

Del enfoque lineal al enfoque circular en el consumo y la producción de soluciones sostenibles.

Mesa 5

Claudia Ibarra Baidón

ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara

Departamento Economía, Administración y Mercadología (DEAM)

Resumen

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) generarán oportunidades de mercado¹ estimadas en más de 12 billones de dólares anuales al año 2030 (Elkington, 2018). Esta tracción de mercado, implica reflexionar los enfoques de consumo y producción de las soluciones que dan respuesta a los ODS (Ibarra, 2019).

A través de una revisión en la literatura, se identifican elementos aplicables al diseño y desarrollo de soluciones sostenibles. Los elementos identificados se analizan para tres casos mexicanos², cuyas soluciones se relacionan a los ODS: 6, 7 y 12.

Palabras clave: economía circular, ODS, consumo responsable, producción responsable.

Introducción

Acorde a la Organización de las Naciones Unidas (ONU) el desarrollo sostenible se define como “...el proceso que trata de satisfacer las necesidades económicas, sociales, culturales y ambientales de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de las mismas para generaciones futuras” (Keeble, 1988, p. 41). En

¹ En los Estados Unidos de América.

² Con la información disponible en fuentes secundarias.

contraparte, el desarrollo sustentable, que en la práctica se menciona frecuentemente como sinónimo de desarrollo sostenible, prioriza la protección a los Recursos Naturales de las generaciones presentes y futuras, sin considerar las necesidades sociales, políticas o culturales del ser humano (Keeble, 1988). Para el desarrollo de esta ponencia se hará referencia a la sostenibilidad como la expresión que sintetiza la triple cuenta de resultados: sociales, económicos y ambientales (Elkington, 2018), desde el enfoque del desarrollo sostenible.

Como una evolución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) fueron aprobados en el mes de septiembre del año 2015 por la Asamblea General de la ONU, como un plan de acción con enfoque en el planeta, las personas y la prosperidad (ONU, 2015).

La información oficial relativa a los ODS está disponible en sitios web de divulgación validados por la ONU y sus representaciones oficiales de la Agenda 2030 por país participante³. En esta ponencia se analizan ejemplos de tres organizaciones con soluciones relacionadas a los ODS: 6 Agua limpia y saneamiento, 7 Energía asequible y no contaminante, y 12 Consumo y producción responsables.

Los elementos de análisis que se proponen en esta ponencia, han sido sintetizados desde la óptica del ODS 12: Consumo y producción responsables. Pradhan, Costa, Rybski, Lucht, y Kropp, (2017), estudiaron la interacción positiva (sinergia) y negativa (compensación) entre los 17 ODS; encontrando que el ODS 12, es el objetivo más asociado a compensaciones (*trade-offs*). Una compensación se refiere a que “el progreso en un objetivo obstaculiza el progreso en otro y viceversa” (Pradhan et al., 2017, p. 1170).

Lo anterior, pone de manifiesto la importancia que tiene para las organizaciones y la sociedad, producir y consumir responsablemente los recursos implicados en la creación, entrega y captura del valor que genere una solución que resuelva una o más metas relativas a los ODS.

³ Sitio web disponible para consulta en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Esta ponencia invita a reflexionar sobre los procesos de producción, uso o consumo de las soluciones desarrolladas para responder a las metas de los ODS; procesos en los que, es necesario que permanezca vigente el enfoque de sostenibilidad, evitando caer en escenarios de compensación (Pradhan et al., 2017).

Una alternativa al respecto, la presentan Schroeder, Anggraeni, y Weber (2019), quienes identifican que las prácticas de economía circular son relevantes para la implementación de soluciones que responden a los ODS.

Metodológicamente, para la construcción de esta ponencia se realizó una revisión de la literatura, con enfoque en publicaciones arbitradas. La búsqueda se desarrolló a través de palabras clave⁴ en dos bases de datos: Web of Science (WOS) y Academic Search Complete (ASC), identificando acorde al objetivo de la ponencia, 17 artículos entre los más citados. Estos artículos fueron analizados desde la perspectiva del método analítico sintético (Soldevilla, 1995), descartando 6 artículos y optando por una selección final de 11 artículos. La selección final se enriqueció con la revisión en revistas académicas de divulgación con ediciones especiales del tópico economía circular, y con informes oficiales de la ONU.

Adicionales a esta Introducción, la ponencia contempla cinco apartados. En el primero se presenta la articulación entre el desarrollo de soluciones sostenibles y los principios de economía circular. En el segundo y tercero, se abordan elementos para la transición del enfoque lineal al enfoque circular en la producción y el consumo responsables. En el cuarto se presentan tres narrativas de casos mexicanos que trascienden del enfoque lineal al enfoque circular en sus procesos de producción, uso o consumo. Dichos casos han desarrollado soluciones relacionadas a ODS en los que las prácticas de economía circular han resultado relevantes, acorde a los hallazgos de Schroeder et al., (2019).

Finalmente, en el quinto apartado se presentan las conclusiones y reflexiones en torno a la revisión de la literatura y su articulación a los casos.

⁴ Para la revisión de la literatura, las palabras clave empleadas fueron: "SDG solutions" y "SDG Circular Economy", para los campos: título y texto. Para identificar los artículos más citados se utilizó el índice automático de cada base de datos.

Soluciones para el desarrollo sostenible: economía circular e interdisciplinariedad.

Los principios de economía circular son relevantes para alcanzar las metas de algunos ODS (Schroeder et al., 2019). De acuerdo con estos autores, la economía circular puede contribuir directamente a las metas e indicadores de los siguientes objetivos: 6. Agua limpia y saneamiento; 7. Energía asequible y no contaminante; 8. Trabajo decente y crecimiento económico; 12. Producción y consumo responsables y 15. Vida de ecosistemas terrestres. Las prácticas economía circular pueden contribuir a la transformación en sistemas de consumo y producción sostenibles (PNUMA, 2012).

A diferencia del consenso que se ha catalizado a través de la ONU, respecto a la conceptualización del desarrollo sostenible, no existe tal acuerdo respecto a la definición de economía circular (Ibarra, 2019). Kalmykova, Sadagopan, y Rosado (2018), identifican las siguientes dos definiciones de economía circular, como conceptualizaciones clave Tabla 1.

Tabla 1. Conceptualizaciones clave de economía circular.

Autor	Definición	Principios elementales
(EEA, 2016)(EEA, 2016, p. 9-12)	Una economía circular brinda oportunidades para crear bienestar, crecimiento y empleo, al tiempo que reduce las presiones ambientales. El concepto puede, en principio, aplicarse a todo tipo de recursos naturales, incluidos los materiales bióticos y abióticos, el agua y la tierra. La economía circular es una alternativa al modelo lineal: tomar-producir-consumir.	Diseño ecológico. Reparación. Reutilización. Renovación. Remanufactura. Intercambio de productos. Prevención de residuos. Reciclaje de residuos.

(Ellen Macarthur Foundation, 2016, p. 7)	Una economía circular es aquella que es restaurativa y regenerativa por propósito, y que trata que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximo en todo momento, distinguiendo entre ciclos técnicos y biológicos.	Principio 1: Preservar y mejorar el capital natural controlando reservas finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables. Principio 2: Optimizar los rendimientos de los recursos distribuyendo productos, componentes y materias con su utilidad máxima en todo momento tanto en ciclos técnicos como biológicos. Principio 3: Promover la eficacia de los sistemas detectando y eliminando del diseño los factores externos negativos.
--	--	--

Fuente: Elaboración propia basada en (EEA, 2016; Ellen Macarthur Foundation, 2016; Kalmykova et al., 2018)

El enfoque circular busca desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos, sus escuelas de pensamiento surgieron en la década de los años setenta, y ganaron relevancia a partir de la década de los años noventa (Ibarra, 2019). Algunos antecedentes a este movimiento, recuperados en los informes de la Fundación Ellen Macarthur (2016) son los siguientes: la economía del rendimiento de Walter Stahel, la filosofía del diseño “*cradle to cradle*” de William McDonough y Michael Braungart, la biomímesis enunciada por Janine Benyus, la ecología industrial de Reid Lifset y Thomas Graedel, el capitalismo natural de Hunter Lovins y Paul Hawken, y el enfoque de la economía azul propuesto por Gunter Pauli.

Los desafíos que se presentan en el diseño y ejecución de iniciativas de economía circular, pueden ser mejor abordados desde equipos interdisciplinarios que tengan la posibilidad de emplear tecnologías disruptivas (Unruh, 2018). La interdisciplinariedad también puede contribuir a la prevención o detección de potenciales externalidades negativas⁵ durante los procesos de diseño, implementación o ejecución de la solución; dada la importancia de resolver fallas que el mercado ha creado, sin generar nuevas fallas (Cohen y Winn, 2007).

Los tres principios propuestos por Ellen Macarthur Foundation (2016), ver Tabla 1, están vinculados a características específicas cómo: 1) eliminar la generación de residuos desde el diseño, 2) usar fuentes de energías renovables, 3) diseñar soluciones desde la aproximación sistémica, 4) considerar precios que reflejen los costos reales del capital natural. Estos principios y características, redefinen la creación de valor, presentando como nuevas fuentes de creación de valor las siguientes (Ellen Macarthur Foundation, 2016, p. 9):

- El poder del círculo interior: reparar y mantener un producto preserva la mayor parte de su valor. Si reparar y mantener no es posible, cada uno de los componentes puede reutilizarse o refabricarse. Reutilizar o refabricar, preserva más valor que solo reciclar los materiales.
- El poder de circular más tiempo: cada ciclo de uso prolongado evita la utilización de materia, energía y mano de obra que conlleva crear un nuevo producto o componente, por su circulación de corto ciclo o desechable.
- El poder del uso en cascada: se refiere a la reutilización diversificada en la misma o diferente cadena de valor (por ejemplo: ropa de algodón a ropa de segunda mano, que se reutiliza como relleno de muebles y posteriormente como aislante en la construcción –sustituyendo la introducción de materias vírgenes en cada caso– antes de que las fibras de algodón se devuelvan de forma segura a la biosfera).

⁵ Las externalidades negativas en forma de degradación ambiental o social, son efectos que se observan no solo en el país donde se consume un producto, sino también en los países donde se extraen y procesan los recursos para generarlo. Con la creciente globalización del comercio, la expansión geográfica de las externalidades negativas asociadas con una cadena de valor particular, también se expande (Cohen & Winn, 2007).

- El poder de los insumos puros: el uso de materiales no contaminados incrementa la eficiencia en recolección y redistribución.

Para identificar y aplicar estos principios y sus características, es acción clave determinar si la solución en desarrollo, forma parte de un ciclo técnico o de un ciclo biológico. El ciclo técnico consiste en la gestión de reservas de materias finitas donde, desde la perspectiva circular, el uso sustituye al consumo; las materias técnicas se recuperan y la mayor parte se restauran en el ciclo técnico. El ciclo biológico comprende los flujos de materias renovables: el consumo únicamente se produce en el ciclo biológico y los nutrientes renovables (biológicos) se regeneran en su mayor parte durante el mismo ciclo. (Ellen Macarthur Foundation, 2016)

Evolucionar del enfoque lineal: *generar-consumir-desechar*, hacia el enfoque circular: *generar-usar-reutilizar/reciclar/reparar/regenerar*, implica una redefinición estratégica en la creación de valor (Ellen Macarthur Foundation, 2014) y a lo largo de la cadena de valor (Kalmykova et al., 2018). Desde la óptica de la autora de esta ponencia, esa redefinición en la creación de valor está estrechamente vinculada a otorgar sus costos reales al capital natural.

Del enfoque lineal al enfoque circular: la producción responsable.

La orientación a la sostenibilidad es el objetivo clave en la ética empresarial (Cranne y Matten, 2003). Acorde a la descripción del ODS 12, producción responsable se refiere a garantizar modalidades de producción sostenibles, es decir, que fomenten un uso eficiente de recursos, energía e infraestructuras, que no dañen el medio ambiente y mejoren: el acceso a servicios básicos, la creación de empleos ecológicos, la remuneración justa y buenas condiciones laborales⁶.

Desde la dimensión organizacional, esta perspectiva holística de producción responsable (recursos, energía, infraestructura, servicios, empleos), está siendo abordada por el movimiento de las empresas con propósito, denominadas: Empresas B.

⁶ Descripción tomada de ODS 12: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

Las Empresas B (*BCorps*) utilizan la fuerza del mercado para dar solución a problemas sociales y ambientales, el movimiento surge en Estados Unidos en el año 2006, por iniciativa empresarial (Correa, 2019; Honeyman, 2014). Es un movimiento que ya está presente en México⁷.

Las Empresas B certificadas, son organizaciones con fines de lucro que ofrecen retornos financieros para sus accionistas, al mismo tiempo que crean impacto positivo en la sociedad y en la naturaleza. Los accionistas de las Empresas B se comprometen desde los estatutos legales de la compañía, a tener impacto positivo utilizando como medio su negocio, gestionando impactos sociales y ambientales con el rigor que gestionan los asuntos financieros (Honeyman, 2014).

Las Empresas B desafían el paradigma de que los bienes públicos sean responsabilidad exclusiva del gobierno y de la sociedad civil, proponiéndose como ciudadanos corporativos activos en la regeneración de estos bienes. La certificación como Empresa B, está basada en la evaluación de impacto B [*B-assessment*]⁸ que analiza cinco áreas de la organización: clientes, gobernanza, trabajadores, comunidad y medio ambiente; también analiza el impacto que tiene el modelo de negocios que opera la organización. (Correa, 2019; Honeyman, 2014)

La actualización 2020 de la evaluación de impacto B, contempla la vinculación de cada ítem de evaluación con los ODS (*SDG Action Manager*⁹), por lo que resulta recomendable que las organizaciones en proceso de implementación de soluciones que responden a los ODS y sus metas, realicen esta evaluación que se encuentra disponible en línea, de forma gratuita, como una acción de coherencia y ética empresarial. Las evaluaciones pueden llevarse a cabo para organizaciones con y sin fines de lucro; sin embargo, la certificación B solo está disponible para las organizaciones con fines de lucro (Correa, 2019; Honeyman, 2014).

⁷ Sistema B México: <https://sistemab.org/mexico/>

⁸ B-Assessment: <https://bimpactassessment.net/>

⁹ SDG Action Manager y B-Assessment disponibles en: <https://app.bimpactassessment.net/get-started/partner/ungc>

Desde la dimensión del producto y la creación de valor, Unruh (2018) basado en las reglas de la biósfera, propone la impresión 3D¹⁰ y la biotecnología (Collado-Ruano, 2018; Timmis et al., 2017), como aceleradores de los procesos de producción basados en la economía circular.

Distintas compañías consolidadas y emprendimientos en fase temprana (*startups*) en la industria del calzado a nivel global, están experimentando con impresión 3D y reciclaje de plásticos¹¹. Por otra parte, un ejemplo de la aplicación de la biotecnología, la economía circular y el desarrollo sostenible, puede verse en el caso de la empresa social mexicana: Sistema Bio¹², cuyo biodigestor incide en aspectos de inclusión, calidad de vida y en la implementación de prácticas agrícolas más sostenibles.

Kalmykova et al., (2018) estudiaron 100 casos para documentar 45 estrategias de orientación sostenible basadas en el enfoque de economía circular, las cuáles pueden aplicarse acorde al eslabón de la cadena de valor en que una propuesta sea desarrollada, a saber: fuentes de materiales, diseño, manufactura, distribución, consumo y uso, recolección y disposición, reciclaje y recuperación, remanufactura y entradas circulares (*circular inputs*).

Para lograr prácticas avanzadas de producción responsable, desde el enfoque circular, Schroeder et al., (2019) concluyen que se requieren mayores esfuerzos en aspectos de: formación de habilidades, desarrollo de tecnología y asociaciones de múltiples grupos de interés, como lo indica el ODS 17 (Alianzas para lograr los objetivos). Entre estos grupos de interés, deben estar los gobiernos locales, que en el trabajo de Guha, Chakrabarti, y Group, (2019), aparecen como actores clave para mejorar la capacidad de liderazgo local y la demarcación de responsabilidades entre políticos, sociedad civil e iniciativa privada.

Stafford-Smith et al., (2017), señalan también la importancia de las asociaciones múltiples y proponen la integración de actores para el logro de los ODS acorde a temáticas sectoriales transversales. Mientras que Leal Filho et al., (2019) subrayan la

¹⁰ Resumen de su enfoque disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=IYfAJTgOlwQ>

¹¹ Ejemplos disponibles en: <https://www.3dnatives.com/es/top-proyectos-calzado-impreso-3d-28042020/>

¹² Sitio web Sistema Bio México: <https://sistema.bio/mx/>

importancia del monitoreo de indicadores y la evaluación de impactos. Al respecto y desde una perspectiva macro (global) y micro (local e interior de la organización), puede ser de utilidad la aplicación de la herramienta *SDG Action Manager*.

Del enfoque lineal al enfoque circular: el consumo responsable.

De acuerdo a la descripción del ODS 12, consumo responsable implica hacer más y mejor, con menos recursos. Promoviendo actividades económicas que contemplen disminuir el uso de recursos, la degradación y la contaminación; logrando incidir en una mejor calidad de vida. Para lograr tan desafiantes acciones, es necesario adoptar un enfoque sistémico (Meadows, 2008) y fortalecer la cooperación entre los participantes en una cadena de suministro (Kalmykova et al., 2018). La sensibilización de los consumidores mediante la educación, la promoción de estilos de vida sostenibles, el etiquetado ético y las normas de uso transparentes, son puntos de apalancamiento (Meadows, 2008) en torno al consumo responsable¹³.

En América Latina, las organizaciones de la sociedad civil (OSC) realizan importantes acciones para promover el comercio justo y sostenible, así como el consumo responsable. Entre las funciones que realizan están: asistencia técnica, asesoría para ejecución de proyectos, educación ambiental para individuos y para empresas, acompañamiento a emprendedores, pequeños empresarios, cooperativas y sociedad en general; todo lo anterior focalizando y empoderando iniciativas de consumo responsable. (PNUMA, 2012)

Ya se expresó previamente que la producción responsable con la aplicación de principios de economía circular, implica una redefinición en la creación de valor. La nuevas propuestas de valor –redefinidas- serán evaluadas por el consumidor o usuario, y serán comparadas con otras propuestas y soluciones más o menos sostenibles, cuya conveniencia¹⁴ sea mejor percibida.

¹³ Descripción tomada de ODS 12: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

¹⁴ En mercadotecnia, la conveniencia refiere a la accesibilidad de un producto o servicio en términos de precio, tiempo, facilidad de compra, usabilidad, características sensoriales, entre muchos otros. Cada segmento o nicho de

Lo anterior implica que la redefinición de una propuesta de valor sostenible, no es suficiente por sí misma para detonar acciones de compra, consumo o uso, responsables. Es importante identificar los códigos de conveniencia que caracterizan al segmento o nicho que se atiende con una solución. Ver nota pie de página número 14.

Nuevas formas de producción, implicarán nuevas formas de consumo; el consumidor responsable se caracteriza por buscar formas distintas de comprar, usar y desechar, buscando mantener una relación sostenible entre ecología, salud y bienestar. Entender a este nuevo consumidor es clave para quienes intentan diseñar soluciones sostenibles y estrategias de negocio más favorables para todos (Tena y Hernández, 2015).

“El concepto de consumo responsable puede englobar varios temas, como el cuidado y conservación del medio ambiente, la sostenibilidad, los derechos de los trabajadores y productores, la producción y el consumo local, bienestar de los animales, comercio justo, por mencionar algunos”. (Tena y Hernández, 2015, p. 371).

El trabajo desarrollado por Tena y Hernández (2015) con una muestra de consumidores de Guadalajara y área metropolitana, identifica cuatro arquetipos de consumidor responsable, nombrados respecto a su grado de implicación e involucramiento en el consumo responsable: Arquetipo 1) el ético de corazón, Arquetipo 2) el interesado cómodo, Arquetipo 3) el desinformado y Arquetipo 4) el mal informado.

La investigación cualitativa realizada¹⁵ por Tena y Hernández (2015) sugiere que los siguientes comportamientos identificados, mueven hacia una conducta de consumo responsable: 1) emociones de preocupación e indignación, 2) creencias sólidas e improntas emocionales adquiridas desde el sistema familiar, transmitidas a edad temprana, 3) sensibilidad hacia el cuidado del cuerpo o hábitos específicos de alimentación e 4) improntas emocionales relacionadas con personas cercanas que fallecieron por enfermedades relacionadas con la mala alimentación.

mercado, tiene códigos de conveniencia acorde a su estilo de vida, valores y creencias. Dra. Liliana Hernández Luquín, MasterClass virtual de Consumo Responsable para la asignatura Tendencias en Emprendimiento de la Maestría en Administración del ITESO, periodo primavera 2020.

¹⁵ Perfiles de consumidores en Guadalajara en relación al grado de implicación en la decisión de compra de alimentos bajo el concepto de consumo responsable. (Tena & Hernández, 2015)

Tener en cuenta los arquetipos de consumidor responsable y los detonadores de comportamientos para el consumo responsable, acordes al contexto donde se diseñe o desarrolle una solución sostenible, son factores importantes en la búsqueda de trascender de un consumo-enfoque lineal a un consumo-enfoque circular.

Como argumento a lo anterior, Agrawal y Gupta, (2018) identificaron 8 comportamientos en consumidores responsables de países emergentes y de países desarrollados, estos comportamientos representan indicadores observables de un consumo responsable: 1) Compra de productos respetuosos con el medio ambiente, 2) Compra de productos con un embalaje respetuoso con el medio ambiente, 3) Compra basada en la necesidad, 4) Consumo consciente, 5) Consumo colectivo o en colaboración, 6) Reparar y reutilizar, 7) Dar segunda vida a las cosas que todavía son utilizables y 8) Eliminación de desechos.

Las soluciones de orientación sostenible, tienen implicaciones de conveniencia en las rutinas de las personas, lo que debe considerarse como un elemento clave relacionado con procesos culturales y educativos que inciden positiva o negativamente en su uso o consumo (Ibarra, 2019).

Para este tipo de soluciones son evidentes en la práctica, las barreras de entrada relacionadas con: conveniencia, diseños de un solo uso, obsolescencia programada, innovación incremental, entre otras; sin embargo, desde una aproximación sistémica (Meadows, 2008), son justo estas barreras las que representan oportunidad de disrupción (Ibarra, 2019).

Soluciones sostenibles que dan respuesta a los ODS: Elementos a considerar para su producción y consumo responsables.

Las anteriores acepciones en torno a la producción y consumo responsables, confluyen en el diseño de un modelo de negocio. Lewandowski, (2016) identifica 26 patrones de modelos de negocio para soluciones de enfoque circular, agrupados en las siguientes categorías: Regenerar, Compartir, Optimizar, De Bucle o Cascada, Virtualizar y De Intercambio. A razón de su análisis, este autor propone como elementos adicionales

en el diseño de modelos de negocio circulares: el *sistema de recuperación* y los *factores de adopción*, lo cuáles se describen a continuación.

Estos dos elementos son de vital importancia para los objetivos de esta ponencia, pues el consumo responsable también lo ejecutará la organización al tener como entradas de proceso, los materiales necesarios para crear y entregar su solución sostenible. En otras palabras, la organización debe consumir responsablemente para lograr una producción responsable, y al producir responsablemente, la organización espera de sus clientes una respuesta de consumo responsable.

Sistema de recuperación. Los bucles o ciclos de material son la idea central de la economía circular, asumiendo que los materiales podrán ser susceptibles de regeneración, reutilización, reparación, redistribución, remanufactura o reciclaje, acorde a sus ciclos técnicos o biológicos. Estas operaciones requieren una logística inversa (gestión de devolución, retorno incentivado, reutilización, recolección de materiales o productos usados). En una cadena de suministro, la dirección del flujo de materiales puede avanzar y puede retroceder, sin embargo, para la logística inversa se requieren potencialmente, nuevos aliados estratégicos, canales o relaciones con los clientes, de ahí la importancia del sistema de recuperación como un bloque específico en el diseño de un modelo de negocio enfoque circular. (Lewandowski, 2016)

Un aspecto comúnmente retroalimentado a emprendedores con soluciones sostenibles y circulares, en los procesos de acompañamiento en la Incubadora de Empresas del Parque Tecnológico ITESO, es la importancia que tiene una logística inversa pueda sostenerse en términos de costo y replicabilidad, con los ingresos generados por los beneficios y precios de la solución sostenible puesta en el mercado.

Factores de adopción. Hay factores internos y externos que afectan el diseño o la adaptación de un modelo de negocios circular. Los factores internos se refieren a las capacidades organizativas como la motivación del equipo, cultura, conocimientos y procedimientos. Los factores externos comprenden cuestiones tecnológicas, políticas, socioculturales, económicas, legales o normativas. Abordar estos factores desde la estrategia en el diseño de un modelo de negocio circular, es muy importante.

Haciendo una propuesta de adaptación, que incluye el sistema de recuperación y los factores de adopción, en el lienzo *Business Model Canvas*¹⁶, Lewandowski (2016) identifica tres *fits* (encajes o articulaciones) clave para un modelo de negocio circular. Estas articulaciones vinculan la perspectiva de consumo exógena (consumidor) con la perspectiva de consumo endógena (productor). Se describen a continuación, traducidos de la fuente original que los menciona como: *The triple fit challenge* (Lewandowski, 2016, p. 22):

La primera articulación es entre la propuesta de valor, el sistema de recuperación y el cliente (consumidor o usuario). La segunda articulación es entre la estructura de costos y los flujos de ingresos (que se logre el equilibrio para una sostenibilidad financiera entre los costos de la logística inversa y los precios de la solución en el mercado). La tercera articulación es entre los cambios de la organización al diseñarse o convertirse en circular y los factores de adaptación como barreras internas o externas de ese proceso.

The Circular Business Model Canvas (CBMC) (Lewandowski, 2016, p. 21), puede representar un herramienta útil para fusionar las lógicas de producción y consumo responsable en un ejercicio integrador que descubra los retos y las oportunidades acordes al contexto de cada iniciativa.

A través del análisis que se ha realizado en las fuentes seleccionadas, se identifican y sintetizan los siguientes elementos a considerar en torno a la producción y el consumo responsables para la creación y entrega de soluciones sostenibles, Tabla 2.

Tabla 2. Elementos identificados para la producción y desarrollo de soluciones sostenibles.

Autor (es)	Elemento identificado	Descriptivos
(Unruh, 2018)	Equipo de trabajo interdisciplinar	Ingeniería, Diseño, Negocios Ciencias básicas, ciencias naturales y ciencias sociales

¹⁶ The Business Model Canvas: <https://www.strategyzer.com/canvas/business-model-canvas>

(Ellen Macarthur Foundation, 2014, 2016)	Contexto circular de la solución	Ciclo técnico
		Ciclo biológico
(Cohen y Winn, 2007; Ellen Macarthur Foundation, 2016)	No generar externalidades negativas	Eliminar residuos desde el diseño
		Uso de energías renovables
		Intervención sistémica de puntos de apalancamiento para el cambio
(Lewandowski, 2016)	Sistema de recuperación	Asignar costo real a capital natural
		Logística inversa
		Aliados estratégicos
(Lewandowski, 2016)	Factores de adopción	Sistema de precios
		Arquetipos de consumidores o usuarios
		Comportamientos de consumo responsable en consumidores, usuarios o aliados estratégicos
(Ellen Macarthur Foundation, 2016)	Redefinición de la propuesta de valor	Comportamiento de los equipos en la organización.
		Círculo interior (reparar, mantener, reutilizar, refabricar)
		Círculo prolongado (no ciclos cortos o de un solo uso)

		Círculo cascada (reutilización diversificada)
		Círculo puro (insumos no contaminados).
(Correa, 2019; Honeyman, 2014)	Organización que produce y consume responsable	Evaluación de impacto B <i>SDG Action Manager</i>

Fuente: Elaboración propia basada en los autores indicados.

A continuación, se presentan las narrativas de 3 casos en organizaciones mexicanas que contemplan algunos de los elementos sintetizados previamente y cuyas soluciones sostenibles responden a los ODS 6, 7 y 12.

En la Tabla 3 se describe cada organización y la página de Internet que se tomó como fuente de información secundaria para construir una narrativa síntesis sobre cómo en cada caso, pueden aplicarse algunos de los elementos identificados en la Tabla 2.

Tabla 3. Descripción de organizaciones mexicanas con soluciones sostenibles relativas a los ODS 6, 7 y 12.

Organización	Descripción	ODS y meta ¹⁷	Fuentes de información secundaria consultadas
Isla Urbana	Empresa dedicada a impulsar el desarrollo sustentable en agua con base en la captación de lluvia.	ODS 6 Meta 6.1 De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos	https://islaurbana.org/

¹⁷ Metas identificadas desde la perspectiva de la autora y consultadas por ODS en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Illuméxico	Empresa dedicada a brindar acceso a energía limpia y confiable, catalizando el crecimiento de familias mexicanas sin acceso a electricidad.	ODS 7 Meta 7.1 De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos	https://ilumexico.mx/inicio/ ,
Nuup	Empresa dedicada a facilitar la transición a cadenas de valor agroalimentarias más justas e inclusivas para asegurar el acceso a mercado de las y los productores de pequeña escala.	ODS 12 Meta12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales Meta12.3 De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas	https://nuup.co/

las pérdidas
posteriores a la
cosecha.

Fuente: Elaboración propia basada en las fuentes secundarias indicadas.

Enseguida se describen las narrativas síntesis que describen los casos desde la perspectiva de algunos de los elementos incluidos en la Tabla 2.

Isla Urbana.

Es una empresa dedicada a la instalación de sistemas para la captación de agua de lluvia. Está conformada por un equipo de trabajo interdisciplinario de diseñadores, urbanistas, ingenieros, antropólogos, educadores y artistas, dedicados a demostrar la viabilidad de la captación de agua de lluvia en México. El contexto circular de esta solución se identifica como un círculo cascada (reutilización diversificada). No se visualiza a través de la información secundaria consultada, alguna externalidad negativa. El sistema de recuperación está vinculado al ciclo del agua. En su propuesta de valor, que ha sido diseñada de origen (desde que se fundó la empresa), cuentan con sistemas de agua dirigidos a ciudad, campo, instalaciones especiales y también cuentan con soluciones para formación y educación denominadas: Escuelas de Lluvia y Carpa Azul. No se cuenta con información que permita saber si Isla Urbana aplica o no la evaluación de impacto B, sin embargo, el número de reconocimientos (21) y colaboraciones estratégicas (18) que constan en su página de Internet, proyectan un nivel de integración importante entre su misión socio ambiental, sus operaciones y una amplia red de grupos de interés aliados.

Illuméxico.

Es una empresa que se enfoca en la problemática que viven miles de familias que en México aún dependen de velas, diésel u otras fuentes de iluminación ineficientes, dañinas para la salud y para el medio ambiente. Estas familias están ubicadas en lugares remotos donde extender la red eléctrica convencional no es factible técnica ni económicamente. En México, cuando un grupo de interesados requiere infraestructura de conexión eléctrica que no esté contemplada en los planes de electrificación de la

Comisión Federal de Electricidad (CFE), es el grupo de interés quien debe invertir en la construcción de la línea de conexión eléctrica, la cual es validada conforme a normatividad por CFE y posteriormente es cedida a CFE para conexión a la red nacional, monitoreo y mantenimiento. Una vez que este proceso sucede, el grupo de interés paga normalmente su tarifa eléctrica, es decir, no tiene descuentos especiales relacionados con la inversión realizada en la línea de conexión¹⁸.

En este contexto nace Iluméxico, iniciativa que surgió en la mente y acciones de 8 ingenieros que paulatinamente fueron integrando un equipo de trabajo interdisciplinar para enfrentar los desafíos de la implementación de energía limpia y renovable en México. El contexto circular de esta solución tiene un doble enfoque, el primero vinculado al ciclo cascada (reutilización diversificada) de la energía solar y el segundo, articulando circularmente el modelo de negocio donde: 1) el enfoque de innovación centrada en la necesidad, 2) el acceso a financiamiento incluyente, 3) el empoderamiento comunitario del talento local y 4) el acceso de última milla para instalación, atención y mantenimiento de los sistemas fotovoltaicos, constituyen un círculo virtuoso de creación y distribución justa de valor.

No se identifica la generación de externalidades negativas, dado que esta organización cuenta con la certificación como Empresa B a partir de 2016 y con la certificación GRIIS¹⁹ a partir de 2017. La certificación GRIIS es un sistema de calificación para la inversión de impacto, que contempla la medición de impactos en trabajadores, clientes, comunidad y medio ambiente. Con lo anterior es evidente cómo la organización tiene un enfoque de producción y consumo responsables. Ofrece sus servicios a sociedad civil, sector público y sector privado. Forma parte de dos de las redes globales más reconocidas en materia de emprendimiento social y empresas sociales: ASHOKA²⁰ y *Global Social Benefit Incubator* (GSBI)²¹.

¹⁸ Información obtenida a través de consulta directa a los responsables de dos compañías contratistas para la construcción de líneas eléctricas.

¹⁹ GIIRS: <https://b-analytics.net/giirs-funds>

²⁰ ASHOKA es una organización global sin fines de lucro para el acompañamiento y desarrollo de emprendedores sociales con iniciativas de cambio sistémico.

²¹ GSBI es uno de los programas operados por el Centro Miller para el Emprendimiento Social, de la Universidad Jesuita de Santa Clara en California, Estados Unidos.

Nuup.

Es una empresa que impulsa nuevos modelos de trabajo colaborativos, buscando que la información de producción y mercado fluya entre productores de pequeña escala y compradores. Nuup es una organización sin fines de lucro con dos co-fundadores, uno de ellos con un enfoque profesional en finanzas, estrategia y comercio justo; el otro con un enfoque profesional en tecnología y plataformas. Sumaron paulatinamente un equipo de 9 personas de diferentes enfoques profesionales y disciplinas. Trabajan con grandes empresas, organizaciones no gubernamentales orientadas al campo y organizaciones de productores de pequeña escala en todo el país y en diferentes cadenas de valor. El contexto circular de esta solución tiene también un doble enfoque, el primero vinculado al ciclo puro (insumos no contaminados) en contextos de agricultura sostenible y el segundo, articulando circularmente los modelos de negocio de los productores a pequeña escala a través de: el desarrollo de capacidades, el acceso a mercado y el impacto positivo en temas trascendentales para la biósfera como agricultura y apicultura. No se identifican considerando la información analizada, la generación de externalidades negativas, ni certificaciones o evaluaciones de impacto específicas. En contraparte, sus alianzas con sector privado (DANONE, Fundación Wal-Mart) y redes globales (ASHOKA, MASSCHALLENGE) ponen inicialmente de manifiesto, la confiabilidad en su operación como un aliado estratégico que apoya a pequeños productores a redefinir su propuesta de valor sostenible incluyéndose paralelamente, en las dinámicas del mercado.

Estas narrativas se han presentado con la finalidad de evidenciar que es posible y factible en el ecosistema de emprendimiento mexicano, desarrollar iniciativas de enfoque circular, desde ciclos técnicos y/o biológicos, que como lo demuestran estos tres casos, impactan en la construcción de ciclos sostenibles de negocio. A este tipo de casos, en la revisión de la literatura se les denomina: emprendimientos sostenibles.

En la información recuperada para sintetizar estos casos, puede advertirse que dos de ellos, Isla Urbana e Iluméxico, se han fortalecido a través de diferentes programas

e iniciativas internacionales en temas de mentoría, inversión, financiamiento y certificaciones, a lo largo de los años y en articulación con organizaciones que operan en mercados más desarrollados respecto a la producción y el consumo responsables.

Conclusiones

Durante este ejercicio de análisis, síntesis y transferencia a casos concretos, se puede identificar que la interdisciplinariedad (Unruh, 2018), la construcción de alianzas estratégicas (Guha et al., 2019; Stafford-Smith et al., 2017) y la consolidación de sistemas de recuperación (Lewandowski, 2016) son tres elementos evidentes en las narrativas de las organizaciones mexicanas analizadas.

También puede observarse, de manera exploratoria, cómo la vinculación entre las propuestas de valor en los casos analizados y el enfoque circular, se transfiere o refleja en el diseño de modelos de negocio que contemplan ciclos virtuosos para la asequibilidad (posibilidad de adquirir la solución con los recursos disponibles) y el acceso de última milla (que una solución sostenible llegue a quien la necesita o la demanda). Es decir, la redefinición de una propuesta de valor hacia el enfoque circular, se refleja y conecta al modelo de negocio de las organizaciones que, con dicho enfoque, están llegando al mercado.

La transición del enfoque lineal al enfoque circular, puede darse desde la óptica del emprendimiento personal o del emprendimiento corporativo (organizaciones o empresas que emprenden: intraemprendimiento). Según sea el caso, los factores de adopción (Lewandowski, 2016) serán diferentes. Los emprendedores que diseñan de origen una iniciativa circular, no se enfrentan al hecho de convencer a los integrantes de la organización para priorizar ese enfoque, en contraparte, se enfrentan al reto de financiar la construcción de un sistema de recuperación que soporte la logística inversa de la solución sostenible circular. Por otro lado, las organizaciones o corporaciones con proyectos de intraemprendimiento y enfoque circular, pueden tener acceso a más recursos y/o alianzas para implementar los sistemas de recuperación en torno a la solución, sin embargo, se enfrentan comúnmente al reto de convencer a sus equipos internos o accionistas, de la redefinición sostenible y circular de sus productos y modelos de negocio. (Austin, Leonard, Reficco, y Wei-Skillern, 2005; Lewandowski, 2016)

Austin et al., (2005) señalan la importancia de la alianza entre corporaciones que desean emprender en estos enfoques, con emprendedores que han diseñado propuestas de orientación social o sostenible. Así ambas organizaciones, las de fase temprana y las consolidadas, pueden complementarse para llevar al mercado emprendimientos sostenibles (Schaltegger y Wagner, 2011).

El ODS 12 puede afectar positiva o negativamente a otros ODS (Pradhan et al., 2017), los elementos sintetizados y aportados en la Tabla 2, son potenciales detonadores para un diseño sinérgico hacia otros ODS y hacia los grupos de interés en el contexto de la soluciones que buscan la transición del enfoque lineal al enfoque circular.

Como potenciales opciones de indagación y aplicación práctica para esta transición de enfoques, se propone profundizar en el *triple fit challenge* (Lewandowski, 2016, p. 22), de las soluciones y sus modelos de negocio. Esta herramienta contribuye a hacer coherente la propuesta de valor circular con su modelo de negocio, evitando caer en el diseño falaz de una solución circular que se entrega a través de un modelo de negocio lineal.

Como limitaciones de esta ponencia, en la revisión bibliográfica no se consideró el concepto emergente: diseño de transición (*transition design*), que aparece documentado como una práctica de diseño que enfoca la creación de valor alternativo con impacto económico, social y ambiental. Dicha práctica es desarrollada desde un enfoque sistémico, catalizando nuevas relaciones entre organizaciones y persigue la incidencia en políticas públicas²². Se sugiere a los interesados en las temáticas expuestas en esta ponencia, profundizar en este concepto y en algunos otros no incluidos en este trabajo, entre los cuáles están: la innovación frugal y el enfoque regenerativo.

Bibliografía

Agrawal, R., y Gupta, S. (2018). Consuming Responsibly: Exploring Environmentally Responsible Consumption Behaviors. *Journal of Global Marketing*, 31(4), 231–245.

²² Aportación de los cofundadores del Laboratorio Iberoamericano de Innovación Socioecológica: <http://liiise.org/>

<https://doi.org/10.1080/08911762.2017.1415402>

Austin, J. E., Leonard, D., Reficco, E., y Wei-Skillern, J. (2005). Corporate Social Entrepreneurship: A New Vision for CSR. In *The Accountable Corporation*. Retrieved from <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=20663>

Cohen, B., y Winn, M. I. (2007). Market imperfections, opportunity and sustainable entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 22(1), 29–49.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2004.12.001>

Collado-Ruano, J. (2018). Co-evolution in Big History: A Transdisciplinary and Biomimetic Approach to the Sustainable Development Goals. *Social Evolution y History*, 17(2), 27–41. <https://doi.org/10.30884/seh/2018.02.02>

Correa, M. (2019). *Sistema B y las Empresas B en América Latina: un movimiento social que cambia el sentido del éxito empresarial*. (1st ed.; CAF Banco de Desarrollo de América Latina, Ed.). Corporación Andina de Fomento.

Cranne, A., y Matten, D. (2003). *Business Ethics: A European perspective, Managing Corporate Citizenship and Sustainability in the Age of Globalization* (1st ed.; O. U. Press, Ed.). Bell y Bain Ltd, Glasgow.

EEA. (2016). Circular economy in Europe. Developing the knowledge base. In *European Environment agency*. <https://doi.org/10.2800/51444>

Elkington, J. (2018). 25 Years Ago I Coined the Phrase “Triple Bottom Line.” Here’s Why It’s Time to Rethink It. *Harvard Business Review*. Retrieved from <https://hbr.org/2018/06/25-years-ago-i-coined-the-phrase-triple-bottom-line-heres-why-im-giving-up-on-it>

Ellen Macarthur Foundation. (2014). *Hacia una economía circular. Resumen Ejecutivo*. Retrieved from https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/languages/EMF_Spanish_exec_pages-Revise.pdf

Ellen Macarthur Foundation. (2016). *Hacia una economía circular: motivos económicos para una transición acelerada*. Retrieved from

https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Executive_summary_SP.pdf

Guha, J., Chakrabarti, B., y Group, M. (2019). *Achieving the Sustainable Development Goals (SDGs) through decentralisation and the role of local governments : a systematic review*. 1–22.

Honeyman, R. (2014). The B Corp Handbook: How to Use Business as a Force for Good (Exerpt). In *B lab*. Retrieved from <http://www.bcorporation.net/handbook>

Ibarra, C. (2019). Emprendimiento sostenible: Aproximación desde los enfoques de innovación frugal y economía circular. In F. UNAM (Ed.), *XXIV Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática* (pp. 1–22). UNAM.

Kalmykova, Y., Sadagopan, M., y Rosado, L. (2018). Circular economy – From review of theories and practices to development of implementation tools. *Resources, Conservation and Recycling*, 135(February 2017), 190–201.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.10.034>

Keeble, B. R. (1988). The Brundtland report: 'Our common future.' *Medicine and War*, 4(1), 17–25. <https://doi.org/10.1080/07488008808408783>

Leal Filho, W., Tripathi, S. K., Andrade Guerra, J. B. S. O. D., Giné-Garriga, R., Orlovic Lovren, V., y Willats, J. (2019). Using the sustainable development goals towards a better understanding of sustainability challenges. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 26(2), 179–190.
<https://doi.org/10.1080/13504509.2018.1505674>

Lewandowski, M. (2016). Designing the Business Models for Circular Economy—Towards the Conceptual Framework. *Sustainability*, 8(1), 43.
<https://doi.org/10.3390/su8010043>

MacArthur, E. (2015). Delivering the Circular Economy - A toolkit for policymakers. In *Ellen MacArthur Foundation*.

Meadows, D. H. (2008). *Thinking in systems: A primer* (1st ed.). Chelsea Green Publishing Company.

- ONU. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* (Vol. 16301). Retrieved from https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/Resolution_A_RES_70_1_SP.pdf
- PNUMA. (2012). The global outlook on sustainable consumption and production policies: Taking action together. In *United Nations Environmental Program*.
- Pradhan, P., Costa, L., Rybski, D., Lucht, W., y Kropp, J. P. (2017). A Systematic Study of Sustainable Development Goal (SDG) Interactions. *Earth's Future*, 5(11), 1169–1179. <https://doi.org/10.1002/2017EF000632>
- Ripsas, S. (1998). Towards an Interdisciplinary Theory of Entrepreneurship. *Small Business Economics*, 10(2), 103–115. <https://doi.org/10.2307/40228541>
- Schaltegger, S., y Wagner, M. (2011). Sustainable entrepreneurship and sustainability innovation: categories and interactions. *Business Strategy and the Environment*, 20(4), 222–237. <https://doi.org/10.1002/bse.682>
- Schroeder, P., Anggraeni, K., y Weber, U. (2019). The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 77–95. <https://doi.org/10.1111/jiec.12732>
- Soldevilla, E. (1995). Metodología de investigación de la economía de la empresa. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de La Empresa*, 1(1), 13–63.
- Stafford-Smith, M., Griggs, D., Gaffney, O., Ullah, F., Reyers, B., Kanie, N., ... O'Connell, D. (2017). Integration: the key to implementing the Sustainable Development Goals. *Sustainability Science*, 12(6), 911–919. <https://doi.org/10.1007/s11625-016-0383-3>
- Tena, M., y Hernández, L. (2015). En busca del Homo Conscientia: un análisis de las variables psicol culturales y su influencia relativa en la actitud hacia un consumo responsable en México. *Boletín de Estudios Económicos*, 70(215), 369–383.
- Timmis, K., de Vos, W. M., Ramos, J. L., Vlaeminck, S. E., Prieto, A., Danchin, A., ... Singh, B. K. (2017). The contribution of microbial biotechnology to sustainable

development goals. *Microbial Biotechnology*, 10(5), 984–987.

<https://doi.org/10.1111/1751-7915.12818>

Unruh, G. (2018). Circular Economy, 3D Printing, and the Biosphere Rules. *California Management Review*, 60(3), 95–111. <https://doi.org/10.1177/0008125618759684>