

Posibilidades de la integración de modelos de negocio basados en economía circular y su efecto en la generación de valor en las organizaciones

LEIDY JOHANNA SÁNCHEZ CASTRO*

LINA ALEXSANDRA OLIVEROS SÁNCHEZ**

YULI ANDREA MÉNDEZ BERMÚDEZ***



CITAR COMO: Méndez Bermúdez, Y. A., Oliveros Sánchez, L. A. y Sánchez Castro, L. J. (2023). Posibilidades de la integración de modelos de negocio basados en economía circular y su efecto en la generación de valor en las organizaciones. *Episteme. Revista de divulgación en estudios socioterritoriales*, 15(2). <https://doi.org/10.15332/27113833.9670>

Recibido: 01/04/2023 Aceptado: 01/05/2023

RESUMEN. En el año 2015, las Naciones Unidas establecen los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los diferentes países de América Latina y el Caribe (ALC) deciden trabajar y apostarle a un entorno de economía circular, ya que este es el modelo que más se adapta a la consecución de objetivos. La idea del artículo es orientar la búsqueda de valor implementando elementos de modelos de negocios basados en economía circular abordando las prin-

cipales medidas y políticas, estrategias y acciones en Colombia, y la generación de valor en las organizaciones por sector según la economía circular. **Palabras clave:** Economía, Economía circular, Empresa, Organizaciones

ABSTRACT. In 2015, the United Nations established the Sustainable Development Goals (SDGs), and the different countries of Latin America and the Caribbean (LAC) decided to work and build on a circular

economy environment, since this is the model that best suits the achievement of the objectives. The basis of the article is to guide the pursuit of value by implementing elements of business models based on circular economy while addressing the main measures and policies, strategies and actions in Colombia, and the generation of value in organizations by sector according to the circular economy.

*Se nos acaba el tiempo, no tenemos otro planeta dónde vivir,
tenemos que ser parte de la solución y no del problema.*

CAROLINA BLÁZQUEZ

Introducción

Ante la creciente ola de preocupación por la afectación del entorno y del activo natural, los gobiernos, las organizaciones y los individuos están enfocados en suprimir el impacto ecológico de sus operaciones, lo que conlleva a un cambio de mentalidad y de consumo. Para el caso de los países de América latina, y según las investigaciones realizadas por Patrick Schröder et ál. y publicadas por el *think tank* Chatham House, se ha evidenciado la falta de valor agregado en la forma de producción de bienes y servicios, por tanto, las empresas tienen el firme propósito de generar valor en sus operaciones mercantiles. La idea de este artículo es brindar una orientación para la búsqueda de valor mediante la implementación de elementos de modelos de negocios con base en economía circular.

En el año 2015 las Naciones Unidas establecen los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con ellos pretenden poner fin a la pobreza, proteger el planeta y estar en el año 2030 en un espacio de paz y prosperidad. Son 17 ODS integrados, que buscan establecer sostenibilidad social, económica y ambiental, a través de la innovación, la tecnología y la consecución de recursos financieros. (Pnud 2022)

Para dar cumplimiento a estos ODS de una forma integral, los diferentes países de América Latina y el Caribe (ALC) deciden trabajar y apostarle a un entorno de economía circular, ya que este es el modelo que más se adapta a la consecución de objetivos.

Principales medidas y políticas

No hay implementación de estrategias de economía circular sin el acompañamiento y el apoyo del Gobierno nacional, y para América Latina estas estrategias se adoptan mediante políticas estandarizadas que dan fuerza en la consecución de los objetivos propuestos, de este modo se presentan las

*Contadora pública por la Universidad San Martín, 14 años de experiencia en el sector financiero. Correo: leidyjsanchez.k@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6306-9211>

**Contadora pública por la Universidad Autónoma de Colombia, con seis años de experiencia en contabilidad financiera, reportes y aplicabilidad de normas internacionales de información financiera. Correo: oliveroslina2@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7917-5940>

***Contadora pública por la Universidad de los Llanos, 10 años de experiencia en el sector público y privado. Correo: yuly_andreas@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3845-9971>

políticas adoptadas en los diferentes países de ALC expuestas en el texto de investigación realizado por Patrick Schröder et ál. y publicadas por el *think tank* Chatham House, las cuales fortalecen la incursión en este proyecto de mundo en circulación. En síntesis, estas políticas consisten en estrategias nacionales de economía circular, políticas fiscales, de manejo de residuos y de productos (diseño, extensión de vida útil, prohibición de materiales) y estrategias que apuntan a la eficiencia en los recursos a utilizar y al reciclaje de los mismos.

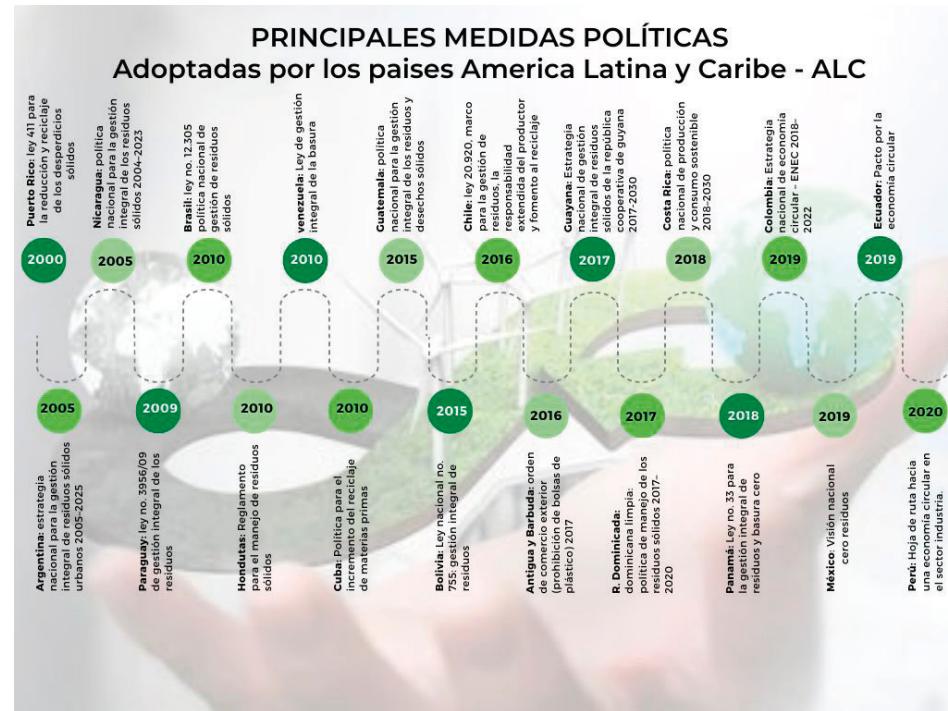
De este modo, se presenta cronológicamente cómo los países de América Latina adoptan distintas medidas políticas en torno a la economía circular:

Estrategias y acciones en Colombia

Colombia por su parte establece una *Estrategia Nacional de Economía Circular* introducida en el plan Nacional de desarrollo 2018-2022, en la cual presenta los pasos que adelanta el Gobierno nacional colombiano en favor de la consecución de objetivos: *producir conservando y conservar produciendo*. En la estrategia se expone una metodología de desarrollo, unos modelos de negocios y unos vehículos que propician el campo de aplicación de una nueva economía.

Es necesario pensar en no tomar las cosas a la ligera y cerrar industrias que impacten significativamente el medio ambiente como es el caso del sector de minas y exploración. La transición

Figura 1. Principales medidas políticas adaptadas por los países de América Latina y Caribe (ALC)



Nota: adaptado del documento de investigación *La economía circular en América Latina y el Caribe*.
Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Modelos de negocio en economía circular



Nota: adaptado de OCDE 2019.
Fuente: elaboración propia.

de estas industrias tarda tiempo, pero el gobierno colombiano inicia su aplicación mediante la reforma tributaria que se aprueba en este 2022, esta genera un impacto sobre el tratamiento de las regalías para el sector minero y de exploración, además la constitución de un

impuesto ambiental (Impuesto Nacional al Carbono) y, adicionalmente, al sector se le carga una sobretasa permanente que se causará en el momento que se obtenga una renta líquida gravable a partir de los 120 000 UVT.

Es tal el impacto que ha tenido el modelo de negocio, que existen más teres en economía circular y muchos sectores educativos apoyan la iniciativa.

En el caso de Colombia, el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) cuenta con instalaciones especializadas para la creación e innovación, salas de cómputo y tecnología 4.0, y salas de alistamiento y transformación de materiales reciclados.

Generación de valor en las organizaciones por sector

Sector transporte

En la actualidad, es fundamental que las organizaciones incluyan en su estrategia planes de acción que busquen reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y que promuevan un transporte más limpio y sostenible con alternativas eficaces a los actuales sistemas de transporte.

Modelo de negocio: valoración de residuos, extender la vida útil.

En Colombia según Greenpeace más del 78 % de las emisiones de partículas causantes del cambio climático y la contaminación del aire provienen de los más de 15 millones de vehículos que transitan entre camiones, buses, carros y motos (Greenpeace, 2022). Por ello, algunas recomendaciones que se pueden aportar a la economía circular desde cada individuo son: cambiar el uso del

vehículo por la bicicleta, hacer caminatas, hacer uso del transporte público o compartir vehículos.

Desde las organizaciones se presentan algunas ideas como:

- Organizar reuniones por videollamada con personas, clientes o proveedores en vez de reuniones presenciales.
- Apostar por proveedores locales.
- Optimizar las rutas.

Una de las empresas antioqueñas que son ejemplo en Colombia es Bioestibas, la cual promueve la sostenibilidad ambiental de tal forma que generan un aprovechamiento de desechos agrícolas como los tallos de hortensias para convertirlos en estibas ecológicas.

Con esta estrategia se contribuye en la conciencia medioambiental, previenen la tala de 27 000 árboles al año y disminuyen la contaminación que produce la combustión de 16 740 toneladas de gases de invernadero, adicionalmente generan empleo a 114 mujeres cabeza de familia. (Ejemplos de economía circular en Colombia, 2021)

Sector financiero

Las entidades financieras desempeñan un rol fundamental en la financiación a empresas que manejan proyectos que aplican modelos de negocio circulares y sostenibilidad.

la oferta de valor que las instituciones financieras pueden priorizar para la implementación de la economía circular está enfocada en:

- Capacitar a sus colaboradores constantemente en temas de sostenibilidad e impacto ambiental.
- Diseñar un modelo de sus productos o servicios, que permita minimizar su impacto ambiental, una forma de hacerlo es migrar sus servicios de ma-

nera digital para ofrecer agilidad al usuario y reducir el consumo de papel.

- Brindar capacitación a los clientes e implementar una línea de financiación que incentive las inversiones sostenibles y de economía circular.

Dentro de las empresas bancarias que promueven la financiación de proyectos de inclusión social y de iniciativas de protección ambiental podemos traer como ejemplo al BBVA.

Modelo de negocio: plataforma

Según datos del BBVA en el primer semestre del 2022 la institución financió 2 billones en cartera sostenible, destinó 769 000 millones para promover proyectos de inclusión social y en protección ambiental más de 1.3 billones

También tiene planeado dejar de financiar el carbón en 2030 en los países desarrollados y en 2040 en el resto del mundo y ha fijado objetivos para descarbonizar su cartera en cuatro sectores intensivos en emisiones en 2030, todo para ser carbono neutro en 2050.

Sector comercial

Modelo de negocio: circular, valoración de residuos, extender la vida útil y plataforma.

Las organizaciones identifican las oportunidades y contribuyen en la implementación de la economía circular mediante acuerdos estratégicos dentro del rol de la empresa, generando sinergias con otras organizaciones para el ejecución de actividades en las que se aplique la reutilización, minimizar desperdicios o generar aprovechamiento de los mismos e innovar en procesos, sus productos o servicios, e implementar



Con esta estrategia se contribuye en la conciencia medioambiental, previenen la tala de 27 000 árboles al año y disminuyen la contaminación que produce la combustión de 16 740 toneladas de gases de invernadero, adicionalmente generan empleo a 114 mujeres cabeza de familia



los modelos de negocio que permitan gestionar eficientemente los recursos.

A continuación se mencionan algunos emprendimientos colombianos que aplican la economía circular:

- Hay diferentes proyectos en Colombia que dejan atónitas a las personas que los escuchan, como es el caso de Sajú dónde puedes crear tus propias gafas de material reciclado (plástico), el proceso solo tarda 20 minutos y el diseño se convierte en exclusivo.
- En Bogotá el proyecto Génesis maneja del tratamiento de aguas residuales, de lixiviados, que son sometidas a una serie de etapas hasta su purificación y cuyo fin es que estas aguas puedan volver a los ríos, para el caso del bota-dero Doña Juana. En Villavicencio, la empresa de servicios públicos Bioagro-cola del Llano se encarga de un proceso semejante.
- Bohío Playa, una de las empresas colombianas ejemplo de economía circular en el sector textil pertenece a dos hermanos emprendedores paisas: Daniel Velásquez y Juan Camilo Velásquez. Su negocio de ropa de playa es otro ejemplo de conciencia medioambiental, fabrican prendas de vestir con el reciclaje de plástico. La tela de estas prendas es fabricada a base de los plásticos y desechos que se retiran del mar. (Ejemplos de economía circular en Colombia, 2021)

Sector construcción

En Colombia el sector de la construcción está dividido en dos grandes ramas, la primera corresponde a la edificación, la cual se dedica a la solución de viviendas de uso residencial y la segunda está relacionada con las obras civiles y de infraestructura.

Estas actividades generan un aporte significativo para el producto interno bruto (PIB) de la economía del país, aproximadamente del 10 %, según los datos estadísticos entregados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) para el segundo trimestre del 2022.

En relación a la anterior información y a las investigaciones realizadas por la academia en el campo real de aplicación de las empresas, se puede decir que: “La economía circular en el sector de la construcción colombiana representa grandes retos en innovación tecnológica, pero también trae grandes oportunidades para impulsar nuevos modelos de negocio sostenibles” (Bravo, Bravo, Mesa, 2021).

Es entonces imperante dar a conocer las compañías que participan en esta *Estrategia Nacional de Economía Circular*, sus objetivos, las ventajas respecto a la preservación del medio ambiente y el modelo de negocio que han venido implementado en cada una de sus operaciones.

A continuación se presentan algunas organizaciones que se destacan con sus iniciativas, al momento implementarlo:

Homecell. Tecnología y desarrollo sostenible

Ubicación: Santiago de Cali, Colombia.

Son casas ecológicas elaboradas a través de un sistema constructivo alternativo (*monoblock*), con enfoque sostenible y diseños con un concepto moderno.

Los modelos de negocio que aplican para esta sistema de construcción, corresponden a:

1. Valoración de residuos.
2. Extender la vida útil.



Este sistema de construcción fue estudiado e implementado en la ciudad de Cali, por dos hermanos oriundos de esta ciudad, ellos encuentran en los residuos plásticos, una oportunidad para crear una alternativa sustentable en la construcción de las viviendas, un modelo de negocio que favorece las familias colombianas y el medio ambiente.

igNEO. Sostenibilidad concreta

Ubicación: Barranquilla, Colombia.

Es una compañía que es dedica a la fabricación de mobiliario arquitectónico e interiorismo, mediante el aprovechamiento de residuos de construcción y demolición (RCD) resultantes de los proyectos de construcción.

Los modelos de negocio que aplican para esta sistema de construcción, corresponde a:

1. Valoración de residuos.
2. Extender la vida útil.
3. Circular.

Esta idea nace de la necesidad de darle uso a los residuos que resultan de la actividad de construcción. Es así como un grupo de ingenieros civiles y demás profesiones relacionadas con esta rama de la ingeniería, crean igNEO en la ciudad de Barranquilla y su objetivo principal es darle nueva vida a los residuos de la construcción, así realizan un aporte a la sostenibilidad y al desarrollo de las ciudades y el cuidado del medio ambiente.

Sector comunicaciones

Según los datos registrados en el Dane en diciembre de 2021, la participación de este sector en el PIB corresponde al 3.8 %, lo que muestra una baja participación dentro de la economía del país.

Respecto a su aporte en la implementación de estrategias orientadas a una economía circular, este sector se encuentra interesado en desarrollar herramientas y metodologías que reduzcan la huella del carbono generada por la prestación de este servicio y al mismo tiempo la generada por los dispositivos en los cuales se transmite la señal.

Adicionalmente, estas organizaciones ven la estrategia de economía circular como una oportunidad que genera empleo, inclusión de comunidades y acceso a la información de manera oportuna y simplificada.

A continuación se presentan algunas organizaciones que desarrollan distintas herramientas y estrategias para dar marcha en su contribución al desarrollo de la estrategia circular:

Claro. Para ti primero

Ubicación: Bogotá, Colombia

En esta empresa, la mayor parte de los residuos o equipos sin uso como: módems, controles remotos, fuentes de poder o antenas de celulares móviles, entran en el proceso de reutilización.

Los modelos de negocio que aplican para esta empresa de telecomunicaciones son:

1. Valoración de residuos.
2. Extender la vida útil.
3. Circular.

Ellos tienen el firme propósito de minimizar la huella de carbono y avanzar en el aporte de sostenibilidad ambiental mediante la recolección de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), para dar marcha a la acción circular de los residuos, denominan la estrategia como *logística inversa*, con ello invitan a los usuarios (plataforma virtual) a devolver los equipos o

accesorios que ya no utilizan, para que estos sean materia prima de los nuevos productos a generar.

Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Datos abiertos

Ubicación: Bogotá, Colombia

Esta plataforma denominada Datos abiertos y desarrollada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, pertenece al modelo de plataformas, el cual tiene como propósito facilitar la difusión en tiempo real de la información.

Esta herramienta digital fue adoptada por MinTIC con el fin de generar distintos beneficios y entre ellos la transparencia y el control social, mejoramiento o creación de productos, servicios y negocios innovadores, instrumento orientador en la generación y uso de datos.

Sector minero y energético

Modelo de negocio: plataforma

Este es un sector que puede verse seriamente impactado en la implementación de un sistema de economía circular, ya que dentro de este, no tendría cabida, o al menos no en la generación de energía a partir del carbón y el petróleo. El plan es realizar una transición de la minería como se conoce hoy en día a la minería urbana basada en el reciclado de los materiales ya transformados, igualmente la producción de energía pasa de fósiles a energías limpias, pero antes de iniciar todo el proceso de desmontaje y cambio de energía, se deben usar materiales como el cobre, el litio, el uranio, etcétera, para la construcción de tecnologías que permitirán dar el paso.

Como el proceso de transición, aunque se adopten políticas importantes en materia de cuidado y protección del medio ambiente, no va a ser de la noche a la mañana, lo que se propone es realizar un explotación limpia, con cero desastres naturales, no contaminación de ríos, no uso de sustancias tóxicas para la extracción, bajo consumo de agua y energía. Se cree que este sector puede regularse y generar valor a partir del uso de tecnología en el proceso de extracción.

Cat productivity: es una plataforma adaptada a una maquinaria diseñada para el control de los centros de trabajo, se obtienen métricas y datos exactos de la producción alcanzada por la maquinaria, trae incorporado un sistema de reducción de la cantidad de combustible requerido para su funcionamiento, reduce la cantidad de CO₂ generado.

Sector agropecuario

Modelos de negocio: circulares

El sector agrario es parte central en el abastecimiento de los países, es la base de la canasta familiar y es a la vez uno de los sectores que le saca más provecho a la economía circular, según Patrick Schröder et ál. en la publicación de Chatham House. En Colombia, el sector rural se ve muy apartado y no obtiene la inversión necesaria para convertirlo en altamente productivo. El país cuenta con una infinidad de biodiversidad y recursos pero no son explotados con fuerza.

Para este sector sobresale el término bioeconomía que abarca los sectores y recursos biológicos y cuyo principal objetivo es la sostenibilidad y protección de cada ecosistema, como

modelo de generación de valor en las organizaciones del sector agropecuario, se presenta el modelo: *acuaponía*, su nombre viene de la unión de dos términos, la acuicultura con la hidroponía: Se debe tener en cuenta la adecuada proporción entre peces y plantas, equilibrar la generación de nutrientes de los peces con la absorción de nutrientes de las plantas.

Estos modelos de simbiosis o cooperativos donde los residuos de un proceso son la materia prima de otro, son claramente la fiel representación de la circularidad que se promueve.

Modelo de negocio: tecnología

El uso de las tecnologías mejora significativamente la capacidad de producción y de generación de valor en los diferentes sectores, mejoras en la eficiencia de los recursos utilizados, reducción de desperdicios, vínculos comerciales directos, aumento y tecnificación en la producción, mejora en la genética, son el eje central del *Foodtech* que consiste en la:

[...] aplicación de las tecnologías para la producción de alimentos. Esta implementación se vuelve necesaria desde las perspectivas de aumento de la demanda y las tendencias de consumo de la creciente población y se ofrecen desde la producción hasta llegar al consumidor final. (Emprendedores, 2022)

Este sistema descrito anteriormente genera oportunidades de usos de tecnología que permean el sector agropecuario y de abastecimiento alimentario. Entre ellas están: la utilización de inteligencia artificial, programas de conocimiento y valoración de suelos, sistema de riegos optimizados, mejoras genéticas, aplicaciones que permiten acercamientos con clientes potenciales

y recurrentes, software de control y optimización procesos.

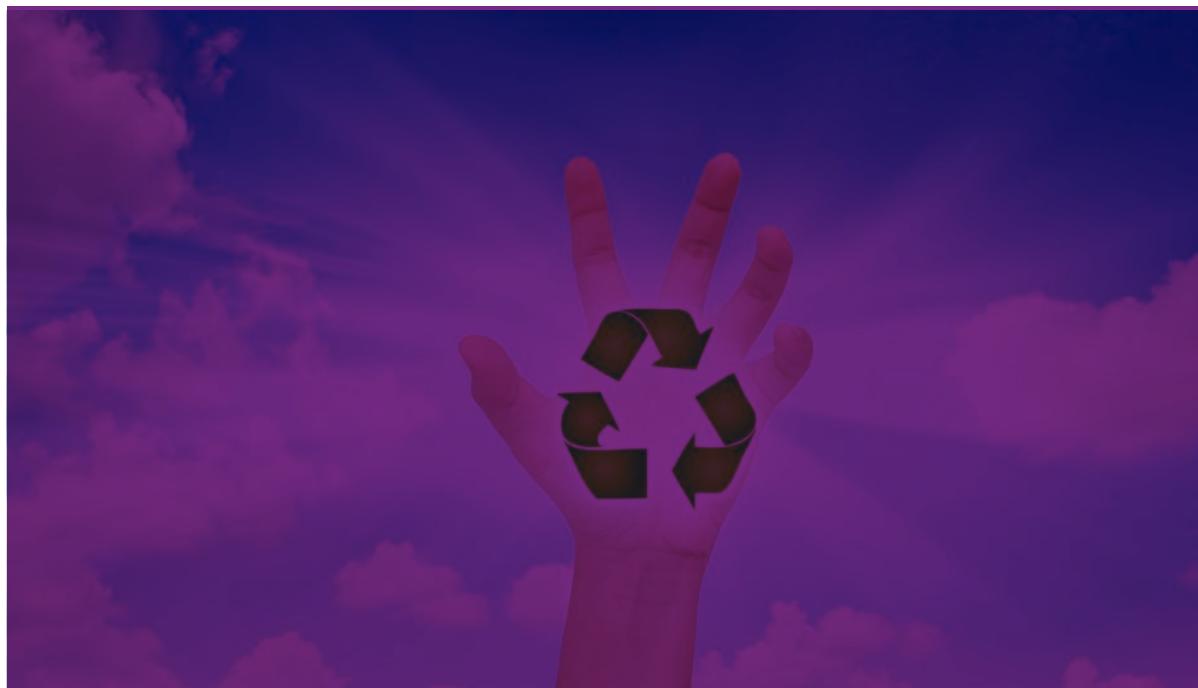
“La implementación de la app Frubana ayuda reducir la cadena de intermediación y mejorar el precio para el consumidor y mejor rentabilidad para el productos manteniendo los estándares de calidad” explica Matías Troncar, Country Manager de Frubana Colombia. Según Cristina Estrada Rudas, en el diario *La República*, Colombia tiene 37 empresas impulsoras del sector *Foodtech*, las mismas tienen un gran potencial de crecimiento debido a su alta capacidad de innovación e implementación de tecnología.

Conclusiones

Para la generación de valor basado en modelos de economía circular en las organizaciones, se considera esencial que los actores entiendan realmente lo que constituye un cambio en la forma

de hacer las cosas, que se evalúen los modelos que se pueden adoptar y que se entienda que el valor que se va generar requiere de una inversión inicial considerable, pero es en el mediano y largo plazo en cuando se obtienen los beneficios económicos, sociales y ambientales esperados.

De los modelos de economía circular, el de tecnología y la plataforma, son clave para implementar en todos los sectores evaluados, se puede decir que la vinculación de tecnología inteligente en toda la economía genera valor y que esta se enmarca en la eficiencia de la forma en que se hacen las cosas desde la producción hasta el consumidor final, al pasar por la logística y el mercadeo. Los modelos de tratamiento de residuos generan valor en la medida que se tienen materiales accesibles y económicos para la producción. El modelo de extender la vida útil de los productos invita a las organizaciones a tener en cuenta la



calidad en la producción, cosa que se había tendido a ignorar para impulsar el consumismo. El modelo de productos como servicios incentiva la creación de vínculos empresariales una constitución de sinergias para un bien general.

Es así como las entidades financieras tienen un rol fundamental en la aceleración del desarrollo de la economía circular con el apoyo del Gobierno para desarrollar programas de financiación ecoambientales que incentiven a las organizaciones a invertir y crear nuevos modelos de negocios e innovación de tecnologías, además de brindar capacitación en temas de sostenibilidad al crear una conciencia social y medio ambiental que promueva a las empresas a apostarle a la economía circular.

Para culminar, se puede decir que la aplicación de la estrategia de economía circular en las organizaciones tiene varios propósitos y entre ellos está mejorar la forma de utilizar los recursos, reducir el consumo de los insumos de recursos naturales necesarios para la producción, aprovechar los residuos ya consumidos para que sean fuente para en la creación de otros.

Con todo lo anterior y al tener en cuenta las fuerzas entre el Gobierno, las empresas y los ciudadanos, el aporte esperado según los Objetivos de Desarrollo Sostenible se cumplen y vendrán entonces mejores tiempos para las próximas generaciones.

Referencias

Estrada, C. (2022, 19 de abril). Las aplicaciones tecnológicas que conectan a productores del agro con restaurantes. *La República*. <http://www.larepublica.co/empresas/las-aplicaciones-tecnologicas-que>

conectan-a-productores-del-agro-con-restaurantes-3345013.

Redacción Emprendedores. (2022, 10 de agosto). Qué es el 'foodtech' y por qué España es una potencia mundial en el sector. *Emprendedores*. <https://www.emprendedores.es/gestion/foodtech-oportunidades-de-negocio/>.

Greenpeace. (2022, 19 de septiembre).

El transporte en Colombia es responsable del 78% de las emisiones causantes del cambio climático y de la contaminación de aire. <https://www.greenpeace.org/colombia/noticia/issues/climayenergia/el-transporte-en-colombia-es-responsable-del-78-de-las-emisiones-causantes-del-cambio-climatico-y-de-la-contaminacion-de-aire/>.

ColombiaCo. (S. f.). Marcas y empresas colombianas que le apuestan a la economía circular. <https://www.colombia.co/paisajes-de-colombia/marcas-y-empresas-colombianas-que-le-apuestan-a-la-economia-circular/>.

Pnud. (S. f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Pnud. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>.

Saer, A., González, L., Vargas, S., Breukers, L., Romano, C., Ramírez, C., Escobar, D., López, A., Camacho, A., Cortés, A., Jiménez, M., Valencia, T., Ruiz, S., Concha, M., Homez, J., Zafra, A., Watson, T., Romero, J., y Rodríguez, A. (2019). *Estrategia Nacional de Economía Circular: Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://economiacircular.minambiente.gov.co/>.

Schröder, P., Albaladejo, M., Alonso Ribas, P., MacEwen, M., y Tilkkanen, J. (2020). *La economía circular en América Latina y el Caribe*. Chatham House. <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-01/2021-01-13-spanish-circular-economy-schroder-et-al.pdf>.

POSIBILIDADES DE LA INTEGRACIÓN DE MODELOS DE NEGOCIO BASADOS EN ECONOMÍA CIRCULAR

Leidy Johanna Sánchez Castro, Lina Alexsandra Oliveros Sánchez y Yuli Andrea Méndez Bermúdez

