

Modelos de negocios y economía circular: Grado de circularidad y adaptaciones en los modelos

Business models and a circular economy: Degree of circularity and adaptations in models

Carlos Sandoval Álvarez

Universidad de Costa Rica, Escuela de Administración de Negocios, San José, Costa Rica.

carlos.sandovalalvarez@ucr.ac.cr

<https://orcid.org/0000-0003-1166-5684>

Juan Daniel Brenes Araya

Universidad de Costa Rica, Escuela de Administración de Negocios, San José, Costa Rica.

juandaniel.brenes@ucr.ac.cr

<https://orcid.org/0009-0001-4948-2704>

Referencia/ reference:

Sandoval, C. y Brenes, J. (2024). Modelos de negocios y economía circular: Grado de circularidad y adaptaciones en los modelos. *Yulök Revista de Innovación Académica*, Vol.8 (1), 102-122. <https://doi.org/10.47633/azaqr997>

Recibido: 23 de setiembre 2023

Aceptado: 28 de noviembre 2023

Resumen

La transición hacia una economía circular conduce a las empresas a repensar su modelo de negocios. Este estudio exploratorio tiene el propósito profundizar en el tipo de acciones o prácticas que implementan las empresas cuando adoptan los principios de economía circular, cómo impactan dichas prácticas a sus modelos de negocios y determinar el grado de circularidad que llega a alcanzar un modelo de negocio. Para ello se analizan dos casos de estudio de empresas industriales en transición hacia una economía circular. Los hallazgos de esta investigación sugieren que el tipo de prácticas de circularidad es algo distintivo e idiosincrático para cada tipo de negocio. Además, las prácticas implementadas se concentran e impactan en mayor medida a la red de valor que a la propuesta de valor del modelo de negocio. Por último, el grado circularidad de la red de valor y de la propuesta de valor de un modelo de negocio pueden diferir entre sí y dependen de los objetivos de la empresa, la magnitud y el tipo de prácticas implementadas.

Palabras clave: Modelos de negocios, Economía circular, Estrategia empresarial, Sostenibilidad, Red de valor, Propuesta de valor.

Abstract

The transition to a circular economy leads companies to rethink their business model. This exploratory study has the purpose of delving deeper into the kind of actions or practices companies implement when they adopt the principles of circular economy, how these practices impact their business models and determine the degree of circularity that a business model achieves. To this end, two case studies of industrial companies in transition to a circular economy are analyzed. The findings of this research suggest that the type of circularity practices is distinctive and idiosyncratic to each type of business. In addition, the practices implemented are more focused on the value network than the value proposition of the business model. Lastly, the degree of circularity of the value network and of the value proposition of a business model may differ from each other, and depend on the company's objectives, the magnitude and type of practices implemented, and the type of circularity practices implemented.

Keywords: Business Models, Circular Economy, Business Strategy, Sustainability, Value Network, Value Proposition.

1. Introducción

El crecimiento y desarrollo económico basado en un modelo de economía lineal ya no es factible en un planeta con recursos finitos y con una capacidad cada vez más limitada para absorber la gran cantidad de desechos que la sociedad mundial produce (Prieto-Sandoval, *et al.*, 2018). La economía circular, como nuevo paradigma y alternativa de desarrollo económico y empresarial promueve la adopción de un sistema de producción y comercialización que sea cíclico y regenerativo, en el cual, el uso de recursos, materias primas, emisiones de energía y desechos son minimizados, ya sea reduciendo la velocidad del ciclo productivo o simplificando (Valencia *et al.*, 2023). Lo anterior podría lograrse mediante diversas prácticas como la reparación, la reutilización, la remanufactura de productos, así como también mediante modificaciones y rediseños que alarguen la vida útil de los bienes (Geissdoerfer *et al.*, 2017).

La economía circular ha generado una enorme atención a nivel global (Yáñez, 2021). Sin embargo, existe una cantidad aún escasa de estudios empíricos al respecto. Algunos académicos han abordado el tema solo teóricamente y desde perspectivas o corrientes de pensamiento tan diversas como: la Ecología Industrial, (e.g. Saavedra *et al.*, 2018), Biomímesis (e.g. Quirós, 2020), Capitalismo Natural (e.g. Hawken, *et al.*, 2013), Gobernanza Ambiental (e.g. Flynn, & Hacking, 2019), entre otros. También se ha estudiado el tema a nivel de países (e.g. Ogunmakinde, 2019), y sectores productivos (e.g. Leising, *et al.*, 2018; Ghisellini, *et al.*, 2016). No es sino hasta hace poco tiempo que se empezó a estudiar desde la perspectiva de la Gestión Estratégica Empresarial. Destaca el reciente y creciente interés investigativo por la economía circular y su impacto en los modelos de negocios (e.g.; Centobelli, *et al.*, 2020, Fraccascia *et al.*, 2019; Plannig, 2017).

De acuerdo con algunos académicos, la literatura e investigaciones existentes aún no son suficientes para poder comprender cómo impacta la adopción de los principios de economía circular al modelo de negocio de una empresa, y si se pueden adaptar o rediseñar los modelos de negocio a los principios de la economía circular y los desafíos que ello conlleva (e.g., Centobelli *et al.*, 2020, Fraccascia *et al.*, 2019). Otros académicos sostienen que es necesario adentrarse en el conocimiento de aquellas estrategias y prácticas de gestión de economía circular que verdaderamente puedan crear, transferir y capturar valor para las empresas y sus clientes (Linder & Willian-

der, 2017; Massa *et al.*, 2017), en otras palabras, cuáles estrategias o prácticas circulares impactan al modelo de negocios y cuáles no. Por su parte, Centobelli *et al.* (2020) afirman que: “existe un terreno fértil para la aplicación sistemática de investigaciones en la intersección entre la economía circular y el campo de la gestión estratégica, que pide a los académicos profundizar en el papel de la economía circular para el diseño de modelos de negocios de las empresas” (p.1743).

Esta propuesta de investigación es de carácter exploratorio y tiene como propósito profundizar en las prácticas que implementa una empresa que adopta los principios de economía circular y su impacto en su modelo de negocio. En específico, interesa conocer: (1) ¿Qué acciones o prácticas implementan las empresas para tratar de adaptar su modelo de negocio tradicional (lineal) en un modelo de negocio circular? (2) ¿Dónde impactan específicamente estas prácticas en el modelo de negocios a fin de crear valor para la empresa y sus clientes? (3) Determinar el grado de circularidad que alcanza un modelo de negocio.

Para dar respuesta a lo anterior, se utilizará como base teórica la literatura reciente sobre los principios de economía circular y literatura sobre el modelo de negocio según lo propuesto por Osterwalder y Pigneur (2011) y Urbinati *et al.* (2017). Se analizan dos casos de estudio de dos empresas industriales costarricenses de renombre en el país, las cuales, se han acogido abiertamente a las prácticas sostenibles y a un proceso de transición hacia una economía circular.

En Costa Rica, como en el resto del mundo, existe todavía un número considerablemente escaso de empresas que expresamente han declarado haber adoptado los principios de economía circular. Pese a ello, el país es un referente de gestión y protección ambiental para el mundo, puesto que ha realizado esfuerzos para incentivar la gestión sostenible en la producción, la carbono-neutralidad empresarial, el manejo responsable de aguas y desechos, la protección de bosques y reservas, y un sin número de cambios para promover las compras estatales “verdes”. A nivel de privado, un número importante de empresas en el país realizan acciones muy concretas a favor del reciclaje, la gestión de residuos y desechos, el manejo y conservación de suelos y del recurso hídrico, la conservación y protección de los recursos naturales (usualmente a través de programas como bandera azul, entre otros). Diversas empresas llevan a cabo procesos de ecoeficiencia energética y de descarbonización organizacional, incluso certi-

ficando tales procesos. Estas acciones empresariales son loables mas no suficientes para una verdadera transición empresarial hacia una economía circular. De acuerdo con expertos, la verdadera transformación empresarial hacia una economía circular implica una adaptación o cambio radical en sus modelos de negocios (Planung, 2018).

Finalmente, es necesario señalar que esta investigación se apoya en técnicas de estudio de casos para su realización. Un estudio de caso es pertinente para la exploración inductiva de fenómenos muy poco conocidos (Gammelgaard, 2017), como es el caso de empresas en transición hacia una economía.

El resto de este artículo se organiza de la siguiente manera: seguidamente el marco teórico. Acto seguido se explica la metodología empleada y luego se presenta los hallazgos del estudio y las conclusiones de esta investigación.

2. Marco teórico

2.1. Economía circular como alternativa de desarrollo económico y de negocios

La economía global se ha caracterizado por ser lineal durante décadas (disponer de materiales-fabricar-usar-desechar), lo cual ha tenido serias repercusiones para el ambiente. Por ejemplo, cada año, se vierten a los océanos alrededor de 8 millones de toneladas de plástico. La producción de cemento libera a la atmósfera por año tanto dióxido de carbono como 300 millones de automóviles. Las emisiones de gases de efecto invernadero se han disparado, y pese a esto, se estima que el consumo mundial se duplicará para el año 2050 (UNEP, 2017). Ante tal tensión ambiental (aunada a las luchas globales entre países por el acceso a las materias primas, cada vez más escasas), varios científicos y académicos han llegado a considerar como insostenible el actual modelo lineal de desarrollo económico (Geng *et al.*, 2019). En este contexto surge la economía circular como una alternativa de desarrollo que podría dar lugar a beneficios ecológicos y económicos. De acuerdo con el World Economic Forum (2014), la economía circular representa en el mundo oportunidades comerciales estimadas en miles de millones de dólares y tiene un enorme potencial de innovación y de creación de empleo. Sin embargo, se estima que tan solo el 8,6% de las empresas alrededor del mundo han acogido, al menos de forma incipiente, alguna práctica de economía circular.

La economía circular implica la creación de un sistema regenerativo en el que la entrada de recursos, los desechos, la emisión y la fuga de energía se minimizan a través de principios y prácticas de reciclaje, reparación, reutilización, remanufactura, restauración, rediseño de productos/ servicios, así como también del rechazo al consumo de ciertos materiales y del repensar o innovar en productos ambientalmente sostenibles (Geissdoerfer *et al.*, 2017). El objetivo supremo en una economía circular es mantener el valor y la utilidad de los productos, materiales y componentes durante el mayor tiempo posible, de esta forma reduce el impacto climático, brinda oportunidades para nuevos productos servicios y ofrece nuevos niveles de eficiencia económica y productividad de recursos (Ghosh, 2020).

De acuerdo con expertos de la Ellen MacArthur Foundation (2013), el modelo circular se basaba en la implementación de tres grandes principios fundamentales: eliminar residuos y contaminación desde el diseño, mantener productos y materiales en uso, y, por último, regenerar sistemas naturales. Por lo general, la literatura se refiere a estos principios simplemente como las 3R: “reducir”, “reutilizar” y “reciclar” (e.g. Geng, *et al.*, 2019; Kirchherr *et al.*, 2017; Liu *et al.*, 2017; Suárez-Eiroa *et al.*, 2019). A las 3R se le han ido incorporando otros principios como “recuperar”, “reparar” y “remanufacturar”, “rechazar” “rediseñar” y “repensar” para obtener un marco 9R, los cuales propician un ciclo de producción más cerrado y de múltiples ciclos vida del producto que dan como resultado una producción más sustentable (Potting *et al.*, 2017; de Melo, 2022). Muy recientemente, hay quienes incluso hablan de las 12R de la economía circular (e.g., Papamichael *et al.*, 2023). La economía circular es muy reciente y sigue en evolución. Sea cual fuere la cantidad de principios, la economía circular asume un ciclo de producción continuo que preserva y aumenta el capital natural, optimiza los rendimientos de los recursos y minimiza los riesgos del sistema, ya que gestiona “stocks” finitos y flujos de material renovable. Para Planing (2018), la transición hacia una verdadera economía circular implica, indefectiblemente, una adaptación de los modelos de negocios de las empresas. La función vital para las empresas será el poder reinventarse a sí mismas conforme a la economía circular (Crainer, 2013). Se argumenta que la adopción de los principios de economía circular requiere que las empresas reconsideren sus cadenas de suministros, sus modelos comerciales y cómo éstos crean valor mientras se adhieren tales principios (Lüdeke-Freund, *et al.*, 2019).

No obstante, su impacto transformador en los modelos negocios ha sido aún poco explorado empíricamente, lo que constituye un terreno amplio de investigación para los académicos las ciencias de gestión empresarial (Awan & Sroufe, 2022, Centobelli *et al.*, 2020; Pieroni *et al.*, 2019).

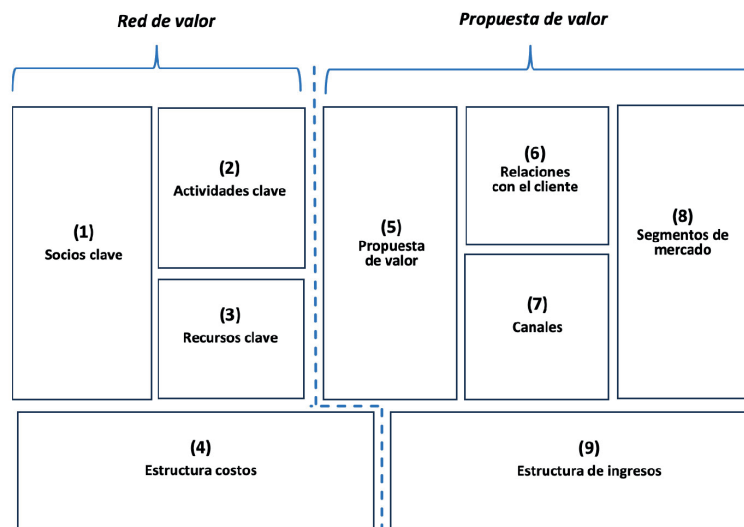
2.2. Modelo de negocios y la inviabilidad de un modelo circular genérico

El término “modelo de negocio” no es nuevo para académicos y profesionales de la gestión de empresas. En general, se trata de una especie de descripción, herramienta conceptual o tipo de arquitectura para la idea de un negocio (Zott *et al.*, 2011). Una de las acepciones más reconocidas del concepto de modelo de negocio proviene de Osterwalder y Pigneur (2011), los cuales lo definen como “las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor” (Osterwalder & Pigneur 2011, p14). Para ellos, el modelo de negocio puede representarse mediante un conjunto de bloques: cuatro de ellos (segmentos de mercado, proposición de valor, canales y relaciones con el cliente) determinan los flujos de caja y fuentes de ingreso; mientras que tres de ellos (asociaciones, actividades y recursos claves) determinan la estructura de costos del modelo de negocios. Podría además resumirse que, de acuerdo con Osterwalder y Pigneur (2011), un modelo de negocio comprende dos grandes conjuntos de bloques:

los que generan ingresos y los que determinan los costos (siendo ingresos y costos, otros dos bloques del modelo) La figura 1 ilustra el modelo de negocios con sus nueve bloques, también llamados dimensiones. Las buenas estrategias y prácticas de gestión en estos bloques proporcionarían valor, mientras que, las malas prácticas, lo destruirían.

En relación con la economía circular, académicos de diferentes latitudes han teorizado y propuesto algunos esquemas genéricos de modelos negocios circulares a los que las empresas pudiesen adherirse (e.g., Lüdeke-Freund, 2019, Antikainen, & Valkokari, 2016; Saidani *et al.*, 2019). Empero, debido a que las acciones que ejecuta una empresa, y en general todo su comportamiento estratégico, es un asunto idiosincrático y distintivo para cada empresa, los esquemas propuestos suelen tener muy poca transferibilidad. Lo particular y distintivo de las acciones y estrategias por las que se decanta una empresa restringe sustancialmente la posibilidad de se apliquen las mismas prácticas circulares en todas ellas; ergo, limita la viabilidad de un modelo de negocios circular genérico aplicable para todas las empresas por igual (Lewandosky, 2016). Por tanto, la adaptación o transformación de un modelo de negocio de una empresa en transición hacia una economía circular debería ser analizado para cada caso en particular.

Figura 1
Desagregación en bloques de un modelo de negocio



Nota: Los bloques 1 a 4 corresponden a la red de valor, y de 5 a 9 a la propuesta de valor.

Fuente: Elaboración propia y basado en Osterwalder & Pigneur (2017) y Urbinati *et al.* (2017)

2.3. Grado de circularidad de un modelo de negocio

Otros académicos han optado por crear novedosas herramientas e indicadores para determinar el grado de circularidad que alcanzan los modelos de negocios (e.g., Saidani *et al.*, 2019; Urbinati, *et al.*, 2017; Smol *et al.*, 2017). Uno de los trabajos más prominentes es el de Urbinati, Chiaroni y Chiesa (2017) quienes proponen evaluar las nuevas prácticas y estrategias de economía circular que implementa una empresa según el impacto sobre las dos grandes dimensiones del modelo de negocio: la propuesta de valor y la red de valor. Estas dimensiones aluden en esencia al conglomerado de bloques del modelo de Osterwalder (véase la figura 1).

De acuerdo con Urbinati *et al.* (2017) al evaluar el nivel de circularidad de un modelo de negocio se requiere que las acciones o “prácticas circulares” que se llevan a cabo sean clasificadas en grados de circularidad “bajo”, “medio bajo”, “medio-alto” y alto” basados en una categorización genérica de circularidad dada. Para efectos prácticos, nos referiremos a ella como la taxonomía de Urbinati.

Por tanto, es posible ubicar cada una de las prácticas de economía circular que afectan al modelo de negocio (en especial aquellas que realmente puedan crear, transferir o capturar valor para la empresa o sus clientes y que, sobre todo, modifican la red de valor y/o de la propuesta de valor del modelo de negocio) dentro de la taxonomía de Urbinati. Así, por ejemplo, prácticas de reducción, reutilización y reciclaje de materias primas pueden propiciar un cambio significativo en el tipo de proveedores y materiales que requiere la empresa, las cuales, transforman la “red de valor” del modelo de negocio. Algo similar sucedería con la introducción de nuevas prácticas de ecodiseño de productos, pues impacta la red de valor.

Por otro lado, la virtualización de actividades y canales de servicios, las estrategias como la implantación de B2C (*business to customer*) la incorporación en la comunicación y promoción de las “características circulares” del producto, u ofrecer servicios de “*green-leasing*”, son ejemplos de prácticas de economía circular que implican una transformación o adaptación de la “propuesta de valor” del modelo de negocios.

3. Metodología

3.1. Conveniencia del uso de estudio de casos

Dado que no existen marcos teóricos explicativos sobre cómo las empresas adaptan sus negocios a la economía circular, se realizó una investigación exploratoria con apoyo de la técnica de casos de estudio para conocer en detalle qué prácticas son implementadas para adaptar el actual modelo de negocios a un modelo más circular y qué dimensiones del modelo de negocio impactan tales prácticas. Los casos de estudio son de uso frecuente para la investigación de eventos aún poco conocidos (Gammelgaard, 2017) o poco explorados (Gerring, 2004). Permiten el análisis intensivo de uno y unos pocos objetos de estudio, con el fin de obtener una visión holística y profunda de un fenómeno en particular (Baskarada, 2014).

Debe reconocerse que, pese a su idoneidad para los fines de esta investigación, los casos de estudio han sido también objeto de críticas; entre ellas: abundan definiciones ambiguas de lo que es un caso de estudio (Van Wynsberghe & Khan, 2007), falta de claridad en cuanto a cuál es el objeto de estudio y la forma en que se estudia ese objeto (Verschuren, 2003; Flyvbjerg, 2006), carecen de protocolos de referencia que garanticen rigurosidad y objetividad de su análisis (Patton & Appelbaum, 2003), entre otros. Producto del continuo debate sobre su credibilidad, para realizar este trabajo se ha optado por acoger el protocolo de Yin (2009) de cuatro criterios que dan pie a casos de estudios de alta relevancia, rigurosidad y objetividad. Estos cuatro pasos son: a) Definir claramente la unidad de estudio y la conveniencia de realizar estudios de caso único o múltiple (esto va a depender de si la investigación es de tipo particular, es decir, si hay necesidad de profundizar en los resultados, o si es de tipo ordinario, es decir, hay necesidad de generalizar los resultados; b) Determinar la viabilidad, relevancia y utilidad del caso de estudio propuesto. c) Reforzar las evidencias del caso de estudio al combinar diversas fuentes de información, y d) definir a priori un proceso adecuado para el análisis de evidencias. Basados en lo anteriormente expuesto, la siguiente sección detalla el protocolo seguido para responder a estos cuatro aspectos.

3.2. El procedimiento metodológico y de análisis de evidencias

3.2.1. Paso uno: Definición de la unidad de estudio y números de casos a evaluar

En primer lugar, de acuerdo con Yin (2009) un investigador debe decidir si realiza su investigación basado en el análisis de un único estudio o en casos múltiples, y esto, de acuerdo con su objetivo de investigación. Existen diversas opiniones sobre si el estudio de caso único o el de caso múltiple es la mejor opción (Gustafsson 2017). No obstante, dado que este estudio es exploratorio, versa sobre un fenómeno poco conocido y de reciente introducción, y sobre todo el hecho de que esta investigación no pretende la generalización de resultados, sino más bien profundizar en las prácticas que se implementan en las empresas que adoptan los principios de economía circular y su impacto en sus modelos de negocios, se tomó la determinación de evaluar dos casos de estudio a profundidad. Desde una perspectiva estrictamente técnica, se acoge las sugerencias de Meyer (2001), quién en su obra sobre “metodología de estudio de casos”, sugiere el estudio de dos casos. Esta autora argumenta que el deseo de tener profundidad y una perspectiva pluralista en los resultados implica que el número de casos a estudiar debe ser bastante reducido, por lo que analizar dos casos resulta ser conveniente y una buena idea.

Meyer (2001) argumenta además que, aunque obviamente dos casos no favorecen la generalización de los resultados, sí permiten la comparación y el contraste entre casos, así como una mirada mucho más profunda y rica de cada uno de ellos, lo que no sería posible con múltiples casos. Mariotto *et al.*, 2014, por su parte, aportan evidencia empírica que sugiere que estudios de pocos casos muy puntuales redundan en mayores beneficios para la investigación en ciencias empresariales o de gestión. Dicho lo anterior, para este estudio se considera que el análisis de dos empresas permite el contraste entre ellas y no socava la realización de análisis profundos para cada una.

Por otro lado, y desde una perspectiva empírica, una pléthora de estudios internacionales recientes sobre economía circular basados en el análisis de dos estudios de casos, e incluso en un solo caso de estudio, han sido realizados y publicados en diversas y prestigiosas revistas académicas (i.e., Bressanelli *et al.*, 2018; Campos *et al.*, 2020; González Dorta, 2022; Kumar *et al.*, 2023; Krummeck, *et al.*, 2022; Mishra *et al.*, 2021; Olaghere *et al.*, 2023;

Piispanen *et al.*, 2020; Ritch, & Siddiqui, 2023; Pollard *et al.*, 2023), lo cual pone de manifiesto que, para la novedad del tema en cuestión, estudios basados en un número reducido de casos parece ser lo habitual y razonable.

Finalmente, la unidad de estudio se definió como: “empresa que ha adoptado los principios de economía circular y está en transición hacia un negocio más circular”. Se identificaron dos empresas que se adaptan a la definición y que denominaremos como “empresa A” y “empresa B”. Las unidades informantes fueron los departamentos de gestión y ambiental y la gerencia de la empresa, ya que de esta última depende usualmente las decisiones y estratégicas que toma una empresa (Sandoval & Rank, 2022).

3.2.2. Paso dos: Relevancia y viabilidad de los casos de estudio propuestos

De acuerdo con Prieto-Sandoval *et al* (2018), la situación actual en el mundo es la más propicia para la adopción de la economía circular. Se calcula que cerca del 90% de los productos de consumo terminan en la basura al cabo de seis meses. La volatilidad de los precios de las materias primas y la competencia mundial por su acceso han dado paso a la necesidad de salvaguardar el suministro de los recursos, lo que, además, son cada vez más escasos. Pero también hay aspectos positivos. Se estima que la economía circular creará oportunidades comerciales y la generación de nuevos empleos (World Economic Forum, 2014). Dicho lo anterior, investigaciones sobre cómo impacta la economía circular los modelos de negocios es un tema actual de relevancia e interés.

De conformidad con Flyvbjerg, (2006), los casos de estudio deben ser seleccionados por la capacidad de obtener una densidad de información suficiente, en lugar de las propiedades de generalización que la información pueda tener. Si bien hay una escasa cantidad de empresas que se han adherido a la economía circular tanto la empresa A como la empresa B son empresas nacionales, abiertas a dar a conocer sus logros ambientales y otorgar espacios de conversación sobre el tema en cuestión. Además, facilitan con transparencia suficiente información relacionada a sus prácticas de circularidad en sus informes de gestión públicos, lo cual evidencia la viabilidad de estudio propuesto.

Tabla 1
Taxonomía del grado de economía circular de las prácticas implementadas en un modelo de negocio

Caracterización de las prácticas en la red de valor	Grado de circularidad	Enfoque
Enfoque en eficiencia energética: reducción de emisiones y huella ambiental	Bajo	En la Producción
Enfoque en los materiales: naturales, reciclables, duraderos, fáciles de separar.	Medio-bajo	
Enfoque en el diseño de producto y en una de las prácticas de DfX, entre ellas DfR, DfRe, DfD, DfE, etc (*)	Medio-alto	
Enfoque en materiales e implementación de una o más prácticas de DfX	Alto	
Caracterización de las prácticas en la propuesta de valor		
Venta/precio único no diferenciado	Bajo	Estrategias de ventas/ precio
Venta/precio diferenciado, pago por servicios adicionales (prog. devolución, mantenimiento, etc.)	Medio-bajo	
Renta /Leasing de productos, o similar	Medio-alto	
Pago por uso o por la función del producto	Alto	
Información de la circularidad solo disponible en el <i>website</i> de la empresa	Bajo	En promoción comunicación
Comunicación de la circularidad en punto de ventas, publicidad, vendedores	Medio-bajo	
Vinculación directa del cliente en iniciativas circulares del producto/servicio	Medio-alto	
Comunicación de la circularidad a través de todos los canales	Alto	

Nota: (*) DfR: design for reducing, DfRe: design for remanufacturing, DfD: designed for durability, DfE: designed for the environment, DfX: design for excellence, por siglas en inglés.

Fuente: Elaboración propia (basado en la obra de Urbinati et al. 2017)

3.2 3. Paso tres: Recolección de evidencias

Las fuentes de información principales fueron entrevistas al personal de ambas empresas. Se preparó un set de preguntas guía para la sesión de entrevistas. Se realizaron seis sesiones de encuentro en diferentes días. Se solicitó a las empresas poder entrevistar a la persona(s) más idónea(s) y las encargadas del tema de negocios y prácticas circulares desarrolladas por la empresa. Para el caso de la empresa A se entrevistó a los encargados de la gestión y control ambiental de la empresa. Para el caso de la empresa B a la gerencia general y dueños de la empresa. Además de las evidencias recabadas por medio de las entrevistas, se revisaron exhaustivamente la información contenida en los *websites* de las empresas, se escrutaron los informes de gestión públicos de ambas empresas y se realizaron visitas

a los puntos de venta donde se exhiben sus productos, con la intención de observar sus presentaciones, etiquetados y el tipo de mensajes de promoción que pueden contener. La diversidad de estas fuentes nos permitió triangular toda la información, detectar cualquier omisión de información en las entrevistas y dar mayor robustez y confiabilidad a los datos obtenidos.

3.2 4. Análisis de evidencias

De acuerdo (Yin, 2009) lo óptimo para el análisis de casos sería (y de ser posible) optar por un marco de referencia documentado y pertinente para el tratamiento de las evidencias a fin restringir la subjetividad en el análisis en la medida de lo posible. Según se mencionó anteriormente, como marco de referencia para el definir y evaluar el

impacto de prácticas circulares en los modelos de negocios se optó por el uso del modelo de nueve bloques de Osterwalder y Pigneur (2017) y de dos grandes grupos de bloques de Urbinati, et al (2017) así como la taxonomía de circularidad desarrollada por estos últimos, la cual comprende criterios de la caracterización y clasificación de las prácticas circulares que realizan las empresas industriales; que adquieren valores de “baja”, “medio-baja”, “medio-alta” y “alta” circularidad, y además afectan a la red de valor y la propuesta de valor del modelo de negocio. Todas las prácticas circulares pertinentes y que agregan valor a la empresa y sus clientes fueron clasificadas con apoyo de esta taxonomía. La tabla 1 resume cómo caracterizar el grado de economía circular según el tipo de práctica circular implementada en empresas industriales. La utilización de esta taxonomía desarrollada por expertos limitará la subjetividad de análisis.

Una vez definidas las herramientas para el tratamiento y análisis de evidencias, se les solicitó a los entrevistados (unidades informantes de las empresas) pormenorizar todas las prácticas, decisiones o cambios relevantes que se han implementado en la empresa para adaptarse a un modelo de negocios más circular. Previa explicación y descripción de cada bloque que compone el modelo de negocios de Osterwalder y Pigneur (2017), se pidió a los informantes determinar a qué bloque del modelo de negocios impactaba cada práctica, decisión o cambio implementado.

Concluidos todos los períodos de entrevistas, el equipo investigador dedicó considerable tiempo en triangular toda la información, revisando toda documentación facilitada en los *websites*, en los informes de gestión de las empresas, y así como también las visitas a los puntos de venta a fin recabar evidencias complementarias sobre prácticas y acciones circulares implementadas por cada empresa. La información adicional obtenida fue revisada, analizada y sirvió para corroborar o complementar lo ya conocido mediante las entrevistas. Los datos fueron tabulados y clasificados de conformidad con su impacto en el modelo de negocios de Osterwalder y Pigneur (2017) y con la taxonomía de Urbinati et al (2017). Un experto en economía circular y modelos de negocios sostenibles verificó clasificación de grado de circulares de las prácticas y de conformidad con la taxonomía usada y para dilucidar aquellos casos donde la clasificación de algún elemento pudiese resultar algo ambigua. Al final, se obtuvieron tablas y figuras del modelo de negocio para cada caso particular que detallan el tipo de prácticas y acciones

circulares que se implementan y dónde impactan éstas al modelo de negocio.

4. Paso cuatro: Presentación de los casos y descripción de hallazgos

4.1. Descripción de las empresas y principales prácticas implementadas

4.1.1. Caso 1. La empresa A

La empresa A fue fundada en Costa Rica a principios del siglo XX. A lo largo de los años ha experimentado un crecimiento significativo. Se ha diversificado en diversas áreas de negocio, lo que la ha convertido en una de las compañías más grandes y reconocidas en el país. Sus líneas de negocio son diversas y abarcan varios sectores. La principal línea es la producción y comercialización de bebidas alcohólicas y no alcohólicas; cervezas, gaseosas, jugos naturales y otras bebidas. Además, ha incursionado en el negocio de productos lácteos, alimentos congelados, snacks saludables, hotelería y turismo. La empresa ha escogido la línea de bebidas como la línea de negocios en transición hacia una economía circular, por lo que nos enfocaremos solamente en esta línea de negocio como caso de estudio.

La empresa se ha comprometido a reducir su huella de carbono y a promover prácticas comerciales sostenibles. Han invertido en tecnologías más eficientes y en la reducción de residuos en sus operaciones de fabricación y distribución. También ha desarrollado programas de reciclaje de envases, fomentando la reutilización y el reciclaje de botellas, latas y otros insumos y ha estado involucrada en programas de educación y concientización ambiental. Al acoger un enfoque de triple utilidad (es decir, un enfoque estratégico en el que las empresas definen sus más grandes objetivos y metas bajo tres dimensiones: la económica, la social y la ambiental) la empresa se convierte en un líder empresarial al cuidado del entorno natural. Entre las principales estrategias y prácticas implementadas por la empresa para sus negocios de bebidas a favor de una mayor circularidad destacan: la eficiencia energética y reducción de emisiones. Además, ha invertido en tecnologías más eficientes y maquinaria de alta eficiencia, así como también ha implementado programas de seguimiento y gestión de energía para identificar y reducir el consumo innecesario. Como resultado de lo anterior, ha logrado una significativa reducción en las emisiones de carbono asociadas a su producción.

Tabla 2
Cambios, prácticas implementadas por la empresa A

#	DMN	Descripción	#	DMN	Descripción
1	RC	Creación de una gerencia y un departamento ambiental	19	CO	Instauración de planes de remuneración económica variable de acuerdo con metas ambientales
2	AC	Acciones para recuperabilidad de los empaques para la producción	20	CO	Pago a auditores y verificadores independientes
3	RC	Creación de estaciones de reciclaje	21	AC	Reconversión y uso de energías limpia en la producción (casi 100% en uso de energías renovables)
4	AC	Acciones para la recuperabilidad y reciclaje del vidrio para la producción	22	AC	Programa de reciclaje post consumo: 100% de reciclaje en del volumen de envases de plástico utilizados anualmente
5	SC	Nuevos socios para recuperar residuos y materiales post consumo	23	SC	Alianzas estratégicas con 23 compactadoras y 6 quebradores de vidrio ubicados en 25 proyectos de reciclaje externos y proveedores
6	SC	Tercerización de auditorías de desempeño ambiental a proveedores (nuevos proveedores-verificadores)	24	RC	Bodega de acopio temporal de material post consumo (<i>backhauling</i>)
7	AC	Iniciativas de gestión y reducción residuos en la fuente	25	AC	Programa de reciclaje empresarial: recuperación de kg de plástico vs kg vendidos de dicho material
8	ING	Venta y exportación del material plástico recolectado por terceros	26	AC	Confección y aprovisionamiento de envases 100% reciclables
9	SC	Nuevos socios gestores autorizados para la gestión de residuos en planta	27	AC	Aprovisionamiento de envases retornables para reducción de consumo de plástico virgen
10	AC	Aprovisionamiento de aluminio reciclado y vidrio y reducción del consumo de materia prima	28	RC	Uso y creación de envases a partir de materiales 100% reciclados o materiales retornables.
11	AC	Reemplazo del uso del plástico secundario por material más amigable con el ambiente	29	ING	Revalorización y exportación de plástico y otros residuos a empresas transformadoras en el exterior (ingreso marginal)
12	RC	Cambio tecnológico y de equipos para y reducción del consumo de agua	30	ING	Revalorización y venta de residuos co-procesables y residuales para aprovechamiento energético. (ej: abono orgánico. Ing. marginal para la empresa)
13	RC	Instalación de equipos para programa de eficiencia y ahorro energético	31	ING	Venta a empresas locales compradores de desechos (ing marginal)
14	AC	Reducción del uso de material virgen utilizado en la producción	32	AC	Disminución del gramaje e incorporación de resina PET reciclada en los envases de PET/RPET (reducir uso de plástico)
15	AC	Auditorías de sostenibilidad en la empresa (programa de compras) por verificadores independientes	33	CO	Pago de servicios de recolección y reciclaje tercerizados
16	AC	Auditorías de desempeño ambiental de proveedores			
17	SC	Nuevos vínculos con socios validadores (auditores externos de los compromisos ambientales adquiridos)			
18	REL	Información de sostenibilidad o circularidad sobre la producción expuesto la <i>website</i> de la empresa, boletines oficiales y electrónicos			

Nota: DMN: Dimensión del modelo de negocio de Osterwalder, AC: actividades clave, CO: estructura de costos ING: estructura de ingresos, RC: recursos clave y SC: socios clave.

Fuente: Elaboración propia del autor.

El agua es quizás el recurso más valioso en la producción de bebidas. La empresa ha puesto en marcha prácticas de conservación del agua en todas sus instalaciones a través de la inversión en tecnologías de tratamiento hídrico y ha trabajado en estrecha colaboración con agricultores locales para promover prácticas de agricultura sostenible que reduzcan la contaminación del agua.

Otra práctica digna de mención es la reducción de envases, por lo cual ha adoptado estrategias para minimizar el uso de plásticos y otros materiales no biodegradables. Ha introducido envases más ligeros y fomentado el uso de envases retornables. Investiga el desarrollo de envases más sostenibles, botellas de PET reciclado y opciones bioplásticas. Aunado a lo anterior, ha creado programas de reciclaje y la recolección de botellas y latas. También han implementado sistemas de logística inversa (para recuperar envases retornables y garantizar su reutilización). Genera energía a partir de fuentes limpias lo cual reduce su dependencia de fuentes no renovables.

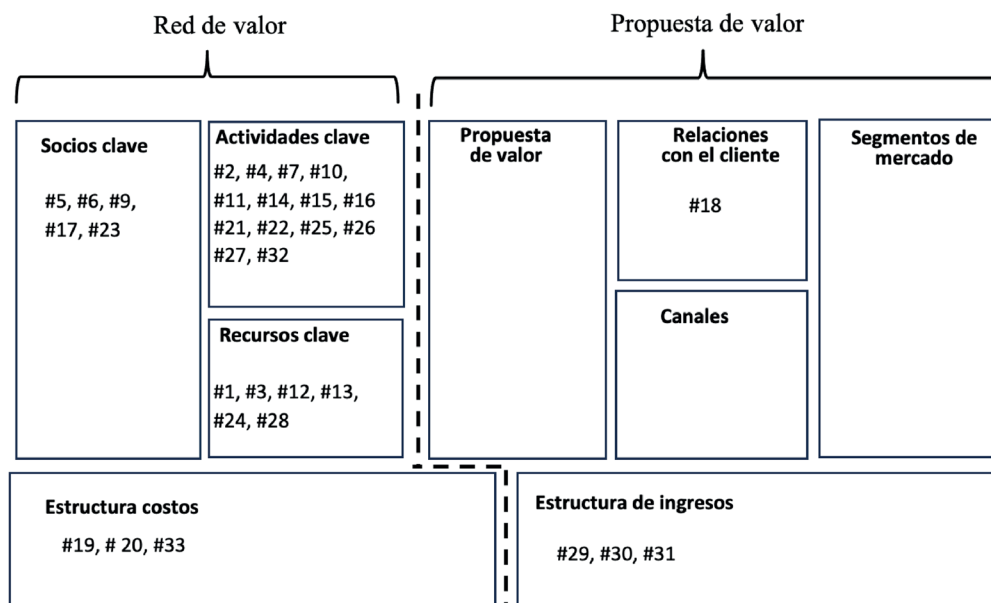
Por otra parte, la empresa se ha comprometido a obtener material y usar ingredientes de manera responsable y sos-

tenible. Trabajan en estrecha colaboración con proveedores locales la gestión de suelos y la reducción de químicos. Ha obtenido diversas certificaciones ambientales que avalan su compromiso con la gestión ambiental y la sostenibilidad en todas las etapas de producción. La tabla 2 detalla las acciones y prácticas sostenibles implementadas por la empresa que han impactado a su modelo de negocios, aquellas que agregan valor a la empresa y/o sus clientes.

4.1.2. Impacto en el modelo de negocio

Con la información recabada en las entrevistas se lograron distinguir y enumerar todas y cada una de las prácticas circulares implementadas por la empresa A (detalladas en la tabla 2). Asimismo, dichas prácticas fueron asociadas a cada uno de los bloques del modelo de negocio donde éstas ejercieron un impacto o transformación del modelo lineal de negocio. La figura 2 ilustra y resume las asociaciones. Se puede apreciar que la cantidad de las prácticas y cambios se dieron en la red de valor de la empresa. En especial se evidencia que la gran mayoría corresponde a nuevas “actividades clave” desarrolladas

Figura 2
Cantidad de impactos en el modelo de negocios de la empresa A



Nota: Los nuevos corresponden y hacen referencia a las prácticas detallada en la tabla 2

Fuente: Elaboración propia del autor

por la empresa (i.e., gestión y reducción de residuos industriales, programas de recuperación de envases y de reciclaje, reconversión de su matriz energética a energía limpias, uso eficiente y responsable del recurso hídrico agua, auditorías de desempeño ambiental a proveedores, entre otros), además se ha realizado inversiones en equipos e infraestructuras ecoeficientes. Tuvo que adicionar nuevos proveedores, cambiar algunos otros y negociar con otros y exigir productos y procesos acordes a las metas ambientales de la empresa. Contrató servicios de verificación ambientales y certificaciones. Lo anterior explica el por qué la segunda y tercera mayor concentración de cambios y actividades se localizan en el bloque de “socios clave” y “recursos clave” del modelo de negocios de acuerdo con la figura 2.

Por otro lado, hacer notar que, salvo la obtención de nuevos ingresos marginales (producto de la venta y exportación de residuos) y el uso de su plataforma web (acción #18 ubicada en el bloque “relaciones con el cliente” de la figura 2) no hay ningún impacto adicional en la sec-

ción de la propuesta de valor del modelo de negocio. La empresa A informa sobre sus prácticas sostenibles y circulares, logros y metas en materia de ambiente a través de su *website*.

4.1.3. Circularidad del modelo de negocio de la empresa A

Dado que la taxonomía usada para evaluar el grado de circularidad de un modelo de negocios en enfoca exclusivamente en actividades el proceso productivo del producto y en el proceso de comercialización en el mercado (estrategias de comunicación, canales, precios), el interés del análisis de circularidad se centrará en solo en aquellos bloques del modelo de negocios que representan estos procesos (a saber, bloques 2,4,5,6,7,8, y 9 del modelo de negocio (Véase figura 1). La tabla 3 resume las prácticas de economía circular implementadas por la empresa A y clasificadas como prácticas de baja, media-baja, media-alta, o alta circularidad de acuerdo con la taxonomía de evaluación de Urbinati *et al.* (2017).

Tabla 3
Clasificación por grado de circularidad (prácticas de la empresa A)

Prácticas de para recuperabilidad de los empaques para la producción	Medio-baja	Eficiencia energética en la producción (100% en uso de energías renovables)	Baja
Prácticas de recuperabilidad y reciclaje del vidrio para la producción	Medio-baja	Iniciativas de gestión y reducción residuos en la fuente	Medio baja
Reducción del consumo de aluminio la producción/ y reuso del material procesado	Medio-baja	Programa de reciclaje empresarial: recuperación de kg de plástico vs kg vendidos de dicho material	Medio-baja
Reemplazo del uso del plástico secundario	Medio-baja	Confección y aprovisionamiento de envases 100% reciclables	Medio alta
Reducción del uso de material virgen utilizado en la producción	Medio-baja	Aprovisionamiento de envases retornables para reducción de consumo de plástico virgen	Medio- alta
Disminución del gramaje e incorporación de resina reciclada en los envases de PET/RPET (reducir uso de plástico)	Medio-alta	Auditorías de sostenibilidad en la empresa (programa de compras) por verificadores independientes	Baja
Reciclaje post consumo: 100% de reciclaje del volumen de envases de plástico utilizados anualmente	Medio-baja	Auditorías de desempeño ambiental de proveedores	Baja

Red de valor Propuesta de valor

Información de sostenibilidad o circularidad de la producción <i>website</i> de la empresa	Bajo
--	------

Fuente: Elaboración propia del autor

Acto seguido, se agrupan las prácticas con el mismo grado de circularidad, tanto para las que afectan la red de valor como las que afectan a la propuesta de valor (véase la figura 3). De la figura 3 se evidencia que la empresa A tiende a realizar más prácticas de baja y media-baja circularidad. Tales prácticas circulares se concentran casi que exclusivamente en la red de valor del modelo del modelo de negocios (caracterizadas principalmente por búsqueda de eficiencia energética, la reducción de emisiones, y residuos y en la recuperación) y reciclaje de insumos, en su mayoría plástico y envases post consumo; lo cual es bastante lógico, dado el giro de negocio y producto ofrecido por la empresa.

En menor proporción la empresa realiza algunas prácticas circularidad media-alta, (representada por la gestión de reducción en el uso de insumos no amigables con el ambiente). Sin embargo, lo que más llama la atención es la insuficiente cantidad iniciativas que impacten la propuesta de valor de la empresa, tanto en promoción y comunicación de la circularidad, así como de estrategias de precios diferenciados o un merchandising que evoque las características circulares producto, o al menos de ser productos más sostenibles. Una explicación plausible de este hallazgo se puede deber al hecho de que la empresa se ha enfocado en la sostenibilidad ambiental de la producción y no percibe una ventaja de cambiar su mezcla de

mercadeo y mensaje al consumidor final. Parafraseando lo expuesto por las unidades informantes en las entrevistas, “la empresa se siente muy cómoda con la identidad de marca desarrollada, la cual ha sido muy exitosa. No siente la necesidad de dar una connotación o identidad de sostenibilidad al producto final”.

La única actividad circular que aparece en la propuesta del valor, es de tipo “baja circularidad”, (es decir; brindar información de sostenibilidad o circularidad al público en el website de la empresa (véase tabla 3). De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede categorizar a este modelo de negocios como predominantemente “bajo circular” dada la gran dominancia de las prácticas de eficiencia energética, reducción de huella de carbono y labores de recuperación y reciclaje sobre otras prácticas con mayor grado de circularidad.

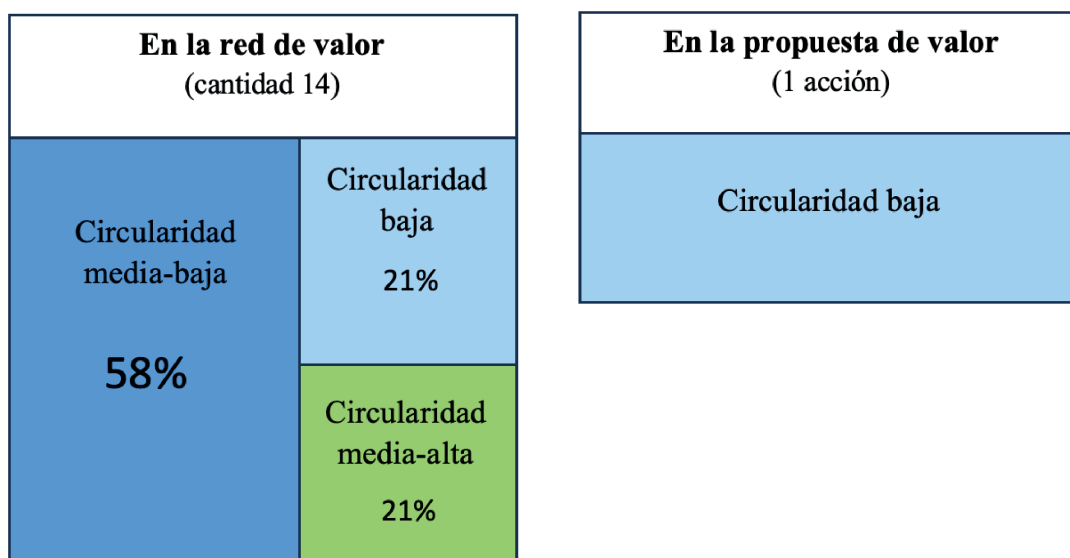
4.2. Descripción de las empresas y principales prácticas implementadas

4.2.1. Caso 2. La empresa B

El segundo caso es el de una empresa de capital costarricense que desde sus inicios se planteó el propósito de ofrecer al mercado productos biotecnológicos amigables con el ambiente. Se dedica al diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos y soluciones de

Figura 3

Empresa A: Prácticas circulares implementadas (según su grado de circularidad)



Nota: Elaboración propia del autor.

limpieza procurando sostenibilidad ambiental en todo el ciclo de producción y vida del producto. Dada su filosofía, se ha convertido en un referente de resiliencia empresarial hacia el cambio climático. La empresa ha creado una sólida reputación como proveedor confiable

de productos de limpieza de alta calidad. Ofrece líneas de productos que abarcan desde detergentes, lavaplatos desinfectantes, limpiadores multiusos, soluciones alcalinas, abrillantadores y reactivos, entre otros. La empresa atiende una amplia variedad de clientes comerciales e indus-

Tabla 4
Cambios y prácticas implementadas por la empresa B

#	DMD	Descripción
1	RC	Infraestructura concebida desde su origen como una “planta de producción amigable con el ambiente”
2	RC	Instalación de paneles solares para reducir el consumo energético
3	RC	Inversión en equipos para hacer la molienda de envases (pelex plásticos)
4	AC	Desarrollo de programa de eficiencia energética
5	REL	Cambio de mensajes claves en etiquetado para clientes de consumo masivo
6	AC	Puesta en marcha del programa de C-neutral: reducción huella de carbono
7	AC	Producción de envases propios: usos de resinas 100% recicladas
8	SC	Nuevos socios-proveedores de servicios de validación de la producción ambiental (auditores ambientales)
9	SC	Incorporación de nuevos proveedores de acuerdo con criterios ambientales de insumos ofrecidos
10	SC	Ampliación de la red se socios distribuidores
11	AC	Instalación de un sistema de recolección de envases (recuperación post consumo)
12	AC	Diseños de productos para la sostenibilidad
13	AC	Presentaciones de productos “concentradas” para disminuir el consumo de agua, uso de plástico y envases
14	REL	Disponibilidad de información prácticas y metas circulares en la web
15	SC	Alianzas con fabricantes de resinas recicladas
16	AC	Creación de fórmulas biodegradables de producto.
17	AC	Instauración de un programa de recuperación de envases propios

#	DMD	Descripción
18	REL	Asesorías técnicas más personalizadas para clientes industriales del uso de soluciones sostenibles
19	SC	Alianzas con empresas para la recolección y recuperación de envases de plástico propio
20	AC	Transformación de plástico en hojuelas pelex para su reincorporación en el proceso productivo (nuevos envases)
21	SC	Alianzas con organizaciones de educación ambiental y de reciclaje
22	AC	Eliminación de plástico virgen por resinas recicladas
23	REL	Comunicación y concientización ambiental en puntos de entrega de envases y dirigidos a clientes
24	SC	Alianzas con diversos centros de acopio de materiales autorizados
25	AC	Incorporación y cambios de proveedores de empresa (insumos)
26	SC	Alianzas con asociaciones ambientales y estatales
27	RC	Creación de un puesto de gestor ambiental encargado del control y adm. de los sistemas de gestión.
28	AC	Fabricación de envases nuevos a partir de usados
29	AC	Innovación en productos “fórmulas sólidas” para diluir (a mediano plazo)
30	ING	Precio premium para clientes industriales (calidad +sostenibilidad)
31	RC	Cambio de unidades vehiculares por otras con consumo de combustible más eficiente
32	AC	Descuento a clientes por devolución de envases (costo marginal)
33	AC	evaluación de insumo de cerca 70 proveedores con criterios de compromiso ambiental (verificación)
34	AC	Prácticas de reducción y tratamiento de las emisiones de carbono.
35	AC	Aprovechamiento de residuos valorizables, cartón, separadores etc
36	REL	Reportes de sostenibilidad oficiales a través a los clientes por medio de sus plataformas virtuales

Nota: Elaboración propia del autor.

Tabla 4 (continuación)
Cambios, y prácticas implementadas por la empresa B

#	DMD	Descripción
37	AC	Prácticas y métricas para el control y reducción de residuos industriales
38	AC	Estrategias de recolección de envases a cambio de descuento en tiendas propias
39	REL	Relanzamiento de envases (verdes) como mensaje de producto sostenible (merchandising)
40	REL	Uso de redes sociales para estimular la recolección de envases post consumo
41	REL	Charlas, y vistas de planta a clientes y consumidores, y sociedad en general (merchandising)

#	DMD	Descripción
42	REL	Asesorías técnicas a industriales sobre en la aplicación de productos sostenibles
43	AC	Prácticas de reducción del consumo de agua en la producción
44	AC	Prácticas para mitigación de emisiones directas de GEI
45	AC	Reducción de residuos sólidos, empaques
46	REL	Fidelización por calidad del servicio y atributos sostenible de producto
47	SC	Alianzas con organizaciones empresariales para la sostenibilidad
48	CN	Instauración de un sistema paralelo de logística inversa para la recuperación de envases post consumo

Nota: Elaboración propia del autor.

triales. Ofrece además soluciones especializadas y productos de consumo masivo, los cuales, están presentes en supermercados y otros puntos de venta. También cuenta con sus propios puntos de comercialización. En colaboración con sus clientes clave ha desarrollado soluciones personalizadas y fórmulas especializadas de limpieza. Su compromiso con la innovación se refleja en el desarrollo continuo de fórmulas avanzadas para sus productos de limpieza para el hogar.

La sostenibilidad es un pilar fundamental de la filosofía la empresa B. Ofrece líneas de productos ecológicos y biodegradables diseñados para minimizar su impacto ambiental y ha puesto en marcha una estrategia de compras sostenibles, con la pretensión que la mayor cantidad de insumos utilizados en su producción sean respetuosos con el medio ambiente y que provengan de fuentes acreditadas. La empresa reconoce la importancia de minimizar su impacto en el medio ambiente y ha desarrollado una serie de políticas y acciones, entre las principales destacan: prioriza el uso de ingredientes provenientes de fuentes sostenibles en la formulación de sus productos. Utiliza envases reciclables y promueve su recuperación post consumo. Busca constantemente formas de reducir el uso de plástico y otros materiales no biodegradables en sus envases. Aunque no es parte del giro del negocio de productos de limpieza, ha incursionado también

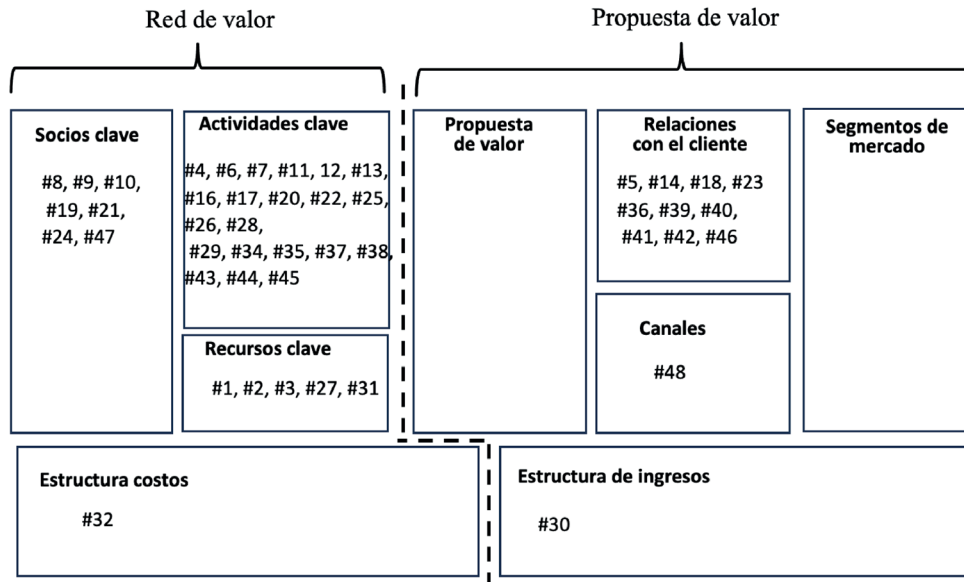
en la transformación y confección de hojuelas de plástico (pelex) para su reincorporación en el proceso productivo, lo cual requirió de una importante inversión en equipos y capacitación. Por último, ha tenido que diversificar el tipo de proveedores para poder obtener la calidad de insumos necesarios para producir sosteniblemente. La empresa ha sido galardonada con certificaciones y premios ambientales lo que valida su compromiso con la sostenibilidad. Participa en programas de educación ambiental y fomenta una mayor concientización entre sus clientes sobre la responsabilidad compartida del cuidado al ambiente.

La tabla 4 resume las principales estrategias y acciones de economía circular implementadas por la empresa B y la figura 4 muestra a qué bloque del modelo de negocios impacta cada una de las prácticas y acciones implementadas por la empresa.

4.2.2. Impacto en el modelo de negocio

La figura 4 muestra las prácticas llevadas a cabo asociadas al bloque del modelo de negocio que han impactado. Similar al caso de la empresa A, se evidencia que, para la empresa B la mayor cantidad de prácticas y cambios sucedieron también en la red de valor de la empresa y, en específico, en el bloque de “actividades clave” del modelo de negocios. Se destacan los programas de reducción

Figura 4
Cantidad de impactos en el modelo de negocios de la empresa B



Fuente: Elaboración propia del autor

de emisiones de GEI (Gases Efecto Invernadero), cambio de plástico virgen por resinas recicladas, cambios a presentaciones más concentradas de los productos para reducir uso de agua y envases, diseño nuevas fórmulas, y programas de reducción de desechos, entre otros.

Dar sustento a estas prácticas y programas requirió hacer cambios en los bloque de “recursos claves” y así como de cambios de “socios clave” en el modelo de negocios. La segunda área de mayor impacto en el modelo de sus negocios de esta empresa se dio en la propuesta de valor, en específico, en el bloque de “relaciones con el cliente”. Entre las prácticas que afectan la propuesta de valor destacan: las asesorías personalizadas a industriales del uso de soluciones sostenibles, el uso de plataformas virtuales para acercarse a clientes con reportes y mensajes de sostenibilidad, la fidelización por servicio y atributos sostenible de producto, el relanzamiento de etiquetas y envases con mensajes “sostenibles” o “verdes”, uso de redes sociales para estimular la recolección de envases post consumo entre otros (véase tabla 4 para mayor detalle).

La diversa cantidad de acciones que afectan la propuesta de valor del modelo de negocios de la empresa B refleja el interés por posicionar sus productos/servicios como alternativas de consumo ambientalmente sostenible, y un acercamiento al cliente para comunicar el mensaje de

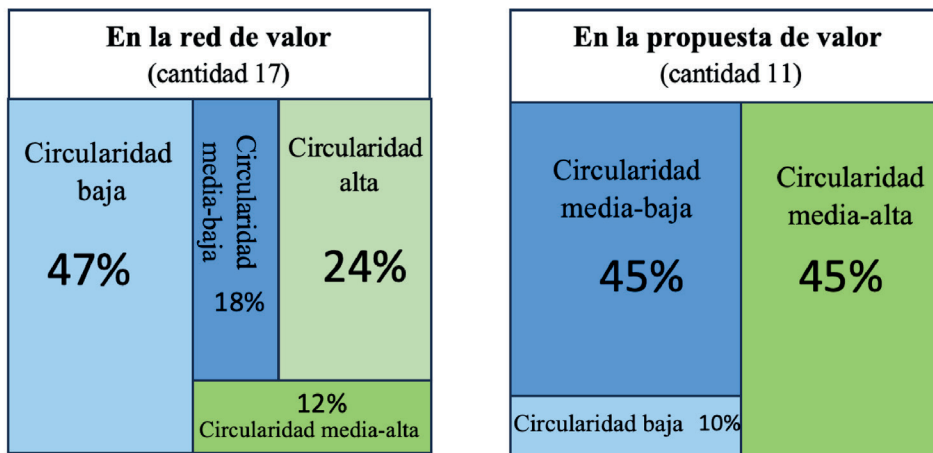
sostenibilidad valiéndose de los puntos de venta, redes sociales y cambios en los mensajes de etiquetado productos.

4.1.3. Circularidad del modelo de negocio de la empresa B

El mismo procedimiento taxonómico que se utilizó para evaluar el grado de circularidad del modelo de negocio de la empresa A se utilizó para evaluar la empresa B. La tabla 5 resume las prácticas de economía circular implementadas y clasificadas de baja, media-baja, media-alta, o alta circularidad. A su vez, la figura 5 agrupa las acciones con mismo grado de circularidad y refleja el porcentaje de prácticas con la misma calificación de circularidad, tanto para la red de valor como para la propuesta de valor. Se aprecia que, para el caso de la empresa B, no solo desarrolla una mayor variedad de prácticas, sino que también son de grados de circularidad más diversos, los cuales van desde baja hasta alta circularidad. En su propuesta de valor predominan prácticas con grado de circularidad media. Por otro lado, en la red de valor confluyen prácticas con los cuatro grados de circularidad, donde predominan las de baja circularidad (47% de las prácticas relacionadas a eficiencia energética y) seguido por las prácticas de alta circularidad (24%). En cuanto éstas últimas, el tipo de negocio e industria

Figura 5

Empresa B: Prácticas circulares implementadas (según su grado de circularidad)



Nota: Elaboración propia del autor.

Tabla 5

Clasificación por grado de circularidad (prácticas de la empresa B)

Red de valor

Desarrollo de programa de eficiencia energética	Bajo
Prácticas de reducción del consumo de agua en la producción	Bajo
Puesta en marcha del programa de C-neutral: reducción huella de carbono	Bajo
Producción de envases propios: con resinas 100% recicladas	Medio-bajo
Instauración de un programa de recuperación de envases propios	Medio-bajo
Diseños de nuevos productos para la sostenibilidad (DfS)	Alto
Presentaciones de productos “concentradas” para disminuir el consumo de agua, uso de plástico y envases	Alto
Transformación de plástico en hojuelas pellex para su reincorporación en el proceso productivo	Medio-alto

Fabricación de envases nuevos a partir de usados	Medio-alto
Innovación en productos “fórmulas sólidas” para diluir (a mediano plazo)	Alto
Evaluación de insumo de cerca 70 proveedores con criterios de compromiso ambiental (verificación)	Bajo
Prácticas de reducción de emisiones de carbono.	Bajo
Aprovechamiento de residuos valorizables, cartón, separadores, etc.	Bajo
Prácticas y métricas para el control y reducción de residuos industriales	Bajo
Reducción de residuos sólidos, empaques	Bajo
Creación de nuevas fórmulas biodegradables de producto.	Alto
Eliminación de plástico virgen por resinas recicladas	Medio-bajo

Propuesta de valor

Cambio de mensajes claves en etiquetado para clientes de consumo masivo	Medio-bajo
Disponibilidad de información prácticas y metas circulares en la web	Bajo
Creación y comunicación de puntos de entrega de envases dirigidos a clientes	Medio-bajo
Precio premium o diferenciados para por calidad +sostenibilidad)	Medio-bajo
Reportes de sostenibilidad oficiales a través a los clientes por medio de sus plataformas virtuales	Medio-alto
Asesoría personalizada a grandes clientes y su involucramiento de cliente en el proceso de recuperación de envases	Medio-alto

Relanzamiento de envases (verdes) como mensaje de producto sostenible (merchandising)	Medio-bajo
Uso de redes sociales para estimular el involucramiento de clientes en la recolección de envases post consumo	Medio- alto
Charlas, y vistas de planta a clientes y consumidores interesados, en general	Medio-bajo
Asesoría técnica personalizada a grandes industriales su involucramiento de cliente en el proceso de recuperación de envases	Medio-alto
Fidelización por calidad del servicio y atributos sostenible de producto	Medio-alto

Fuente: Elaboración propia del autor.

biotecnológica en la que está inmersa la empresa le exige el rediseño de sus fórmulas biológicas y la innovación en el diseño de productos; para pasar de fórmulas diluidas en agua a nuevas fórmulas más concentradas que ocupan menos agua, y volumen de los envases, por ende, mayor impacto circular del proceso. También está investigando la creación de “fórmulas sólidas” para la exportación.

5. Discusión y conclusiones

Esta ha sido una investigación de tipo exploratoria cuyos fines fueron profundizar en las prácticas que implementan las empresas cuando adoptan los principios de economía circular. Determinar dónde impactan estas prácticas al modelo de negocio, así como el grado de circularidad de un modelo de negocio fueron objetivos del estudio. Para ello se examinaron dos casos de dos empresas industriales. Asimismo, se utilizó el modelo de negocios de Osterwalder & Pigneur (2017) y la taxonomía de prácticas circulares que afectan los modelos de negocios de Urbinati et al., (2019) para el análisis. Se siguió el protocolo sugerido por Yin (2009) para plantear y desarrollar los casos de estudios a fin de garantizar la relevancia, viabilidad y rigurosidad del trabajo, así como también minimizar la objetividad en los análisis de evidencias.

De la investigación se puede extraer las siguientes conclusiones principales. Primero, las prácticas que adoptan las empresas a favor de la economía circular son muy diversas y de naturaleza idiosincrática al giro de negocio e industria a la que pertenecen. A este respecto un número

importante de dichas prácticas buscan, en primera instancia la eficiencia energética (atenuar el consumo de recursos, agua, electricidad) y mitigar las emisiones. Otras acciones, menos numerosas, persiguen la recuperación, reutilización reducción o la transformación de materiales para volverlos a integrar a su ciclo productivo, mientras que otras prácticas llevadas a cabo apuntan adecuación de la comunicación y promoción a los clientes de los aspectos de “circularidad” presentes en la empresa y/o productos. En algunas prácticas se llega incluso a estrategias de involucramiento en la gestión sostenible y circular (programas de recuperación de material post consumo).

Segundo, los diferentes componentes del modelo de negocios no son impactados en la misma medida para cada empresa, y ni en la misma magnitud para cada componente o bloque que conforman un modelo de negocio. A este respecto, hay que hacer notar que la mayor parte de las prácticas circulares implementadas se asocian a la red de valor de los modelos de negocios. Tales prácticas son programas o acciones muy puntuales que suelen clasificarse dentro del bloque de “actividades clave” del modelo de negocio. Una vez introducidas tales prácticas circulares en el modelo de negocio, el patrón de transformación de la red de valor suele seguir el siguiente patrón: La incorporación de nuevas “actividades claves” circulares requiere de modificaciones o incorporación de nuevos socios y de algún tipo de inversión en infraestructuras o equipos para dar soporte a las prácticas se circularidad. A su vez, la incorporación de nuevos aliados y de nueva in-

fraestructura, implica realizar necesariamente cambios o adaptaciones en los bloques de “socios clave” y “recursos clave” del modelo de negocio. Tales cambios o adaptaciones van propiciando y sumando transformaciones en la red de valor del modelo de negocio de la empresa.

Por otra parte, con respecto a cómo impactan las prácticas de circularidad a las propuestas de valor de las empresas, no se aprecia un patrón definido. Para la empresa B, es relevante que su producto y servicio sea percibido por el mercado como sostenible y circular, lo que se refleja en mayor número de prácticas circulares que impactan su propuesta de valor. Pero para la empresa A no es este el caso. Uno de sus ejes estratégicos centrales bajo el esquema de triple utilidad (propiciar impacto económico, social o ambiental) es “ser un catalizador ejemplar de resiliencia climática empresarial” y “es estar a la vanguardia de la sostenibilidad ambiental” (como versa en su *website*). No es de extrañar que sus acciones e inversiones se hayan concentrado en la eficiencia energética, actividad de baja circularidad que afecta la red de valor. Esto nos lleva a considerar que los tipos de prácticas circulares que llevan a cabo las empresas, su magnitud y a dónde impactan éstas en el modelo de negocios, dependen en gran medida de los objetivos estratégicos y prioridades trazados por cada empresa (ya sea, la eficiencia energética o lograr ciclos de vida de productos más extensos, o reutilizar los insumos, o mejorar la percepción del mercado de sus productos. O bien, una combinación de las tres anteriores).

Tercero, ambas son empresas industriales con líneas de producto y comercialización masiva, los grados circularidad de los modelos de negocios de las dos empresas son notoriamente dispares. La empresa A sigue fundamentalmente una estrategia de prácticas con grado “bajo-circular” para su red de valor, mientras que la empresa B una combinación de prácticas con grado de “alta” y de “baja circularidad” para su red de valor y “media” circularidad en su propuesta de valor.

La evidencia sugiere además que el modelo de la empresa B es más circular que el de la empresa A (según la clasificación de Urbinati). Sin embargo, no se puede afirmar categóricamente que un modelo es mejor que el otro. Solamente diferentes en su grado de circularidad. El grado de circularidad de un modelo de negocio depende en gran medida de la naturaleza de prácticas realizadas por las empresas, las que, a su vez, obedecen a necesidades, estrategias y objetivos muy particulares de cada empresa. (A este respecto, para los propósitos de la empresa A tie-

ne mucho sentido seguir una estrategia que implemente, mayoritariamente, prácticas de baja y media-baja circularidad. Mientras que para el caso de la empresa B, por la propia naturaleza del producto, tiene forzosamente que estar innovando y diseñando nuevas fórmulas y compuestos, prácticas que, en esencia, se catalogaría como de alta y media- alta circularidad).

Debe destacarse que los dos casos de estudio examinados proporcionan una visión contrastante de cómo las empresas abordan la economía circular, lo que avala las aseveraciones de los estudios de Lewandoski (2016) en el sentido de que los modelos de negocios circulares no son genéricos ni aplicables de igual forma para todas las empresas. Como conclusión general, la aplicación de la economía circular en las empresas no puede verse como una especie de recetario. Una guía de aplicación “paso a paso”. El grado de circularidad de un modelo de negocio es particular para cada empresa (y posiblemente para cada industria) y están en función de los grandes objetivos estratégicos que se tracen las organizaciones.

Por último, cabe señalar que la taxonomía empleada en esta investigación ha resultado ser ventajosa para determinar el grado de circularidad de modelos de negocios de empresas industriales. Se incentiva a investigadores a realizar estudios semejantes y evaluar otro tipo de modelos de negocios y de otros sectores como el de hotelero, y los servicios de transporte, donde la aplicación de los principios de economía circular podría idear innovadores y rentables modelo de negocios, pero de mayor resiliencia al cambio climático.

6. Referencias

- Antikainen, M., & Valkokari, K. (2016). A framework for sustainable circular business model innovation. *Technology Innovation Management Review*, 6(7). 5-12. Recuperado de: https://timreview.ca/sites/default/files/article_PDF/Antikainen_Valkokari_TIMReview_July2016.pdf
- Awan, U., & Sroufe, R. (2022). Sustainability in the circular economy: insights and dynamics of designing circular business models. *Applied Sciences*, 12(3), 1-30. <https://doi.org/10.3390/app12031521>
- Baskarada, S. (2014). Qualitative case study guidelines. Baškarada, S.(2014). *Qualitative case studies guidelines. The Qualitative Report*, 19(40), 1-25. Disponible en: <https://ssrn.com/abstract=2559424>

- Bressanelli, G., Adrodegari, F., Perona, M., & Sacconi, N. (2018). The role of digital technologies to overcome Circular Economy challenges in PSS Business Models: an exploratory case study. *Procedia Cirp*, 73, 216-221. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.03.322>
- Brouthers, K., Nakos, G., & Dimitratos, P. (2015). SME entrepreneurial orientation, international performance, and the moderating role of strategic alliances. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 39(5), 1161-1187 <https://doi.org/10.1111/etap.12101>
- Campos, D. A., Gómez-García, R., Vilas-Boas, A. A., Madureira, A. R., & Pintado, M. M. (2020). Management of fruit industrial by-products—A case study on circular economy approach. *Molecules*, 25(2), 320. <https://doi.org/10.3390/molecules25020320>
- Centobelli, P., Cerchione, R., Chiaroni, D., Del Vecchio, P., & Urbinati, A. (2020). Designing business models in circular economy: A systematic literature review and research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 29(4), 1734-1749. <https://doi.org/10.1002/bse.2466>
- Crainer, S. (2013). Squaring the circle. *Business Strategy Review*, 24(4), 13-19. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8616.2013.00988.x>
- de Melo, T. A., de Oliveira, M. A., de Souza, S. R., Vieira, R. K., & Amaral, T. S. (2022). Circular economy public policies: A systematic literature review. *Procedia Computer Science*, 204, 652-662. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.08.079>
- Ellen MacArthur Foundation. (2013). Towards the circular economy. [Online]. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-CircularEconomy-vol.1.pdf7>
- Flynn, A., & Hacking, N. (2019). Setting standards for a circular economy: A challenge too far for neoliberal environmental governance? *Journal of Cleaner Production*, 212(1), 1256-1267. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.257>
- Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry*, 12(2), 219-245. <https://doi.org/10.1177/1077800405284363>
- Fraccascia, L., Giannoccaro, I., Agarwal, A., and Hansen, E. G. (2019). Business Models for the circular economy: Opportunities and challenges. *Business strategy and the environment* (2), 430 -432 <https://doi.org/10.1002/bse.2285>
- Gammelgaard, B. (2017). The qualitative case study. *The International Journal of Logistics Management* 28(4), 910-913.
- Geissdoerfer, M., P. Savaget, N. Bocken, and E. Hultink. 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>
- Gerring, J. (2004). What is a case study and what is it good for? *American Political Science Review*, 98(2), 341-354.
- Ghosh, S. K. (2020). Circular economy: Global perspective. Springer. NY.
- 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(1), 11-32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Ghisellini P, Ulgiati S, Circular economy transition in Italy. Achievements, perspectives and constraints, *Journal of Cleaner Production* (2019) 243(1), 118360. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118360>
- Geissdoerfer, M., P. Savaget, N. Bocken, and E. Hultink. 2017. The circular economy—A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production* 143(1), 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- González Dorta, C. (2022). La economía circular: una oportunidad de negocio en entornos insulares, analizando el caso de E-Waste Canarias SL. *Riull* (Recuperado el 14 de noviembre, 2023) de: <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/30251>
- Gustafsson, J. (2017). Single case studies vs. multiple case studies: A comparative study. (Recuperado el 14 de noviembre, 2023) de: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1064378/FULLTEXT01.pdf>
- Hawken, P., Lovins, A. B., & Lovins, L. H. (2013). Natural capitalism: The Next Industrial Revolution. Routledge.

- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127(2), 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kumar, R., Gupta, S., & Ur Rehman, U. (2023). Circular Economy a Footstep toward Net Zero Manufacturing: Critical Success Factors Analysis with Case Illustration. *Sustainability*, 15(20), 15071. <https://doi.org/10.3390/su152015071>
- Krummeck, P., Dokur, Y. D., Braun, D., Kiemel, S., & Mieke, R. (2022). Designing Component Interfaces for the Circular Economy—A Case Study for Product-As-A-Service Business Models in the Automotive Industry. *Sustainability*, 14(21), 13851. <https://doi.org/10.3390/su142113851>
- Leising, E., Quist, J., & Bocken, N. (2018). Circular Economy in the building sector: Three cases and a collaboration tool. *Journal of Cleaner production*, 176(1), 976-989. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.010>
- Lewandowski, M. (2016). Designing the business models for circular economy—Towards the conceptual framework. *Sustainability*, 8(1), 1-28 <https://doi.org/10.3390/su8010043>
- Linder, M. and M. Williander. 2017. Circular business model innovation: Inherent uncertainties. *Business Strategy and the Environment*, 26(2), 182–196. <https://doi.org/10.1002/bse.1906>
- Liu, L., Liang, Y., Song, Q., & Li, J. (2017). A review of waste prevention through 3R under the concept of circular economy in China. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 19(4), 1314-1323 <https://doi.org/10.1007/s10163-017-0606-4>
- Lüdeke-Freund, F., Gold, S., & Bocken, N. M. (2019). A review and typology of circular economy business model patterns. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 36-61. <https://doi.org/10.1111/jiec.12763>
- Mariotto, F. L., Zanni, P. P., & Moraes, G. H. S. (2014). What is the use of a single-case study in management research?. *Revista de Administração de Empresas*, 54(1), 358-369. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020140402>
- Massa, L., C. Tucci, and A. Afuah. (2017). A critical assessment of business model research. *The Academy of Management Annals* 11(1), 73–104. <https://doi.org/10.5465/annals.2014.0072>
- Meyer, C. B. (2001). A case in case study methodology. *Field methods*, 13(4), 329-352.
- Meyer, C. B. (2001). A Case in Case Study Methodology. *Field Methods*, 13(4), 329-352. <https://doi.org/10.1177/1525822X0101300402>
- Mishra, J. L., Chiwenga, K. D., & Ali, K. (2021). Collaboration as an enabler for circular economy: A case study of a developing country. *Management Decision*, 59(8), 1784-1800. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2018-1111>
- OECD (2005), OECD SME and Entrepreneurship Outlook: 2005, OECD Paris. (Recuperado el 12 de octubre 2022) de : <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=3123#:~:text=OECD%20Statistics,as%20in%20the%20European%20Union>.
- Ogunmakinde, O. E. (2019). A review of circular economy development models in China, Germany, and Japan. *Recycling*, 4(3), 27-32 <https://doi.org/10.3390/recycling4030027>
- Olaghere, J. A., Inegbedion, H. E., & Osiobe, F. O. (2023). The Implications of Digitalization in Retail Service Delivery on Circular Economy in Nigeria: An Exploratory Case Study. *Sustainability*, 15(17), 13192. <https://doi.org/10.3390/su151713192>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). Generación de modelos de negocio. Barcelona: Deusto SA Eds.
- Papamichael, I., Chatziparaskeva, G., Voukkali, I., Navarro Pedreno, J., Jeguirim, M., & Zorpas, A. A. (2023). The perception of circular economy in the framework of fashion industry. *Waste Management & Research*, 41(2), 251-263. <https://doi.org/10.1177/0734242X221126435>
- Patton, E., & Appelbaum, S. H. (2003). The case for case studies in management research. *Management Research News*. <https://doi.org/10.1108/01409170310783484>
- Pieroni, M. P., McAloone, T. C., & Pigosso, D. C. (2019). Business model innovation for circular economy and sustainability: A review of approaches. *Journal of cleaner production*, 215, 198-216. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.036>
- Piispanen, V. V., Henttonen, K., & Aromaa, E. (2020). Applying the circular economy to a business model: an illustrative case study of a pioneering energy

- company. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 24(4-5), 236-248. <https://doi.org/10.1504/IJEIM.2020.108253>
- Pollard, J., Osmani, M., Grubnic, S., Díaz, A. I., Grobe, K., Kaba, A., ... & Panchal, R. (2023). Implementing a circular economy business model canvas in the electrical and electronic manufacturing sector: A case study approach. *Sustainable Production and Consumption*, 36(1), 17-31. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.12.009>
- Potting, J., Hekkert, M. P., Worrell, E., & Hanemaaijer, A. (2017). Circular economy: measuring innovation in the product chain. *Planbureau voor de Leefomgeving*, 1(1) 25-44. (Recuperado el 1 de April 2022) de: Disponible en: <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/358310>
- Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2018). Towards a consensus on the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 179(1), 605-615. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.224>
- Quirós, M. (2020). Circularidad de los materiales: emulando a la naturaleza. *Revista de Arquitectura*, 46-55. Disponible en: <https://revistas.unav.edu/index.php/revista-de-arquitectura/article/view/40484>
- Ritch, E. L., & Siddiqui, N. (2023). Fashioning the Circular Economy with Disruptive Marketing Tactics Mimicking Fast Fashion's Exploitation of Social Capital: A Case Study Exploring the Innovative Fashion Rental Business Model "Wardrobe". *Sustainability*, 15(19), 14532. <https://doi.org/10.3390/su151914532>
- Saidani, M., Yannou, B., Leroy, Y., Cluzel, F., & Kendall, A. (2019). A taxonomy of circular economy indicators. *Journal of Cleaner Production*, 207(1), 542-559. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.014>
- Sandoval, C. A., & Rank, O. N. (2022). Managers' intentions to pursue export expansion: an entrepreneurial cognition perspective. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 14(2), 316-339. <https://doi.org/10.1108/JEEE-08-2020-0287>
- Suárez-Eiroa, B., Fernández, E., Méndez-Martínez, G., & Soto-Oñate, D. (2019). Operational principles of circular economy for sustainable development: Linking theory and practice. *Journal of Cleaner Production*, 214(1), 952-961.
- Saavedra, Y. M., Iritani, D. R., Pavan, A. L., & Ometto, A. R. (2018). Theoretical contribution of industrial ecology to circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 170(1), 1514-1522.
- Urbanati, A., Chiaroni, D., & Chiesa, V. (2017). Towards a new taxonomy of circular economy business models. *Journal of Cleaner Production*, 168(1), 487-498. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.047>
- Valencia, M., Bocken, N., Loaiza, C., & De Jaeger, S. (2023). The social contribution of the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 408, 137082. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137082>
- VanWynsberghe, R., & Khan, S. (2007). Redefining case study. *International Journal of Qualitative Methods*, 6(2), 80-94.
- Verschuren, P. (2003). Case study as a research strategy: some ambiguities and opportunities. *International Journal of Social Research Methodology*, 6(2), 121-139. <https://doi.org/10.1080/13645570110106154>
- World Economic Forum, WEF. (2014) Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains. (Recuperado el 11 de abril, 2022) de: http://www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf
- Yáñez, P. P. (2021). Viabilidad de la economía circular en países no industrializados y su ajuste a una propuesta de economías transformadoras. Un acercamiento al escenario latinoamericano. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 101(1), 289-323. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.101.15979>
- Yin, R. K. (2009). How to do better case studies. In: Bickman L. and Rog D. (Eds) *The SAGE Handbook of Applied Social Research Methods*, 2cd. Edition, 254-282. Sage.
- Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The business model: recent developments and future research. *Journal of Management*, 37(4), 1019-1042 <https://doi.org/10.1177/0149206311406265>