



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
(ICADE)

LA ECONOMÍA CÍCLULAR: ANÁLISIS Y APLICACIÓN EN LA CADENA DE VALOR DE PORTER

Autor: Ernesto Morell Peiró
Directora: Paloma Bilbao Calabuig

Madrid
Abril 2018

**LA ECONOMÍA CÍCULAR: ANÁLISIS Y APLICACIÓN EN LA
CADENA DE VALOR DE PORTER**



ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	7
2. CONTEXTO.....	11
3. LA ECONOMÍA CIRCULAR: INTRODUCCIÓN	14
3.1. LIMITES DE LA ECONOMÍA LINEAL	15
3.2. ECONOMÍA Y PRODUCCIÓN: DE LINEAL A CIRCULAR.....	20
3.3. LOS PRINCIPIOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	23
3.4. FUENTES DE CREACIÓN DE VALOR DE LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	25
3.5. LOS FACTORES PARA LA ADAPTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR A LA INDUSTRIA	30
4. LA CADENA DE VALOR	35
4.1. CONCEPTO DE CADENA DE VALOR SEGÚN M.E. PORTER.....	35
4.2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR .	41
4.3. APLICACIÓN DEL MODELO DE CADENA VALOR DE PORTER.....	43
5. UNIENDO CONCEPTOS: LA INTEGRACIÓN DEL PENSAMIENTO CIRCULAR EN LA CADENA DE VALOR.....	45
6. LA CADENA DE VALOR DE INDITEX	51
6.1 ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR DE INDITEX SEGÚN PORTER.....	53
6.2 ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA CADENA DE VALOR DE INDITEX.....	59
7. CONCLUSIÓN.....	65
8. BIBLIOGRAFÍA.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Círculo interno	25
Ilustración 2: Longevidad de los círculos	26
Ilustración 3: Uso en cascada.....	27
Ilustración 4: Cadena de Valor de Porter.....	37
Ilustración 5: Sistema de valor.....	42

LA ECONOMÍA CÍCLULAR: ANÁLISIS Y APLICACIÓN EN LA CADENA DE VALOR DE PORTER

Ernesto Morell Peiró

Universidad Pontificia Comillas (ICADE)

RESUMEN. Nuestro actual sistema productivo está basado en una economía lineal que sigue un patrón de “recolectar-disponer-producir”. La cantidad de recursos disponibles en nuestro planeta es finito y las necesidades productivas aumentan cada vez más a medida que aumenta la población. La sostenibilidad del modelo de economía lineal está en entredicho, sobretodo en su vertiente medioambiental. Son cada vez más los países, empresas y consumidores que dan una importancia capital a aquellas empresas que puedan producir de una forma sostenible: creando valor para el consumidor sin que ello conlleve la generación de externalidades negativas, sobretodo las relacionadas con el medioambiente.

Una de las soluciones más recientes a esta crisis del modelo de economía lineal es el modelo de economía circular. Este modelo plantea un diseño novedoso de la cadena de valor de las compañías enfocadas a la integración del consumidor como pilar fundamental en el proceso productivo, posibilitando así la creación de valor y la sostenibilidad de nuestro sistema productivo en relación con los recursos necesarios para ello.

Este trabajo realiza una revisión de literatura en relación con los conceptos de economía circular y cadena de valor, para posteriormente extraer unas conclusiones en base a un análisis conjunto de ambos conceptos y reflejar finalmente estas conclusiones en la aplicación de dichas conclusiones un caso real para poder evaluarlas

Palabras clave: economía circular, economía lineal, cadena de valor, sostenibilidad, consumidor.

LA ECONOMÍA CÍCLAR: ANÁLISIS Y APLICACIÓN EN LA CADENA DE VALOR DE PORTER

Ernesto Morell Peiró

Universidad Pontificia Comillas (ICADE)

ABSTRACT. Our current production system is based on a linear economy that continues to be a "collect-dispose-produce" pattern. The amount of resources available on our planet is limited and the productive needs increase each time as the population increases. The sustainability of the linear economy model is in an impasse, especially in its environmental aspect. More and more countries, companies and consumers are giving importance to companies that can produce in a sustainable way: creating value for the consumer without entailing the generation of negative externalities, especially those related to the environment.

One of the most recent solutions to this crisis of the linear economy model is the circular economy model. This model proposes a new design of the value chain of companies focused on the integration of the consumer as a fundamental part in the production process, thus enabling the creation of value and the sustainability of our production system in relation to the resources necessary for this.

This work makes a review of the literature in relation to the concepts of circular economy and value chain, to later extract its conclusions based on an analysis of both concepts, and finally, to apply these conclusions in a real case in order to evaluate them.

Keywords: circular economy, linear economy, value chain, sustainability, consumer.

1. INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA CIRCULAR

El ser humano tiene un problema en cuanto al mundo en el que vive: la población mundial está creciendo exponencialmente y los recursos de los que disponemos crecen (se extraen) a un ritmo aritmético (Jarimillo y Torres, 2015)¹, esto significa que el crecimiento a largo plazo de los recursos que disponemos se produce a un ritmo constante a diferencia del crecimiento de la población que se produce a un ritmo mucho mayor, por lo que los desajustes entre la producción de recursos y el crecimiento de la población no sea suficiente en el largo plazo para cubrir todas las necesidades poblacionales. Esta afirmación no es nueva en la esfera económica, ya la pronunció Thomas Malthus en 1798 –durante el apogeo de la Revolución Industrial- en su “Ensayo sobre el principio de la población” (MALTHUS, 1978). Aunque posteriormente se demostrara que el catastrofismo que vaticinaba el “malthusianismo”, en cuanto a la imposibilidad de proveer a todos los seres humanos de los bienes necesarios para su subsistencia, fuera falso porque no tenía en cuenta el proceso de innovación tecnológico, es necesario que conservemos la idea que subyace en dicho “malthusianismo” y la pongamos en relación con la definición de economía.

La economía es según nuestro Diccionario de la Real Academia Española²: “Una ciencia que estudia los métodos más eficaces para satisfacer las necesidades humanas materiales, mediante el empleo de bienes escasos”. Lo verdaderamente importante de esta definición es la referencia que se realiza a la escasez de los bienes de los que disponemos para dar satisfacción a las necesidades de todos nosotros. Aunque las definiciones de escasez que se derivan de la de economía hacen referencia a la escasez actual en cuanto a recursos disponibles es necesario que para este estudio se produzca un acercamiento al significado de la escasez desde un punto de vista más pragmático.

¹ Jaramillo A., Torres D. (2015). *Estudios de población: Comentario del Primer ensayo sobre la población de Robert Malthus*. Universidad Pontificia Javierana.

² Real Academia Española de la Lengua (2018). *Diccionario de la lengua española 2018*. <http://www.rae.es/>

La cantidad de recursos disponibles en el conjunto de nuestro planeta es finito³: no existen reservas ilimitadas de petróleo para refinar plásticos o alimentar los motores de nuestros vehículos indefinidamente, ni coltán suficiente en la República Democrática del Congo para seguir elaborando los componentes de nuestros teléfonos móviles manteniendo el ritmo de producción actual, simplemente por nombrar dos ejemplos. Algunos de los recursos que utilizamos en nuestra economía se pueden producir, como el algodón utilizado para producir los vaqueros que todos tenemos en nuestro armario; en cambio otros, como el petróleo, no es posible producirlos, y son estos últimos los verdaderamente escasos en el concepto amplio de escasez.

Si rescatamos ahora la idea básica del “maltusianismo” de que “la población crece exponencialmente”, es lógico pensar que las demandas de bienes y servicios que se producen actualmente se incrementarán de la misma forma que se incrementa la población en nuestro planeta y paralelamente el uso de estos recursos –tanto los limitados como los ilimitados- también se incrementará. Es lógico a su vez pensar que a mayor población y mayor producción, mayor contaminación y agravamiento de las consecuencias medioambientales de la economía en nuestro entorno, lo que provoca que el escenario catastrófico que se dibuja por la Conferencia de París sobre el cambio climático⁴ adquiera verosimilitud.

Sin embargo es necesario establecer cuál es el problema de base que origina esta situación, puesto que no es posible culpar de la destrucción de nuestro planeta únicamente al progreso de nuestra raza o a la obligación de satisfacción de necesidades de la población.

El elemento común que se ha encontrado presente durante toda nuestra historia económica, independientemente de la época en la que nos centremos y del régimen capitalista o comunista en el que se desarrollara la economía, es el modelo de economía lineal. El modelo de economía lineal se basa en la extracción de recursos, para su posterior refinamiento, elaboración de un bien, distribución del mismo al consumidor y desecho

³ Organización Mundial de Comercio (2010). *Informe sobre el comercio mundial. Sección B: Recursos naturales, definiciones, estructura del comercio y globalización*. <https://www.wto.org>

⁴ Fundación COTEC (2017). Informe COTEC. <http://cotec.es/>

del bien objeto de producción cuando éste ya no sea útil o se deteriore de una forma que impida su uso⁵.

Es posible deducir que la idea que subyace a este modelo es que los bienes que se producen se diseñan para tener un fin y una vez alcanzado el mismo se sustituyen por versiones mejoradas de los mismos, desechándose los obsoletos y convirtiéndose en residuos. Un ejemplo perfecto que nos ayuda a explicar esta idea es el uso que hacemos de los teléfonos móviles: cuando nuestro teléfono móvil es mejorado por una versión con características o especificaciones (tanto relativas al “*hardware*” como al “*software*”) superiores, nosotros los consumidores desechamos el teléfono que tengamos a favor de su versión mejorada, produciéndose el deshecho de todos los teléfonos que quedan anticuados” o “desactualizados”. Los efectos de estos tipos de comportamiento por parte del consumidor se notarán a largo plazo: desde 2016 el número de teléfonos móviles supera al total de seres humanos que habita el planeta, siendo un número aproximado de 7.300 millones de terminales frente a 7.100 millones de personas⁶, por lo que si mantenemos estos hábitos de consumo y no remediamos el impacto de nuestra huella medioambiental –tomando como ejemplo nuestros teléfonos móviles- los efectos pueden ser irremediables para nuestro planeta⁷.

La sociedad ha intentado solucionar el problema de la generación de desechos (residuos) a través de iniciativas como el reciclaje, pero estas han probado ser insuficientes para hacer frente a la ingente cantidad de residuos que se generan durante el proceso productivo, no solo en su fase final cuando el bien se desecha bien por su incapacidad de seguir satisfaciendo necesidades o bien por su deterioro, sino también durante todas las fases de producción tal y se explicará en profundidad posteriormente: logística interna (recepción de materias primas), operaciones de input y logística externa (tareas de distribución)⁸. En Europa, según un informe que acaba de dar a conocer la Agencia

⁵ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 3: Accelerating the scale-up across global supply chains*. Pp. 12-14

⁶ Ericsson (2017) *Ericsson Mobility Report*. Disponible en: <https://www.ericsson.com/en/mobility-report>

⁷ Fundación COTEC (2017). Informe COTEC. Disponible en: <http://cotec.es/>

⁸ Porter, M. E. (2015). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo Editorial Patria.

Europea de Medio Ambiente⁹, Austria, Alemania y Bélgica son los países que reciclan mayor proporción de residuos urbanos. En total, en Europa se reciclaron el 35% de los residuos urbanos en 2010, una mejora significativa respecto al 23% registrado en 2001. Las tasas de reciclado más elevadas se registran en Austria, con una tasa del 63%, seguida de Alemania (62%), Bélgica (58%) y los Países Bajos (51%), que son los únicos miembros que ya superan el objetivo de reciclaje de residuos en un porcentaje del 50%. Todos estos porcentajes como podemos comprobar mitigan el problema, pero no suponen una solución. La única solución que podría que se plantease desde el reciclaje sería si la práctica totalidad de residuos producidos se reciclaran, pero actualmente es un objetivo aún lejano.

Ante la incapacidad del reciclaje como alternativa viable a la generación de residuos es necesario desarrollar un nuevo concepto que aglutine las necesidades de la población en cuanto a la satisfacción de sus necesidades y a la vez el respeto por el medio ambiente a través de un modo de producción sostenible que no contribuya el expolio de nuestros recursos. Esta alternativa es la economía circular, un cambio radical en el modelo de producción lineal en las empresas, que junto a el internet de las cosas y la economía colaborativa es uno de los pilares de lo que algunos expertos califican como la “Tercera Revolución Industrial”¹⁰.

⁹ Agencia Europea de Medio Ambiente (2014). Informe AEMA: Las mayores tasas de reciclado se registran en Austria y Alemania, pero el Reino Unido e Irlanda muestran un aumento más rápido.

¹⁰ Rifkin, J. (2014). La sociedad de coste marginal cero. *El internet de las cosas, el procomún colaborativo*.

2. CONTEXTO

El concepto de economía circular no es un concepto novedoso en el ámbito empresarial, aunque sí que lo es prácticamente en Europa, tanto a nivel empresarial como institucional¹¹. Los modelos empresariales que implantaban economía circular empezaron a utilizarse por pequeños emprendedores, aunque no de una forma uniforme, ya fuera a través del establecimiento de cadenas de suministro circular, tareas de recuperación y reciclaje de materiales, extensión del tiempo de vida útil de los productos y plataformas para compartir¹². En la actualidad y desde sus inicios en 2013 han sido medianas y grandes empresas –especialmente a través de sus directivos- las que han extrapolado estos modelos de negocio a los suyos propios, iniciando la aplicación de modelos de economía circular con el objetivo de posicionarse a futuro para capturar la ventaja competitiva que prevén que este tipo de modelo va a generar¹³. Algunos de los ejemplos son:

A nivel empresarial podemos destacar algunas iniciativas relacionadas con la Economía Circular:

-En Escocia, la empresa de capital privado Circularity Capital, realiza inversiones en proyectos donde se fomente otro tipo de economía no lineal, una economía basada en el reaprovechamiento, el rediseño y el reúso de objetos que hayan quedado obsoletos, aumentando así la productividad de los recursos actuales al incorporarlos a diversos ciclos productivos¹⁴.

-En Holanda, la empresa Sustainer Homes basa su objeto social en la construcción de casas móviles totalmente recicladas que disponen de sistemas de calefacción y electricidad que utilizan fuentes de energía renovables. De esta forma sus emisiones solo

¹¹ Fundación COTEC (2016). *Situación y evolución de la economía circular en España*.

¹² Lacy, P., & Rutqvist, J. (2016). *Waste to wealth: The circular economy advantage*. Springer.

¹³ Accenture & United Nations (2013). *The UN Global Compact-Accenture CEO Study on Sustainability 2013*.

¹⁴, ¹⁵, ¹⁶, Fundación COTEC (2016). *Situación y evolución de la economía circular en España*.

se corresponden al 4% de las emisiones que se producen en un hogar convencional, a nivel holandés¹⁵.

A nivel institucional, podemos destacar ciertas iniciativas legislativas y normativas, en concordancia con la voluntad empresarial de implantar estos modelos, como son las siguientes:

- El “Plan de Acción de la Unión Europea (UE) para la Economía Circular”, elaborado por el Parlamento Europeo a propuesta de la Comisión¹⁶. Este Plan de Acción supone un proyecto de legislación muy ambicioso ya que define “un mandato basado en la integración de una economía circular en la UE que incluya la colaboración y el compromiso gubernamental a escala nacional, regional y local, con la contribución de todas las partes interesadas”. La transición desde la economía lineal hacia la economía circular es una ventaja para toda la Unión Europea, ya que como de veremos consigue incrementar la competitividad y sostenibilidad de las empresas de la Unión, construyendo “un sistema económico más resiliente y adaptable a la escasez de recursos materiales y energéticos y a la volatilidad financiera, propulsando la innovación y eficiencia empresarial y cambiando de manera radical los patrones de producción y consumo”, tal y como se expresa en dicho Plan de Acción.

- La “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, desarrollada por las Naciones Unidas en 2015¹⁷. Esta Agenda presentó en su momento un total de 17 objetivos principales y 169 metas para conseguir dichos objetivos, todos ellas encaminadas a implementar un “desarrollo sostenible en favor de las personas, el planeta y la prosperidad”. La Economía Circular es uno de los elementos centrales para poder alcanzar algunos de los objetivos de los 17 objetivos principales

- El Acuerdo de París, paralelamente elaborado y preparado junto la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible por la Convención Marco de Naciones Unidas por el Cambio

¹⁷, ¹⁸ Fundación COTEC (2016). *Situación y evolución de la economía circular en España*.

Climático¹⁸. Dicho Acuerdo reconoce que el cambio climático representa una amenaza inminente, con efectos irreversibles para el planeta y para nuestra sociedad por lo que se plantea mantener el aumento de la temperatura a nivel mundial por debajo de 2°C respecto a los niveles preindustriales (antes de la Revolución Industrial). El Acuerdo de París añade una idea complementaria a la expuesta por la Agenda 2030 antes mencionada: para alcanzar el objetivo de aumento de temperatura es necesario “repensar los sistemas de producción y consumo, para poder alcanzar un nuevo sistema económico que no limite el bienestar y la prosperidad de las generaciones venideras”.

La Unión Europea y los Estados miembros -como hemos podido observar- han definido objetivos muy ambiciosos respecto a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que no se podrán alcanzar sin que se incorporen cambios ya no solo a nivel legislativo sino a nivel social, medioambiental, político y económico que fomenten una transformación en todos los aspectos para que se puedan alcanzar los objetivos definidos en el Plan de Acción.

En palabras de la Comisión podemos finalizar este epígrafe con lo siguiente (COMISIÓN EUROPEA, 2016): “Los pequeños cambios pueden contribuir de forma importante a conseguir los retos globales actuales, como el desarrollo sostenible y la mitigación del cambio climático. La sostenibilidad económica tiene la competencia de generar riqueza, en cantidades equitativas, fortaleciendo la producción y el consumo. De forma resumida, es el equilibrio entre la raza humana y los recursos naturales de nuestro planeta, para satisfacer las necesidades de la sociedad actual, teniendo en cuenta las generaciones futuras.”

3. LA ECONOMÍA CIRCULAR: INTRODUCCIÓN

La economía circular supone un cambio radical en la visión productiva de las empresas y la visión consumista de los consumidores en su interacción con las empresas productoras, es decir, unos cambios en los paradigmas económicos que sustentan nuestro modelo capitalista¹⁹. Estos cambios surgen de los diseños de los procesos productivos, los cuales deben mantener el valor de los productos haciendo uso de los recursos limitados y limitar las externalidades negativas que produce el proceso productivo en el medio ambiente²⁰.

La economía circular como concepto otorga la oportunidad de revertir el proceso destructivo de los recursos de nuestro planeta y preservar la sostenibilidad y la biodiversidad del planeta, manteniendo el proceso de creación de valor de las empresas e incluso mejorándolo, contribuyendo a disminuir los costes que afrontan en dicho proceso²¹.

El cambio que plantea la economía circular necesita de dos sujetos intervinientes en el proceso²²: el primero es la propia empresa, cuya acción tiene que ir encaminada a alterar su cadena de valor adaptándola a un proceso productivo circular, y para ello es necesario que se produzca la interacción con el segundo sujeto, los consumidores, cuya mentalidad tiene que experimentar un cambio a favor del nuevo modelo productivo circular, donde su incorporación a dicho modelo circular es esencial para su correcto funcionamiento.

¹⁹ Rifkin, J. (2014). La sociedad de coste marginal cero. El internet de las cosas, el procomún colaborativo.

²⁰ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*. Pp. 13-14

²¹ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*. Pp. 18-21

²² McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*. Pp. 35-38

3.1. LIMITES DE LA ECONOMÍA LINEAL

Tal y como avanzaba en apartados anteriores, desde la Revolución Industrial nuestro modelo productivo ha permanecido inalterable, la forma en la que nosotros, la raza humana, desarrollamos actividades con el fin de producir bienes y servicios es la misma desde que los primeros “Homo Erectus” comenzaron a desarrollar herramientas de caza: el modelo de producción lineal o de economía lineal que sigue un patrón de “recolectar-producir-disponer”. Así las compañías extraen los recursos que les resulten necesarios para la posterior fabricación de sus bienes y servicios aplicando energía para ello, con el fin último de vender dicho bien o servicio a un consumidor final, quien desechará dicho bien o servicio cuando haya agotado su uso.

Tal y como ahora se desarrollará, los principales límites de la economía lineal son²³: desperdicios en la cadena de producción, desperdicios de productos en el final de su ciclo de vida y desperdicio de recursos energéticos.

Recientemente muchas compañías han empezado a tomar conciencia (algunos de estos ejemplos ya los hemos repasado en el apartado “Contexto”) de que el sistema de economía lineal incrementa su exposición al riesgo de precio en relación con las materias primas y los recursos utilizados en sus procesos productivos. Junto a otras, estas compañías se sienten presionadas por la disyuntiva que surge entre subir los precios de sus productos para compensar las variaciones (el incremento) que sufren los inputs necesarios para el proceso productivo o asumir como propios dichos costes sin repercutirlos en sus clientes. Según el Informe realizado por la consultora “McKinsey Global Institute” en noviembre de 2011, desde la entrada en el nuevo milenio ha ocurrido dos fenómenos²⁴:

- (i) los precios de los recursos naturales utilizados en la producción se han elevado a diferencia de lo que ha ocurrido con los precios de los bienes y servicios ya manufacturados destinados al consumidor final; y

²³, ²¹ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*. Pp. 15-17

- (ii) la volatilidad de los precios en los mercados de materias primas como el de alimentación y productos agrícolas no relacionados con el sector alimentario es muy elevada con respecto al milenio anterior. A esto hay que sumarle el aumento de la población que se condensa cada vez más en núcleos urbanos, lo que conlleva un mayor coste, tanto monetario como medioambiental, de extracción y transporte de recursos hasta los centros manufactureros.

En base a estos dos fenómenos, obtenemos dos nuevos motivos que impulsan la búsqueda de un nuevo modelo que pueda reducir los costes productivos y mantener aun así el precio y calidad ofrecidos, el modelo de economía circular.

Retomando la idea original en la cual descansa el concepto de economía lineal (“recolectar-producir-disponer”) podemos afirmar que dicha idea supone una pérdida de eficiencia en la utilización de materias primas y recursos en el proceso productivo. Las principales formas en las que se producen estos desperdicios se produce a través de: recursos desperdiciados, productos con ciclos de vida malgastados, productos con capacidades desperdiciadas y componentes en dichos productos cuyo valor se desperdicia²⁵. Esta pérdida de eficiencia y desaprovechamiento de las capacidades tanto productivas como de los caracteres de los propios bienes que se producen vienen motivadas por dos factores: el nivel de precios de los productos junto al bajo nivel de los costes del factor de producción trabajo, los cuales han creado un sistema de generación de residuos que no se focaliza en la reutilización de recursos, sino en un uso reiterativo de materias y energía para producir los mayores beneficios económicos (desde un punto de vista productivo). En ocasiones esta forma de producción encuentra su razón de ser en las externalidades que afronta una compañía a la hora de producir un cierto tipo de producto: estas externalidades son la suma de todos los costes indirectos no contabilizables (como el tiempo de espera para la concesión de una patente) que afecta de manera especial a determinados sectores como el farmacéutico²⁶.

²⁵ Lacy, P., & Rutqvist, J. (2016). *Waste to wealth: The circular economy advantage*. Springer.

²⁶, ²⁷, ²⁸ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*. Pp. 15-17

La generación de residuos o el desperdicio de recursos se realiza en la cadena de producción entre las fases de extracción de materias primas y la fase de fabricación de los productos, principalmente. Durante las fases posteriores a la fabricación también se realiza un desperdicio de recursos energéticos, pero dicho desperdicio (o uso) es inherente al proceso de fabricación en sí y no depende tanto de que el proceso productivo tenga carácter lineal o circular, puesto que se da en todas las cadenas de valor teóricas²⁷. Es posible cuantificar este desperdicio, según el Instituto Europeo de Investigación Sostenible (SERI, por sus siglas en inglés) se estima que el desperdicio anual alcanza en los países miembros de la OCDE un total de 21 billones de toneladas²⁸ (estos 21 billones de toneladas hacen referencia a materias primas que nunca entran en el proceso productivo, y materias desaprovechadas en sectores como el relativo a alimentos, pesca, maderero, ganadero y minero).

El mayor desperdicio se produce en la industria alimentaria en conjunto²⁹: las pérdidas de materias y recursos y en ocasiones productos, ocurre a lo largo de toda la cadena de valor por diversos factores: la escasa eficiencia en la producción agrícola, desperfectos en las materias primas en su transporte hasta el centro de producción, almacenamientos defectuosos o que sobrepasan el límite temporal (fecha de caducidad) de los productos ya sea por actitudes referentes al vendedor minorista o al consumidor final.

La industria alimentaria también nos sirve de ejemplo para escenificar otra de las consecuencias de este desperdicio: la cantidad de recursos que se consigue recuperar cuando estos productos alcanzan el final de su vida útil es mínima, siendo para este caso concreto la producción de biomasa o biogás las únicas alternativas posibles. En otros sectores, la ratio de conversión de productos -en el fin de su ciclo de vida- en segundos productos con un ciclo de vida renovado, alcanza de media un 40% (COMISIÓN EUROPEA, 2017) según las estadísticas de la Oficina Europea de Estadísticas (EUROSTAT, por sus siglas en inglés), por lo que la pérdida ya se produce por dos vías: en un primer momento en los propios desperdicios generados y en un segundo, en la no reutilización de los desperdicios.

Existe una tercera vía a través de la cual el sistema de producción lineal escenifica un desperdicio de recursos, en este caso energéticos. Para toda producción es necesario el uso de fuentes de energía, como la electricidad o el gas, que se utilizan a lo largo de toda la cadena de valor: se utiliza energía cuando se extraen los recursos, cuando se procesan, cuando se fabrican bienes con ellos, cuando se distribuyen y cuando o bien se destruyen o se reutilizan. A toda esta energía que progresivamente se incorpora al proceso productivo la llamamos energía residual y la misma no se recupera cuando los bienes y los recursos utilizados para producirlos se desperdician³⁰.

La pérdida de energía es más notoria en las actividades "upstream", las que se producen más alejadas del consumidor en la cadena de valor³¹ (como por ejemplo las extractivas de recursos y productoras de bienes). Por poner un ejemplo, en la producción de aluminio, las actividades de refinamiento, fundición y aleación del nuevo material conllevan el uso del 80% de la energía consumida en el proceso productivo (y un 67% de los costes productivos necesarios). Si consiguiéramos implementar la economía circular, en este caso, reduciendo la necesidad de energía, contribuiríamos a ser más eficientes en términos productivos y las consecuencias serían beneficiosas tanto para el medio ambiente como para la propia empresa.

Este es otro de los motivos que impulsan un cambio en nuestro modelo productivo y escenifica los puntos en los que fracasa el modelo de economía lineal frente a otras alternativas como el consumo colaborativo, la filosofía del cual roza con los principios de la economía circular y en ocasiones acaba inspirándola. Los cuatro factores clave que impulsan el consumo colaborativo según los autores originales del término son: una creencia renovada en la importancia de la comunidad, un torrente de redes sociales de igual a igual con tecnologías en tiempo real, una presión por problemas ambientales no resueltos y una recesión económica mundial³². Estos factores coinciden en el momento

³⁰, ³¹ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*. Pp. 17-18

³² Botsman, R., & Rogers, R. (2010). What's mine is yours. *The rise of collaborative consumption*.

actual con los principios que inspiran el concepto de economía circular y los mismos nos ayudan a entender otra de las razones que limitan nuestro modelo lineal y hacen necesario el cambio hacia el modelo circular.

3.2. ECONOMÍA Y PRODUCCIÓN: DE LINEAL A CIRCULAR

Para poder realizar una comparación con la economía lineal que todos conocemos es necesario que se analice a continuación las características y los principios que se derivan del concepto de economía circular, para como veremos más adelante determinar cuáles son las ventajas que plantea.

La economía circular se refiere a una economía de carácter industrial cuya principal finalidad es restaurativa (a través del restablecimiento de los efectos negativos que la producción industrial tiene en nuestro medio ambiente). La economía circular busca apoyar la producción en el uso de energía renovable, minimizar el impacto de la huella ecológica y erradicar los desperdicios que se producen a través de alternativas a diseños de productos³³. Además, esta economía circular está centrada en la sostenibilidad de sus productos, que han de cumplir una serie de requisitos en cuanto a su diseño y materiales reciclables

El término va más allá de la mecánica de producción lineal y consumo de bienes y servicios en las áreas que busca redefinir. Según McDonough y Braungart (2002) , el concepto de economía circular en el ámbito empresarial está basado en los estudios de los seres vivos que se basan en sistemas no lineales. Estos seres vivos a los que me refiero tienen la noción de optimizar los sistemas en lugar de los componentes, que también se puede denominar como 'diseño de ajuste'. Implica una gestión cuidadosa de los flujos de materiales, que, en la economía circular, son de dos tipos como los describen: nutrientes biológicos, diseñados para reingresar a la biosfera de forma segura y construir capital natural, y nutrientes técnicos, que están diseñados para circular como una alta calidad sin entrar en la biosfera. Como resultado, la economía circular establece una clara distinción entre el consumo y el uso de los materiales: la economía circular defiende la necesidad de un modelo de "servicio funcional" en el que los fabricantes o minoristas retengan cada vez más la propiedad de sus productos y, cuando sea posible, actuar como proveedores

³³ Sun Institut, McKinsey Center for Business and Environment, Ellen Mac Arthur Foundation (2015). *Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe*. Pp. 43-50

de servicios, vendiendo el uso de productos, no su consumo unidireccional³⁴. Este cambio tiene implicaciones directas para el desarrollo de sistemas de devolución eficientes y efectivos y la proliferación de prácticas de diseño de modelos de productos y negocios que generan productos más duraderos, facilitan el desmontaje y la renovación, y consideran el producto turnos de servicio, cuando corresponda. Como explica Stahel (2011): "El modelo lineal convirtió los servicios en productos que pueden venderse, pero este enfoque de producción es un desperdicio. [...] En el pasado, la reutilización y la extensión de la vida útil eran a menudo estrategias en situaciones de escasez o pobreza y conducían a productos de calidad inferior. Hoy en día, son signos de una buena gestión de los recursos y una gestión inteligente”.

La economía circular se compone de tantos círculos como fases en la cadena de producción existan, independientemente de si estamos ante consumidores de bienes o de servicios, cada uno de los cuales con sus respectivos “círculos internos”³⁵ (los cuales explicaré posteriormente); así si la cadena de valor se compone de fases diferenciadas por las actividades que realiza una compañía, la economía circular establece que para cada una de estas fases debe existir un círculo interno que conecte el final de la vida de un producto con dicha fase. Tomando el ejemplo de un “usuario” de teléfono móvil, si llegado un momento determinado su teléfono se deteriorase, estropease o quedara desactualizado, mediante la implementación de los círculos internos que componen la economía circular podría instar a su reparación o mantenimiento devolviendo dicho teléfono a la fase donde se realicen las actividades en las que se produzca el servicio post-venta (para el caso de deterioro parcial) o reciclaje devolviendo el teléfono a las fases en las que se reciben los materiales necesarios para realizar el ensamblaje de los mismos y la producción del propio teléfono (para el caso de deterioro total) o a su re-fabricación en caso de que se quedase desactualizado devolviendo dicho teléfono a la fase donde se realicen las actividades de ensamblaje de los componentes del producto (implementado las mejor necesarias en el terminal móvil sin tener que iniciarse el procedimiento desde la recolección de materias primas); derivando de todas estas opciones un menor coste de

³⁴ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 3: Accelerating the scale-up across global supply chains*. Pp. 43-50

³⁵ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*. Pp. 21-34

fabricación para la empresa, al evitar la realización de ciertas fases en el proceso productivo, y un coste menor medioambiental, lo que es positivo tanto para la imagen pública de la empresa (en relación con las externalidades negativas) como para toda la sociedad³⁶.

³⁶ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*. Pp. 21-34

3.3. LOS PRINCIPIOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

En base al Informe COTEC de situación de la Economía Circular en España³⁷, a los estudios realizados por la Fundación Ellen MacArthur³⁸, y a los estudios realizados por la economía circular de Cerdá y Khalikova (2016) está basada en los siguientes principios rectores:

-Diseño de la prevención de residuos: los productos y servicios se pueden concebir y diseñar de manera que se reduzca radicalmente la creación de desechos a través de una mejor integración con los ciclos materiales biológicos y tecnológicos. Se debe pensar en cómo dar una segunda vida al objeto a partir del diseño, con nuevos valores añadidos, para reducir drásticamente posteriores consumos de materiales y energía.

-Construcción de resiliencia a través de la diversidad: los productos y servicios tienen que adaptarse a distintas utilidades a lo largo de su ciclo de vida. Los productos, aun manteniendo su eficiencia, tendrán que ser más simples, modulares y versátiles. La resiliencia de los productos propone reducir la obsolescencia e incrementar drásticamente la funcionalidad y el uso.

-Uso de energías renovables: la producción, el consumo y el uso de un producto necesita recursos energéticos. La Economía Circular propone utilizar solamente recursos renovables, por su disponibilidad ilimitada, para reducir drásticamente el impacto negativo en el medioambiente (emisiones de gases invernadero, vertidos tóxicos, etc.) y la salud humana.

-Los residuos son “comida”: este principio cambia radicalmente la manera de entender los desechos, que ya no son rechazados, sino que se pueden transformar en un recurso muy importante de los ciclos biológicos. Por ejemplo, con su reutilización, en ciclos de materiales tecnológicos a través de simbiosis industrial, reutilizando los residuos descartados por una industria, en otra.

³⁷ Fundación COTEC (2016). *Situación y evolución de la economía circular en España*.

³⁸ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*. Pp. 4

-Pensamiento sistémico: este principio establece que las diferentes partes se relacionan entre sí y con el sistema, a diferentes escalas espacio-temporales y en relaciones con variables múltiples. Todo esto, utilizando un enfoque de flujos y reservas, orientado a la circularidad y la transformación social y del medio natural. Un ejemplo muy claro es lo que hacen algunas empresas locales: reaprovechando ropa vieja como cortinas, sábanas, manteles, etc., para transformarlas en objetos de actualidad (bolsos, mochilas, monederos, etc.), dándoles un nuevo uso y revalorizándolos para que vuelvan a entrar en la sociedad actual.

-Pensamiento local: las organizaciones y las comunidades están influenciadas por su contexto y, por eso, tienen una relación dinámica de proximidad. En los ecosistemas ocurre de forma similar, y eso puede dar las pautas para que los grupos de personas puedan aprovechar al máximo los recursos y, al mismo tiempo, puedan favorecer y fortalecer la capacidad creativa e innovadora local. Pensamiento en cascadas. Se basa en la posibilidad de incrementar el valor de una materia prima o secundaria a través de la definición de sus funciones concretas, e intentar reintroducirla en una parte del ciclo de vida de su mismo uso o en la de otros usos distintos.

-Enfoque en el rendimiento: el rendimiento tiene que ser sinérgico y basado en la creación de beneficios múltiples, incluyendo la creación de valores añadidos, de puestos de trabajo y la reducción del consumo de recursos. Eso supondría la reducción de los impactos negativos a partir de sistemas naturales y socioeconómicos.

3.4. FUENTES DE CREACIÓN DE VALOR DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Los principios de la economía circular ofrecen, no solo una descripción de cómo debería funcionar la misma, sino también un guion a grandes rasgos de las fuentes de creación de valor en la economía que ofrece este tipo de producción. Una vez revisados los mismos es momento de preguntarnos cuáles son esas las fuentes de creación de valor respecto a la economía lineal. Así, como vamos a ver, dichas fuentes de creación de valor se sustentan en cuatro ideas muy simples y lógicas inherentes al concepto de economía circular, las cuales son³⁹: el potencial del “círculo interno”, el potencial de la mayor duración del ciclo, el potencial de uso en cascada de los productos y los efectos a largo plazo de la circularidad.

El potencial del “círculo interno”:

Generalmente cuanto mas pequeños sean los círculos que componen la cadena de valor circular, mayor será el ahorro en términos de coste de materias primas, recursos, energía, mano de obra o externalidades negativas (como la emisión de gases de efecto invernadero o la contaminación del agua). Dadas las ineficiencias que se dan lugar a lo largo de la cadena de producción lineal, los círculos mas pequeños se beneficiarán de un efecto sustitutivo mayor en comparación (dadas estas ineficiencias).

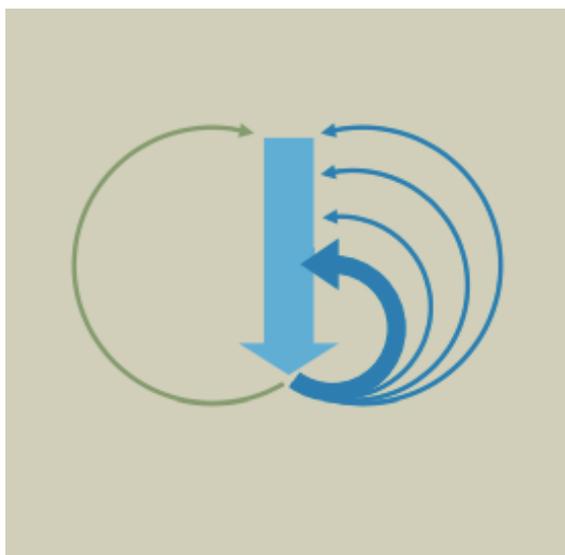


Ilustración 1: Círculo interno

Fuente: Fundación Ellen Mac Arthur, 2012

Cuando los costes de recolección, reprocesamiento y devolución del producto, componente o material en la economía son menores que la alternativa lineal (incluida la prevención de los costes de tratamiento al final de la vida útil), la creación de sistemas

³⁹ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*. Pp. 21-34

circulares puede tener sentido desde el punto de vista económico. Con el aumento de los precios de los recursos y mayores costes de tratamiento al final de la vida, esta comparación se vuelve más atractiva, especialmente al principio cuando las economías de escala y el alcance del ciclo inverso pueden beneficiarse de mayores ganancias de productividad, debido a su baja base de partida dado que muchos procesos inversos todavía están en desarrollo hoy en día⁴⁰.

El potencial de la mayor duración de los círculos: una segunda de las fuentes de creación de valor se deriva de mantener los productos, componentes y materiales en uso durante más tiempo dentro de la economía circular. La forma más eficiente de aumentar la duración de los ciclos es que los productos recorran dichos ciclos una y otra vez, como por ejemplo en la reparación o actualización de teléfonos móviles, que se establezca un sistema a través del cual puedan realizarse indefinidamente reparaciones o actualizaciones.



Ilustración 2: Longevidad de los círculos

Fuente: Fundación Ellen Mac Arthur, 2012

Otras de las posibles formas de conseguir este objetivo es que la duración de la vida de un producto sea mucho mayor, esto tiene sentido en aquellos tipos de producto que debido a su bajo precio no tiene sentido realizar costes relacionados con las reparaciones o actualizaciones como ocurre en el caso de las bombillas, pasando más

⁴⁰ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 3: Accelerating the scale-up across global supply chains*. Pp. 43-50

tiempo el producto de esta forma dentro de un ciclo⁴¹ (por ejemplo, ampliando la duración de una bombilla de 10.000 a 100.000 horas).

Esta prolongación de uso adquiere una mayor relevancia con el aumento en los precios de los recursos que estamos viviendo por lo que la creación de valor para las empresas que lo implementen es más atractiva. Sin embargo, el aumento de los costes operativos y de mantenimiento y la pérdida frente a las ganancias de eficiencia debido a la rápida innovación del producto, podría consumir esta potencial creación de valor.

Potencial del uso en cascada de los productos:

Mientras las anteriores fuentes de creación de valor se centraban en la reutilización de producto y materiales idénticos dentro de la configuración circular de la producción, esta se refiere a la oportunidad que representa la “utilización en cascada” de los diferentes productos, componentes o materiales a lo largo de las distintas categorías de productos (un ejemplo que puede ayudar a entender esta idea es el uso de la ropa de algodón –una vez llega el final de su vida útil- en material de aislamiento para las casas, antes de devolver este algodón a la biosfera).

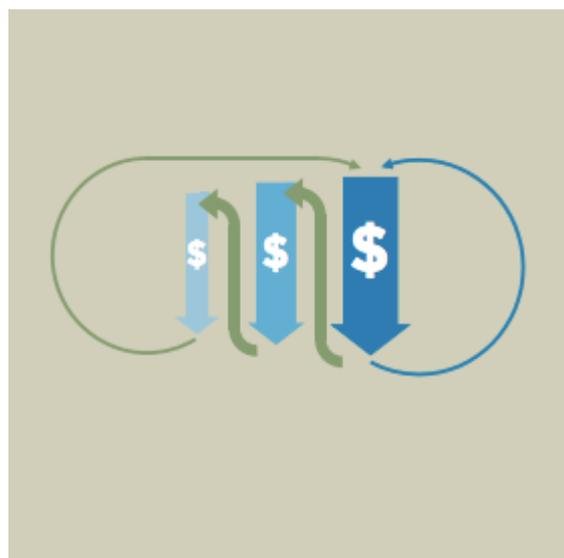


Ilustración 3: Uso en cascada

Fuente: Fundación Ellen Mac Arthur, 2012

El potencial del uso de materias primas o materiales no tóxicos o fáciles de separar: el potencial de esta cuarta fuente radica en una potencial mejora de la cadena de valor que reúna todo el valor creado anteriormente en las tres fases precedentes y que a su vez ofrece una serie de beneficios a nivel individual. Las tres

⁴¹ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*. Pp. 30

fases anteriores requieren para su éxito que los productos, materiales o componentes que se utilicen o fabriquen en cada caso sean de un alta calidad.

En la actualidad es difícil encontrar ejemplos de materiales cuya pureza y calidad (por ejemplo, tras su reciclaje) sean aprovechables para ser utilizados en la economía circular, la mayoría de los materiales que se recolectan al final de la vida útil de los productos que integran están combinados con otros materiales y se recolectan y reciclan homogéneamente cuando son materiales totalmente heterogéneos (por ejemplo, cuando reciclamos plásticos, los reciclamos todos ellos de manera conjunta cuando la realidad es que su composición difiere unos de otros).

La mejora en el diseño de los productos, en cuanto a facilidad de separación de los componentes que los integran, sustitución de materiales, así como las menores tasas de contaminación de los materiales durante y después de la recolección, pueden conducir a unas mejoras en el producto en los términos de la economía circular. Así, esta mejora puede revertir en una mayor reducción de los costes asociados a las tres fases anteriores a la vez que mejora la calidad y por tanto la longevidad de los materiales utilizados en el ciclo.

Además, es necesario tener en cuenta que mantener fuera del ciclo productivo materiales que son tóxicos para el medio ambiente puede traer otras ventajas asociadas al tipo de actividad a la que se dediquen estos productos.

En estas cascadas, la creación de valor potencial está enraizada en los bajos costes marginales de reutilización de los materiales usados “en cascada” como sustitutos para aquellas materias primas que se utilizan para producir dichos materiales, además de las posibles externalidades negativas asociadas a los costes marginales de llevar el material de vuelta a un uso reutilizado.

Aunque no existan aún ejemplos prácticos sobre los que poder extraer conclusiones sobre los efectos a largo plazo de la implantación de la economía circular en empresas europeas o españolas, ya que ninguna empresa en el ámbito europeo ha realizado una implantación completa de los caracteres de la economía circular; sí que es posible, no obstante, realizar hipótesis sobre dichas conclusiones en un plano teórico teniendo en cuenta los principios

y características de la economía circular junto a las limitaciones de la economía lineal ya vistas anteriormente.

La necesidad de extracción de materias primas disminuiría sustancialmente. El impacto de una configuración circular en las necesidades de extracción de materias primas es considerable y duradero en el tiempo: un crecimiento lineal aumentará linealmente sus demandas de materias primas mientras que un crecimiento circular –apoyado por las ideas anteriores- puede conseguir no aumentar la necesidad de materias primas y otros recursos mediante alternativas como la reparación, el reciclaje, la reutilización , la re-fabricación o el reacondicionamiento de productos, manteniendo aún así los mismos niveles de producción que plantea una economía lineal dado dicho consumo de materias primas y otros recursos.

3.5. LOS FACTORES PARA LA ADAPTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR A LA INDUSTRIA

Hasta el momento se ha abordado desde un punto de vista general ciertos aspectos positivos de la economía circular frente al modelo lineal, pero es necesario establecer una serie de factores que permitan adaptar las cuatro fuentes de creación de valor de la economía circular a las diferentes industrias que integran una economía. De esta forma es posible calcular el efecto que tendría aplicar una economía circular donde antes existía una economía lineal a través de un análisis de los inputs (materias primas y recursos) necesarios para producir ciertos productos.

Este análisis se basa en la comparativa entre los inputs necesarios para producir un bien en una economía lineal y los inputs necesarios para producir ese mismo bien en una economía circular utilizando los principios económicos y las ventajas que ostenta la economía circular frente a la lineal. El análisis excluye explícitamente cualquier consideración hacia los beneficios de las compañías que se someten a dicho análisis. En cambio, se enfoca en los efectos a nivel industrial, ya que la estructura competitiva probablemente cambie durante una transición hacia una economía circular.

Es importante hacer constar que el análisis se tiene que hacer teniendo en cuenta la industria, el producto que se desea producir y las capacidades de la empresa que desea producir circularmente.

El análisis se centra a su vez en cinco áreas claves desde un punto de vista productivo, económico y medioambiental. Las cinco áreas son⁴²:

- Inputs materiales: para cada producto se comparan las necesidades materiales que aparecen en una economía lineal en relación con las necesidades materiales que aparecen en una economía circular, la cual se calcula teniendo en cuenta las diferentes posibilidades respecto a la reutilización, re-fabricación, mejora o reciclaje.

⁴² McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*. Pp. 38

- Inputs relacionados con el factor trabajo: para cada producto, se comparan las necesidades del factor productivo “trabajo” (mano de obra) necesario para fabricar un producto en una economía lineal en relación con las necesidades del factor productivo “trabajo” en una economía circular (por ejemplo en actividades de re-fabricación, mejora, actualización o reparación).
- Inputs energéticos: para cada producto se comparan las necesidades relativas a la energía (recursos energéticos) necesarios para producir linealmente frente a la energía requerida para hacerlo circularmente.
- Emisiones de gases efecto invernadero: para cada producto se compara las emisiones de gases efecto invernadero (emisiones de derivados del carbono, como el dióxido de carbono) en la producción lineal en relación con las emisiones que se producen en la producción circular.
- Balanza comercial. Para cada producto, consideramos qué entradas se importan en la Unión Europea, para el proceso de producción de versiones tanto lineales como circulares. Tomamos los resultados de nuestro análisis en cada área anterior, para uno de nuestros productos específicos en cada caso, y los combinamos con suposiciones informadas para determinar el ahorro total en material, mano de obra, energía y emisiones de carbono, así como el efecto de la balanza comercial a nivel del mercado, si los productores de toda la industria del producto (por ejemplo, el mercado de la telefonía móvil) adoptaran técnicas de producción circulares.

Según estudios realizados por la consultora McKinsey Global Institute el impacto de la economía circular se puede estudiar en dos niveles distintos, así⁴³:

⁴³, ⁴⁰ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*. Pp. 39

-A nivel de la producción: en productos como teléfonos móviles, electrodomésticos y vehículos comerciales ligeros, la economía circular plantea grandes ventajas respecto a la economía lineal.

-A nivel de la empresa: se ha demostrado que adoptando técnicas pertenecientes a la economía circular las empresas individuales (se excluyen las que se integran verticalmente en una misma cadena de valor) mejorarían sus beneficios, incluso aunque se produjese una sustitución de sus productos por otros de la competencia.

El análisis también puede realizarse teniendo en cuenta los efectos que produce a corto y largo plazo. Así⁴⁴:

-A corto plazo: se habla de un escenario “de transición” en el cual se producen cambios en el diseño de los productos y en la cadena productiva.

-A largo plazo: se habla de un escenario “avanzado” en el cual la economía circular tiene un efecto no solo en las empresas sino en la sociedad en la que se integra y posteriormente en el mundo. Esta fase ocurre cuando se han producido cambios radicales en los procesos productivos y en las instalaciones para incorporar los “ciclos internos” en la cadena de producción.

Es necesario antes de finalizar, dejar constancia de que, complementariamente a los factores a tener en cuenta para la correcta aplicación de la economía circular, es necesario superar algunas de las barreras que amenazan a la misma, entre las que se encuentran: la insuficiente calidad de materiales reciclados, la ausencia de diseños de producto relativos al pensamiento circular, la persistencia de cadenas de valor que confían en productos con obsolescencia programada, maneras lineales de medir y estimular el crecimiento, la limitación de instrumentos para realizar seguimiento y controles a los productos a lo largo de la cadena de valor y falta de infraestructura adecuada para recuperar de manera eficiente recursos procedentes de mercados. No será posible establecer una correcta

comparativa, de la economía lineal y la economía circular, en cuanto a las áreas antes descritas si antes no se da solución a estos obstáculos⁴⁵.

⁴⁵ Lacy, P., & Rutqvist, J. (2016). *Waste to wealth: The circular economy advantage*. Springer.

4. LA CADENA DE VALOR

Una vez que hemos analizado la economía circular desde los puntos de vista más relevantes en referencia a su estudio, vamos a analizar el concepto de cadena de valor, del cual ya hemos adelantado ciertos aspectos cuando hablábamos de economía circular, para poder establecer posteriormente unos puntos de conexión entre ambos conceptos: la finalidad es poder integrar en la cadena de valor el concepto de economía circular, transformando esta cadena para cumplir con los objetivos de la economía circular y aplicar sus ventajas al proceso productivo, sin olvidar el objetivo de la cadena de valor, que como ahora veremos es la creación de valor, el “margen”⁴⁶.

4.1. CONCEPTO DE CADENA DE VALOR SEGÚN M.E. PORTER

La idea de la Cadena de Valor fue utilizada por primera vez por Michael Porter (2015). Esta idea, según Porter (2015), está basada en la visión del proceso que atraviesan las organizaciones para la producción de bienes y servicios, la idea de ver una organización como un sistema, que se compone a su vez de diversos subsistemas. En cada uno de estos subsistemas se da lugar a “entradas” de materias primas o productos y a través de una serie de procesos se obtienen otros productos, que bien serán utilizados por el siguiente subsistema o constituirán bienes o servicios finales que se ofrecerán a los consumidores.

Las “entradas” son los procesos de transformación y la producción de bienes y servicios e implican la adquisición y el consumo de recursos, principalmente dinero, mano de obra, materiales, maquinaria, edificios, terrenos. Estas entradas requieren de unas actividades de administración y gestión, que requieren a su vez de estos recursos. La manera de llevar a cabo las actividades que componen la cadena de valor según Porter (2015) determina los costes de producción y por tanto los beneficios que se van a obtener, que se define como el “margen”. Este término implica que las organizaciones obtienen un margen de beneficio que depende de su capacidad para gestionar los vínculos entre todas las actividades que se dan en la cadena de valor. En otras palabras, evalúa la capacidad de la compañía para entregar un bien o servicio por el cual el cliente está dispuesto a pagar más

⁴⁶ Porter, M. E. (2015). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo Editorial Patria

que la suma de los costes de todas las actividades en la cadena de valor que crean dicho valor para el cliente.

También de acuerdo con Porter (2015), las empresas deben participar a través de sus actividades principales y de soporte en la creación de valor para sus clientes. El valor se puede crear a través de una de las siguientes dos estrategias:

a) Ventaja de costes: las empresas pueden reducir los costes de las actividades siempre que sea posible y utilizar dicha relación coste-beneficio para reducir el precio de sus productos o servicios finales.

b) Diferenciación: las empresas pueden enfocarse en actividades estrechamente asociadas con su ventaja competitiva. Invertir en actividades adaptadas como fuentes de ventaja competitiva permite a la empresa aumentar la calidad de sus productos y servicios y venderlos a precios más altos.

Estos vínculos entre las actividades de la cadena de valor tienen una importancia capital, tanto para la aplicación correcta del modelo de cadena de valor como para el funcionamiento de la compañía. Los vínculos son flujos de información, bienes y servicios, así como sistemas y procesos para ajustar las actividades que componen la cadena. Solo si el departamento Marketing y Ventas ofrece pronósticos de ventas para el próximo período a todos los demás departamentos a tiempo y con una precisión confiable, el departamento de Adquisiciones podrá ordenar el material necesario para la fecha correcta. Y solo si el departamento de Adquisiciones hace un buen trabajo y envía la información de la orden de compra de material al departamento de Logística de entrada, el departamento de Operaciones podrá programar la producción de una manera que garantice la entrega de productos de manera oportuna y efectiva, según lo predeterminado por la comercialización. En definitiva, los vínculos son acerca de la cooperación fluida y el flujo de información a lo largo de la cadena de valor y son cruciales para el éxito empresarial.

Cada compañía que constituye el tejido empresarial de una región, comunidad, país o incluso a nivel mundial, es diferente de todas las demás. Las actividades que lleva a cabo una compañía difieren por tanto las actividades de las demás empresas, aunque sea a un

nivel muy pequeño; no obstante, Porter –conocedor de esta situación- clasificó en su libro “Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior” (2015) una serie de categorías generales en las que todas estas actividades pueden subsumirse, ya que todas las actividades empresariales posibles pueden clasificarse en una de estas categorías generales.

A su vez, diferenció entre “actividades primarias” y “actividades secundarias o de apoyo”, dependiendo de si estas actividades están relacionadas directamente con el proceso productivo o solo están relacionadas indirectamente. Las actividades primarias como vamos a ver a continuación se pueden agrupar en cinco áreas: logística de entrada, operaciones, logística de salida, marketing y ventas, y servicio. Cada una de estas actividades principales están vinculadas a actividades de apoyo que ayudan a mejorar su efectividad o eficiencia, tal y como podemos observar en la imagen siguiente:



Ilustración 4: Cadena de Valor de Porter

Fuente: Porter M. E., 2015

Las actividades primarias son⁴⁷:

1. **Logística de entrada:** esta categoría se compone de las relaciones con los proveedores e incluye todas las actividades requeridas para recibir, almacenar y diseminar las materias primas (“inputs”).
2. **Operaciones:** esta categoría se compone de todas las actividades necesarias para transformar los inputs en productos (“outputs”)
3. **Logística de salida:** esta categoría se compone de todas las actividades necesarias para recopilar, almacenar y distribuir los “outputs”.
4. **Marketing y ventas:** esta categoría se compone de todas las actividades que informan a los compradores sobre los productos y servicios, las actividades que inducen a los compradores a comprarlos y las actividades que facilitan su compra.
5. **Servicio:** esta categoría se compone de todas las actividades necesarias para mantener el producto o servicio funcionando de manera efectiva para el comprador después de que se produzca la venta y la entrega.

Las actividades secundarias o de apoyo son⁴⁸:

1. **Adquisiciones:** esta categoría se compone de las actividades para la adquisición de “inputs” para la empresa.
2. **Gestión de recursos humanos:** esta categoría se compone de todas las actividades relacionadas con el reclutamiento, la contratación, el entrenamiento, el desarrollo, la compensación y el despido de personal.
3. **Desarrollo tecnológico:** esta categoría se compone de todas las actividades referidas al equipo, el hardware, el software, los procedimientos y los conocimientos técnicos que se utilizan en la transformación de la empresa de “inputs” en productos.
4. **Infraestructura:** esta categoría se compone de todas las actividades relacionadas con la atención de las necesidades de la empresa y vincula sus diversas áreas o secciones: Está basada en funciones o departamentos tales como contabilidad,

⁴⁷ Porter, M. E. (2015). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo Editorial Patria

⁴⁸ Porter, M. E. (2015). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Grupo Editorial Patria

asesoría legal, finanzas, planificación, asuntos públicos, relaciones gubernamentales, control de calidad y administración general.

El análisis de la cadena de valor describe las actividades dentro y alrededor de una compañía, de esta forma las relaciona con un análisis de la fuerza competitiva de la propia compañía en relación con las demás compañías que constituyen sus competidores. Por lo tanto, el análisis de la cadena de valor de la forma que plantea Porter evalúa el valor que agrega a los bienes o servicios producidos cada actividad que participa en esta producción. Esta idea fue construida sobre la idea que una compañía es más que una compilación aleatoria de maquinaria, equipos, personas y dinero y únicamente si estas cosas se organizan en sistemas y se activan sistemáticamente, será posible producir algo por lo que los clientes están dispuestos a pagar un precio. Porter argumenta que la capacidad de realizar determinadas actividades y administrar los vínculos entre estas actividades es una fuente de ventaja competitiva.⁴⁹

El análisis de Porter se completa con la obra de S. Kramer que conjuntamente escribieron "Estrategia y Sociedad"⁵⁰. La actividad de una empresa como ya he mencionado anteriormente se ve afecta a externalidades tanto positivas como negativas y estas últimas son las que tienen un impacto social muy importante, mayor que el posible impacto positivo que puedan dar lugar. Ejemplos de estas externalidades son el impacto que provoca en la sociedad los despidos colectivos de trabajadores de una empresa, la cantidad de gases efecto invernadero que se emitan y sobretodo la emisión de residuos. Afirmaba Kramer que cuando una empresa utiliza la herramienta de la cadena de valor para determinar todas las consecuencias de sus actividades, para trazar cuáles son las externalidades negativas a las que se enfrenta, en la práctica crea un inventario de problemas que tiene que resolver y es tarea de las empresas y de sus dirigentes trabajar por eliminar dichos problemas. Para ello hay que acudir al concepto que acuñó Kramer de "vínculos de dentro hacia fuera" que se corresponden con las relaciones que surgen entre las diversas actividades que componen los eslabones de la cadena de valor; estas

⁵⁰ Kramer, M. R., & Porter, M. E. (2006). Estrategia y sociedad: el vínculo entre ventaja competitiva y responsabilidad social corporativa. *Harvard business review*, 84(12), 42-56.

relaciones tienen que enfocarse en la transformación de la cadena de valor en beneficio de la sociedad, así mediante el reforzamiento de la estrategia empresarial, representarán oportunidades para diferenciarse socialmente de otras compañías.

4.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR

El análisis de la cadena de valor, tal y como la plantea Porter, constituye una herramienta de análisis capaz de ofrecer una serie de ventajas para lograr esa estrategia empresarial que, entre otros objetivos, diferencie socialmente a nuestra compañía de las demás. Estas ventajas son⁵¹:

1. El análisis de la cadena de valor puede jugar un papel instrumental en la detección de problemas organizativos, tácticos y estratégicos relacionados con el negocio.
2. La herramienta ayuda a las empresas a apreciar las posibles fuentes de ventaja competitiva.
3. El marco estratégico se puede aplicar a cualquier tipo de negocio, independientemente de la industria y el tamaño del negocio.

No obstante, este análisis, como constituye un marco teórico, presenta una serie de desventajas ya que el concepto de cadena de valor no está exento tampoco de limitaciones. Estas desventajas o limitaciones son en base al análisis de la cadena de valor a mi juicio:

1. El marco asume que es posible lograr una separación clara de las operaciones de la compañía en diferentes actividades primarias y de apoyo. Este puede no ser el caso en la vida real teniendo en cuenta el aumento del nivel de complejidad de las operaciones comerciales.
2. La aplicación de la herramienta en la práctica puede ser un proceso excesivamente lento, ya que requiere un análisis exhaustivo de todas las operaciones comerciales.
3. Puede ser difícil encontrar toda la información requerida para realizar un análisis de la cadena de valor de manera adecuada.
4. En la mayoría de las industrias es inusual que una única compañía realice todas las operaciones descritas en la cadena de valor de Porter, es lo que el llamaba

⁵¹ Scholes, K., Regner, P., Johnson, G., Whittington, R., & Angwin, D. (2014). Exploring strategy: text & cases.

“Sistema de Valor”⁵² Se da con mucha más frecuencia el supuesto las compañías formen eslabones de una cadena de valor global que integre diferentes actividades o departamentos llevados a cabo por diferentes empresas, tal y como se muestra en el siguiente gráfico.



Ilustración 5: Sistema de valor

Fuente: Porter, 2015

Esta cuarta limitación es sin dudas la mayor a efectos prácticos y requiere de una cooperación entre los diferentes sujetos (compañías) que intervengan para conseguir que todos los sujetos intervinientes consigan ese margen del que ya he hablado a la vez que añadan valor al producto.

⁵² Scholes, K., Regner, P., Johnson, G., Whittington, R., & Angwin, D. (2014). Exploring strategy: text & cases.

4.3 APLICACIÓN DEL MODELO DE CADENA VALOR DE PORTER

Una vez realizado un estudio del concepto de la cadena de valor es necesario tener en cuenta que este marco teórico es en sí una herramienta para las compañías y que su aplicación requiere de unos determinados pasos para que constituya una herramienta efectiva; por ello si deseamos adaptar la cadena de valor al concepto de economía circular es necesario conocer cual va a ser el procedimiento para aplicar esta herramienta para poder cambiarlo según los caracteres de la economía circular. Estos pasos son⁵³:

Paso 1: Investigar las actividades principales y de apoyo de la empresa relativa al estudio:

El análisis de la cadena de valor puede aplicarse en relación con una unidad de negocio, un segmento operativo, una división comercial o una empresa. Si se tiene opción, la unidad estratégica de negocios es el nivel más apropiado para llevar a cabo el análisis de la cadena de valor desde el punto de vista práctico.

El modelo de cadena de valor de Porter es aplicable a todo tipo de empresas independientemente de su dimensión, pero sin duda es necesario tener en cuenta que para poder empezar con la aplicación del modelo es necesario disponer de todos los datos relativos a los eslabones que componen la cadena de valor.

Paso 2: Ilustrar cómo cada actividad es realizada por la empresa relativa al estudio:

En primer lugar es necesario realizar un desarrollo teórico sobre las maneras en que la empresa realiza cada actividad de la cadena de valor, teniendo en cuenta los puntos fuertes y débiles de cada actividad, por ejemplo, para la actividad principal de la logística de entrada, se puede mencionar la naturaleza de las materias primas que utiliza la empresa y escribir sobre el número y la ubicación de los proveedores. De manera similar, al escribir sobre la actividad principal de las operaciones, se puede analizar la naturaleza específica de las operaciones de la empresa, así como el número y las ubicaciones de las unidades de fabricación.

⁵³ Scholes, K., Regner, P., Johnson, G., Whittington, R., & Angwin, D. (2014). Exploring strategy: text & cases.

En segundo lugar, es necesario identificar y analizar todas las actividades y “sub-actividades” (todas aquellas actividades que compongan las actividades primarias o de apoyo, que crean el mayor valor para nuestra empresa. Esto va a depender de la elección de la estrategia de negocio relativa a ventaja de costes o diferenciación, de forma que si la compañía se beneficia de la estrategia de ventaja de costes, deberá especificar qué actividades contribuyen más al logro de su liderazgo de costes respecto las demás compañías contra las que compite. En otras palabras, debe explicar dónde la empresa es más efectiva en el ahorro de costes y cómo.

Alternativamente, si la empresa se enfoca en la estrategia comercial de diferenciación, deberá buscar y analizar actividades que la empresa haya adaptado como fuentes de su ventaja competitiva.

Cabe señalar que también existen algunas estrategias generales para generar valor agregado que pueden ser utilizadas por las empresas siguiendo ambas estrategias de ventaja de costes y diferenciación. Por ejemplo, el sistema de administración de la cadena de suministro “*Just-in-Time*” se puede aplicar para crear valor en la logística de entrada de las empresas utilizando la estrategia de liderazgo de costes, así como las empresas que utilizan una estrategia de diferenciación con el mismo nivel de eficiencia.

De esta forma es posible aplicar correctamente la herramienta de la cadena de valor, una herramienta que nos va a ayudar como a continuación veremos a introducir la economía circular en las empresas. La cadena de valor es la vía de la cual nos vamos a servir para otorgar una ventaja competitiva a nuestras compañías manteniendo la sostenibilidad de la producción y contribuyendo al mantenimiento de nuestros ecosistemas.

5. UNIENDO CONCEPTOS: LA INTEGRACIÓN DEL PENSAMIENTO CIRCULAR EN LA CADENA DE VALOR

Durante los dos epígrafes anteriores se ha repasado la mayoría del pensamiento existente hasta el momento en cuanto a la economía circular, un concepto que es meramente un marco teórico cuya puesta en práctica no ha sido llevada a cabo con la profundidad necesaria y en un número relevante de empresas de un mismo sector, ya que hasta el momento solo un número pequeño de empresas de cada sector han implementado la economía circular y la han realizado de forma incompleta⁵⁴ (ejemplos de estas compañías son Phillips, H&M, Vodafone y Renault); y la cadena de valor, un concepto totalmente antagónico en cuanto a los estudios realizados en base al mismo el cual sí es posible implementarlo en la práctica en el conjunto de las compañías que componen el tejido empresarial de cualquier país del mundo. El objetivo de este epígrafe es conseguir realizar una implementación completa de los caracteres de la economía circular en la cadena de valor siendo dicha implementación válida para cualquier empresa que desee realizarla, independientemente de su tamaño, localización o actividad.

El punto de partida es la cadena de valor tal y como la estructuró Porter en 1985. Esta cadena de por sí es lineal, como nuestra economía, y sus actividades se dividen en fases que las materias o productos tienen que atravesar para poder avanzar a las siguientes fases. Para poder adaptar la cadena de valor va a ser necesario que determinadas actividades que se lleven a cabo a lo largo de esta cadena se vean alteradas, algunas sustancialmente: estas actividades son “Logística de salidas” y “Servicio” en cuanto a actividades primarias y “Desarrollo tecnológico” en cuanto a actividades de apoyo⁵⁵. El objetivo a alcanzar es conseguir que a través de estos cambios el papel de los consumidores en los procesos productivos no se resuma a una decisión de compra influenciada por los departamentos de “Marketing y Ventas” sino que el papel que adquiera sea de un sujeto mucho más activo, cuya participación sea fundamental para que los “ciclos internos” la principal fuente de creación de valor en la economía circular puedan realizarse. La transformación de la cadena de valor no implica que su estructura

⁵⁴, ⁴⁸ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2013). *Towards the Circular Economy Vol. 2: opportunities for the consumer goods sector*. Pp. 82

lineal se transforme plenamente en una estructura circular sino que a través del consumidor, si decide participar en la actividad productiva (y para ello es necesario que se le incentive a participar), la cadena se transforme para dicho consumidor en una cadena circular y este es el mayor reto al que se enfrentan las empresas que desean implementar la circularidad en sus cadenas de valor: aunar los intereses, tanto de aquellos consumidores no concienciados con el medio ambiente que no deciden participar en el proceso productivo bien porque no quieren o bien porque no desean hacerlo, y aquellos consumidores que sí desean participar en el proceso, bien porque son consumidores concienciados con el impacto de nuestra existencia en los ecosistemas en los que vivimos o bien porque se quieren aprovechar de las ventajas económicas que plantean las cadenas de valor circulares.

Especificando en profundidad los cambios sustanciales que se tienen que producir en las diversas actividades de la cadena de valor es necesario analizar cada una de las actividades arriba mencionadas individualmente:

-Logística de salida: los cambios en este tipo de departamentos se va a realizar en base a la idea de establecer un canal inverso y paralelo a la logística de salida, así, de la misma forma que los productos son distribuidos entre los mayoristas, minoristas o consumidores (dependiendo del tipo de distribución) puedan ser recuperados por la empresa a través de los mismos canales. Para ello es necesario diseñar un canal de logística inversa e integrar dicho canal como una parte fundamental de la cadena porque el funcionamiento de los círculos internos de la economía circular es la piedra angular sobre la que se equilibra todo el proceso.

Es necesario recordar en este momento una de las grandes limitaciones de la cadena de valor: las actividades que componen la misma no son realizadas a menudo por una única empresa sino que es en base a la interacción y cooperación de diversas empresas a través de la cual se crea una cadena de valor global, que compone las distintas cadenas de valores pertenecientes a cada empresa que colabora; de esta forma la compañía que se encargue en estas cadenas de valor globales o “sistemas de valores” de realizar las actividades de “Logística de salida” deberá reforzar su cooperación con los demás sujetos intervinientes si se desea aplicar los círculos internos a las cadenas de valor, ya que su papel tendrá aún una mayor relevancia.

Actualmente podemos encontrar algunos ejemplos muy diversos en el mercado de compañías que realicen estos procesos inversos de recuperación de productos⁵⁶, como Abengoa una gran empresa española que ha desarrollado un canal inverso que toma directamente de los vertederos los materiales necesarios para sus productos, reduciendo los costes relativos a la extracción de las materias primas necesarias para producirlos de nuevo; o Grennhouse Tomatoes, una “start-up” estadounidense que aprovecha mediante la creación de un canal inverso las emisiones de carbono de la quema de cultivos, que rodean sus instalaciones hidropónicas, para reducir el consumo de la energía necesaria para su actividad.; o DHL, una empresa distribuidora que actúa globalmente que en el Reino Unido ha establecido un canal inverso con un conjunto de establecimientos hosteleros junto con los cuales recupera todas los desechos de vidrio que generan (normalmente en forma de botellas para ser reutilizadas).

Vistos estos ejemplos e independientemente de que la cadena de valor sea sistema de valor o no, la creación del canal inverso deberá llevarse a cabo en todos los casos y ello va a necesitar de una iniciativa por parte del departamento de “Desarrollo tecnológico” puesto que cada empresa, ya sea por su tamaño, organización o actividad requerirá un diseño ajustado a sus características.

-Desarrollo tecnológico: los cambios en estos tipos de departamento van a surgir derivados de la necesidad de desarrollar los anteriormente mencionados canales inversos, la integración del consumidor en la cadena de valor realizando los ajustes necesarios en los siguientes departamentos de los que a continuación se hablará y la optimización de los sistemas de reciclaje de materiales a través del desarrollo de materiales que o bien sean capaces de superar las barreras relacionadas con los costes de separación de los materiales en los procesos de reciclaje, o reduzcan el impacto medioambiental de la compañía. Estas actividades ya tienen una gran importancia en las cadenas de valor de las economías lineales y como se puede deducir su relevancia en las futuras cadenas de valor circulares va a ser incluso mayor. El único inconveniente que van a tener que superar son los relacionados con el presupuesto que se les asigna, que por lo general suele

⁵⁶ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2013). *Towards the Circular Economy Vol. 2: opportunities for the consumer goods sector*. Pp. 83

ser insuficiente para desarrollar grandes cambios como los que requiere la aplicación de la economía circular. Ejemplos perfectos de estos tipos de cambios relacionados con las actividades de “Desarrollo tecnológico” lo encontramos en empresas como Nespresso⁵⁷, una empresa mundialmente conocida por sus máquinas de café y su cápsulas accesorias, la cual ha creado colecciones de cápsulas que se pueden reciclar o reutilizar por el consumidor; o Tomra⁵⁸, un proveedor de maquinarias industriales de alimentos (las conocidas como “máquinas de vending”) que ha creado versiones inteligentes de este tipo de máquinas que otorgan descuentos por reciclar los envases que procedan de esas mismas maquinarias.

-Marketing y ventas: los cambios en estos tipos de actividades tienen que propiciar la creación de plataformas de ventas que implanten la idea de “consumo colaborativo”. Este consumo colaborativo es llevado a cabo a través de las nuevas tecnologías, gracias a las cuales han aflorado en los últimos años herramientas de la llamada “economía colaborativa” que permiten a los consumidores a través de un canal preestablecido por estas plataformas, ponerse en contacto directo unos con otros para intercambiar bienes o servicios. Ejemplos perfectos que ilustran estos comportamientos referentes a la economía colaborativa son Ebay o Craigslist⁵⁹, ambos portales de internet que ponen en contacto a compradores y vendedores de todo tipo de productos a nivel mundial; o Blabacar, una aplicación de teléfono móvil que permite compartir los gastos de un viaje por carretera entre varios interesados.

La idea que subyace de la economía colaborativa es muy similar al espíritu en base al cual se construye la economía circular: es posible reducir costes a la vez que se reduce nuestra huella ecológica, manteniendo nuestras demandas de bienes y servicios, si se facilita a los individuales a través de canales adecuados el contacto entre ellos. Las empresas deben replicar estos canales, de forma que las actividades de “Marketing y ventas” de las mismas propicien un contacto que refuerce en el consumidor la necesidad

⁵⁷ Nespresso (2017). *Reciclaje y sostenibilidad*. Disponible en: <https://www.nespresso.com>

⁵⁸ Tomra (2017). *Puesta en valor: colección*. Disponible en: <https://www.tomra.com/es-es/collection/reverse-vending/tomra-technology>

⁵⁹ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2013). *Towards the Circular Economy Vol. 2: opportunities for the consumer goods sector*. Pp. 83

de utilizar dichos canales que les conecten con la empresa, contribuyendo así a una correcta implementación del canal inverso que se plantea en las actividades de “Logística de salida”.

-Servicios: los cambios en este tipo de departamentos se van a realizar enfocándose en el reforzamiento de la idea de la cooperación e interacción entre consumidores y empresas a través de la búsqueda de la lealtad de este consumidor.

Esta mejora de la interacción y lealtad del consumidor viene motivada por las soluciones circulares que ofrecen nuevas formas de involucrar creativamente a los consumidores. La cita que mejor expresa esta idea es de Lauren Anderson⁶⁰, directora de innovación de Collaborative Consumption Labs, una empresa que trabaja con el grupo Coca Cola: “En lugar de transacciones que solo tengan lugar una vez, las empresas pueden desarrollar relaciones de servicio de por vida con sus clientes”. Esto es especialmente importante para aquellas empresas que dependen de la participación del consumidor, las cuales brindando opciones de tratamiento al final de la vida útil e incentivos para usar dichas opciones podrían aumentar el número de puntos de contacto con el consumidor, lo que complementa la necesaria ayuda que necesitarían los canales inversos para su implementación

Podemos encontrar ejemplos en el ámbito empresarial, sobretodo relacionado con la industria textil, en referencia a esta interacción entre consumidores y empresas⁶¹. Los sistemas de interacción solo pueden funcionar si se ofrecen beneficios mutuos como se plantean por los nuevos modelos comerciales de estas empresas textiles como es el caso los alquileres de prendas textiles que tienen implantados algunas empresas como H&M, las cuales establecen una relación a largo plazo con los consumidores, ya que se producen muchas más interacciones entre los consumidores y las empresas a lo largo de la vida útil de un producto⁶². Esto ofrece a las empresas la oportunidad de obtener conocimientos

^{60, 61} McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2013). *Towards the Circular Economy Vol. 2: opportunities for the consumer goods sector*. Pp. 83

⁶² McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2013). *Towards the Circular Economy Vol. 2: opportunities for the consumer goods sector*. Pp. 84

únicos sobre los patrones de uso que pueden conducir a un círculo virtuoso de productos mejorados, un mejor servicio y una mayor satisfacción del cliente así como una mejor alineación entre los intereses de los consumidores y las empresas, aumentando la satisfacción y lealtad del cliente.

Otro de estos nuevos modelos son los relacionados con la durabilidad de la ropa. A diferencia de lo que ocurre en un sistema lineal donde la compensación de producir prendas baratas cuya durabilidad sea inversamente proporcional a su coste es la insatisfacción del cliente frente a la potencial venta de una nueva prenda, en un sistema circular, donde los consumidores puedan devolver las prendas para que se realicen reparaciones en las mismas, las empresas y los consumidores tendrían interés en preservar la utilidad del producto: los consumidores por su parte se aseguran la durabilidad de sus prendas tanto como deseen mantenerlas y las empresas productoras se aseguran la lealtad de un consumidor que no optará por prendas de otros competidores cuya durabilidad sea mayor al alcanzar el final de la vida útil estos productos. Algunas de las empresas que incorporan estos tipos de modelos son empresas como Brantano, una empresa mexicana de textil y calzado, que ejecuta el programa "nuevo por viejo" en sus tiendas para recoger zapatos usados a cambio de vales de descuento⁶³.

Como se puede deducir, es necesaria la coordinación de todos estos departamentos intervinientes con el fin de implantar correctamente los caracteres de la economía circular y aunque los ejemplos reflejados expresan las intenciones de algunas empresas por implementar dichos caracteres, su implantación es sin ninguna duda insuficiente porque solo se centra en determinados departamentos y no en la acción conjunta de todos ellos que debería abarcar principalmente los departamentos arriba mencionados. La implementación debe ser gradual para poder determinar con exactitud por las empresas el impacto de dicha implementación en sus respectivas cadenas de valor, pero sin duda existe potencial desaprovechado de procesos, materiales y reutilización de recursos a través de los círculos internos que deberá seguir avanzando en el marco teórico analizado de la economía circular.

⁶³ McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2013). *Towards the Circular Economy Vol. 2: opportunities for the consumer goods sector*. Pp. 85

6. LA CADENA DE VALOR DE INDITEX

Hasta el momento se ha discutido del marco teórico de la economía circular y del concepto de la cadena de valor de Porter. Se han citado ejemplos de aplicación de los aspectos y caracteres de dicha economía circular en diferentes cadenas de valor de algunas empresas, pero ninguno de estos ejemplos ha conseguido abarcar un gran número de los caracteres necesarios para poder considerar la suficiente circularidad de la cadena de valor de todas estas compañías: se han podido apreciar ejemplos de cómo algunas compañías intentaban reproducir un el “círculo interno”, o compañías que pudiendo reproducir dicho círculo han intentado establecer una mayor longevidad de sus productos a través de una mayor duración de ellos, o compañías que se enfocaban en utilizar sus productos en cascada intentando suplir su incapacidad para que los materias que componen los bienes que producen retornaran a la empresa (normalmente debido a la naturaleza de los mismos) y también se han podido apreciar ejemplos de empresas que intentaban reducir la toxicidad de sus productos a la vez que aumentaban las posibilidades de reciclaje de los mismos utilizando materiales y procesos de producción no contaminantes. No obstante no se ha hablado hasta el momento de ninguna empresa que o bien cumpla con todos los requisitos necesarios establecido para poder determinar que su cadena de valor es circular, o bien que su cadena de valor sea circular, aunque de una forma imperfecta o incompleta en la actualidad.

Este segundo caso es el caso de Inditex, la mayor empresa de fabricación y distribución textil de España, y, en este último apartado, explicaré cómo Inditex ha tomado la iniciativa en España en la implantación de la economía circular en su cadena de valor y aunque lo ha hecho de forma incompleta, cuáles serían los siguientes pasos que va a tomar (o debería tomar) para completarla.

De esta forma, y a través del ejemplo de Inditex, es posible entender que la economía circular no solo plantea un marco teórico que establece situaciones donde todos los intervinientes resultan beneficiados –ya que consigue abaratar costes para el consumidor que se beneficia de los resultados de las posibles reparaciones, mejoras o “reutilizaje” de los productos que haya adquirido, sino que a la vez posibilita al empresario abaratar sus costes de producción al necesitar menores cantidades de materias primas y recursos, mejorar su margen (beneficio) y reducir sus externalidades negativas disminuyendo el

impacto que tiene su actividad en el medio ambiente- sino que este marco teórico es viable en la actualidad, tanto en su vertiente económica y cuantitativa como en la funcional.

6.1 ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR DE INDITEX SEGÚN PORTER

En primer lugar, para comprender el modelo que Inditex representa para el conjunto de empresas de nuestro entorno y poder estudiar la circularidad de su cadena de valor, es necesario establecer la estructura de dicha cadena de valor. El modelo de la cadena de valor de Inditex puede analizarse desde la perspectiva que se deriva de los estudios que realizó Porter en 1985 sobre el mismo concepto, tal y como se ha planteado en el apartado 3.2 y 3.3; así, de esta forma, es necesario establecer primero cuáles son las actividades principales y de apoyo de las que se compone la cadena de valor de Inditex y posteriormente explicar cómo desarrolla Inditex dichas actividades. Una vez se determine, se podrá evaluar desde una perspectiva más informada si se cumplen los caracteres de la economía circular en cuanto a (i) existencia y utilización de los círculos internos, (ii) mayor duración de los círculos internos, (iii) uso en cascada de los productos y (iv) el uso de materias primas y procesos no tóxicos para el medio ambiente, que faciliten a su vez el reciclaje de los mismos, y los principios que rigen la economía circular.

Empecemos con la identificación y explicación de las actividades principales que componen la cadena de valor de Inditex en España:

- **Logística de entrada:** recordemos que la categoría se compone de todas las actividades requeridas para recibir, almacenar y diseminar las materias primas (“inputs”). La recepción de materias primas y el almacenamiento de las mismas, necesarias para la fabricación de sus bienes (prendas) no la realiza Inditex porque como ahora veremos la producción no la realiza tampoco Inditex, sino que ésta se encuentra deslocalizada alrededor del conjunto de fábricas y líneas de producción con las que la compañía opera alrededor del mundo. Como posteriormente se explicará, Inditex utiliza el sistema “Just-in-time” para el almacenamiento de los productos terminados y listos para la venta dada la rápida rotación con la que cuenta para la distribución de sus prendas y la voluntad de reducir costes de producción relacionados con el almacenamiento de dichas prendas; no tendría sentido, y de hecho no ocurre, que Inditex sí recibiera y almacenara dichas materias primas si la producción se encuentra deslocalizada y la voluntad de utilizar de

utilizar un sistema “Just-in-time” implica el deseo de no incurrir en costes de almacenamiento, tampoco en cuanto a materias primas⁶⁴.

- **Operaciones:** recordemos que esta categoría se compone de todas las actividades necesarias para transformar los inputs en productos (“outputs”). Así, Inditex (según datos de su Plan Estratégico 2014-2018⁶⁵) cuenta con numerosos y pequeños centros de producción para la confección de sus prendas, que suman un total de 6.959, los materias de los cuales proceden de un total de 1.805 proveedores distribuidos a lo largo de 53 países. Inditex coordina todas estas operaciones desde sus oficinas centrales, pero la producción de las prendas no se realiza únicamente en dichas oficinas centrales ni en los centros de producción que tiene en España sino que se realiza en centros distribuidos a lo largo del mundo. Estos 1.805 proveedores se componen de talleres de confección, fábricas de acabado, lavanderías, tintorerías y centros de estampado, así como de productores de fornituras, tejeduría, hilatura, cultivo y proceso de materias primas, principalmente algodón⁶⁶.

- **Logística de salida:** recordemos que esta categoría se compone de todas las actividades necesarias para recopilar, almacenar y distribuir los “outputs”. Así, Inditex como ya mencioné anteriormente utiliza el sistema de almacenamiento “Just-in-time” para sus productos terminados y listos para la venta por la voluntad de reducir al máximo posible los costes de almacenamiento. Inditex coordina todas sus actividades de distribución desde sus oficinas centrales y en España, según datos de su Plan Estratégico 2014-2018⁶⁷, cuenta con un total de 8 centros logísticos que se encargan de recibir los productos terminados procedentes de sus 6.959 productores por todas las tiendas de la compañía, que suman un total de 6.340 a nivel mundial.

La distribución es la actividad por la que Inditex destaca muy por encima de sus proveedores y es que es capaz de realizar un mínimo de 2 repartos por semana y distribuir sus prendas a cualquiera de sus tiendas en un máximo de 48 horas, para ello utilizando el método de transporte que sea necesario, incluso el avión, para aquellos envíos que se

⁶⁴, ⁶⁵, ⁶⁶, ⁶⁷Inditex (2016). Memoria anual: Informe anual Inditex 2016.

realicen a las tiendas del continente asiático o americano. La distribución es necesariamente una fuente de ventaja competitiva para Inditex y necesariamente debe realizarse con dicha celeridad debido a que Inditex exporta alrededor del 30% de su producción total, la mitad de dichas exportaciones se producen a países en vía de desarrollo (localizados en el continente asiático)⁶⁸.

El sistema de distribución de Inditex se trata de un sistema de distribución directa, cuyos destinatarios son las tiendas de la propia compañía que reciben un total de 948 millones de unidades de prendas anualmente⁶⁹. Como veremos a continuación se trata de una estrategia relacionada con las actividades de “Márketing y ventas” ya que Inditex no opera con mayoristas ni minoristas, sino que desea controlar la distribución que se realiza de sus productos; es gracias a este canal de distribución directa que Inditex es capaz de realizar la distribución con tanta celeridad. Esta celeridad también viene motivada por la alta rotación que se produce de las prendas existente en las tiendas físicas, una rotación que puede calificarse de frenética ya que el conjunto de todas las prendas con las que cuenta cada tienda de Inditex se renueva cada 3 semanas o 4 semanas.

- **Marketing y ventas:** recordemos que esta categoría se compone de todas las actividades que informan a los compradores sobre los productos y servicios, las actividades que inducen a los compradores a comprarlos y las actividades que facilitan su compra. Así, Inditex entiende que la mejor estrategia relacionada con estas actividades consiste en (i) tener presencia, a través de sus tiendas físicas en todas las ciudades capitales de provincia españolas y todas las ciudades con un número grande de habitantes, (ii) tener presencia en toda España a nivel online, gracias a su página web con el objetivo de impedir que los consumidores que no tengan facilidad de acceso a una de las numerosas tiendas de Inditex puedan acceder al catálogo online que Inditex mantiene en su web, (iii) realizar análisis diarios de sus ventas realizadas, los datos de los cuales provienen de dichas tiendas, tanto físicas como online, gracias al “feedback” que obtienen de sus clientes (relacionado dicho “feedback” con las decisiones de compra que realizan dichos clientes), (iv) promocionar sus productos a través del diseño de los establecimientos que componen el grupo Inditex y de los propios productos, ya que cuenta con mas de 500 diseñadores que trabajan con

⁶⁸, ⁶⁹ Inditex (2016). Memoria anual: Informe anual Inditex 2016.

más de 50.000 referencias de diseño (necesarias para mantener el ritmo de rotación con el que se opera en las actividades de “Logística externa”) y (v) una política de precios fomentando precios inferiores a los de sus competidores, que de media se sitúan entre un 30 y un 40% por debajo de los precios de sus principales competidores⁷⁰.

- **Servicio:** esta categoría se compone de todas las actividades necesarias para mantener el producto o servicio funcionando de manera efectiva para el comprador después de que se produzca la venta y la entrega. Así, Inditex realiza las principales tareas de “servicio” a través del total de las tiendas con las que cuenta, tanto para las compras que se realizan por los clientes en las tiendas físicas, como aquellas que se realizan en la tienda online a través de su página web. Las tiendas sirven a Inditex como ya se ha dicho en el apartado anterior como canal para recibir “feedback” de sus clientes en cuanto a productos vendidos y productos devueltos, ya que los productos de Inditex, desde 2014 cuentan con una tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID, por sus siglas en inglés) que permite identificar el producto en cualquiera de las tiendas que la compañía posee, siendo gracias a esta tecnología la forma en la que Inditex recaba la información de sus clientes⁷¹.

Continuemos ahora con la identificación y explicación de las actividades de apoyo que componen la cadena de valor de Inditex en España:

- **Adquisiciones:** esta categoría se compone de las actividades para la adquisición de “inputs” para la empresa. Como ya se explicó en apartados anteriores, Inditex no realiza adquisiciones de materias primas para la producción de sus prendas, ya que estas actividades las realizan otras compañías que integran sus proveedores. Así, son ellos los que se encargan de determinar qué cantidades comprar, de qué calidad comprar el material de sus materias primas y a quién comprar dichas materias; no obstante la tecnología RFID de las prendas de Inditex les ayuda a encontrar respuesta a estas preguntas. Como son los proveedores, agentes externos, los que se encargan de estas actividades, las mismas no forman parte intrínsecamente de la cadena de valor de Inditex aunque ésta les ayude a determinar las decisiones de compras.

⁷⁰, ⁷¹Inditex (2016). Memoria anual: Informe anual Inditex 2016

- **Gestión de recursos humanos:** esta categoría se compone de todas las actividades relacionadas con el reclutamiento, la contratación, el entrenamiento, el desarrollo, la compensación y el despido de personal. Uno de los principales pilares que componen la filosofía de Inditex es que la formación se tiene que realizar empezando por aquellos trabajadores que están en contacto directo con los clientes, siendo los trabajadores que realizan sus actividades en tienda -y por tanto desarrollan en la mayoría de sus interacciones con clientes las actividades de “Logística de salida”, “Servicio” y “Márketing y ventas”- sobre los que la compañía acentúa a través de las actividades de “Gestión de recursos humanos “ dicha formación⁷².

Esta formación aunque se focaliza en los trabajadores en contacto directo con clientes (que componen el 80% del capital humano de la compañía) también alcanza al resto de los trabajadores que participan en otras actividades de la cadena de valor: la formación del equipo humano que compone la compañía alcanza un total de 26.724 empleados fijos relacionados directamente con la propia compañía⁷³.

- **Desarrollo tecnológico:** esta categoría se compone de todas las actividades referidas al equipo, el hardware, el software, los procedimientos y los conocimientos técnicos que se utilizan en la transformación de la empresa de “inputs” en productos. Ya se ha citado anteriormente que Inditex cuenta con más de 500 diseñadores diferentes que trabajan con más de 50.000 patrones para elaborar los diferentes diseños de los productos. Estas actividades de apoyo son esenciales si se quiere llevar a cabo el objetivo planteado por la política de Inditex de rotar cada 20 días naturales el stock de cada tienda, no solo en actividades relacionadas con la producción de nuevos patrones o prendas sino en la tecnología necesaria para alcanzar la producción total de 948 millones de prendas que Inditex lanza al mercado cada año, aunque esta segunda parte le corresponde llevarla a cabo a sus productores, puesto que son ellos los que realizan actividades relacionadas con las actividades de “Logística de entrada” y “Operaciones”⁷⁴.

- **Infraestructura:** esta categoría se compone de todas las actividades relacionadas con la atención de las necesidades de la empresa y vincula sus diversas áreas o secciones: Está

⁷², ⁷³, ⁷⁴ Inditex (2016). Memoria anual: Informe anual Inditex 2016

basada en funciones o departamentos tales como contabilidad, asesoría legal, finanzas, planificación, asuntos públicos, relaciones gubernamentales, control de calidad y administración general. De la misma forma que ocurre en otras compañías existe cierto secretismo en cuanto a la información pública referente a estas actividades puesto son manejadas de forma interna. Para el objeto de este trabajo y la descripción de la cadena de valor de Inditex no constituyen actividades clave que necesitemos describir para evaluar y entender la aplicación de los factores relativos a la economía circular en la cadena de valor de Inditex.

Como se ha podido comprobar, y tal como era de esperar, la cadena de valor de Inditex no integra todas las actividades primarias que Porter describió en 1985, sino que en este caso hablamos de una cadena de valor global o sistema de valor, que reúne distintas cadenas de valor, las de sus proveedores y fabricantes y la de la propia Inditex. No obstante, como ahora veremos, no constituye ello una desventaja para el estudio de la circularidad de su cadena de valor.

6.2 ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA CADENA DE VALOR DE INDITEX

El concepto de economía circular ha empezado a implantarse en las empresas del grupo Inditex desde el año 2016 con la implantación de lo que Inditex calificó como el Plan Medioambiental 2016-2020, un plan que pretende implantar y profundizar el modelo de economía circular como una responsabilidad en todas las fases de la cadena de valor. Esta responsabilidad deriva del compromiso de Inditex por realizar una gestión sostenible de su producción a través de las iniciativas que la propia empresa ha acuñado con el término “Right to wear” (RTW) y “Closing the Loop”, ambas derivan de la conciencia de Inditex por contribuir a cumplir el Acuerdo de París, paralelamente elaborado y preparado junto la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, del que se ha hablado en el apartado 1.2.

La iniciativa “Right to wear” pretende que en todas las prendas que la compañía produzca a lo largo de la cadena de valor, desde el diseño hasta el fin de la vida de las mismas, se apliquen unos estándares de salud, seguridad y medioambientales que permitan reducir el impacto medioambiental que tiene su producción a la vez que aportan valor a la sociedad⁷⁴.

La iniciativa “Closing the Loop” pretende adaptar el modelo de negocio de Inditex a los estándares de la economía circular a través del desarrollo de proyectos que den soluciones a aquellos productos que finalizan su ciclo de vida. Los principales proyectos, que posteriormente analizaremos y que Inditex ha desarrollado en base a dicha iniciativa se centran en el reciclaje de sus productos y reutilización de los mismos por organismos sociales como Cáritas⁷⁵.

La iniciativa “Closing the Loop” ha sido adoptada desde el año 2016 por Inditex en algunos países en los que opera, entre los que se encuentran España, Portugal, Reino Unido, Irlanda, Holanda y Dinamarca. No obstante, solo se ha implantado en Zara, una de las cadenas de tiendas que integra Inditex, alcanzando el número de tiendas Zara en las que se ha implantado esta iniciativa las 394⁷⁶.

⁷⁴, ⁷⁵, ⁷⁶, ⁷⁷ Inditex (2016). Memoria anual: Informe anual Inditex 2016

“Closing the loop” tiene como objetivo reutilizar y reciclar los productos textiles, el calzado y los accesorios que produce Inditex para esta serie de tiendas Zara a través del establecimiento de puntos de recogida en las propias tiendas en los que el cliente pueda depositar los productos textiles, de calzado o accesorios que hayan alcanzado el final de su vida útil, determinado dicho fin bien por desgaste en el producto o por iniciativa del cliente de acabar con la vida útil del mismo. Las posibilidades no se circunscriben a los productos obtenidos en tiendas físicas de Zara, sino que también es posible que la recogida de dichos productos se realice en el propio domicilio del cliente para aquellos productos que no hubieran sido adquiridos en dichas tiendas físicas sino a través de la tienda electrónica de Inditex para Zara⁷⁷.

La iniciativa “Closing the Loop” tiene previsto expandir los puntos de recogida a otras empresas del mismo grupo como Oysho y Massimo Dutti, así como a otros países como Estados Unidos, Canadá, México, Francia Rusia y Japón, entre otros. Así mismo se plantea desde Inditex la posibilidad de establecer puntos de recogida no solo en las tiendas físicas de las tiendas en las que se plantea dicha iniciativa, sino también en las calles de aquellos países donde se haya implantado la misma, de igual forma que se plantea expandir la colaboración en cuanto a reutilización de los productos a otros organismos similares a la Confederación Cáritas, entre las que se encuentran OXFAM, Cruz Roja o Roma Amiga⁷⁸.

Si analizamos la iniciativa “Closing the Loop” desde la perspectiva de las fuentes de creación de valor de la economía circular podemos destacar lo siguiente:

-En relación con la implantación de los círculos internos: los círculos internos son la base a través de la cual opera la economía circular. En el conjunto de las diferentes tiendas que componen el grupo Inditex, en la actualidad solo una de ellas, Zara, implanta la iniciativa “Closing the loop”, siendo inexistente la implantación en cualquiera de las demás tiendas del grupo. No obstante, en base a dicha iniciativa –y contrariamente a lo que nos sugiere la propia Inditex- no existe una implantación de dichos círculos internos

^{78, 79} Inditex (2016). Memoria anual: Informe anual Inditex 2016

puesto que actualmente, cuando los productos de Zara alcanzan el final de su vida útil, aunque se recojan en los puntos de recogida establecidos, el destino de los mismos no resulta en la integración de nuevo en la cadena de valor de Inditex: no existe una voluntad de reutilizar o reparar dichos productos para aprovechar los materiales de los que se componen y así producir nuevos productos destinados a la venta. Al finalizar la vida útil, los productos de Inditex abandonan su cadena de valor y no se vuelven integrar de nuevo, por lo que la implantación de los círculos internos es prácticamente nula al solo establecerse la posibilidad de reciclaje de las materias que lo componen. El reciclaje de los productos de Zara se centra a la vez en las iniciativas “Right to wear” y “Closing the loop”⁷⁹: así, a través, primero, de la utilización de materias primas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, principalmente materias primas recicladas como las fibras sintéticas, y la lana y el algodón reciclados; y, en segundo lugar, de procesos con una menor utilización de químicos, que permitan el reciclaje de estos materiales más sostenibles, ha sido posible que se produzcan 36,7 millones de prendas de algodón ecológico, 1,2 millones de prendas de lana y algodón reciclado y 6,3 millones de prendas de residuos de algodón. No obstante, estas prendas aún sumando un total de 44.2 millones de prendas, lo que representan es solo un 4.66% del total de las prendas que se producen anualmente⁸⁰, por lo que la medida es claramente insuficiente y recalca la idea de que la implantación de los círculos internos es prácticamente nula.

-En relación con la longevidad de los círculos internos: únicamente al haber establecido el reciclaje de los materiales que componen sus productos y al no haber establecido los círculos internos en su cadena de valor en referencia al mantenimiento, la reparación o la reutilización de los mismos no es posible apreciar el impacto de estas medidas en relación con lo que ocurre con el resto de empresas de la industria textil. En relación con el reciclaje del apartado anterior, los materiales que componen estas prendas mas sostenibles permiten que se recorra el círculo interno del reciclaje tantas veces como sea necesario, pero siendo tan pequeño el porcentaje que representan de la producción total, podemos concluir que la implantación de la longevidad de los círculos es igual de nula que la implantación de los círculos internos.

⁸⁰ Inditex (2016). Memoria anual: Informe anual Inditex 2016

-En relación con el uso en cascada de los productos: la aplicación de esta fuente se realiza por parte de Inditex de una forma distinta a la que plantea la economía circular. Inditex a través del establecimiento de puntos de recogida y su colaboración con la Confederación Cáritas ha posibilitado que sus productos al terminar su vida útil, inicien de nuevo su vida útil para otros consumidores; no obstante lo que significa el uso en cascada de la economía circular es para aquellos que no sea posible su reutilización, se apliquen los materiales de los que se componen (en este caso algodón) para otros fines relacionados con la compañía (por poner un ejemplo, para la realización de las moquetas que se utilizan para decorar las tiendas de la compañía). La iniciativa por tanto es una variante de este “uso en cascada” que plantea la economía puesto que aunque permite el uso en cascada de los productos y materiales, no permite que los materiales se utilicen con otra finalidad en la misma cadena de valor de la compañía para reducir costes e impactos, sino que de nuevo los materiales abandonan la cadena de valor de la compañía, de la misma forma que ocurre con los círculos internos. Aún así, la iniciativa es a mi juicio loable y puede consistir en el primer paso para implantar el uso en cascada de los productos en un futuro.

-En relación con el uso de materias primas o materiales no tóxicos o fáciles de separar: ya se ha hecho referencia a la sostenibilidad de la iniciativa “Right to wear” que se incorpora, aunque de manera insuficiente, a la iniciativa “Closing the loop”. Este último apartado está muy relacionado con la política de sostenibilidad que plantea Inditex en todas sus tiendas y es que, además de la utilización de materias primas más sostenibles, la fabricación que se realiza utilizando estas materias primas (aunque las actividades de “Operaciones” las realicen agentes externos) es supervisada para que cumplan una serie de requisitos relacionados con el uso de recursos de una forma sostenible (sobre todo los recursos hidrológicos, que son una parte muy importante del tratamiento del algodón de las prendas que se fabrican). Esta es sin duda la fuente de creación de valor de la economía circular que tiene un mayor impacto en la creación de valor para la compañía. Sin embargo, la creación de valor podría alcanzar cotas mucho mayores si se implementaran correctamente las otras fuentes de creación de valor precedentes.

Como acabamos de ver, la implantación de las fuentes de creación de valor en Inditex tiene un carácter embrionario: de las cuatro grandes fuentes de creación de valor solo se sirven de tres de ellas para crear valor, y su aplicación se realiza de una forma muy

incompleta y deficitaria, por lo que existe un gran margen de actuación para Inditex para realizar avances en este campo.

El uso de puntos de recogida es un buen punto de partida para la implantación de los círculos internos dada la gran estrategia de distribución de Inditex y el número de tiendas con las que cuenta alrededor del mundo, si se producen avances en cuanto al diseño de sus productos, materiales, y se adoptan nuevos métodos de producción de los proveedores de productos terminados es posible establecer en base a estos puntos de recogida los canales inversos necesarios para que los productos sean reparados, fabricados de nuevo o reutilizados, atravesando la cadena de valor de dichos proveedores y de Inditex y volviendo a las mismas tiendas en las que se realiza dicha recogida -incluso si la venta se realiza a través de la tienda online de su página web se puede plantear esta opción o la opción de realizar la entrega de la misma forma que se recogen los productos de acuerdo con la iniciativa “Closing the Loop”-.

A su vez estos puntos de recogida también son un buen punto de partida para realizar fomentar el uso en cascada de los productos puesto que aquello que no sea posible reciclarlos, por los materiales que los integren, o no sea posible renovar su ciclo de vida, pueden ser aprovechados por la propia Inditex como ya se ha visto en el ejemplo anterior.

Si ambos puntos anteriores se lograsen es sencillo pensar en una mayor longevidad de los círculos internos de la misma forma que ocurre con el círculo interno relativo al reciclaje de los materiales sostenibles. Para ello sería necesario que los proveedores de producto terminados modificasen sus cadenas de valor de forma que a través del establecimiento de un canal inverso por parte de Inditex (que tiene su origen en sus tiendas) fuese posible que estos productos volvieran a los fabricantes y productores para un mantenimiento o re-fabricación.

Si integrara este tipo de mecanismos, la comparativa entre los inputs necesarios para producir un bien en una economía lineal y los inputs necesarios para producir ese mismo bien en una economía circular utilizando los principios económicos y las ventajas que ostenta la economía circular frente a la lineal, sería evidentemente favorable para Inditex. No solo utilizaría muchos menos recursos materiales gracias a la reutilización, re-fabricación o la reparación de sus prendas, sino que utilizaría muchos menos recursos

energéticos como luz o agua, tan necesarios para la producción de dichos bienes como para su distribución. Una menor necesidad en cuanto a número de bienes a producir también conlleva un menor número de capital humano para hacer frente a dicha producción (lo que en el caso de Inditex no es un factor determinante a tener en cuenta puesto que las actividades relacionadas con la fabricación: “Logística de entrada” y “operaciones” las realizan terceros). Finalmente y de manera conjunta todos aquellos sujetos intervinientes en esta industria textil reducirían sus emisiones de gases de efecto invernadero lo que sin duda es un aliciente medioambiental a tener en cuenta, dado que la necesidad de actividades extractivas, productoras y de fabricación se reduciría.

7. CONCLUSIÓN

La economía circular es un concepto que hace una década podría haberse calificado de “utopía”, sin embargo se han tomado los primeros pasos e iniciativas empresariales para que dicha concepción pase a integrar en un futuro cercano nuestra realidad diaria. El sistema en el que vivimos nos incita a consumir rápidamente sin atender ni a nuestras necesidades ni sobretodo a las capacidades medioambientales de nuestro planeta, tanto en cuestión de extracción de recursos como de impacto medioambiental. El cambio de nuestro modelo va a tender a mi juicio a una necesidad más que a una voluntad puesto que el impacto que tiene la actividad humana en nuestro planeta cada vez es más agresiva e intensa y el ritmo productivo del que se vanagloria nuestro sistema capitalista puede colapsar en un futuro si agotamos las fuentes de recursos finitos con las que disponemos. La especie humana es la responsable del devenir del conjunto de las demás especies de nuestro planeta así como de nuestras futuras generaciones, que lo poblarán y acciones individuales, tanto a nivel de iniciativas empresariales por situarse en el mercado como empresas más sostenibles, como iniciativas a nivel de consumidores y usuarios por realizar un consumo más sostenible, son las que dan el primer paso para realizar un uso responsable de nuestros recursos, en definitiva de nuestro planeta.

El largo camino por recorrer en cuanto a la aplicación del modelo de economía circular simplemente acaba de empezar y aunque el horizonte para su total implantación se vislumbra para el año 2030 por la “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” es necesario que sigamos avanzando en este tipo de modelos que posibiliten que todos los sujetos en el proceso productivo y la economía se vean beneficiados. Como una vez dijo Barack Obama, 44º presidente de los Estados Unidos: “Solo tenemos un planeta, no hay Plan B”.

8. BIBLIOGRAFÍA

Accenture & United Nations (2013). *The UN Global Compact-Accenture CEO Study on Sustainability 2013*.

Agencia Europea de Medio Ambiente (2014). Informe AEMA: Las mayores tasas de reciclado se registran en Austria y Alemania, pero el Reino Unido e Irlanda muestran un aumento más rápido.

Botsman, R., & Rogers, R. (2010). What's mine is yours. *The rise of collaborative consumption*.

Ericsson (2017) *Ericsson Mobility Report*. Disponible en: <https://www.ericsson.com/en/mobility-report>

Fundación COTEC (2017). Informe COTEC. <http://cotec.es/>

Inditex (2016). Memoria anual: Informe anual Inditex 2016

Jaramillo A., Torres D. (2015). *Estudios de población: Comentario del Primer ensayo sobre la población de Robert Malthus*. Universidad Pontificia Javeriana.

Kramer, M. R., & Porter, M. E. (2006). Estrategia y sociedad: el vínculo entre ventaja competitiva y responsabilidad social corporativa. *Harvard business review*, 84(12), 42-56.

Lacy, P., & Rutqvist, J. (2016). *Waste to wealth: The circular economy advantage*. Springer.

McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2012). *Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition*.

McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2013). *Towards the Circular Economy Vol. 2: opportunities for the consumer goods sector.*

McKinsey & Company, Foro Económico Mundial, Ellen Mac Arthur Foundation (2014). *Towards the Circular Economy Vol. 3: Accelerating the scale-up across global supply chains.*

Nespresso (2017). *Reciclaje y sostenibilidad.* Disponible en: <https://www.nespresso.com>

Organización Mundial de Comercio (2010). *Informe sobre el comercio mundial. Sección B: Recursos naturales, definiciones, estructura del comercio y globalización.* <https://www.wto.org>

Porter, M. E. (2015). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior.* Grupo Editorial Patria.

Real Academia Española de la Lengua (2018). *Diccionario de la lengua española 2018.* <http://www.rae.es/>

Rifkin, J. (2014). *La sociedad de coste marginal cero. El internet de las cosas, el procomún colaborativo.*

Scholes, K., Regner, P., Johnson, G., Whittington, R., & Angwin, D. (2014). *Exploring strategy: text & cases.*

Sun Institut, McKinsey Center for Business and Environment, Ellen Mac Arthur Foundation (2015). *Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe.*

Tomra (2017). *Puesta en valor: colección.* Disponible en : <https://www.tomra.com/es-es/collection/reverse-vending/tomra-technology>

