

ECONOMÍA CIRCULAR EN EL MARCO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE, UNA OPORTUNIDAD PARA LA SINERGI SOCIAL

Gumaro Alvarez Vizcarra*



<https://orcid.org/0000-0003-4809-1012>

RECIBIDO: 20/05/2023 / ACEPTADO: 28/08/2023 / PUBLICADO: 15/09/2023

Cómo citar: Alvarez Vizcarra, G. (2023). Economía circular en el marco de los objetivos de desarrollo sostenible, una oportunidad para la sinergia social. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 25(3), 868-889. [www.doi.org/10.36390/telos253.19](https://doi.org/10.36390/telos253.19)

RESUMEN

El crecimiento de las economías del mundo se ha sustentado en un modelo de producción de carácter lineal, lo que ha implicado un proceso de degradación paulatina de los recursos naturales, hoy en día, los esfuerzos por modificar la manera de generar los bienes y servicios son nimios, la ausencia de una cultura empresarial sustentable, de un consumo responsable de la ciudadanía, la falta de políticas públicas protectoras del medio ambiente de los gobiernos, contribuyen a que la amenaza de la insustentabilidad siga latente. La economía circular es el modelo alternativo que puede modificar disruptivamente el proceso productivo, por ello, en aras de evidenciar las ventajas de circularizar la economía, se establece el siguiente objetivo; identificar la incidencia potencial de la economía Circular en el logro de los objetivos de desarrollo sostenibles del plan 2030 de las Naciones Unidas, patentizando la oportunidad de la sinergia social. Para lograrlo, se utilizó un análisis teórico-empírico con un carácter exploratorio a partir de la selección-cribaje de documentos y aplicación de encuestas a un grupo de informantes clave. Los principales resultados arrojan que existen puntos de encuentro entre la economía circular y los objetivos de desarrollo sostenible 7, 8, 9, 10, y 12, de los 17 declarados, además resalta la necesidad de unir esfuerzos por parte de los diferentes sectores de la sociedad, empresarios, consumidores y gobernantes, para garantizar un desarrollo económico sustentable.

Palabras Clave: Economía circular; objetivos, desarrollo, sustentable, agenda 2030

* Universidad Politécnica del Mar y la Sierra, México. galvarez@upmys.edu.mx

Circular economy into the framework of the sustainable development goals, an opportunity for social synergy

ABSTRACT

The growth of the world economies has been based on a production model of a linear nature, which has implied a process of gradual degradation of natural resources; today, the efforts to modify the way of generating goods and services, are insignificant, the absence of a sustainable business culture, of responsible consumption on the part of the plaintiffs, the absence of public policies that protect the environment from governments, contribute to the threat of unsustainability remaining latent. The circular economy is the alternative model that can disruptively modify the production process; therefore, to demonstrate the advantages of circularizing the economy, the following objective is established; identify the potential incidence of the circular economy in achieving the sustainable development goals of the United Nations 2030 plan, highlighting the opportunity for social synergy. To achieve this, a theoretical-empirical analysis was used, based on the selection-screening of documents and the application of surveys to a group of key informants. The main results show that there is a meeting point between the circular economy and the sustainable development objectives 7, 8, 9, 10, and 12, of the 17 declared, also highlighting the need to join efforts by the different sectors of society, businessmen, consumers, and governments, to guarantee sustainable economic development.

Keywords: Circular economy; objectives; development, sustainable, 2030 agenda.

Introducción

El desarrollo de las economías demanda esfuerzos extraordinarios a fin de sobreponerse a las restricciones y tendencias que las nuevas condiciones han establecido a partir de la aparición de la pandemia generada por el COVID19. No obstante, esto, es una situación coyuntural que estableció nuevos ritmos, nuevas actitudes y exige habilidades diferentes para reintegrarse a los procesos de producción y consumo. Bajo estas circunstancias, el camino para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), promulgados por la Organización de las Naciones Unidas se vuelve más difícil. Al respecto, Guterres (2019) puntualiza, la presencia del COVID-19, una crisis sanitaria, económica y social sin precedentes, amenazó las vidas y los medios de subsistencia, lo que dificulta aún más el logro de los ODS. Continúa diciendo, decenas de millones de personas están siendo empujadas de nuevo a la pobreza extrema y el hambre, eliminando los modestos progresos alcanzados en los últimos años.

En las primeras manifestaciones de los efectos de la pandemia, se proyectó el empuje de 71 millones de personas a la pobreza extrema en 2020, lo que significaría tener un retroceso, pues el incremento de la pobreza mundial sería el primero desde el año 1998. Un número considerable de los afectados se desempeñan en la economía informal, cuyos ingresos cayeron en un 60% en el primer mes de la crisis. Unos 1.600 millones de personas –la mitad de la fuerza laboral del mundo– se mantienen a sí mismas y a sus familias mediante trabajos inseguros y muchas veces riesgosos en la economía informal, y se han visto considerablemente afectadas (Zhenmin, 2020).

Ante un escenario de crecimiento contraído, en donde el PIB per cápita mundial durante la última década mostró un encogimiento del .5%, pasando de 2.0% registrado de 2010 a 2018, al

1.5% en el 2019; con pronósticos nada esperanzadores para los siguientes tres años. El cierre del 2020 fue desalentador, particularmente, para los países en vías de desarrollo de África, Asia y América Latina.

Bajo estas circunstancias, ante la tendencia a la baja en el promedio de crecimiento per cápita mundial, y el impacto severo de la crisis sanitaria, económica y social, derivada de la presencia del COVID 19, es necesario redoblar esfuerzos, para que los indicadores establecidos como métrica en el logro de los ODS, continúen su marcha hacia la consecución, pues al proceso de degradación del entorno natural, será seguido de una descomposición del hábitat económico, financiero y social, condición que agravaría sustantivamente el futuro de las nuevas generaciones, y con ello, la apertura a un mundo poco incluyente, inseguro, y desigual.

No obstante, el horizonte puede ser menos desolador, si se aprovecha y promueve correctamente, modelos como la economía circular (EC) y la economía compartida, concebida esta última, como una herramienta de gran ayuda en favor de la economía circular, por el desarrollo de plataformas digitales para compartir infraestructuras, productos y servicios, (Castroviejo, 2016). En los esfuerzos por mejorar la redistribución de la renta, estos modelos, constituyen un par de opciones con mucha potencialidad, especialmente la economía circular, si se trata de migrar de un modelo lineal de producción, distribución, consumo y eliminación (Artaraz, 2016), a uno de corte circular donde la fase de consumo anteceda a una de reúso-producción, arribar a un círculo virtuoso como lo llama Castroviejo (2016), describiéndolo así *recursos/residuos – producción – consumo – gestión de residuos – residuos/recursos*.

Por lo anterior, en el presente trabajo, se plantea como objetivo general; identificar la potencial incidencia de la economía circular en el logro de los objetivos de desarrollo sostenible declarados en el plan 2030 de las Naciones Unidas. Para facilitar el logro del objetivo general, se postulan los siguientes objetivos específicos, reconocer los ODS que tienen relación directa con la Economía Circular. Demostrar la percepción de las personas sobre la influencia de la EC en la sostenibilidad. Para lograrlo, se utilizó un análisis teórico-empírico, a partir de la selección, cribaje de documentos y aplicación de encuestas a grupo de informantes clave.

Adicional a la presente introducción, el documento incluye una revisión de la literatura, un apartado metodológico, la discusión de resultados, y la sección de conclusiones.

Revisión de la literatura

La era digital ha marcado la revolución de las formas de hacer negocio, la lucha contra la brecha tecnológica entre los distintos sectores de las economías ha cobrado importancia, pues en su reducción se fundamenta la inclusión de nuevos consumidores a los mercados que estas abren vertiginosamente, además, constituyen un bastión para la preservación del medio ambiente. En este proceso de cambio, es indispensable voltear la mirada hacia un modelo alternativo que modifique la forma tradicional de producir, regresando a la naturaleza los nutrientes necesarios para su recuperación, así mismo, proveer al proceso de industrialización de nutrientes técnicos provenientes del reciclaje. Es tiempo de velar por un proceso productivo sustentable, tal como lo expresan Chavez e Ibarra (2016), la transición a la sustentabilidad es producto de la acción de múltiples fuerzas económicas, políticas, sociales y culturales.

Economía Circular

La evolución de una economía lineal a una de corte circular ha sido precedida por múltiples propuestas, las primeras manifestaciones se generaron en la década de los 70's, no obstante, agarraron consistencia veinte años más tarde, en la década de los 90's, precisa Cerantola (2016). Entre otras expresiones, se puede enlistar las siguientes:

Cuadro 1.

Algunos modelos que precedieron a la Economía circular.

Modelo	Autor	Año de aparición
La Ecología industrial	Reid Lifset y Thomas Graedel	2001
La Filosofía del diseño, denominada <i>Cradle to Cradle</i>	William McDonough y Michael Braungart	2003
La Biomimesis	Janine Benyus	2003
Economía de Servicios o Economía del rendimiento	Walter Stahel	2006
El capitalismo natural	Amory B; Hunter Lovins y Paul Hawken	2008
La Economía azul	Gunter Pauli	2010

Nota: Elaboración con información de Cerantola (2016)

Indudablemente, existe otra cantidad adicional de modelos que han contribuido a la madurez conceptual de la Economía Circular (EC), no obstante, su escasa aceptación tal vez se pueda aducir a que no alcanzaron a representar una opción de negocio factible, que eventualmente garantizara la sustentabilidad sin descuidar la generación de retornos, cuyos efectos se pudieran registrar en el crecimiento económico, en el bienestar social y por supuesto en la conservación del ecosistema en las economías modernas.

En un mundo donde la tradición es, tomar, producir, consumir y desechar, las exigencias hacia las fuentes de insumos, cada día se vuelven más intensas y depredadoras, condición que potencializa problemas sociales y ambientales, favoreciendo a la vez, la exploración de opciones orientadas a lograr un crecimiento sostenible, pues es primordial, puntualizan Prieto, Jaca y Ormazabal (2017), promover el paso hacia un modelo productivo, que minimice la presión sobre el ecosistema, y genere desarrollo económico y social. En este sentido, expresan Quirós, Fernando y López (2016), parece necesario un cambio de paradigma económico, es decir, transitar del modelo lineal a un modelo circular. Por ello, se requiere el cambio radical de los medios de producción, de las cadenas de suministro, de la cultura y de los hábitos de consumo tal como lo puntualiza Cerantola (2016). Por su parte, Castroviejo (2016), señala que, el modelo de producción lineal se sustenta en una premisa falsa; los recursos naturales serán siempre muy abundantes, fácilmente disponibles y que la capacidad de absorción de residuos es también ilimitada, lo que dibuja un modelo no sostenible. Algunos indicadores de esta insostenibilidad del modelo lineal, los resume Ruiz Saiz-Aja, et al (2016); puntualizando que, además de la pérdida de recursos, se presenta una dependencia de las materias primas; precios elevados y volátiles de las mismas (Castroviejo, 2016), una reducción significativa del capital natural, entre otros indicadores. En este contexto, señalan, para avanzar hacia un futuro que supere estos límites hay que optar por un cambio de modelo económico, en el cual, la economía circular adquiere protagonismo, como lo expresan Prieto, Jaca y Ormazabal (2017), el concepto de economía

circular tiene su novedad, en el creciente interés por su aplicación de sectores como el gobierno, los empresarios y la sociedad en general.

Conceptualmente, la economía circular, representa una oportunidad de maximizar la disponibilidad de todo tipo de recursos, prolongando su permanencia en el ciclo de producción (Castroviejo, 2016), minimizando en todo lo posible la generación de residuos, o bien aprovechando en segunda o tercera vuelta, aquellos deshechos que no se hayan podido evitar, en otras palabras, se trata de desvincular el crecimiento económico del uso finito de los recursos, reafirman Ellen MacArthur Foundation 2015), Ruiz Sainz-Aja, et al (2016), Cerantola, (2016), Ortega y Arocas (2016), Martínez y Porcelli (2018).

No obstante, Santamaría (2016), puntualiza que la economía circular, tiene la virtud de generar conocimiento sobre la realidad social que pretende explicar y de aportar pautas teóricas de interés para contribuir a su transformación, y finaliza diciendo, que ésta, la economía circular no es más que una nueva manera de designar una exigencia elemental del viejo concepto de desarrollo sostenible.

Por su parte Cerantola (2016), expresa que la Economía Circular, no corresponde solo a gestionar los residuos, implica la exploración y el desarrollo de dispositivos capaces de producir un nuevo tejido industrial cerrado, promovido por energías renovables, en donde todos los flujos de recursos sean nutrientes de su correcto metabolismo, aprovechando todo el valor y regenerando globalmente el capital natural.

Para Ortega y Arocas (2016), migrar a una Economía circular, demanda un esfuerzo colaborativo, entre el sector empresarial y los gobiernos, a través del diseño de políticas públicas eficaces. Desde su perspectiva, el concepto de economía circular se fundamenta en promover que los productos y componentes mantengan su utilidad y valor en todo momento, Martínez y Porcelli (2018). De esta manera, se establecen ciclos que optimicen el uso de los recursos, minimizando el riesgo de la administración de recursos finitos. En el proceso de transición hacia una Economía Circular (EC), se presentan dos retos fundamentales, tal como lo expresa Achterberg, Hinfelaar & Bocken (2016), el primero es la necesidad de un modelo de negocio para mantener control sobre sus recursos, esto implica la necesidad de rastrear sus productos y lograr su devolución una vez que ya no estén en uso. El segundo desafío, es preservar un producto en su valor más alto y optimizar su valor residual.

En el fortalecimiento de las oportunidades de negocio para las empresas del nuevo modelo circular, puntualizan Ruiz, Canales y García (2019), se requiere generar un entorno que vincule las oportunidades financieras y sociales con los desafíos del planeta, construyendo mercados que revaloren el uso de las materias primas secundarias, demeriten la extracción de recursos vírgenes y que potencien un crecimiento de los negocios circulares, reduciendo las ineficiencias del sistema y la cantidad de residuos generados.

En un contexto general, en el debate científico, se aprecian muchos puntos de encuentro, coincidencias expresadas en la necesidad de su implementación, en los campos de acción, en los beneficios que se derivan del nuevo modelo, y por supuesto, también aparecen algunas divergencias de forma en su conceptualización, en este contexto, Prieto, Jaca y Ormazabal (2017), concluyen que la EC, es un prototipo que atiende a la evolución del pensamiento científico, empresarial y político, que se enfoca en la necesidad de generar estrategias que hagan posible la sostenibilidad ambiental, atendiendo simultáneamente los retos sociales y económicos actuales.

En este sentido, la economía circular, no se limita a mostrar beneficios ambientales derivados de la efectiva gestión de los residuos, de la protección del ecosistema, sino, también proporciona beneficios económicos y sociales. Al respecto, mencionan Martínez y Porcelli (2018), La economía circular otorga la misma importancia a las tres dimensiones del desarrollo sostenible: social, económica y ambiental, ninguna se posiciona por encima de otra.

Este modelo de economía circular deberá permitir aumentar la cantidad de materias primas disponibles, reducir el impacto ambiental asociado a la generación de residuos y fomentar la creación de empleo, (Quirós et al., 2016). Desde esta perspectiva, establecer la vinculación de los preceptos de la economía circular con el espíritu de la Agenda 2030, contribuye a que el proceso de su adopción e implementación por los empresarios, gobiernos y ciudadanos (Martínez y Porcelli, 2018), sea con mayor velocidad y fortaleza, garantizado así, el logro de los ODS, (Ortega y Arocas, 2016). Pues como lo expresaron Achterberg, Hinfelaar & Bocken (2016), sin generar cambios en la cultura del consumo y sin innovar los modelos de negocio existentes, no hay circularización. En este mismo sentido, Kirchherr et al (2017) concluía que, las principales barreras para la EC son culturales, y estas se manifiestan en el desinterés y la ausencia de conciencia de los consumidores, además de una cultura empresarial vacilante.

No obstante, para Ruiz, Canales y García (2019), es importante la medición de la circularidad, para lo cual proponen la elaboración de una hoja de ruta empresarial, sobrepasando la eficiencia de los recursos, logrando traducir los datos de los flujos físicos (insumos, agua y energía) en decisiones empresariales estratégicas vinculadas a modelos de negocio circulares, además de implementar métricas del impacto de la sostenibilidad, y su aportación con las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Sin embargo, también existen críticos de la economía circular, tal como lo expresan Kirchherr et al (2017), quienes no perciben a la EC como una alternativa factible, la han considerado como promesas extravagantes, con expresiones como, la economía circular suena demasiado bueno para ser verdad, además de señalar que, hasta hoy los progresos son pírricos para alcanzar los potenciales señalados. Entre otros críticos, se encuentran Zink y Geyer (2017), ellos, puntualizan, que en el proceso de la economía circular se presenta un “rebote” cuando los productos secundarios no abordan el mercado de los productos primarios, generando más producción y más consumo, situación que no contribuye a la sustentabilidad. Eventualmente existirán las voces disonantes, no obstante, la vocación de la economía circular es prologar la vida útil de los bienes, al mismo tiempo que minimiza el uso de los recursos, generando así, la regeneración del ecosistema y la sustentabilidad, con todos los beneficios adicionales, que se manifiestan en la innovación, la generación de empleo, el incremento en los ingresos y la estabilidad social.

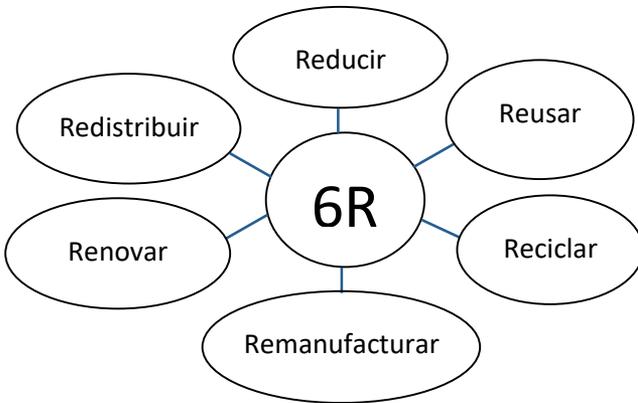
Simplificadamente, la economía circular representa una oportunidad de maximizar la disponibilidad de todo tipo de recursos, prolongando su permanencia en el ciclo de producción (Castroviejo, 2016), desvinculando el crecimiento económico del uso finito de los recursos. (Ellen MacArthur foundation, 2015), (Ruiz Saiz-Aja, y otros, 2016), (Cerantola, 2016) (Ortega y Arocas, 2016), (Martínez y Porcelli, 2018).

Para prolongar el ciclo de vida de los productos, es evidente la necesidad de trabajar en el seno empresarial para promover un cambio sustancial en el diseño de los productos y evitar o erradicar la llamada obsolescencia programada, aunque esto conlleve a enfrentar nuevos retos en la rentabilidad. Adicionalmente, para completar el enfoque sustentable del proceso

producción consumo, la participación de los consumidores es crucial, desde esta perspectiva se percibe la necesidad de una transformación cultural, acabar con el patrón consumista que por muchos años se ha promovido desde diferentes frentes y erradicar con el fenómeno denominado obsolescencia anticipada, en el cual, los consumidores terminan con el ciclo de vida de los productos de manera prematura, incrementando el nivel de desechos y por supuesto incrementando la contaminación de los entornos. Para lograr el cambio cultural en ambos sectores es urgente consolidar este modelo.

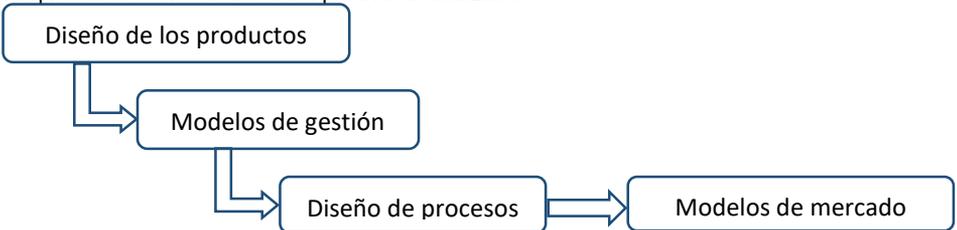
Por tanto, la EC responde a los desafíos del crecimiento económico y productivo actual porque promueve un flujo cíclico para la extracción, transformación, distribución, uso y recuperación de los materiales y la energía de productos y servicios (Prieto et al., 2017).

Figura 1.
Los determinantes para la circularización de la economía



Hablar de la implementación de la EC, es pensar en la necesidad de realizar un cambio radical en los modelos de negocio y en la percepción del consumidor, con lo cual se aborde un nuevo ecosistema de mercado.

Figura 2.
Requerimientos de modificación para la circularización



De acuerdo con Laburu (2010), aplicando la economía circular identificaba algunas previsiones para el 2030: grandes oportunidades de ahorro de costes en materiales para la Industria de la Unión Europea: 630.000 millones de euros anuales, duplicar los beneficios

actuales de las empresas, reducir a la mitad las emisiones de CO₂ (en las últimas décadas se ha incrementado exponencialmente), creación de nuevas empresas tecnológicas dedicadas a la valorización de residuos, diseño de nuevos productos, procesos, y de máquinas, creación de decenas de miles de puestos de trabajo. En estos momentos, en un contexto pospandémico, sería difícil confirmar la veracidad de las previsiones, no obstante, en términos generales, la esencia e impacto de la economía circular no se diluye.

Algunas razones por las cuales la circularización de la economía debería implementarse, de acuerdo con precisiones del Banco Mundial (2019) en América Latina se generan 231 millones de toneladas de desperdicios por año, por otro lado, de acuerdo con analistas del Banco Mundial (KHOKHAR y KASHIWASE, 2015) se tiene la expectativa de que su población crezca de los 630 millones en 2015 a 780 millones para 2050 y es razonable suponer que la generación de residuos se dispare junto con este crecimiento.

Este modelo de economía circular deberá permitir: aumentar la cantidad de materias primas disponibles, reducir el impacto ambiental asociado a la generación de residuos y fomentar la creación de empleo.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

En la presentación de la Agenda 2030, se ha expresado que el desarrollo sostenible afronta inmensos desafíos. La pobreza sigue vigente, afectando a millones de ciudadanos, privándolos de una vida digna, y con ello, las desigualdades se perciben en aumento, tanto dentro de los países como entre ellos. Las discrepancias entorno a las oportunidades, la riqueza y el poder, se acentúan. El proceso de igualdad de género es una realidad que marcha a paso lento, con muchas resistencias. La falta de empleo es un escenario que coyunturalmente se agrava, manifestándose en el sector joven de la población. La persistencia e impacto de los desastres naturales, conjugados con los conflictos sociales, el extremismo, terrorismo, las crisis humanitarias y los desplazamientos forzados, desafían con diluir muchos de los avances en materia de desarrollo alcanzados en las últimas décadas.

Adicionalmente, el colapso de los recursos naturales y los efectos negativos de la degradación del medio ambiente, el menoscabo del suelo, la escasez de agua dulce y la pérdida de biodiversidad, aumentan y exacerban las dificultades a que se enfrenta la humanidad, ponen en riesgo la conservación de sociedades y de los sistemas de sostén biológico del planeta.

Este escenario, otorga pertinencia a la presentación del documento denominado; Transformar nuestro mundo: la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, mismo, que constituyó la cristalización del plan magno para impactar al planeta en las tres líneas; económica, social y ambiental. Así se expresa en el documento presentado ante la Asamblea General de la ONU (2015), es un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad. Con la presentación y aprobación de la agenda, se les da continuidad a los objetivos del Milenio, retomando sus resultados y sus pendientes. Los ODS se conciben como determinantes en la promoción de la acción de elementos de importancia fundamental para la humanidad; entre otros, las personas, el planeta, la prosperidad, la paz y las alianzas (ONU, 2015).

En estas circunstancias, los ODS representan una fase esencial para rebasar las restricciones del modelo socioeconómico en curso y la responsabilidad de los gobernantes, de los ciudadanos y de los empresarios para el porvenir de la mejora universal

Sin embargo, tal como lo expresa Redondo y Rubio (2018), pasado cinco años de su establecimiento, la ruta para tangibilizar los ODS en la estrategia empresarial es aún muy larga. Consecuentemente, los ODS constituyen una meta que no es alcanzable sin la colaboración de todos, son una meta no asequible unilateralmente, requiere el trabajo ordenado, continuo y de equipo.

De manera resumida se puede pensar en tres objetivos de amplio impacto, en los cuales vaya implícito la consecución de los 17 ODS declarados: eliminar la pobreza extrema, disminuir la desigualdad, enfrentar al cambio climático.

Condición alcanzable reduciendo la huella ecológica, de carbono e hídrica; cambiando la forma en que producimos y consumimos bienes y recursos es esencial para lograr el crecimiento económico y el desarrollo sostenible Deloitte (2018). Dadas las circunstancias coyunturales que ha generado la presencia de la crisis sanitaria y económica derivada de la diseminación del COVID19, las condiciones de logro se han complicado, agravando la situación detectada previo a la pandemia, por el Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe -CODS- (2020), afirmando que, en promedio, América Latina y el Caribe, solo registran un avance del 1.09% con respecto a septiembre de 2015, tiempo en el que se suscribe la agenda 2030 de la ONU, y enfatiza que de mantenerse la proporción de logro anual, llegar al cumplimiento de los ODS, se necesitaría más de cinco décadas.

En este sentido, es imprescindible que la discusión para replantear las estrategias de logro de los ODS debe estar en el centro del debate público, que implica el involucramiento de los gobiernos y de todos los sectores de la población. Pues estos, tienen una amplitud y un objetivo primordial de proporcionar un desarrollo sostenible para todos, involucrándonos a todos, (Deloitte, 2018).

Economía circular y los ODS

La EC se ha transformado en un concepto significativo en soluciones para la sostenibilidad, que contribuyan a lograr que el desarrollo sea más sostenible, y así perfeccionar la protección del medio ambiente (Paes et al., 2021). En este sentido, dado que para el desarrollo de los pueblos es apremiante fortalecer el aspecto sustentable de su crecimiento, de acuerdo con lo expresado por Martínez y Porcelli (2018), al vincular la EC con el espíritu de la Agenda 2030, contribuye a que el proceso de adopción e implementación de la economía circular por los empresarios, gobiernos y ciudadanos sea con mayor velocidad y fortaleza, garantizado así, el logro de los ODS tal como lo afirma Ortega y Arocas (2016).

Por tanto, es evidente que los gobiernos tienen un papel importante en la implementación de este cambio en la forma de concebir el proceso de producción, en consecuencia, en complemento con lo expresado por Achterberg, Hinfelaar & Bocken (2016), sin generar cambios en la cultura del consumo y sin innovar los modelos de negocio existentes, no se construye la circularización. Tal como lo enfatizan Kirchherr et al (2017), el desinterés y la ausencia de conciencia de los consumidores y una cultura vacilante de los empresarios podrían convertirse en los principales obstáculos para la implementación de la economía circular (Estevez, 2020) y el logro de los objetivos de desarrollo sostenible.

Metodología.

La manera en que se descubre o redescubre el conocimiento da origen al modelo metodológico por el cual se arriba a nuevos saberes. En esta búsqueda, no existe un patrón único, los académicos, investigadores o científicos gozan de una amplia libertad para definir el proceso metodológico que más se ajuste a sus objetivos de investigación, por ello, es común encontrar en el camino proyectos realizados desde la perspectiva cuantitativa, cualitativa, mixta con características particulares según las condiciones en las que se definan tanto el objeto de estudio y sus respectivas muestras.

Para el caso del presente documento, se definió realizar un estudio de revisión de la literatura con un proceso de selección y criba de documentos presentes en la discusión teórica sobre la economía circular y los objetivos de desarrollo sostenible incluidos en el plan 2030 de la ONU.

En el proceso para seleccionar el material de análisis, se recurrió a descargar documentos que hicieran referencia a la economía circular, a la sustentabilidad y a los objetivos de desarrollo sostenible de plataformas como Elsevier, Nature.com Newsletter, ResearchGate, McKenssey Insights entre otros, en esta primera fase se revisaron aproximadamente 60 resúmenes entre reportes, páginas web, y libros, seleccionando todos aquellos con fecha de publicación del año 2015 a la fecha. Excepcionalmente se incluyó dos artículos de mayor antigüedad por su aportación a los tópicos en estudio, después de identificar los documentos más afines a objetivo de la investigación se utilizaron 33 documentos, entre artículos, informes y paginas web de instituciones acreditadas como el Banco Mundial, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el Centro de los objetivos para el desarrollo sostenible para América Latina y el Caribe (CODS), El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), entre otros.

Dándole seguimiento al diseño metodológico que se muestra en la figura 4, para recabar información de manera empírica, se utilizó un instrumento tipo encuesta, revisar figura 3, conformada por 10 preguntas generales, cuyo objetivo fue, por un lado, identificar el conocimiento del grupo de informantes sobre los nuevos modelos económicos, dentro de los cuales, se considera a la economía circular. Por otro lado, explorar sobre la incidencia de estos modelos sobre la productividad, el crecimiento económico, la sustentabilidad y el bienestar social. La encuesta se aplicó a un grupo de personas quienes deberían cumplir al menos con dos de los criterios de inclusión establecidos: Mayores de edad, estudiantes universitarios, profesionistas, empresarios o dirigentes de alguna organización, el grupo se conformó por 100 personas al quienes se envió la liga de acceso a la plataforma SurveyMonkey vía correo electrónico, por WhatsApp y Facebook, se tuvo una respuesta del 75%. En términos de la ubicación de los informantes, fue un factor muy diverso, trascendiendo las fronteras estatales y nacionales, aspecto que fortalece la consistencia de las respuestas al provenir de diferentes contextos.

Figura 3.
Ejemplo de los reactivos incluidos en la encuesta

RESUMEN → DISEÑA TU ENCUESTA → **GENERA UNA VISTA PREVIA Y CALIFICA** → RECOPILA RESPUESTAS → ANALIZA LOS RESULTADOS → PRESENTA LOS RESULTADOS

Modelos económicos del siglo XXI

1. De los modelos económicos actualmente en uso, ¿Cuál de ellos conoces o has escuchado?

Del conocimiento Verde

Circular Todas

Naranja Ninguna

Compartida

2. A partir de tus conocimientos, ¿Cuál de las economías consideras que impactan en la producción de los sectores económicos?

Del conocimiento Compartida

Circular Verde

Naranja

Otra (por favor específica)

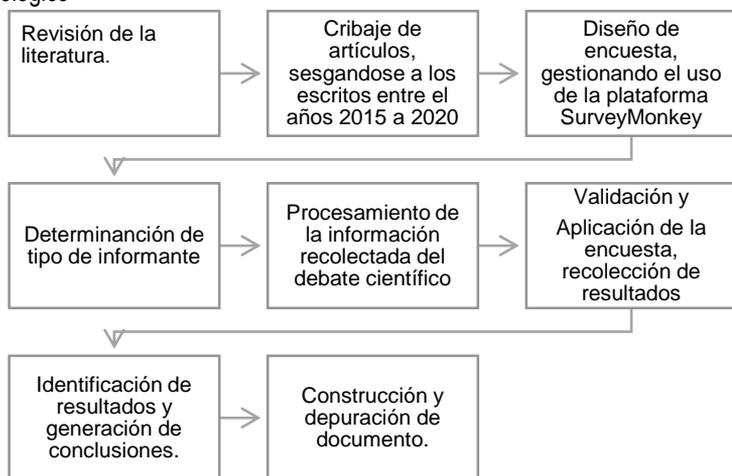
Se puede expresar que, dadas las características del proceso de recolección y procesamiento de la información, el proyecto que hoy se presenta es de corte teórico - empírico de carácter exploratorio.

Diseño metodológico

La ruta que siguió la investigación se presenta en la figura 4, en ella, se señalan los pasos para la revisión de la literatura, el cribaje de los documentos encontrados considerando fecha de publicación y relación con el tópico en discusión, la selección de los artículos a revisar, el diseño del instrumento tipo encuesta y su aplicación como ejercicio de validación, cuyos resultados fueron utilizados para corregir el diseño y calidad de los reactivos, establecer los objetivos, recolectar y procesar la información, arribar a resultados, desarrollar la discusión y expresar las conclusiones.

En la figura 4, se muestra el seguimiento general del proceso de recolección, procesamiento de la información y construcción de resultados.

Figura 4.
Diseño metodológico



Resultados.

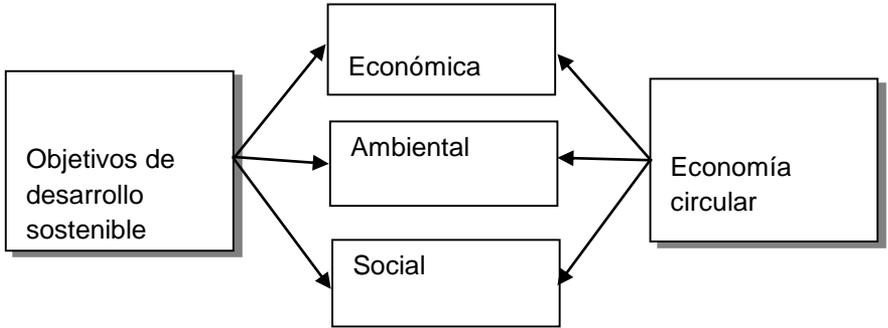
Dentro de los principales hallazgos derivados del presente trabajo, se encuentran:

1. Los puntos coincidentes en los alcances y áreas de influencia por parte de los objetivos de desarrollo sostenible establecidos en la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas y los contenidos expresados en el modelo de la economía circular. Esta confluencia se da en tres esferas del desarrollo; en lo económico, lo ambiental y lo social. En el primero, los ODS establecen entre otros, el uso eficiente de los recursos y el crecimiento económico; la Economía circular busca terminar con la explotación desmedida de los recursos generando nuevas unidades de negocio sostenibles, con ello impulsa la innovación, la productividad y el crecimiento económico.

2. La agenda 2030, busca una disponibilidad y gestión sustentable del agua potable para todos, el combate al cambio climático, la conservación de los océanos; por su lado la EC, busca posicionar la idea de cero residuos tanto en los procesos industriales, como en el consumo de los ciudadanos, con ello influye en la lucha contra el cambio climático y la contaminación.

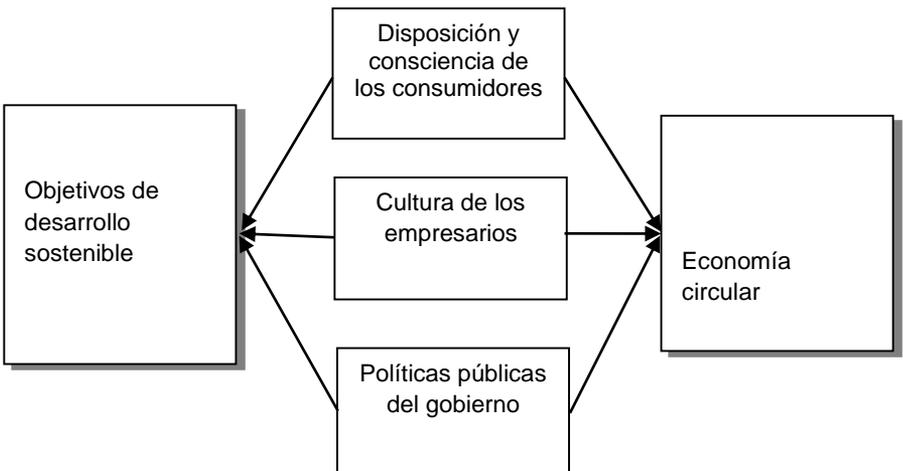
3. Finalmente en el aspecto social, los objetivos de desarrollo abordan cuestiones como la igualdad de oportunidades, erradicación del hambre, en este aspecto, la economía circular impulsa un consumo responsable, lo que implica una producción eficiente que garantice el acceso a bienes y servicios a bajo costo, con mayores oportunidades de empleo, y remuneraciones que abatan los índices de pobreza en todas las áreas, un consumo responsables disminuyendo la demanda por obsolescencia anticipada, lo cual incidiría en el nivel de precios, haciendo un mercado más accesible para los que menos tienen, es así como en estas tres esferas los trayectos de la economía circular se cruzan con los de la agenda 2030. Sintéticamente se puede apreciar en la figura siguiente.

Figura 5.
Esferas de coincidencia entre los ODS y la economía circular



En la figura 5 se encuentra la posibilidad de generar una sinergia social, para que los ODS se vean alcanzados, como ya se señaló es necesario que la ciudadanía asuma un rol activo en la promoción de una cultura del medio ambiente; a través de un consumo responsable de bienes manufacturados como de recursos naturales. Así mismo se requiere que los empresarios adquieran un rol más dinámico en la creación y gestión de modelos de negocios amigables con el entorno, que incluya el proceso de diseño ecológico de los insumos tecnológicos, de nuevos productos de consumo, de los mecanismos de distribución, hasta el proceso de recolección de residuos, asegurando que la explotación desmedida de los recursos naturales se controle y que a la naturaleza solo lleguen nutrientes que recompongan su estructura.

Figura 6.
Determinantes para el logro de los ODS y la EC.



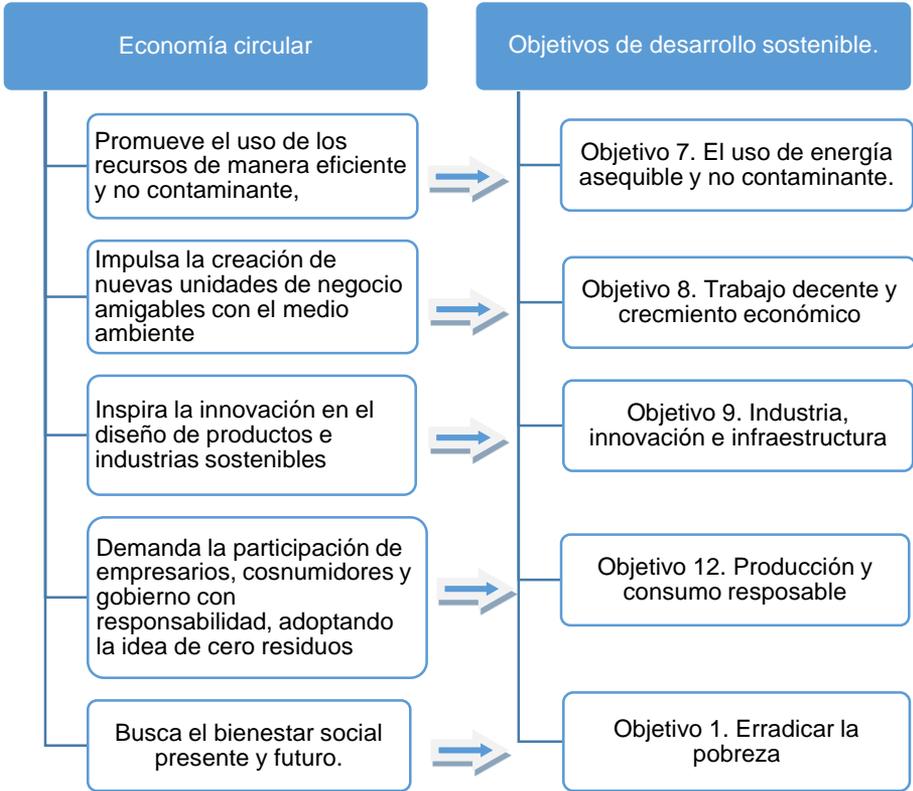
Para que el esfuerzo en la implementación de la EC y el logro de los objetivos sea completo, es necesario que los gobiernos tomen una posición de soporte legal a través de la promulgación de políticas públicas regulatorias que promuevan el uso controlado de los recursos naturales, la transición a un modelo circular en donde se privilegie el objetivo de cero residuos. No obstante, el esfuerzo por parte del gobierno también está en el seguimiento al cumplimiento de los ODS, para esto es necesario tal como lo afirma Gómez (2017) para que se alcancen logros trascendentes en los ODS se requiere disposiciones claras y responsabilidades políticas precisas, que conviertan la falsa retórica y la palabrería sin valor en medidas efectivas para mejorar el azotado ecosistema y el estatus de vida de sus pobladores.

Con la actuación enfocada de estos tres sectores sociales, se avala un actuar sinérgico que siente los fundamentos de un nuevo mercado, donde la manera de hacer negocios esté en armonía con el medio ambiente. Al respecto, McKinsey (2021) identifica algunos requerimientos que contribuyen para resolver la ecuación NET-ZERO (erradicar las emisiones de efecto invernadero) que evite el calentamiento global, y sus consecuencias, los segmenta en tres bloques 1) construcción física: innovación tecnológica, creación de cadenas de suministro a escala, disponibilidad de recursos naturales necesarios, en este punto se hace evidente la necesidad de migrar hacia la circularización de la economía. 2) Ajustes económicos y sociales: efectiva reasignación de capital y financiamiento, gestión de cambios en la demanda. 3) Gobernanza, instituciones y compromisos: normas que rigen mecanismos de mercado e instituciones eficaces, compromiso de colaboración entre líderes sectoriales públicos, social y privado, apoyo de ciudadanos y consumidores. Ya se expresaba renglones atrás, sin esta sinergia entre los diversos sectores de la sociedad poco se puede hacer en términos de proteger al planeta, es necesario terminar con las ausencias o barreras culturales, tecnológicas, de mercado y regulatorias como lo señala Kirchherr, et al (2017). Sobre todo, porque los resultados esperados en el control de las emisiones no han caminado como se esperaba así se puntualiza en el informe sobre la brecha de emisiones 2022, se espera un incremento en las emisiones del 10% para el 2030, versus el 45% de reducción que se concebía (ONU, 2022).

4. Un resultado más es el establecimiento de los objetivos que se ven directamente impactados por la implementación de la EC. Y con esto se da respuesta al primer objetivo específico.

Aunque en los resultados solo se enfoca en la relación concreta con algunos de los objetivos como los que se señalan en la figura 7, evidentemente el efecto es más amplio, pues con el cambio en los patrones de producción y consumo se abordan aspectos como la igualdad de género, la erradicación del hambre, la calidad del agua, el cambio climático, la conservación de los océanos, la igualdad entre los países, etc. Definitivamente, la circularización cristaliza la agenda 2030 y las esperanzas de un mundo mejor para las generaciones futuras

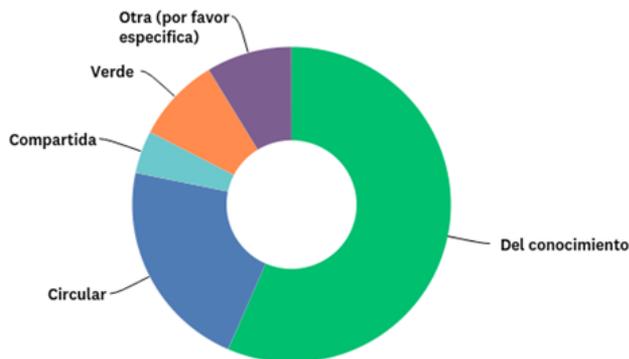
Figura 7.
Incidencia de la EC en los ODS



Además de lo anterior, dando respuesta al segundo objetivo específico, en el aspecto empírico de este proyecto se arriba a algunos hallagos que corroboran lo expresado en la discusión sobre el modelo de la EC y los ODS, en las gráficas mostradas más adelante, se observa la percepción del grupo de encuestados hacia el impacto que tiene la economía circular en la productividad y en la sostenibilidad, poniendo de manifiesto la importancia que representa para el logro de lo establecido en los ODS. En la gráfica 1, se observa que después de la economía del conocimiento, que por cuestiones hasta cierto punto evidentes es la de mayor incidencia, la economía circular se percibe con un grado de influencia muy importante en la productividad, por encima del resto de los modelos considerados.

Gráfica 1.

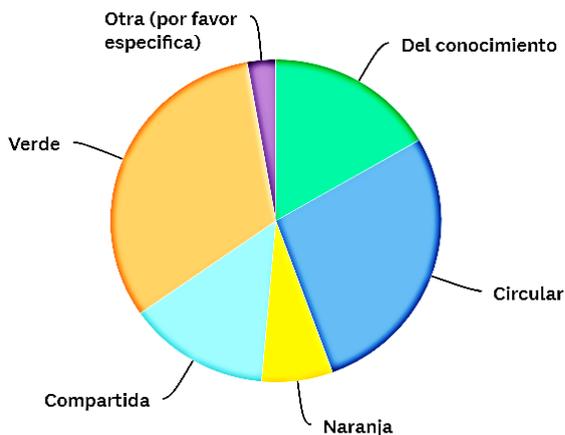
Influencia de las nuevas economías en la productividad



Por otra parte, en la siguiente gráfica, se observa que la economía circular, se concibe como una de las de mayor influencia en la sostenibilidad de desarrollo económico, casi con el mismo grado de influencia que la economía verde, ambas por encima de la economía del conocimiento.

Gráfica 2.

Influencia de las nuevas economías en la sostenibilidad



Es importante resaltar que la mayoría de los modelos incluidos en la encuesta son apreciados como detonantes de la sostenibilidad, condición que seguramente ha influido para que hoy en día se discuta en la literatura de frontera.

Discusión

En los principales hallazgos destacan que las áreas de incidencia directa de la economía circular coinciden con las áreas de influencia de los objetivos de desarrollo sostenible, en este sentido, se ha dado respuesta al objetivo general establecido identificando la incidencia potencial de la economía Circular en los objetivos de desarrollo sostenibles del plan 2030 de las Naciones Unidas, se ha patentizado la oportunidad de la sinergia social. Para que el cruce de los postulados de la EC y los objetivos de desarrollo sea posible y el modelo de economía circular funja como un detonante en los indicadores de cumplimiento de los ODS, es indispensable revolucionar el entorno a través de una sinergia social de todos los entes económicos a fin de que cada uno de ellos cumpla con su parte (Estevez, 2020). En síntesis, si no hay esfuerzos conjuntos, ambas aspiraciones pueden quedar sin logro, agravando la degradación del planeta y poniendo en riesgo el futuro de las nuevas generaciones, pues es necesario reconocer que el destino de la humanidad está en función del equilibrio entre la naturaleza y el medio ambiente así lo puntualizan Meza et al (2023). Estevez (2020), expresa que los ODS se definieron para desarrollar de forma global las dimensiones económica, social y medioambiental (*triple balance*), y la economía circular se encuentra en la intersección de estas dimensiones de la sustentabilidad.

El lo concerniente a la respuesta al objetivo específico de identificar los ODS que directamente están relacionados con los postulados de la economía circular, se ha encontrado que son cinco el 1, 7, 8, 9 y 12, cuya descripción se da en la figura 7, este resultado concuerda parcialmente con lo señalado por Estevez (2020) para él, son tres objetivos que se ven impactados por la economía circular. entre ellos, el 7 que promueve la energía asequible y no contaminante, cuya coincidencia con la economía circular se da en que esta promueve las fuentes alternativas de energía, el 9 que promulga la industria, innovación e infraestructura, en contra parte la economía circular postula el aumento en la productividad material y finalmente el 12, producción y consumo responsable, campo en el que la EC busca *un nuevo modelo de diseño y producción amigable con el medio ambiente eliminando la generación de residuos en cada unidad de negocio*. No obstante, migrar hacia la sustentabilidad implica cuestionar el soporte económico del mundo, con sus respectivas consecuencias y concordancias negativas del crecimiento sin límites, que lo ha llevado a la insustentabilidad: a la inestabilidad ecológica, a la escasez de recursos, a la pauperización extrema (Leff, 2000). Precisiones como estas, son las que le dan sentido a la necesidad de utilizar un modelo productivo diferente, migrar de la linealidad a la circularidad garantizando los nutrientes naturales tecnológicos del mismo proceso productivo. Sin embargo, el comportamiento de las sociedades no es acorde con la demanda de un ecosistema muy depredado, ya que este proceso de circularización en los últimos 3 años ha venido en decrecimiento, así lo afirma Circle Economy (2023) al señalar que la economía global consecutivamente viene perdiendo circularidad, esto debido a que se ha incrementado la extracción y uso de materiales de fuentes vírgenes, enfatizando que en los últimos seis años se extrajeron más recursos que en todo el Siglo XXI, atentando gravemente contra los límites ambientales del planeta (Leff, 2000), Circle Economy acota que en 2018 la circularidad global fue del 9,1%. descendió a 8,6% en 2020, llegando al 7,2% en la actualidad 2023. Esto, sin duda alguna, pone en la discusión la eficacia de la agenda 2030, a escasos 7 años para arribar a su conclusión no se ve por donde se alcancen los ODS, tal como lo evidencia el CODS (2020), América Latina solo a tenido un crecimiento del 1.09 en la consecución de los ODS, situación

que demanda una prórroga al menos de otros 20 años para alcanzarlos. Llegará el 2030 y de nueva cuenta será la misma historia ya conocida con los ODM, (objetivos del milenio) mientras no se asuman disposiciones claras y responsabilidades políticas precisas, que conviertan la falsa retórica y la palabrería sin valor en medidas efectivas (Gómez, 2017). Continúa enfatizando que se pudiera pensar que los ODS son una estrategia novedosa, preocupada genuinamente por el bienestar social y la sustentabilidad ambiental, sin embargo, puntualiza (Gómez, 2017) muchos de sus objetivos y metas importantes se derivan de acuerdos, cumbres y reuniones internacionales con años de antigüedad, pero incumplidos sistemáticamente.

En este sentido el segundo objetivo específico, es demostrar la percepción de los integrantes del grupo de informantes sobre la influencia de la EC en la sostenibilidad, los resultados concuerdan con lo señalado por Estevez (2020), se ha encontrado que en el contexto de las nuevas economías del siglo XXI, la economía circular es percibida como un modelo que tiene una presencia importante en la productividad y la sostenibilidad, tal como se muestra en las gráficas 1 y 2. Sin embargo en la globalidad la circularidad pierde terreno tal como lo señala Circle Economy (2023). Esta realidad, pone de manifiesto que no basta con reconocer la importancia de los principios de la economía circular, es necesario pasar de las buenas intenciones a practicar y promover el nuevo modelo de circularidad. La sinergia social es imprescindible mientras no se genere, no habrá esfuerzo que brinde frutos positivos y el planeta seguirá descomponiéndose. Por ello, el desarrollo de la economía circular debe empujar, por su definición, en la consecución de los ODS y contribuir a la reorientación sostenible de los países, generando *actividades creadoras de riqueza y empleo de manera global ...* (Estevez, 2020)

Con seguridad que existen áreas que requieren un esfuerzo de investigación con mayor profundidad, sobre todo en lo que se refiere a la factibilidad financiera del modelo circular desde la perspectiva de los empresarios, el temor a la inversión en el diseño e introducción de productos sustentables, en la modificación de la cadena de suministros, de la gestión de los mercados, minimizar la percepción y el riesgo inherente a toda transformación es tarea permanente para los científicos sociales

Conclusiones.

a. La implementación de políticas públicas que promuevan una cultura de protección del medio ambiente en el entorno de los ODS, es una tarea que se ha venido posponiendo, en respuesta a las asimetrías económicas existentes en los diferentes países (Sanahuja y Vázquez, 2017), pero también por las prioridades de sobrevivencia en las administraciones locales, sean estatales o municipales, atender el presente, perdiendo de vista la sustentabilidad del futuro, puede ser que los rendimientos de hoy no sean suficientes para atender las necesidades futuras en una ecosistema dañado y sin posibilidades de regeneración

b. Los esfuerzos por preservar la sustentabilidad del planeta hoy más que nunca adquieren una trascendencia extrema, aún existen voces renuentes que promueven la obsoleta forma depredadora de producción, en la cual, se extrae, se transforma, se consume y se desecha, afectando desde dos vertientes el ecosistema de vida para los habitantes de la tierra, primero, desde la extracción de los recursos naturales cuya condición no renovable eleva el índice de degradación del planeta y segundo, desde el desecho, los residuos de los procesos de producción, no regresan a la tierra como nutrientes, sino como elementos de gran potencial

contaminador que acelera el proceso degradador de la naturaleza, el calentamiento global con sus consecuencias perniciosas para la vida misma.

c. Por lo anterior, urge que los agentes económicos modifiquen su actuar, por un lado, que los empresarios asuman con fortaleza su responsabilidad en la sustentabilidad del ecosistema y de sus propias industrias, desarrollando una cultura en pro del medio ambiente transformando su ruta de insumos, transformación, distribución, en un proceso sustentable de cero emisiones y residuos sólidos, erradicando la obsolescencia programada, así mismo, migrar de manera decidida y definitiva de un modelo lineal a un modelo circular, de esta forma se disminuye la contaminación, se eleva la productividad, se mejora los ingresos tanto de la empresa, como de los colaboradores, contribuyendo así al logro de los ODS ya señalados.

d. Los esfuerzos también demandan el cambio de mentalidad de los ciudadanos modificando sus hábitos de consumo para reducir la cantidad de desechos, incidiendo también en la disminución de la demanda por obsolescencia anticipada, es decir practicar un consumo fundamentado en necesidades reales, no producto de la competencia social, ni de estatus comunitario, con ello, los precios de los mercados tienden a la baja, lo que impacta de manera positiva en el poder adquisitivo de los que menos tienen. Un ciudadano consciente, contribuye a disminuir la contaminación reduciendo su huella de carbono, la hídrica, cuidando el planeta, se abren mejores oportunidades de vida.

e. Adicionalmente, también se requiere el esfuerzo de las entidades gubernamentales, no tan solo en el diseño de políticas públicas pro-sustentabilidad, se necesita destinar recursos que garanticen su cumplimiento acompañado de una fuerte supervisión en el uso efectivo de estos y elimine simulaciones y actos de corrupción. Por lo visto, la sustentabilidad del planeta es responsabilidad de todos, no es una cuestión sectorial, por ello los esfuerzos deben ser mancomunados y explícitos.

f. Dado el retroceso en indicadores como el combate a la pobreza, la igualdad de oportunidades y trabajo digno, generado por la aparición y desarrollo de la emergencia sanitaria por el covid19, las metas establecidas en los ODS de la agenda 2030 de la ONU en el 2015, se han visto frenadas, presentando un nivel de avance mínimo, por ello, es urgente que se actúe desde el fondo aprovechando las coincidencias EC-ODS.

g. Dadas las condiciones en que se realiza la investigación, se considera que una de las limitantes mas representativas es el alcance de la aplicación de las encuestas, en virtud de que no se contó con un financiamiento para ampliar el rango de llegada en el uso de la plataforma SurveyMonkey, solo se realizan 100 de las cuales se tuvo una respuesta del 75%.

h. Otra limitante es que no se profundiza en la validación de la relación de la Economía Circular con los ODS, con un soporte de datos duros. Esta situación representa una oportunidad para futuras investigaciones.

Declaración de Conflictos de Interés

No declara conflictos de interés.

Financiamiento

No aplica.

Referencias Bibliográficas

- Achterberg, E., Jeroen, H., & Bocken, N. (Septiembre de 2016). Master Circular Business with the value hill. www.cicle-economy.com/wp-content/uploads/2016/09/finance.white-paper-20160923.pdf
- Artaraz, M. M. (2016). La experiencia de recogida puerta a puerta en el país Vasco: Hacia la correcta gestión de los residuos orgánicos. *Revista Ambienta* #117, 72-87. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_AM/PDF_AM_Ambienta_2016_117_72-87.pdf
- Banco Mundial. (06 de Marzo de 2019). Banco Mundial. Convivir con basura el futuro que no queremos: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2019/03/06/convivir-con-basura-el-futuro-que-no-queremos>
- Castroviejo, A. M. (2016). Economía Circular; El nuevo placebo de una utopía ambiental?. *Revista Ambienta* #117 (117), 22-35. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_AM/PDF_AM_Ambienta_2016_117_22-35.pdf
- Cerantola, N. (2016). Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de la Economía Circular. *Revista Ambienta* #117 diciembre (117), 35-63. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_AM/PDF_AM_Ambienta_2016_117_46-63
- Chavez, J. d., & Ibarra, J. P. (2016). Liderazgo y cambio cultural en las organizaciones para la sustentabilidad. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(1), 137-157. <https://doi.org/10.36390/telos181.09>
- Circle Economy. (2023). The circularity gap report (pp. 1-64, Rep.). Circle Economy.
- CODS. (2020). Centro de los Objetivos para el desarrollo sostenible para América Latina y el Caribe. <https://cods.uniandes.edu.co/>
- Deloitte. (2018). Objetivos de desarrollo sostenible desde una perspectiva empresarial. El camino hacia la agenda 2030. Deloitte.
- Ellen MacArthur foundation. (2015). Towards a circular economy: business rationale for an accelerated transition. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>
- Estevez, R. (06 de marzo de 2020). ¿Tiene relación la agenda 2030, con la economía circular? *ECO.Inteligencia*: <https://www.ecointeligencia.com/2020/03/agenda-2030-economia-circular/>
- Gómez, G. C. (2017). ODS una revisión crítica. *Revista Papeles de relaciones ecosociales y cambio social* #40 Sección Panorama 2017/18 pp 107-118. <https://www.fuhem.es/2019/10/24/objetivos-de-desarrollo-sostenible-ods-una-revisión-critica/>
- Guterres, A. (2019). Prologo del informe de los objetivos de desarrollo sostenible 2020 https://argentina.un.org/sites/default/files/2020-12/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_Spanish_0.pdf
- KHOKHAR, T., & KASHIWASE, H. (11 de Agosto de 2015). Banco Mundial Blogs. La población mundial en el futuro en cuatro gráficos: <https://blogs.worldbank.org/es/opendata/la-poblacion-mundial-en-el-futuro-en-cuatro-graficos>
- Kirchherr, J., Hekkert, M., Bour, R., Huibrechtse, T. A., Kostense, S. E., & Muller, J. (2017). *Breaking the barriers to the circular economy*. Deloitte.

- Laburu, L. I. (2010). Economía circular como factor de competitividad para las organizaciones. <https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/36/35/63635.pdf>
- Leff, E. (2000). Tiempo de sustentabilidad. *Ambiente & Sociedade* - Año III - No 6/7(6-7), 5-14. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2000000100001>
- Martínez, A., & Porcelli, A. (2018). Estudio sobre la economía circular como una alternativa sustentable frente al ocaso de la economía tradicional. *LEX Revista de la facultad de derecho y ciencia política*, 17(23). <https://doi.org/10.21503/lex.v17i23.1679>
- McKinsey & Company. (octubre de 2021). Solving the net-zero equation: Nine requirements for a more orderly transition. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/sustainability/our%20insights/solving%20the%20net%20zero%20equation%20nine%20requirements%20for%20a%20more%20orderly%20transition/solving-the-net-zero-equation-nine-requirements-for-a-more-ord>
- Meza, A. M., Lozano, P. G., Castaño, O. B., & Bedoya, M. E. (2023). Diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo y sostenibilidad turística en un gremio hotelero en Cartagena Colombia. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, Vol. 25 (1), 121-136. <https://doi.org/10.36390/telos251.09>
- ONU. (2015). Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015 A/69/L.85. Asamblea General de las Naciones Unidas.
- ONU. (2022). Acción por el Clima "Llegar a las emisiones netas cero: el mundo se compromete a tomar medidas". <https://www.un.org/es/climatechange/net-zero-coalition>
- Ortega, P. D., & Arocas, N. (diciembre de 2016). La aproximación de HP al nuevo paradigma de sostenibilidad. *Revista Ambienta* (117), 114-120. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_AM/PDF_AM_Ambienta_2016_117_114-120.pdf
- Paes, M., Michel, Campos-Silva, J., & Oliveira, J. (2021). Integrating circular economy in urban Amazon. *npj Urban Sustainability* 1,1-29. <https://doi.org/10.1038/s42949-021-00031-z>
- Prieto, S. V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2017). Economía Circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria Investigaciones en Ingeniería* #15. <https://www.researchgate.net/publication/321197773>
- Quirós, B. J., Fernando, F. A., & López, A. J. (2016). El trabajo de Ecoembes y otras organizaciones para avanzar hacia la economía circular. *Revista Ambienta* #117 88-197. <https://sites.google.com/gl.miteco.gob.es/revistaambienta/n%C3%BAmeros-antteriores/117>
- Redondo, H., & Rubio, B. (2018). Objetivos de desarrollo sostenible desde una perspectiva empresarial. El camino hacia la agenda 2030. Deloitte.
- Ruiz Saiz-Aja, M., Fabrellas Rodriguez, B., Davila Sena, S., Santervás Gómez, G., Cabrera Marianini, A., Gonzalo Pedrero, G., . . . Callada de Roa, A. (2016). La economía circular. *Revista Ambienta* #117 04-21. <https://sites.google.com/gl.miteco.gob.es/revistaambienta/n%C3%BAmeros-antteriores/117>

- Ruiz, E., Canales, R., & García, V. (Julio de 2019). Informe: La medida de la economía circular en las empresas. <https://www.catedracogersa.com/wp-content/uploads/2022/09/La-medicion-de-la-economia-circular.-Marcos-indicadores-e-impacto-en-la-gestion-empresarial.pdf>
- Sanahuja, J., & Vázquez, S. T. (2017). Del Millenio a la sostenibilidad: restos y perspectivas de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible. *Política y Sociedad* 54(2) 593-602. <https://doi.org/10.5209/POSO.51926>
- Santamaría, A. R. (2016). Aproximación jurídica a las medidas de la Unión Europea para la economía circular. *Revista ambiental* #117, 35-45. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_AM/PDF_AM_Ambienta_2016_117_36-45.pdf
- Zhenmin, L. (2020). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas.
- Zink, T., & Geyer, R. (2017). Circular economy rebound. *Journal of Industrial Ecology* 21(3), 21(3), 593-602. <https://doi.org/10.1111/jiec.12545>

Artículos: Escuela Latinoamericana de Negocios (Ed. Inv. Oscar J. Montiel M.)