving humans*. Council for International Organizations of Medical Sciences.
- Corona, B., Shen, L., Reike, D., Rosales Carreón, J., & Worrell, E. (2019). Towards sustainable development through the circular economy-A review and critical assessment on current circularity metrics. *Resources, Conservation and Recycling*, 151, 104498. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104498>
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (2018). *The SAGE handbook of qualitative research*. SAGE.
- Flick, U. (2018). *An introduction to qualitative research* (6th ed.). SAGE.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing*. SAGE.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. SAGE.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). *Estrategia nacional de economía circular*. Gobierno de Colombia. <https://www.minambiente.gov.co>
- Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017). The circular economy: An interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context. *Journal of Business Ethics*, 140(3), 369–380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>
- OECD. (2019). *Business models for the circular economy: Opportunities and challenges for policy*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/g2g9dd62-en>
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research and evaluation methods*. SAGE.
- Prendeville, S., Cherim, E., & Bocken, N. (2018). Circular cities: Mapping six cities in transition. *Environmental innovation and societal transitions*, 26, 171-194. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2017.03.002>
- Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2018). Towards a consensus on the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 179, 605–615. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.224>
- Rizos, V., Behrens, A., Van der Gaast, W., Hofman, E., Ioannou, A., Kafyeke, T., Flamos, A., Rinaldi, R., Papadelis, S., Hirschnitz-Garbers, M., & Topi, C. (2016). Implementation of Circular Economy Business Models by Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): Barriers and Enablers. *Sustainability*, 8(11), 1212. <https://doi.org/10.3390/su8111212>
- Sachs, J. D., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., & Woelm, F. (2019). *Sustainable Development Report 2019: Transformations to achieve the Sustainable Development Goals*. Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN).

Taylor, S. J., Bogdan, R., & DeVault, M. (2016). *Introduction to qualitative research methods: A guidebook and resource*. Wiley.