



8

CIRCULARIDAD
ECONÓMICA DE LA
EMPRESA GALLEGA



08. CIRCULARIDAD ECONÓMICA DE LA EMPRESA GALLEGA

8.1. Introducción

En el año 2020, el Gobierno de España aprobó la Estrategia Española de Economía Circular "España Circular 2030"¹, si bien con anterioridad, en el año 2019, el Gobierno Gallego aprobó la Estrategia Gallega de Economía Circular 2019-2030². La primera de ellas define un marco general que deberá materializarse a través de sucesivos planes de acción trienales. En el caso de la estrategia gallega, va más allá de un marco estratégico al incluir un plan de acción hasta el año 2030 basado en más de 60 propuestas, uso de indicadores e instrumentos, y un plan de seguimiento. Todo ello responde al impulso de la Comisión Europea para avanzar en la adopción de planes y estrategias focalizadas en la economía circular.

Y ello es así pues las políticas para impulsar una economía circular se han convertido en una prioridad política en Europa a medio y largo plazo, especialmente desde la aprobación del Paquete de Economía Circular de la UE en el año 2015. En el pasado reciente, la Economía Circular se convirtió en una de las tres medidas incluidas en la iniciativa "un nuevo impulso para el empleo, el crecimiento y la inversión", la que a su vez era una de las 10 prioridades e iniciativas del presidente Juncker en su hoja de ruta hacia el año 2025 (European Commission, 2017). Dicho encuadramiento de la Economía Circular en el ámbito del crecimiento económico y la promoción del empleo, y no dentro de la política ambiental, puede darnos una idea de la magnitud de la importancia y efectos que esta nueva política tendrá sobre las actividades empresariales. En diciembre de 2019, la presidenta de la Comisión Europea, Ursula von der Leyen, presentaba el Pacto Verde Europeo que incluye bajo una estrategia única diversas iniciativas, como la acción contra el clima y la economía circular, entre otras.

Por tanto, el impacto de las iniciativas políticas en favor de la economía circular sobre las actividades empresariales es ya evidente a través de las diferentes regulaciones y limitaciones impuestas en objetivos europeos de obligado cumplimiento por parte de los diferentes estados miembros (tasas de reciclaje, normas de ecodiseño, desclasificación de residuos en subproductos, por citar tan sólo algunos). Y su impacto sobre las actividades empresariales será mucho mayor a medida que se avance en la definición de nuevas normas y de objetivos más ambiciosos para hacer más circular la economía de la Unión Europea.

El objetivo de este capítulo es dar continuidad al análisis del grado de circularidad económica de la empresa gallega presentado por primera vez en el año 2018 dentro de la serie de publicaciones del Informe ARDÁN Galicia. En primer lugar, debemos contextualizar los contenidos de este capítulo. Comenzaremos con una breve descripción del concepto de economía circular, en oposición a la idea de una economía lineal. A continuación, presentaremos los argumentos utilizados habitualmente para defender la necesidad de que la sociedad y en particular las empresas –

1 <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia/>

2 https://ficheiros-web.xunta.gal/transparencia/informacion-publica/EGEC_cas.pdf

en definitiva, nuestras economías– sean más circulares y menos lineales. Y finalmente, describiremos la Economía Circular en la agenda política de la Comisión Europea, pues representa nuestro principal marco de referencia política en este ámbito. Hecho lo anterior, abordaremos en la segunda parte de este capítulo el análisis del grado de circularidad de las actividades empresariales en Galicia. Comenzaremos con una descripción de la metodología que hemos utilizado en nuestro análisis para, a continuación, presentar los resultados obtenidos a través de una consulta a una muestra de 234 empresas de todos los sectores productivos. Entre dichos resultados se incluye un listado de empresas que alcanzaron los mayores niveles de circularidad económica y un conjunto de recomendaciones que deberán permitir avanzar al conjunto de empresas de Galicia hacia una economía más circular.

8.2. ¿Qué es la Economía Circular?

El término “economía circular” (en inglés, Circular Economy) ha sido acuñado en oposición al modelo de “economía lineal” en el que se ha basado habitualmente el desarrollo económico. El modelo económico lineal, bajo la premisa de “coger, hacer, consumir, desechar”, se fundamenta en la idea de tomar de la naturaleza elevados volúmenes y cantidades de recursos naturales vírgenes relativamente baratos y de fácil acceso –tanto renovables como no renovables como por ejemplo agua, energía, biomasa, otros recursos minerales–, para ser transformados en productos y servicios que son consumidos por empresas e individuos, generando como resultado altos volúmenes de residuos.

El modelo económico lineal genera múltiples problemas ambientales: la sobreexplotación de recursos y la generación de residuos que producen focos de contaminación, además de ocasionar la destrucción de bosques y pérdida de biodiversidad, entre otros. Todo lo anterior tiene consecuencias que van más allá de las estrictamente ambientales, pues son causa de impactos negativos sobre la salud humana y redundan negativamente también sobre las actividades económicas causando, por ejemplo, una menor productividad en la explotación de algunos recursos naturales, costes añadidos, o una pérdida parcial o total de actividades (p. ej. turísticas o de ocio, actividades agrarias o pesqueras).

Por el contrario, un modelo de economía circular debe minimizar los impactos medioambientales de las actividades económicas procurando que cualquier recurso natural que entre en las actividades económicas permanezca en su interior el máximo tiempo posible. Para tal fin, es necesario promover la reutilización y reciclaje de recursos dentro del sistema económico para, de esta manera, reducir la necesidad de introducir materiales vírgenes en el sistema. Además, es necesario devolver los materiales descartados –residuos– al sistema natural en un estado que permita su absorción sin generar contaminación o pérdida del capital natural.

En definitiva, el término “economía circular” delimita un marco de relación entre el entorno natural (biomasa, características físico-químicas del aire, suelo y el agua, clima, etc.) y el ámbito económico (actividades de extracción, producción y consumo) que tiene por finalidad reducir tanto la entrada de materiales en el sistema económico (p. ej. biomasa, minerales; denominados materiales vírgenes), como su salida hacia el entorno natural (p. ej. residuos). Por tanto, el objetivo último de cualquier estrategia para impulsar la circularidad económica debe ser el cierre de los «bucles» o flujos económicos y ecológicos de los recursos (Geng y Doberstein, 2008).

Consecuentemente, un modelo de economía circular debe ser diseñado para ser “reparador y regenerativo, y pretende conseguir que los productos, componentes y recursos en general mantengan su utilidad y valor en todo momento, distinguiendo entre ciclos técnicos y biológicos” (Ellen MacArthur Foundation, 2015a), tal y como muestra la figura 1.

De acuerdo con esta visión de circularidad a través de “bucles” –y tal y como la imaginó originalmente Walter Shelter–, la economía circular debe procurar la extensión de la vida del producto, mediante el ecodiseño o el fomento de las actividades de reacondicionamiento y, en general, el desarrollo de actividades para prevenir la producción de residuos. Alternativamente, de acuerdo con la filosofía “de la cuna a la cuna” de William McDonough y Michael Braungart, no existen residuos o “basura” dentro de los flujos productivos, sino que éstos deberían ser devueltos al sistema en forma de recursos. Finalmente, siguiendo el pensamiento de la ecología industrial del Profesor Roland Clift y Thomas Graedel, el consumo de materias primas y energía debería reducirse a niveles tales que permita su reemplazo por parte de la biosfera, de tal manera que las emisiones de residuos se reduzcan hasta unos valores tales que la biosfera pueda asimilarlos.

Según el trabajo de la Fundación Ellen MacArthur “Hacia una economía circular: motivos económicos para una transición acelerada” (Ellen MacArthur Foundation, 2012), referente en la promoción del concepto de Economía Circular en el marco político Europeo, es posible identificar tres principios básicos de la economía circular, representados en la Figura 1:

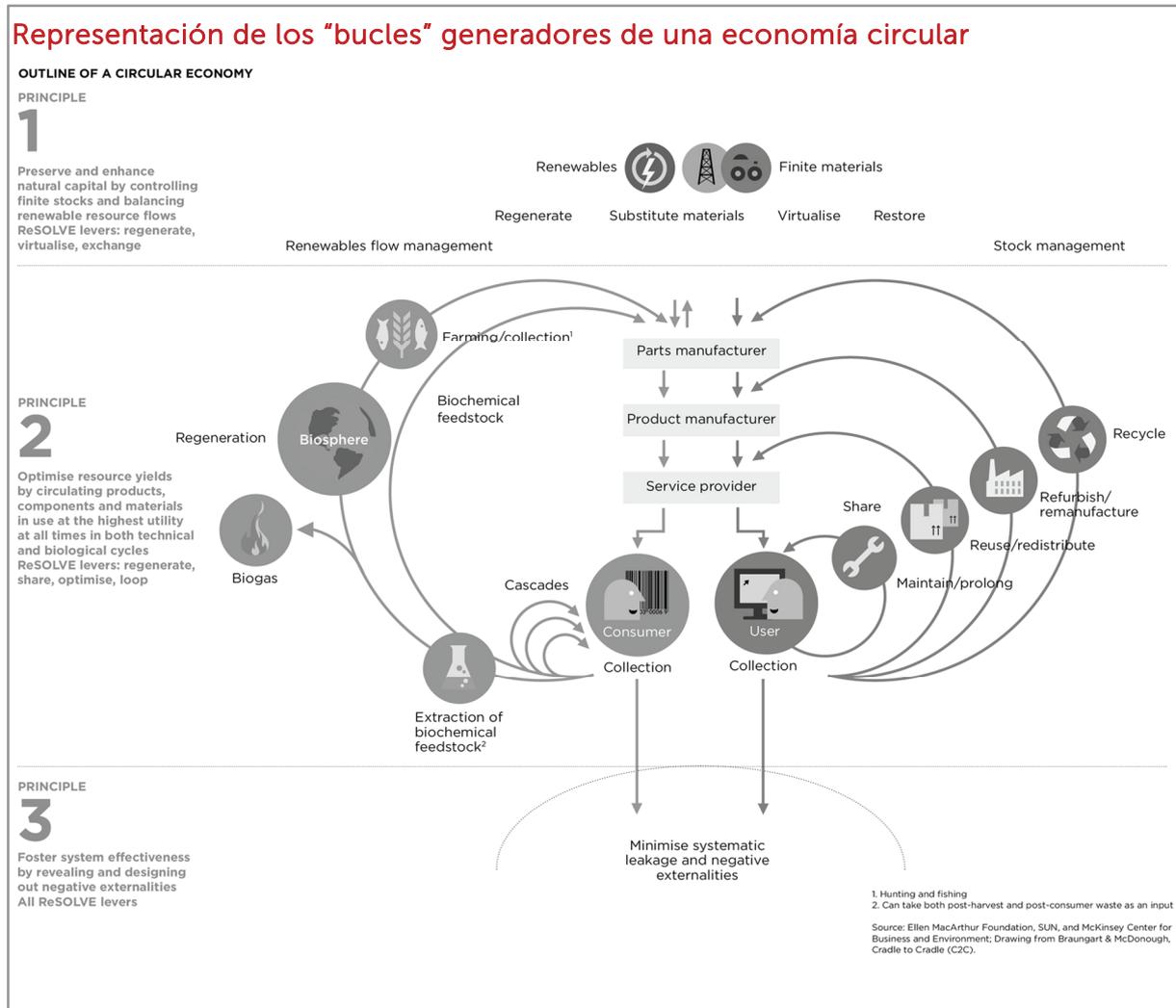


Figura 1. Fuente: Ellen MacArthur Foundation (2015b)

- Principio 1: Preservar y mejorar el capital natural controlando reservas finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables. Es decir, minimizar el consumo de materias primas vírgenes, sustituyéndolas por recursos renovables, y realizar un consumo de recursos renovables cuyo volumen sea compatible con su capacidad de regeneración natural.
- Principio 2: Optimizar los rendimientos de los recursos promoviendo los flujos circulares de productos, componentes y materiales para que sean empleados en el estado de máxima utilidad en todo momento, tanto en ciclos técnicos como biológicos (representados en la Figura 1 en su lado derecho e izquierdo, respectivamente). ¿Pero qué significado tiene la idea de emplear los recursos en su “estado de máxima utilidad en todo momento”? Pongamos un sencillo ejemplo referido a los ciclos técnicos. Una máquina industrial usada y descartada por una empresa podría ser reutilizada por otra empresa, con o sin reparación, prolongando así su vida útil en su “estado original”, o por el contrario podría ser sometida a un proceso de re-manufactura para a continuación ser puesta de nuevo en el mercado, o podría ser sometida a un proceso de reciclaje para aprovechar todos aquellos elementos que sean susceptibles de ser utilizados como inputs en otros procesos productivos (p. ej. metales). Cada uno de estos ciclos representa un valor de uso o “estado de utilidad” diferentes, desde el máximo valor representado por el primer ciclo (prolongación de la vida útil en su “estado original”), hasta el mínimo valor representado por los procesos de reciclaje.

- Principio 3: Promover la eficacia de los sistemas detectando y eliminando los efectos externos negativos – p. ej. contaminación, degradación ambiental–. Este último principio, representado en la parte inferior de la Figura 1, tiene por objetivo minimizar el impacto negativo de los residuos, procurando que sean devueltos al medio natural en un estado que pueda ser reabsorbido y que, por consiguiente, puedan contribuir a preservar e incluso incrementar el capital natural.

Por tanto, “una economía circular es aquella que es restaurativa y regenerativa a propósito, y que persigue que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximos en todo momento, distinguiendo entre ciclos técnicos y biológicos. Este nuevo modelo económico trata en definitiva de desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos. Una economía circular aborda los crecientes desafíos relacionados con los recursos a los que se enfrentan las empresas y las economías, y podría generar crecimiento, crear empleo y reducir los efectos medioambientales, incluidas las emisiones de carbono” (Ellen MacArthur Foundation, 2012).

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, en general, podemos identificar diversos elementos comunes en cualquier estrategia de economía circular, que podemos resumir en los siguientes:

- Se promueve una economía basada en el conocimiento, fomentando la colaboración público-privada entre instituciones, organizaciones de investigación y centros de formación. Se incluyen aquí el desarrollo de plataformas de información que permitan la transversalidad entre los diferentes actores a través de la difusión de información, tanto de buenas prácticas como de agentes involucrados en el desarrollo de tecnologías y modelos de negocios circulares, permitiendo la creación de redes de estímulo de la economía circular.
- Se fomenta la filosofía del ciclo de vida y el ecodiseño en la cultura empresarial. Como ejemplo, se estima que hasta el 80% de todos los impactos ambientales de un producto en su ciclo de vida están determinados por su diseño.
- Se promueven nuevos modelos de negocios basados en la utilidad de los productos, reemplazando la propiedad de los productos por el consumo de servicios.
- Se apuesta por una planificación urbana y por modelos constructivos ecoeficientes.
- Se mejoran tanto la gestión del ciclo del agua promoviendo la reutilización del agua y los recursos contenidos en las aguas residuales, como la gestión de los residuos industriales y urbanos observando la aplicación efectiva de la jerarquía de residuos.

8.3. ¿Por qué es necesario impulsar la Economía Circular?

El desarrollo económico a lo largo del último siglo ha sido tremendamente intensivo en el consumo de los recursos naturales del planeta. A lo largo del siglo pasado, los seres humanos hemos multiplicado por un factor de 12 el consumo de combustibles fósiles, mientras que dicho factor es de 34 veces para el conjunto de recursos materiales (European Commission, 2011). Existe una evidente relación –correlación positiva– entre el grado de desarrollo económico alcanzado por un país y el volumen de su consumo de recursos. Por citar tan sólo algunos ejemplos, el consumo per cápita de energía de EE. UU. fue de 265 GJ/cap. en el año 2011 (GJ/cap. representa Giga Julios de energía per cápita), frente a 103 GJ/cap. en España o 62 GJ/cap. en China (Wood et al., 2018). En el caso del consumo de materiales, las cifras son también elocuentes, mostrando un consumo de 26 ton./cap. en EE. UU. (ton./cap. representa toneladas per cápita), y 17 ton./cap. aproximadamente en España y China.

Si reconocemos que existe esta correlación positiva entre crecimiento económico y el volumen de consumo de recursos alcanzado por un país, es fácil comprender el gran impacto que ha tenido la creciente globalización económica desde el cambio de siglo. En particular, la “huella de material” per cápita (toneladas métricas) de los países

en desarrollo se dobló en los últimos 17 años según la ONU. La creciente globalización de la economía ha permitido impulsar el desarrollo económico de muchos países antes relegados a cierto grado de pobreza económica. Este hecho, que sin duda alguna es una muy buena noticia para los habitantes de esos países al mejorar sus condiciones de vida, tiene su contrapartida negativa sobre el medio ambiente al incrementar el consumo de bienes y servicios y, consecuentemente, aumentar el consumo de inputs vírgenes y la cantidad total de residuos bajo un enfoque de economía lineal.

Relacionado con lo anterior, debemos destacar el papel jugado por China en el mercado internacional de bienes manufacturados, pues una parte creciente de su consumo de recursos tiene como destino los mercados de bienes de consumo final en los países desarrollados. Por tanto, una parte importante de los recursos naturales consumidos en China podrían ser atribuidos a los países de destino de los bienes de consumo final –p. ej. países desarrollados– y no al país en el que se producen los bienes.

El resultado de la creciente globalización económica y de la creciente internacionalización de las cadenas de valor y de suministro –en muchos casos ya globales– es un sistema industrial y de consumo que ha alcanzado un nivel de presión sobre los recursos ambientales –biomasa, agua potable, recursos minerales y energéticos– que muchos analistas consideran insostenible a largo plazo, con problemas crecientes en el ámbito del cambio climático, la pérdida de biodiversidad, o el aumento de niveles de contaminación que afectan a la salud humana –contaminación atmosférica, suelos, acuíferos–. Efectos que se multiplican con el rápido crecimiento de la población mundial y el desarrollo de un proceso productivo lineal –coger, hacer, consumir, desechar– en el cual la vida útil de muchos productos de consumo es cada vez menor, particularmente en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación.

Como ya hemos mencionado en la introducción a este capítulo dedicado a la economía circular, no cabe duda que estamos ante una prioridad política europea a medio y largo plazo. Dicha prioridad está fundamentada tanto en razones ambientales como estrictamente económicas. Esta segunda razón merece especial atención pues no es obvia. La Economía Circular forma parte de la estrategia de la Comisión Europea para impulsar el crecimiento económico y la promoción del empleo. Para entender este encuadramiento alejado de la política ambiental, nada mejor que revisar los principales mensajes difundidos por la Agencia Medioambiental Europea a través de la publicación dedicada a analizar las grandes mega tendencias globales (EEA, 2015).

Desde la entrada de China en la Organización Mundial del Comercio en diciembre de 2001, la tendencia hacia una creciente globalización se ha intensificado. El fuerte crecimiento experimentado por China desde entonces, con una economía enfocada hacia la exportación de productos manufacturados, junto al fuerte crecimiento de las cadenas de valor globales –debido a la creciente deslocalización y fragmentación internacional de los procesos productivos– ha generado como resultado lo que se ha dado en conocer como la “Fábrica Asia” (en terminología anglosajona “Factory Asia”; Masahisa y Nobuaki, 2016). El cambio desde un mundo unipolar, en el cual el crecimiento económico mundial pivotaba sobre las economías más desarrolladas (Norte América, Europa, Japón), hacia un mundo multipolar, donde el sudeste asiático es cada vez más importante para explicar la evolución económica mundial desde el comienzo de este nuevo siglo, ha convulsionado los mercados de materias primas (energía, biomasa, recursos minerales no energéticos).

¿Cuál es la razón de la creciente inestabilidad de los mercados de materias primas mundiales desde el año 2000? Fundamentalmente este cambio hacia un mundo multipolar en el cual el nuevo polo de crecimiento presenta un orden de magnitud o escala muy significativo para la economía mundial. Pongamos unos sencillos ejemplos. Si tenemos en cuenta que durante muchos años de la década del 2000 China mostró tasas de crecimiento económico cercanas al 10% anual, y que este país representa aproximadamente un quinto de la población mundial (1.300 millones de personas aproximadamente), significa que en poco más de 10 años un quinto de la población mundial ha doblado su nivel de renta y por tanto su capacidad para consumir más bienes y servicios. Imaginemos sus consecuencias en la cadena de valor de la producción de alimentos (p. ej. China consume aproximadamente el 50% de cerdos del mundo, o el 37% de huevos), y sus consecuencias sobre el medio ambiente. Como ejemplos, un tercio de todos los alimentos producidos en el mundo termina pudriéndose en manos de los consumidores y minoristas, o se estropea debido a las malas prácticas del transporte y la cosecha; el sector de la alimentación representa alrededor del 30% del consumo total de energía en el mundo y un 22% del total de las emisiones de gases de efecto invernadero. O su impacto sobre el precio del petróleo, con la fuerte subida desde los 12\$/barril a principios de 1999, sabiendo que China es capaz de matricular un millón de vehículos ligeros cada mes (Huo y Wang, 2012).

El resultado ha sido una creciente intensificación de la competencia por los recursos naturales en los mercados internacionales, materializado en una creciente volatilidad en los precios. Como consecuencia, los precios de los bienes energéticos se multiplicaron por cuatro (300% de incremento) entre el año 2000 y el 2008 (EEA, 2015), y el de los minerales metálicos lo hizo en más de un 200% (se multiplicaron por tres), mientras la biomasa para usos alimenticios aumentó sus precios en más del doble (100% de incremento).

Como concluye la Agencia Medioambiental Europea (EEA, 2015) en ese análisis de las mega tendencias globales, existen claros riesgos para Europa como consecuencia de la creciente competencia por los recursos: “la economía europea depende estructuralmente de los recursos importados. Las importaciones procedentes de fuera de la UE representaron el 58% del consumo de minerales metálicos y productos de la UE-27 en 2011 y el 57% de los materiales de energía fósil”. La creciente competencia mundial por los recursos, unido a nuestra elevada dependencia de las importaciones de éstos, hace que nuestras economías sean especialmente vulnerables a fuertes cambios en los precios internacionales, así como a la seguridad de suministro, que incluye entre otros los siguientes aspectos:

- Los incrementos de precios de las materias primas importadas erosionan la capacidad para generar rentas por parte de nuestras economías, pues ésta es el resultado de la capacidad de las empresas para generar valor económico, el cual no es más que la diferencia entre el valor de los bienes y servicios producidos menos el valor de las materias primas consumidas provenientes del exterior de la empresa (consumos intermedios). Por tanto, frente a un incremento en los precios de las materias primas, la consecuencia inexorable es una caída en el valor añadido generado en los procesos productivos, o lo que es lo mismo, una reducción en la renta generada y aplicada, tanto para los trabajadores como para los empresarios. Esto empobrece al conjunto de la economía al reducir su capacidad de consumo e inversión.
- La política comercial seguida por la administración Trump de los EE.UU. a lo largo del último año, con una clara defensa del lema “America first” y sus consecuencias sobre el futuro marco de las relaciones comerciales internacionales (siendo el ejemplo más paradigmático, pero no el único, la llamada “guerra comercial” entre EE.UU. y China), lo cual pone en evidencia las debilidades europeas frente a la seguridad de suministro.

Siguiendo esta línea argumental, algunas estimaciones publicadas por la Comisión Europea (European Commission, 2014) defienden que, si somos capaces de impulsar la economía circular y lograr una reducción del consumo de materiales de entre el 17% y el 24%, ello podría incrementar el PIB hasta en un 3,3%, creando además entre 1,4 y 2,8 millones de puestos de trabajo. Además, las empresas europeas podrían disfrutar de unos ahorros en sus costes de producción de entre 245-604 miles de millones de euros anuales o, lo que es lo mismo, entre el 3% y el 8% de su volumen de negocios anual.

Esta visión de la Economía Circular es compartida por las empresas que han participado en una serie de entrevistas vinculadas a la elaboración de la Estrategia Gallega de Economía Circular a lo largo del año 2018. Las empresas entrevistadas confirman que han desarrollado en mayor o menor grado actuaciones en el ámbito de la economía circular. La principal motivación de las empresas es la necesidad de mejorar la competitividad a través de reducciones de costes (p. ej. optimizar materia prima, mejorar procesos, aprovechar subproductos, generar energía a partir de residuos).

Dicho lo anterior, podemos entender perfectamente por qué razón la Economía Circular ha sido incluida entre las tres medidas para dotar a la economía europea de “un nuevo impulso para el empleo, el crecimiento y la inversión”, como parte de las prioridades e iniciativas del presidente Juncker en su hoja de ruta hacia el año 2025 (European Commission, 2017). También nos permite entender que estamos ante una política con vocación de permanencia y no como producto de una moda política pasajera.

8.4. La Economía Circular en la agenda política

Como ya hemos mencionado en la introducción de este capítulo, el Gobierno de España aprobó la Estrategia Española de Economía Circular “España Circular 2030” en el año 2020, y el Gobierno Gallego hizo lo propio en diciembre de 2019 al aprobar la Estrategia Gallega de Economía Circular 2019-2030. Todo ello ha sido impulsado por la agenda política europea, en la cual la economía circular figura entre sus prioridades.

El Pacto Verde Europeo ha sido presentado por la Comisión Europea el 11 de diciembre de 2019, el cual representará el nuevo marco político de referencia para avanzar en la economía circular, estableciendo una hoja de ruta con acciones para impulsar un uso eficiente de los recursos, restaurando la biodiversidad y reduciendo la contaminación.

El calendario de acciones vinculado al Pacto Verde Europeo ha sido el siguiente:

- 14 de enero de 2020. Presentación del Plan de Inversiones para el Pacto Verde Europeo y del Mecanismo de Transición Justa. El Plan movilizará un mínimo de un billón de euros de inversiones sostenibles en la próxima década. Además, aportará incentivos para desbloquear y reorientar las inversiones públicas y privadas, proporcionando herramientas para los inversores con el objetivo de que la financiación sostenible sea un elemento central del sistema financiero.
- 4 de marzo de 2020. Propuesta de una Ley del Clima Europea para garantizar la neutralidad climática de la Unión Europea de aquí a 2050.
- 10 de marzo de 2020. Adopción de la Estrategia Industrial Europea, un plan para una economía preparada para el futuro. Su objetivo es utilizar las transformaciones ecológicas y digitales para capacitar a la industria y a las pequeñas y medianas empresas (Pymes) a través de una nueva estrategia europea de crecimiento, fomentando la innovación a través de nueva financiación y de los centros de innovación digital en el contexto de transiciones sostenibles y digitales.
- 11 de marzo de 2020. Propuesta de un Plan de Acción para la Economía Circular centrado en el uso sostenible de los recursos, y que forme parte de la estrategia industrial de la UE, en el que se incluyen medidas para:
 - Hacer que los productos sostenibles sean la norma en la UE. La Comisión propondrá legislación para una política de productos sostenibles, a fin de asegurar que los productos comercializados en la UE duren más, sean más fáciles de reutilizar, reparar y reciclar, e incorporen en la medida de lo posible material reciclado en lugar de materias primas vírgenes. Se restringirán los productos de un solo uso, se hará frente a la obsolescencia prematura y se prohibirá la destrucción de bienes duraderos que no hayan sido vendidos.
 - Empoderar a los consumidores, quienes recibirán información sobre aspectos como la reparabilidad y la durabilidad de los productos.
 - Centrarse en los sectores que utilizan más recursos y que tienen un elevado potencial de circularidad, para lo cual la Comisión adoptará medidas concretas sobre:
 - Electrónica y TIC, Baterías y Vehículos, Envases y Embalajes, Plásticos (nuevos requisitos obligatorios sobre el contenido reciclado, con especial atención a los microplásticos, además de los bioplásticos y los plásticos biodegradables), Productos Textiles, Construcción y Vivienda, y Alimentos (en particular, sustituir los envases, la vajilla y la cubertería de un solo uso por productos reutilizables en los servicios alimentarios).
 - Garantizar que se produzcan menos residuos, evitando en primer lugar los residuos y transformarlos en recursos secundarios de alta calidad que se integren en un eficiente mercado de materias primas secundarias. Para ello, la Comisión estudiará la posibilidad de establecer un modelo armonizado a escala de la UE de recogida separada de residuos y su etiquetado. El Plan de acción también presenta una serie de medidas para reducir al mínimo las exportaciones de residuos de la UE y hacer frente a los traslados ilícitos.
- 20 de mayo de 2020. Presentación de la Estrategia "de la granja a la mesa" para aumentar la sostenibilidad de los sistemas alimentarios. Esta Estrategia incluye varios objetivos, todos ellos fundamentales en la transición hacia una economía más circular, entre los que destacan los siguientes:
 - Reducir un 50% el uso y el riesgo de los plaguicidas químicos para 2030, pues la utilización de plaguicidas en la agricultura contribuye a la contaminación del suelo, el agua y el aire.
 - Reducir las pérdidas de nutrientes al menos un 50%, sin alterar la fertilidad del suelo, además de reducir el uso de fertilizantes al menos un 20% para 2030, pues el exceso de nutrientes en el medio ambiente es una fuente importante de contaminación del aire, el suelo y el agua, que repercute negativamente en la biodiversidad y en el clima.
 - Reducir un 50% las ventas de antimicrobianos para animales de granja y de acuicultura para 2030, pues la resistencia a los antimicrobianos derivada del uso de antibióticos para la protección de la salud humana y animal ocasiona unas 33.000 muertes de personas en la UE cada año.

- Dedicar el 25% de todas las tierras agrícolas a la agricultura ecológica para 2030.
- 20 de mayo de 2020. Presentación de la Estrategia de la UE sobre Biodiversidad para 2030, destinada a proteger los frágiles recursos naturales de nuestro planeta.

Simultáneamente, la Comisión Europea ha presentado un Plan de Recuperación para Europa, con el objetivo de ayudar a reparar los daños económicos y sociales ocasionados por la pandemia del coronavirus Covid-19, activar la recuperación europea y proteger el empleo y crear nuevos puestos de trabajo. Para movilizar las inversiones necesarias, la Comisión presenta un nuevo instrumento de recuperación dotado con 750.000 millones de euros para el periodo 2021-2024, conocido como "Next Generation EU", y un presupuesto europeo a largo plazo reforzado para el periodo 2021-2027 por valor de 1,1 billones de euros.

El Plan de Recuperación para Europa estará basado en tres pilares: (1) ayudar a los Estados miembros a recuperarse, (2) relanzar la economía y apoyar la inversión privada, (3) aprender de la experiencia de la crisis. El primero de ellos canalizará el mayor volumen de inversiones a través del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia integrado en el Semestre Europeo, dotado con 560.000 millones de euros. Movilizará 310.000 millones de euros en subvenciones y 250.000 millones de euros en préstamos, mediante la aplicación de los planes nacionales de recuperación y resiliencia de los Estados miembros, definidos de acuerdo con los objetivos del Semestre Europeo y, en particular, las transiciones ecológica y digital y la resiliencia de las economías nacionales. Por tanto, priorizará aquellas actuaciones incluidas en el Pacto Verde Europeo, y por tanto alineadas con los objetivos de la Economía Circular.

8.5. ¿Cómo medir el grado de Circularidad Económica de las actividades empresariales?

Existen en el ámbito europeo diversos indicadores que suelen utilizarse para medir la eficiencia en el uso de los recursos, y por tanto pueden informar sobre el grado de circularidad alcanzado por una economía (EASAC, 2016). El indicador más comúnmente utilizado está basado en una medida similar al concepto de productividad de los recursos, entendiendo como tal la relación entre el valor añadido generado por una actividad empresarial en relación al consumo de recursos asociado (p. ej. agua, energía, biomasa, materiales). Es el indicador "principal" utilizado por la Comisión Europea. A veces podemos encontrar su versión inversa, llamada entonces intensidad, esto es, el consumo de un recurso asociado a una actividad productiva en relación al valor añadido generado. La razón de su popularidad es la relativa facilidad para disponer de dichas magnitudes (al menos los datos agregados para una economía) y su similitud con otra medida con la que estamos muy familiarizados, como es la productividad del trabajo (relación entre el valor añadido generado y el volumen de trabajo empleado).

Sin embargo, su empleo para analizar el nivel de circularidad económica de una economía, o para medir la eficiencia en el uso de los recursos, puede ser cuando menos problemático. Pues la única información que realmente puede ofrecernos es una medida economicista de valor generado en relación a los recursos consumidos, pero nada nos dice sobre el grado de eficiencia o circularidad alcanzado. Pongamos un sencillo ejemplo. Queremos analizar la productividad energética de dos empresas fabricantes de prendas textiles muy sencillas como son "camisetas". Una de ellas vende las camisetas con una marca desconocida para los consumidores, mientras que la otra las vende bajo licencia de una marca de lujo reconocida internacionalmente. Si bien podemos imaginar que ambas empresas emplean procesos de producción similares, y por tanto con valores semejantes en términos de eficiencia energética, la segunda presentará un valor muy superior en términos de productividad de la energía empleada. Y la única explicación será la diferencia en valor generado, que podemos presumir no estará asociado a cuestiones de diseño o calidad del producto sino al marketing o incluso al valor intrínseco asociado a la marca.

En las dos ediciones anteriores del capítulo dedicado a la circularidad económica de la empresa gallega del informe ARDÁN, hemos utilizado como referencia el indicador de circularidad material (ICM). Basado en el indicador propuesto en Ellen MacArthur Foundation (2015b), su objetivo es evaluar la medida en que el flujo lineal para todos los materiales utilizados en la producción de un producto ha sido minimizado, o dicho de otro modo si el flujo circular ha sido maximizado, a la vez que permite su comparación con otros productos similares. La Figura 2 representa de manera sintética la base metodológica de dicho indicador. Su objetivo es medir cada uno de los flujos de materiales representados en dicha figura.

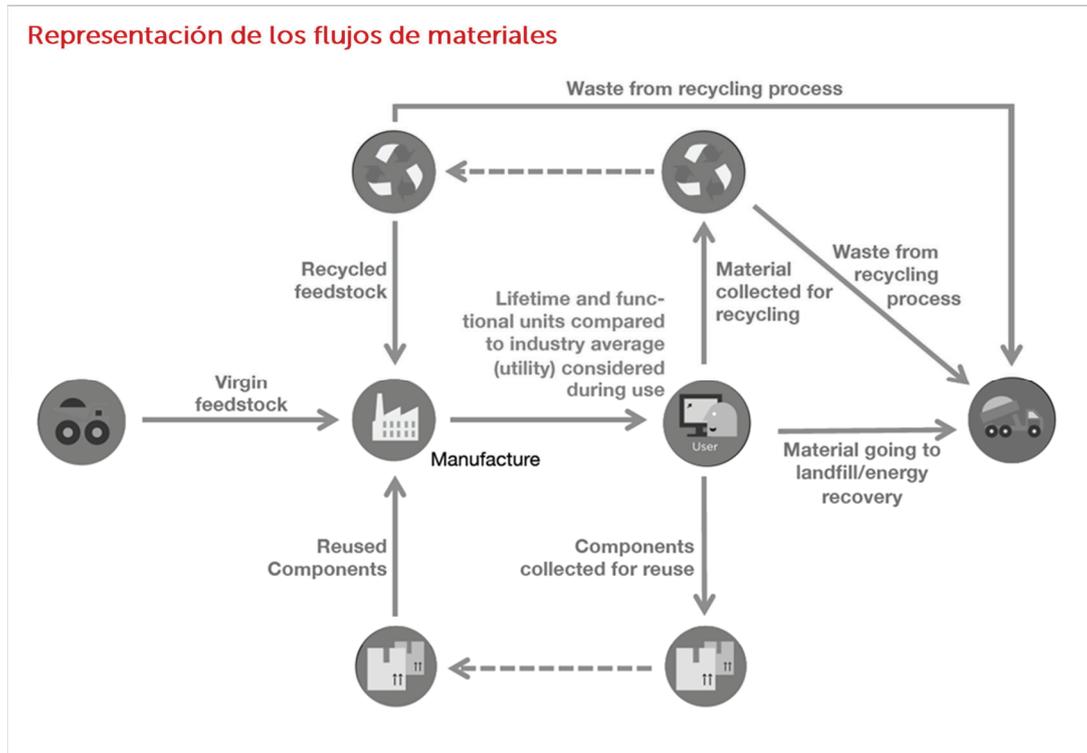


Figura 2. Fuente: Ellen MacArthur Foundation (2015b)

Para entender el resultado final debemos hacer ciertas puntualizaciones sobre el ICM. En primer lugar, no es necesario que existan ciclos cerrados en torno a un producto o proceso productivo (representados gráficamente por las líneas discontinuas). O, dicho de otro modo, los insumos cuya procedencia son las actividades de reciclaje o de preparación para la reutilización no tienen que tener su origen en el mismo producto o proceso productivo, sino que pueden tener un origen externo a ellos. Un buen ejemplo podría ser el aluminio empleado para la fabricación de latas de conservas de pescado pero que tiene su origen en los procesos de reciclaje de latas de aluminio de bebidas refrescantes. Lo cual nos conduce a otra matización. Los procesos de reciclaje o de preparación para la reutilización no es necesario que tengan su origen necesariamente a continuación de los procesos de consumo, como así lo representa la Figura 2, sino que pueden tener su origen antes, en los propios procesos de fabricación de los productos o incluso en el diseño del producto. Un buen ejemplo podría ser el colágeno utilizado por la industria cosmética que tenga su origen en subproductos procedentes de la manufactura de productos de la pesca (subproductos que en ausencia de dicha alternativa serían considerados residuos). En consecuencia, para elaborar el ICM de un producto o empresa necesitamos conocer todos los flujos de materiales vinculados a su actividad, ya sea de puertas hacia adentro (procesos de producción desarrollados internamente) como de puertas hacia fuera. Y en particular, toda aquella información vinculada a los procesos relacionados con el destino de sus productos una vez superada su vida útil (etapa de consumo).

Sin embargo, existe un problema al utilizar la metodología propuesta por la Fundación Ellen MacArthur para desarrollar el indicador de circularidad para el conjunto de actividades productivas de una cierta empresa, de la que hemos sido conscientes a lo largo del proceso de aprendizaje experimentado en las dos ediciones anteriores del Indicador ARDÁN de Empresa Circular. La metodología utilizada penaliza especialmente todas aquellas actividades vinculadas al sistema alimentario. Muchos alimentos, ya sea como materia prima o como producto final (p. ej., el consumo de los hogares) no pueden someterse a un proceso de recirculación porque a medida que se "consumen" desaparecen del sistema, al menos en su formato alimentos (por ejemplo, carne, verduras o incluso agua consumida por un hogar). En cambio, un producto metálico (p. ej., construcción naval, electrodomésticos) puede ser sometido a un proceso de recirculación cuando el producto llega al final de su vida útil (p. ej., a través de sistemas de tratamiento de residuos). Este sesgo negativo hacia determinadas actividades productivas es inadmisibles. Máxime en una región como Galicia donde la cadena de valor vinculada a los alimentos es tan importante. Se estaría, por tanto, minusvalorando la realidad de la circularidad en dichos sectores de una forma un tanto artificial, al no poder considerarse la naturaleza de su materia prima en la forma de calcular el indicador de circularidad en el flujo de materiales.

Pero existe otro problema igualmente grave en la utilización del ICM para comparar el nivel de circularidad alcanzado por diferentes empresas. Cuando analizamos únicamente el flujo de materiales, estaremos admitiendo que determinadas actividades económicas son intrínsecamente más circulares, independientemente de su actitud proactiva o pasiva hacia la economía circular. Pongamos un sencillo ejemplo. Una actividad financiera (p. ej., un banco o una compañía de seguros) apenas usa recursos materiales, o lo hace de una manera infinitamente menos intensa que la construcción naval. Pues su principal input es el conocimiento y habilidades de sus empleados, que interactúan con tecnologías de la información. Es posible que no realicen ningún esfuerzo por ser más circulares, y sin embargo su clasificación por el ICM las encumbrará en lo más alto, muy por encima de un constructor naval que quizás realice grandes esfuerzos por consumir acero reciclado. Es posible que podamos estar satisfechos al reconocer que una actividad es teóricamente más circular que otra, pero no estaremos reconociendo adecuadamente los esfuerzos que cada empresa realiza por ser más circular, dentro de su ámbito de actividad.

En esta edición 2020 del Indicador de Empresa Circular de ARDÁN, siguiendo tanto las sugerencias del Consorcio de la Zona Franca de Vigo como nuestra propia evaluación crítica, hemos querido desarrollar un nuevo enfoque metodológico que permita superar los anteriores obstáculos. Por tanto, el objetivo es que ninguna empresa sea penalizada por su pertenencia a un sector de actividad determinado. Para ello, debemos abandonar los indicadores basados en la circularidad de los materiales, productos o procesos, por las razones indicadas anteriormente.

A nivel micro, el trabajo de la Fundación Ellen MacArthur (Ellen MacArthur Foundation & Granta Design, 2015), con el desarrollo de un Indicador de Circularidad Material (ICM) ha sido mencionado como la contribución más notable hasta el momento para medir la circularidad de un producto. Este indicador, de carácter cualitativo, se desarrolló para evaluar cómo una empresa o un producto se está adaptando a los conceptos de circularidad, y se centra en evaluar el ciclo técnico y los flujos de materiales. Sin embargo, el ICM no incluye el ciclo biológico, lo que limita en gran medida la validez de los datos obtenidos, al no ser de aplicación en sectores como la agricultura o la alimentación.

Además de este ICM de la Fundación Ellen MacArthur, se han desarrollado recientemente otros indicadores, como el Circular Economy Toolkit (Evans y Bocken, 2013; Griffiths y Cayzer, 2016), entre otros, para medir el grado de circularidad de los productos. Estos indicadores se basan en algunas fases del ciclo de vida del producto, como la fabricación y el final de la vida útil, y algunos son solo cualitativos. Muchos de estos métodos se limitan al análisis del ciclo de vida de los productos (ACV) centrándose en formas posibles de cerrar los ciclos, así como en la producción más limpia y el consumo verde, lo que no constituye un enfoque de economía circular completo. Cabe destacar además el Circularity Performance Indicator (CPI) centrado en la circularidad de un producto en uso de cara a su rediseño (Saidani, et al., 2017). Sin embargo, los indicadores analizados no abarcan toda la complejidad de la economía circular, ni siquiera todas las posibles opciones de fin de vida para cerrar el ciclo, ni tienen en cuenta otros aspectos imprescindibles como la necesidad de simbiosis con otras industrias, entre otros aspectos.

Por último, cabe destacar que la gran mayoría de los indicadores de economía circular se han publicado en los últimos años, lo que no proporciona un marco de tiempo suficiente como para medir el éxito de las acciones de economía circular. Muchos de estos indicadores de economía circular se encuentran de hecho aún en una fase piloto. A la vista del análisis realizado, queda patente que el desarrollo de un conjunto de indicadores adecuados para medir y monitorizar la circularidad dentro de las organizaciones sigue siendo un tema que requiere de mayor investigación.

La literatura científica ha identificado la falta de indicadores generales que recojan tanto aspectos económicos como ambientales y sociales, destacando que los indicadores unidimensionales no son capaces de capturar la complejidad de las características de retroalimentación sistémicas que deberían envolver una economía plenamente circular (Geng et al., 2008). En concreto, se ha detectado una falta específica en la captura de la dimensión social en los métodos de evaluación en los tres niveles de análisis, aun cuando incluir el impacto social se considera relevante para comprender los efectos más amplios de las actividades de la economía circular (WBCSD & Climate-KIC, 2018).

Específicamente, los indicadores deben tener en cuenta tanto los ciclos técnicos como biológicos, los nutrientes, la materia prima, la energía y el agua involucrados en todo el ciclo de vida, incluidas las fases de ecodiseño, fabricación, distribución, uso o final de la vida útil, así como las relaciones con otras empresas para ser capaz de comparar el rendimiento de circularidad a nivel sectorial, o incluso entre sectores. Asimismo, ninguna organización puede establecer la transición a una economía circular por sí sola. Solo se podrá alcanzar una economía circular si se realizan esfuerzos en toda la cadena de valor y en diferentes industrias, y los indicadores analizados no incluyen esa visión de colaboración imprescindible para alcanzar una circularidad completa.

La investigación ha revelado además la necesidad de que las organizaciones tengan un lenguaje común, independientemente de su tamaño o sector, así como compartir un mismo enfoque para medir y monitorear el desempeño de la circularidad (WBCSD & Climate-KIC, 2018).

En base a la investigación realizada y a las primeras aproximaciones infructuosas a indicadores cuantitativos, hemos decidido optar finalmente por un conjunto de indicadores de carácter cualitativo. Una evaluación cualitativa permite obtener un mayor volumen de respuesta por parte de las empresas, evitar las variaciones en unidades (peso, volumen, €...) entre industrias, así como poder incluir aspectos difícilmente cuantificables a priori como podrían ser los relativos a la estrategia o las colaboraciones con los grupos de interés.

Este conjunto de indicadores de economía circular empleado para realizar este informe tiene la ventaja de que se puede aplicar a todo tipo de empresas independientemente del sector al que pertenezcan, sin que ello suponga ningún tipo de penalización. El análisis se realiza desde la perspectiva “de la cuna a la cuna”, e incluye las fases de extracción de materias primas, diseño de productos/servicios, proceso productivo y salida de residuos tras la fabricación, las relaciones con los diferentes grupos de interés, así como la gestión de los recursos energéticos y el agua en los procesos de las empresas. Y puede ser aplicado tanto a empresas extractivas, manufactureras como de servicios.

Para obtener la aproximación al indicador de circularidad material se envió una encuesta a empresas. Las diferentes preguntas se han agrupado en 5 bloques temáticos que se indican a continuación (ver detalle en Anexo), de acuerdo con los aspectos clave identificados durante la investigación, tanto en la revisión de la literatura como en las entrevistas realizadas a personas expertas internacionalmente:

Estrategia y Cultura

- EC1. Estrategia para la economía circular
- EC2. Integración de la economía circular en la cultura de la empresa
- EC3. Beneficios procedentes de productos o servicios circulares
- EC4. Auditorías de eficiencia

Compras y Colaboraciones con Grupos de Interés

- CC1. Selección de proveedores en base a la economía circular
- CC2. Cooperaciones para la economía circular
- CC3. Crear conciencia sobre la EC en el cliente o consumidor
- CC4. Logística inversa

Diseño y Desarrollo de Producto

- PC1. Diseño para la reparación y reprocesado
- PC2. Extensión del ciclo de vida
- PC3. Realización de ACV de productos

Materia Prima y Producción

- MPC1. Uso de material virgen
- MPC2. Uso de sustancias tóxicas
- MPC3. Pasaporte de materiales/Escandallo de materiales
- MPC4. Ratio de conversión de residuos potenciales en subproductos
- MPC5. Material considerado residuo del proceso

Energía y Agua

- EnC1. Porcentaje de uso de energía renovable (calor y electricidad)
- EnC2. Porcentaje de uso de energía renovable (en transporte)
- EnC3. Porcentaje de uso de agua reutilizada o devuelta

Debido a las características particulares de cada uno de los diferentes tipos de industria, no todas las empresas debían responder a todos los indicadores. Se tuvieron en cuenta las características del proceso productivo por sectores CNAE y la naturaleza de sus materias primas. Así, 13 de los 19 ítems incluidos en el cuestionario eran comunes a todos los sectores CNAE, mientras que 6 de ellos se aplicaron sólo a unos determinados sectores. En general, las razones de su exclusión se basan en el tipo de sector o naturaleza de las materias, siendo excluidos por ejemplo en algunos sectores cuyas materias primas o productos no son susceptibles de ningún tipo de retorno, de extensión de vida útil, o bien porque en las actividades de servicios no es aplicable algunos de estos conceptos. En los anexos se detalla qué indicadores son aplicables a cada uno de los diferentes tipos de industria, así como el detalle de exclusiones.

Para valorar el desempeño de cada empresa en términos de economía circular se proponen cuatro categorías (ver Tabla 1). Si bien, el texto para cada uno de los 19 ítems varía, puesto que se adapta a la cuestión concreta que se plantea, esencialmente se correspondería con el grado de implantación y desempeño en ese aspecto en concreto. El detalle del texto que acompaña cada valor se incluye en el detalle de figuras de resultados incluidos en los epígrafes siguientes.

Nivel de desempeño en Economía Circular

Nivel de desempeño

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|--|---|
| No hace nada o muy poco en relación con la Economía Circular | Tiene en marcha alguna iniciativa/ acción asimilable a la Economía Circular | Integra los principios de la Economía Circular | Es líder en la transición hacia una Economía Circular |

Tabla 1: graduación de la respuesta a los 19 ítems para medir la circularidad de la empresa gallega

Para el cálculo del índice de circularidad de cada empresa se sumaron sus respuestas a las cuestiones que técnicamente debía contestar en función de su pertenencia a un sector. Los valores numéricos se corresponden con lo indicado en la Tabla 1, graduados por tanto de 1 (menor implantación) a 4 (mayor implantación). A continuación, se calculó el valor máximo posible que la empresa podría alcanzar si hubiese contestado con el valor 4 a todas las cuestiones que debía responder, el cual varía en función de la pertenencia a un determinado sector. Finalmente, se dividió la suma de sus respuestas entre el respectivo valor máximo. Ese resultado se transformó en un índice de base 1000 multiplicando el resultado de esta última operación por esta cantidad.

8.6. Una aproximación al Indicador de Empresa Circular en la empresa transformadora gallega

El nuevo diseño del índice de circularidad de la edición 2020 permitió la inclusión de todos los sectores de actividad empresarial, a diferencia de ediciones anteriores que estaba centrado en la circularidad de materiales. Consecuentemente, el presente informe abarca todos los sistemas productivos de Galicia, con la distribución de las 234 respuestas recibidas con datos válidos según se observa en la Figura 3.

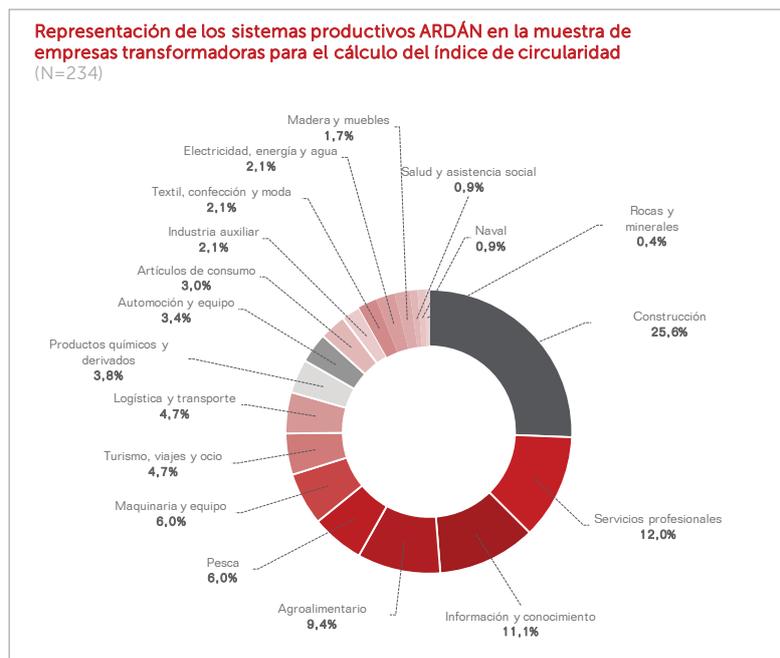


Figura 3. Fuente: Elaboración propia

Por número de empleados, la muestra se compone de alrededor de un 43% de empresas con menos de 20 empleados, un 33% tiene entre 21 y 50 empleados, un 20,2% tiene entre 50 y 250 empleados, y tan sólo un 4,3% tiene más de 250 empleados (ver Figura 4.a). Esto se traduce en alrededor de un 59% de empresas con un total activo inferior o igual a 5 millones de euros, un 24% de empresas con tamaño de activo entre 5 y 15 millones de euros, un 9,9% con total activos entre 15 y 50 millones de euros, y un 6% de empresas que tiene un tamaño del total activos superior a 50 millones de euros (Figura 4.b). La distribución de la cifra de negocios es similar a la anterior, que es inferior a 5 millones de euros en un 57% de empresas de la muestra, un 26% factura entre 5 y 15 millones de euros, un 12% factura entre 15 y 50 millones de euros, y un 5% factura más de 50 millones de euros (Figura 4.c).

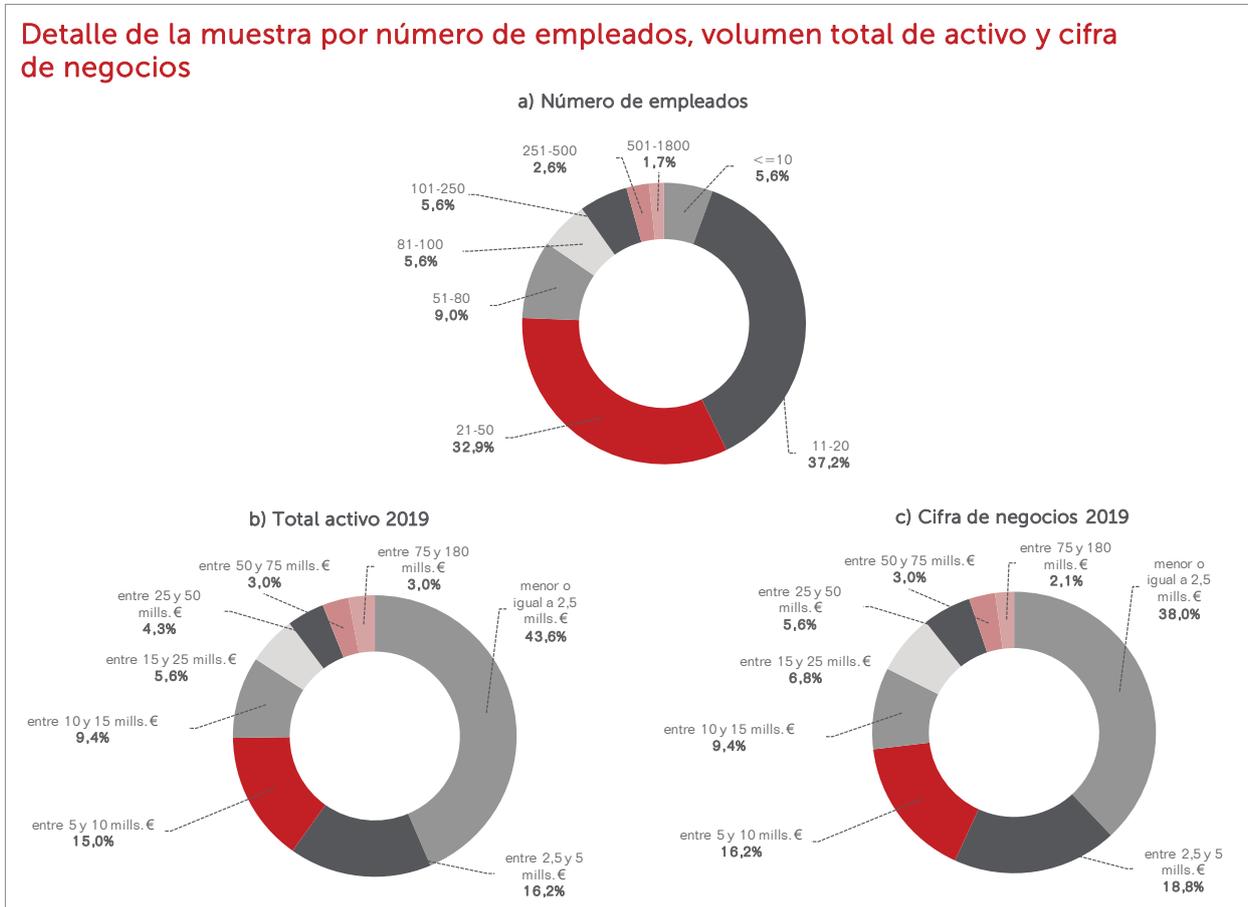


Figura 4. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan primero los resultados detallados para cada uno de los 19 ítems que intervienen en el cálculo del índice ARDÁN de Circularidad, agrupados en las 5 grandes temáticas: estrategia, compras y colaboraciones, diseño y desarrollo de producto, materia prima y producción, energía y agua. Se muestra la frecuencia de respuestas para cada una de las 4 alternativas de respuesta que tenía cada ítem, incluyendo el texto que acompañaba a cada valor. Dicho texto es específico de cada ítem. Se graduó la respuesta entre valores que implican una menor implantación de ese aspecto (1) a valores que implican la mayor implantación posible (4).

Al finalizar cada bloque temático, se incluye la media de los ítems que lo integran. Finalmente, se ofrece un perfil global ordenado por bloques temáticos, que permite visualizar los aspectos en los que las empresas encuestadas inciden más y menos a la hora de desarrollar sus actuaciones en favor de la circularidad económica.

No se registraron valores omitidos en aquellos ítems en que la respuesta era obligatoria, esto es, en los ítems que eran comunes a todos los sectores productivos. En cambio, en aquellos ítems que eran específicos de determinados sectores, se permitió el valor ausente, representado por un cero en la escala de valores. Se controló si la empresa debía técnicamente responder a estos ítems en función del sector CNAE al que pertenece, a la vista de las particularidades de su proceso, materia prima o producto. En aquellos casos en que debían haber respondido y no lo hicieron, se computó la respuesta con un valor cero en lugar de con el valor mínimo en la escala de respuesta (1). Todo ello fue usado para el cálculo del índice de circularidad de las empresas de la muestra.

8.6.1. Bloque de Estrategia y Cultura

En el bloque de Estrategia y Cultura se incluyeron 4 ítems, relativos al grado de desarrollo de la estrategia de economía circular en la empresa; el grado de integración de la economía circular en la cultura de la empresa; el porcentaje aproximado de beneficios/ahorros en costes que se han derivado del desarrollo de procesos, productos o servicios circulares; y el grado de desarrollo de auditorías para evaluar la eficiencia en el uso de recursos (agua, energía, materiales).

Aproximadamente un 58% de empresas señalaron no tener una estrategia de economía circular (ver Figura 5). Ello no impide que estas empresas puedan desarrollar acciones que favorecen la economía circular, aun cuando no está integrada en la estrategia de la empresa. Ese porcentaje justifica en parte la distribución encontrada posteriormente del índice de circularidad, dado que la empresa tenderá a prestar menos atención a las iniciativas que mejoren la circularidad de la empresa cuando esto no está integrado en su estrategia. En el siguiente nivel de integración de la economía circular en la estrategia empresarial se encuentra el 20,9% de empresas, que señala que está dando los pasos iniciales en el desarrollo de una estrategia de economía circular y en el diseño de indicadores para medir el progreso. Un 9,4% de empresas encuestadas va un paso más allá y se encuentra en fases iniciales de implementación, estando en una situación de comenzar a medir el progreso de dicha estrategia. El 11,5% restante está en la fase más avanzada, señalando que tienen indicadores de seguimiento de su estrategia de economía circular y están usando los indicadores para analizar y mejorar su progreso. Además, realizan una comunicación externa de esta estrategia y su progreso.



Figura 5. Fuente: Elaboración propia

El segundo aspecto en el ámbito de la estrategia es el grado de integración de la economía circular en la cultura organizativa (Figura 6). Más de un 54% señala que no lo está, lo cual está en consonancia con el porcentaje de empresas que tampoco desarrollaba una estrategia de economía circular. Un 16% de empresas encuestadas señala que está en fase incipiente el desarrollo de un área encargada de la economía circular en la empresa, si bien todavía no se ha definido claramente o no está totalmente implementada. Este porcentaje es el que se podría decir que ha tomado conciencia recientemente de la necesidad e implicaciones de la economía circular y ha decidido comenzar a estructurarlo internamente. En la siguiente etapa se encuentran el 23,5% de empresas encuestadas, quienes señalan que la economía circular está presente y dispersa por diversos departamentos aunque no todos, formando por tanto parte de la cultura organizativa, si bien todavía no se ha extendido suficientemente por todas las áreas funcionales en que se organiza la empresa. Un 6% de empresas señala que la economía circular está totalmente integrada en la cultura organizativa y existen acciones de comunicación interna sobre su desarrollo en todos los niveles organizativos.

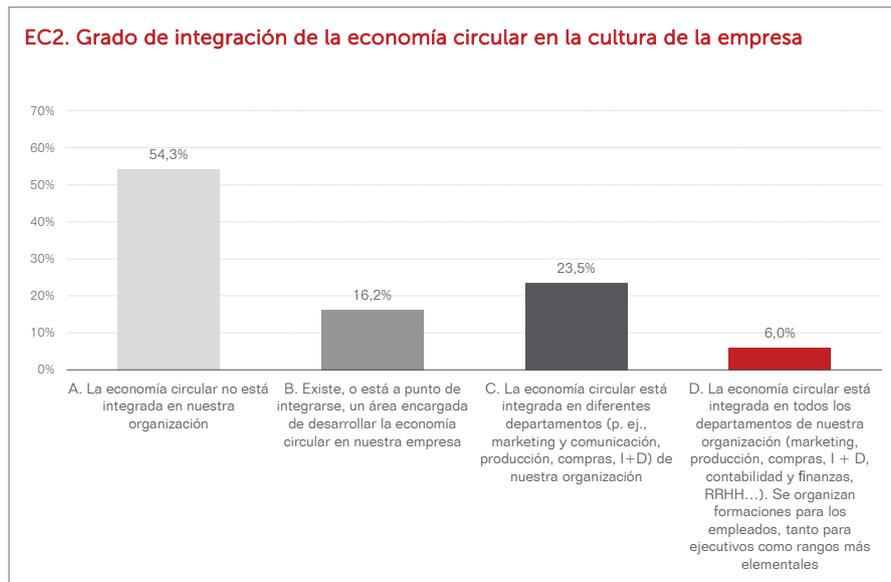


Figura 6. Fuente: Elaboración propia

Comparado ese 6% con el 11% de empresas que señalan que forma parte de la estrategia de la empresa, se observa una necesidad de extender su relevancia por toda la organización a través de un instrumento clave, la cultura organizativa. Su mayor integración permitiría obtener mayores y mejores resultados, puesto que no sólo estaría la economía circular presente en términos de valores deseados, sino que también se observarían manifestaciones en acciones concretas en cualquier nivel organizativo.

Una de las principales barreras que frenan una mayor adopción de acciones de economía circular puede deberse a la baja percepción existente de posibles ingresos/ahorros procedentes de procesos, productos o servicios circulares, a la vista de la respuesta a la tercera cuestión en el ámbito de estrategia (Figura 7).

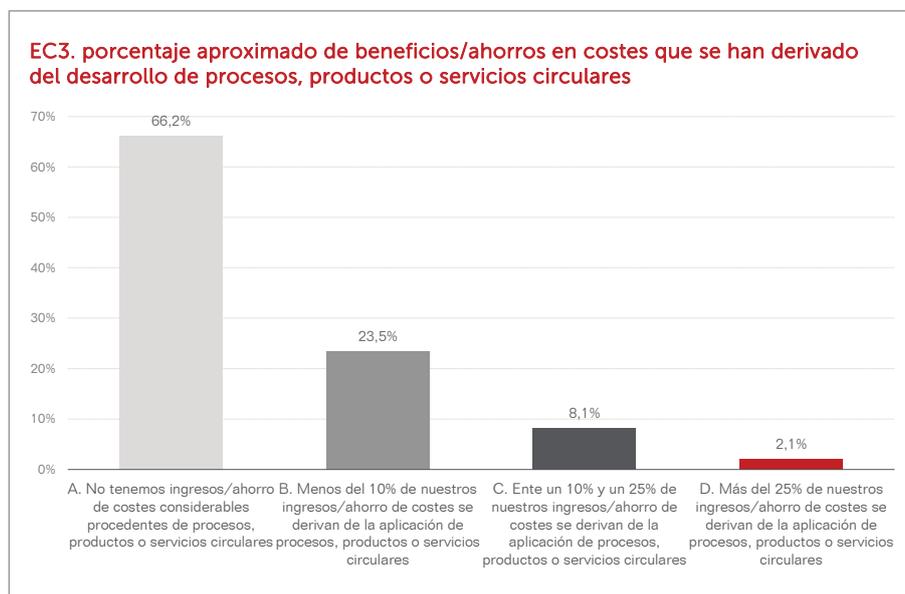


Figura 7. Fuente: Elaboración propia

Prueba de ello puede ser el hecho de que más de un 66% de empresas encuestadas así lo manifiestan, un valor superior al porcentaje de empresas que manifiestan no integrar la economía circular en su organización (54.3%). No obstante, esto puede verse influido por el tiempo necesario desde la implementación hasta que dichas iniciativas comienzan a ofrecer un retorno significativo o visible. Un 23,5% considera que menos de un 10% de los ingresos o ahorros se derivan de esfuerzos relacionados con la economía circular, un 8% considera que dichos ingresos o ahorros están entre el 10 y el 25%, y tan sólo un 2,1% considera que es más del 25% del total de ingresos/ahorros que la empresa consigue. También se debe tener en cuenta que muchos de los beneficios derivados de la circularidad de un producto o servicio no necesariamente arrojarán un retorno monetario, sino que tienen implicaciones sociales y ambientales que son difícilmente cuantificables.

En coherencia con un 54.3% de empresas que manifiestan no integrar la economía circular en su organización, el porcentaje de empresas encuestadas que manifiesta no realizar auditorías de evaluación de la eficiencia en el uso de recursos es elevado, alrededor del 60% (Figura 8). El 40% restante se reparte con porcentajes similares entre los tres estadios de implantación siguientes, con un 13% de empresas que está en fase de planificación en la realización de alguna auditoría de este tipo, un 12% que ya han realizado alguna auditoría y un 14,5% que ya las han realizado y cuentan con una planificación para su realización sistemática a lo largo del tiempo.

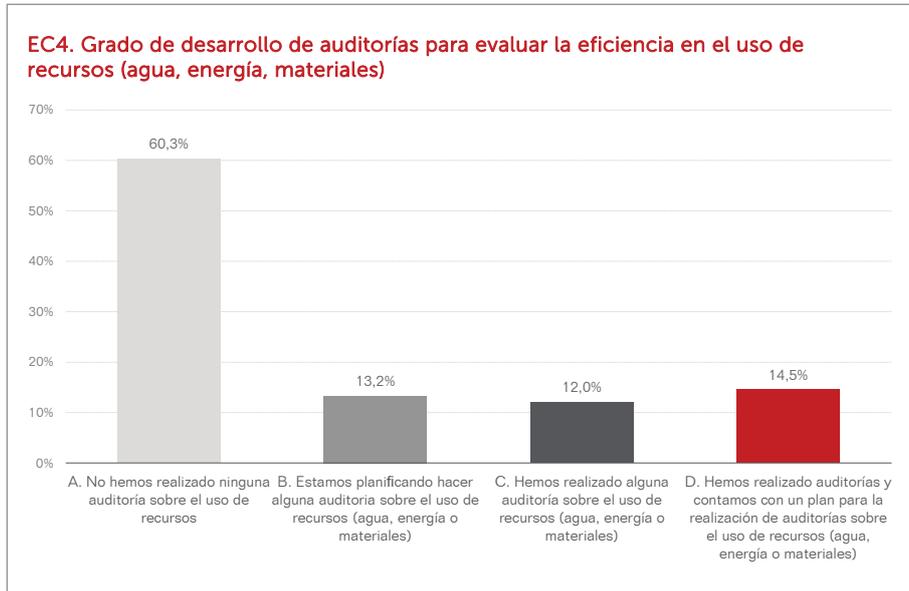


Figura 8. Fuente: Elaboración propia

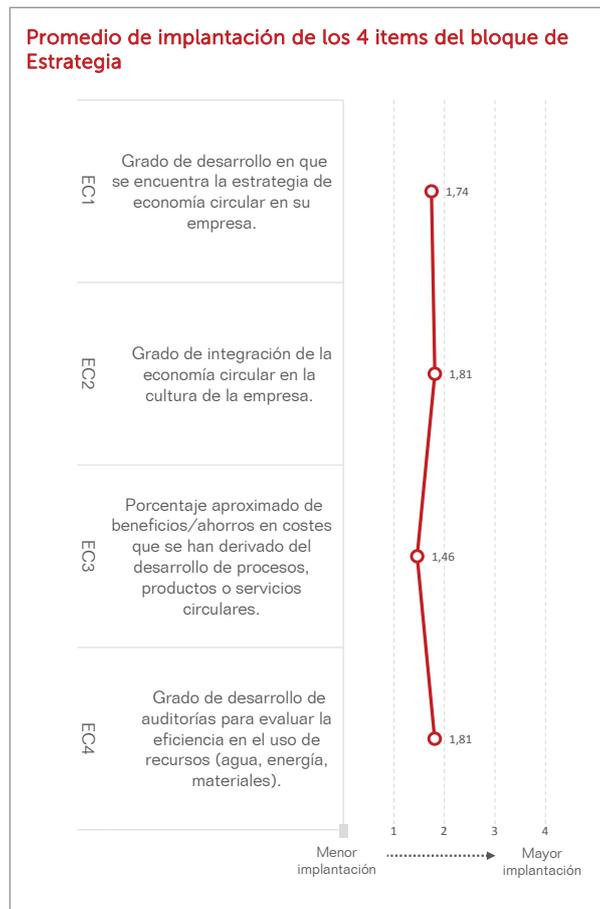


Figura 9. Fuente: Elaboración propia

Tomando una visión de conjunto ofrecida por los resultados de estas cuatro cuestiones relacionadas con la estrategia y cultura, se observan que existe un significativo margen de mejora (Figura 9).

Si bien un porcentaje esperanzador de empresas encuestadas se han iniciado en prácticas relacionadas con la estrategia en economía circular, todavía existe un porcentaje relevante que no muestra una implantación mínima.

De forma resumida, en general el grado de implantación y desempeño promedios no alcanza el nivel 2. Esto es, en promedio, la empresa gallega está en un estadio inicial en el que está poniendo en marcha alguna acción de Economía Circular en el ámbito de la estrategia, pero todavía en etapas incipientes.

Esto resulta fundamental, puesto que difícilmente se implementarán medidas de economía circular si esta filosofía no está integrada en la estrategia y cultura de la empresa.

8.6.2. Bloque de Compras y Colaboraciones

El segundo bloque se corresponde con cuatro ítems relativos a compras y colaboraciones que la empresa establece para el desarrollo y promoción de la economía circular, tanto en la cadena de valor, como otros grupos de interés en general.

La primera cuestión trata de medir si la empresa tiene en cuenta la circularidad de sus proveedores como criterio de selección (Figura 10). Más del 61% de las empresas encuestadas señaló que no animaban a sus proveedores a transitar hacia una economía circular, así como tampoco empleaban criterios de selección de proveedores basados en dichos principios de circularidad. El resto de las empresas está en su mayoría (un 30% del total) en una etapa incipiente de colaboración con proveedores en favor de la circularidad económica, en la que están tratando de incorporar estos principios a los criterios de selección de proveedores. El porcentaje decae significativamente cuando pasamos a las etapas 3 y 4: sólo un 6,4% de empresas tiene más del 20% de compras cubierto por criterios de circularidad económica, y sólo un 1,7% tiene más del 75% de compras en esa situación.

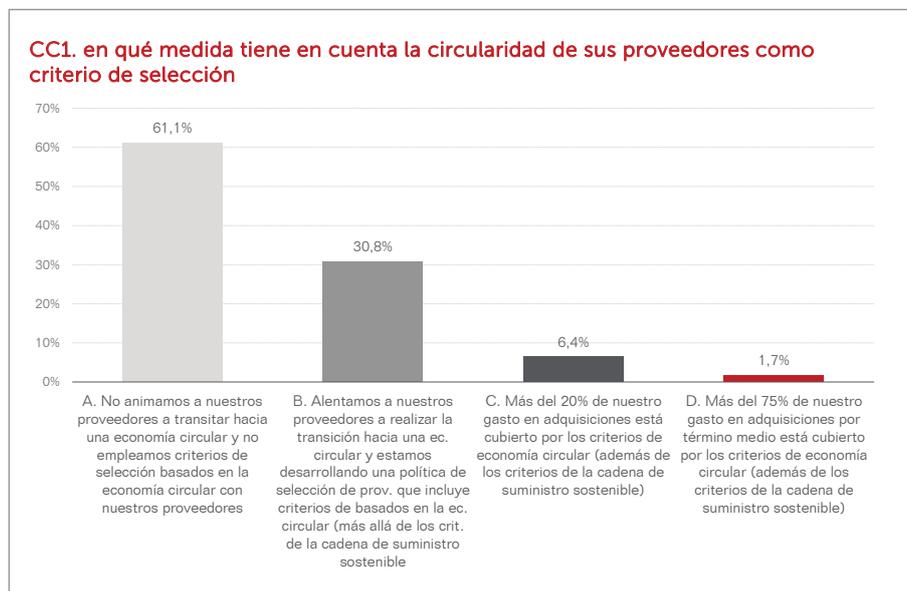


Figura 10. Fuente: Elaboración propia

El segundo tipo de colaboración evaluada es con otros agentes tales como empresas competidoras, asociaciones, ONGs, o instituciones gubernamentales, entre otras (Figura 11). Nuevamente, un porcentaje relevante (56%) no está involucrado en este tipo de cooperaciones. Un porcentaje similar (31%) al caso anterior está en la etapa inicial, en la que están analizando y evaluando posibles colaboraciones con estos grupos de interés. El 11% están ya involucradas con algunas partes interesadas, mientras que el 1,7% está en la etapa de mayor involucración, con participación activa con muchos y múltiples tipos de grupos de interés.

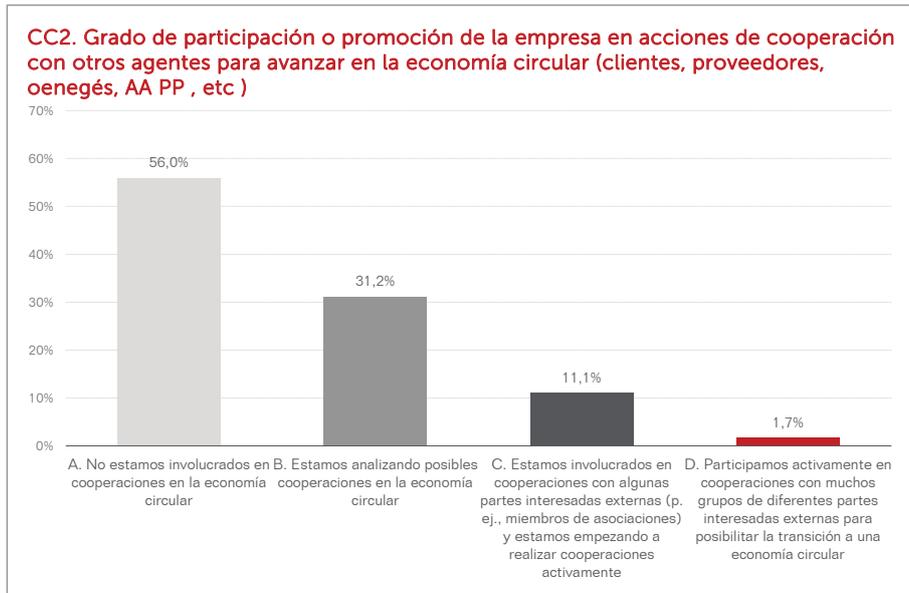


Figura 11. Fuente: Elaboración propia

El tercer tipo de colaboración es aguas abajo en la cadena de valor, con clientes o consumidores (Figura 12). Se observa aquí un mayor grado de colaboración en general, puesto que casi un 40% de empresas señala no estar comprometidos con crear conciencia sobre economía circular entre dichos grupos interés. El 39% está en fase inicial de planificación de colaboraciones de este tipo, casi un 16% está ya creando conciencia en clientes o consumidores finales sobre la importancia de la circularidad económica y un 5,1% lo hace activamente con al menos 3 medios de comunicación diferentes, tales como contratos, etiquetado, productos, etc.

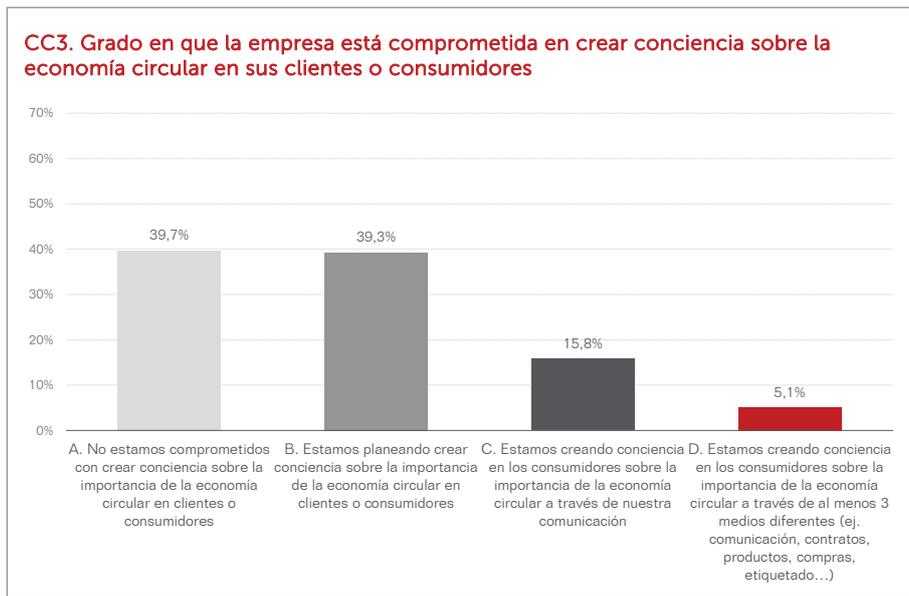


Figura 12. Fuente: Elaboración propia

La cuarta colaboración evaluada es la participación o implantación de alguna medida de logística inversa de forma que se incentive la economía circular (Figura 13). Dada la naturaleza de la materia prima, actividad económica o producto/servicio, no todos los sectores de actividad empresarial debían contestar a esta pregunta. No obstante, se obtuvieron algunas respuestas en blanco por parte de un 11,8% de empresas. Si se une al 42% de empresas que no cuentan con mecanismos para recuperar sus productos observamos que se mantiene esa cifra en torno al 60% de empresas que todavía no han avanzado en la circularidad económica. El 23% declara asumir la responsabilidad del productor y alientan a los clientes/consumidores finales a reciclar el producto. En una etapa más avanzada manifiestan estar el 8% de empresas, las cuales están implementando un sistema de logística inversa propio o en colaboración con otros agentes. El 14% restante ofrece un sistema de logística inversa propio.

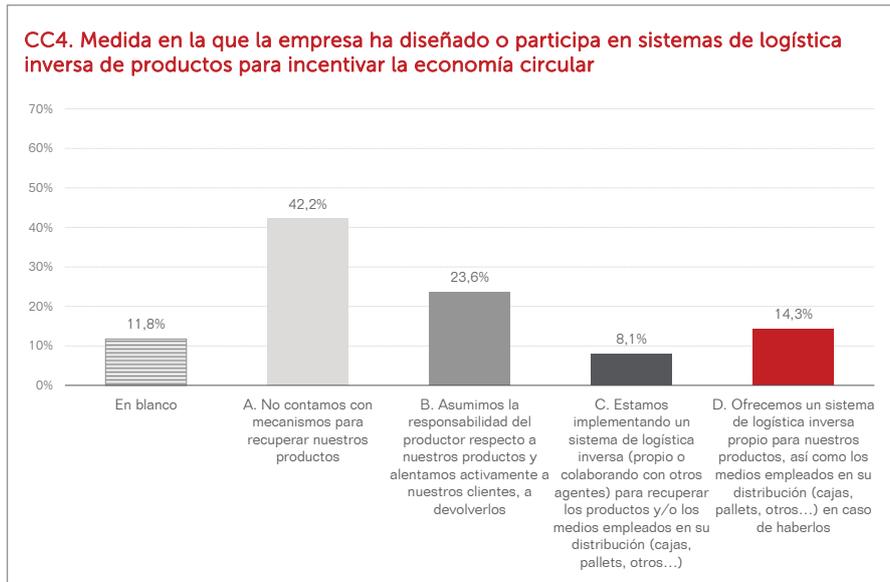


Figura 13. Fuente: Elaboración propia

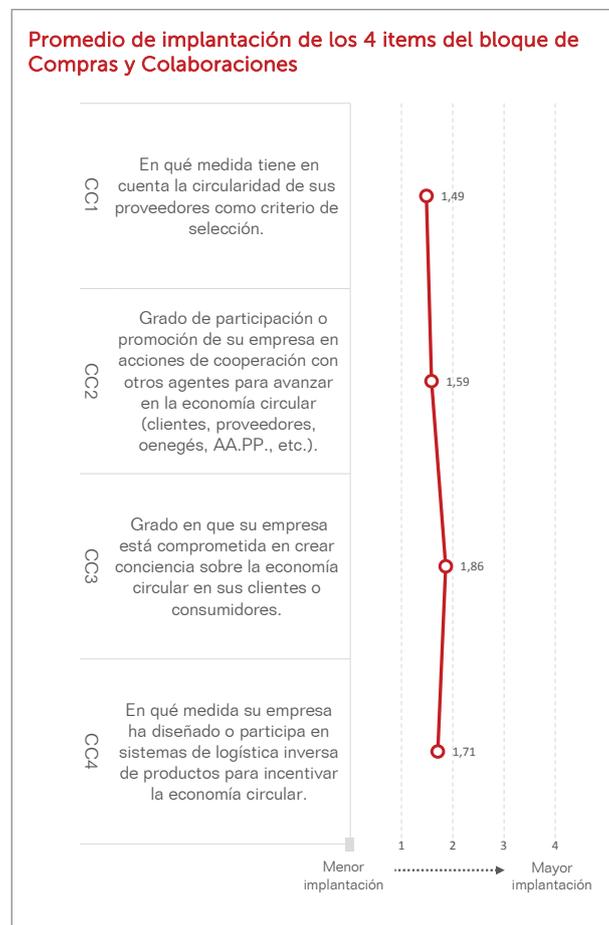


Figura 14. Fuente: Elaboración propia

La Figura 14 ofrece la valoración promedio de estos ítems relativos a compras y colaboración. En general, parece que hay mayor interés en colaborar aguas abajo clientes/consumidores que aguas arriba proveedores o con otros grupos de interés.

Tanto el ítem de colaboración con clientes/consumidores como el de desarrollo de un sistema de logística inversa son los que obtienen mayor grado de desempeño promedio, entre 1,71 y 1,86. La colaboración con proveedores es el que obtiene el menor grado de implantación promedio (1,49), situándose ligeramente por encima la colaboración general con otros grupos de interés.

No obstante, el grado de implementación y desempeño está por debajo del nivel 2, lo cual implica una fase todavía incipiente o inicial en la colaboración para la circularidad económica, al igual que sucedía con el bloque anterior relativo a la Estrategia. Esto resulta de especial importancia puesto que para la generalización de la circularidad económica es necesaria la implicación de todos los agentes, tanto de la cadena de valor, como de otros grupos de interés. De esa forma, cualquier iniciativa tendrá un efecto multiplicador aguas arriba y abajo en la cadena de valor que volverá a la empresa con un retorno mayor gracias a la retroalimentación de los agentes.

8.6.3. Bloque de Diseño y Desarrollo de Producto

El tercer aspecto evaluado se relaciona con el diseño y desarrollo de los productos/servicios ofertados por la empresa. Aquí se incluyeron tres ítems: temas relacionados con ecodiseño para la circularidad, diseño para la extensión de vida útil, y el grado de implantación de prácticas para el análisis del ciclo de vida del producto que redunde en mayor circularidad.

Los productos ecodiseñados presentan, en consecuencia, una capacidad mayor que el promedio de la industria para ser reparados, reprocesados y/desensamblados. Esto implica que son más fáciles de reciclar. Esta cuestión no era común para todos los sectores, puesto que hay productos que no son susceptibles de ser reciclados. No obstante, tal como muestra la Figura 15, algunas empresas de sectores que sí debían contemplarlo dejaron dicha pregunta sin responder (un 15,7% de empresas), lo que unido al 55,6% de empresas que manifestaron no tener ventas de este tipo de productos, nos permite afirmar que más de un 71% de empresas no diseñan sus productos pensando en la circularidad económica. Un 15,7% está en fase 1 de desempeño en ecodiseño, con menos de un 10% de ventas procedentes de productos ecodiseñados para la circularidad. El 7,4% de empresas obtiene entre un 10%-25% de ventas de productos ecodiseñados y un 5,6% obtiene más del 25% de ventas de este tipo de productos.

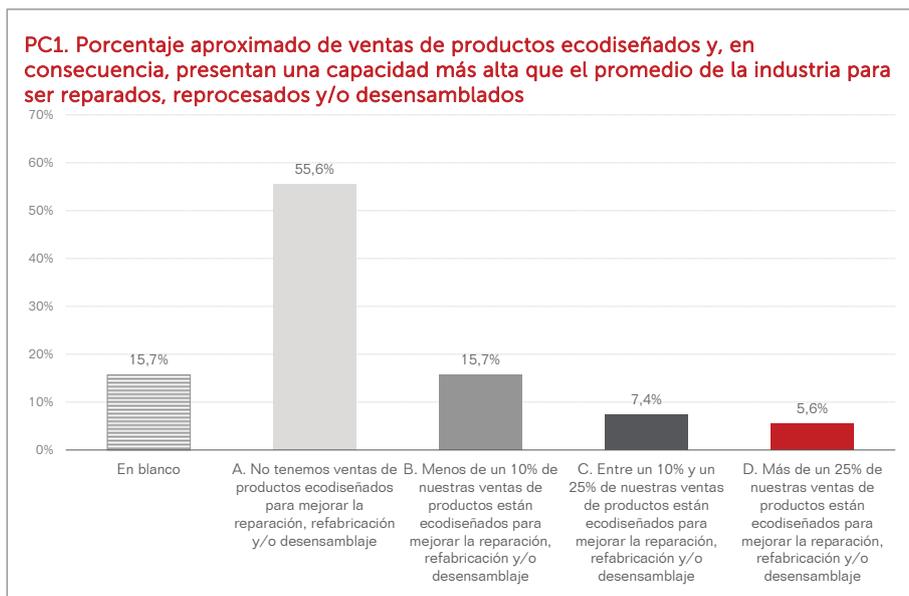


Figura 15. Fuente: Elaboración propia

Otra forma de diseñar productos de forma circular es hacerlo pensando en una extensión de vida útil superior a la media o al estándar habitual en cada sector de actividad (Figura 16). Esta pregunta tampoco era común a todos los sectores, por lo que se permitía no responderla. Sin embargo, un 24,5% de empresas de sectores que sí debía contestarlo no lo hizo y, por consiguiente, no son conscientes de las posibilidades que esto ofrece. Un 27,6% de empresas señalaron que no ofrecen un servicio para extender la vida útil más allá del mínimo legal. Un 24,5% indicaron que sus productos tienen una vida útil superior a ese mínimo legal pero similar al estándar habitual en el sector. En un mayor nivel de desempeño se sitúa el 6,1% de empresas que señala que el 10%-25% de los productos ofertados tiene una vida útil prolongada, superior al estándar del sector. En un nivel superior se encuentran el 17,3% de empresas que señaló que más del 25% de los productos tenía una vida útil prolongada.

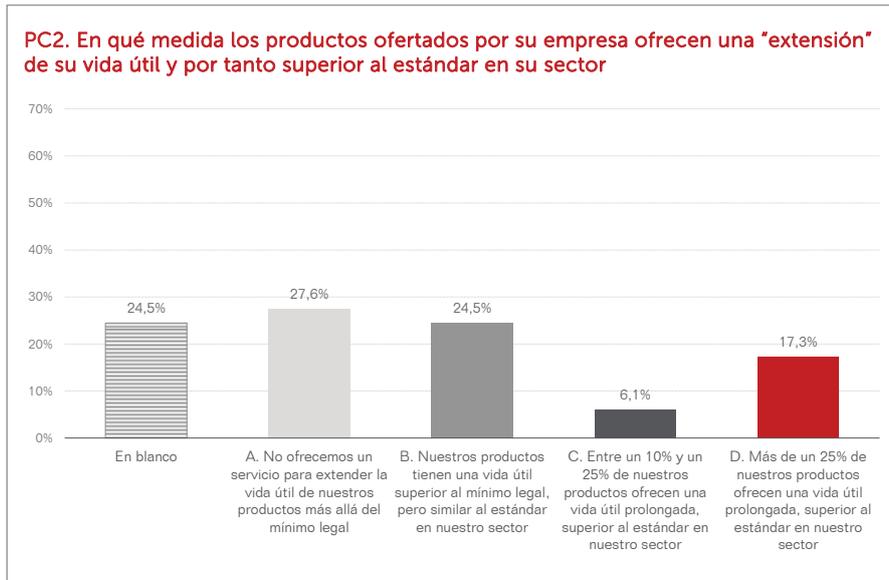


Figura 16. Fuente: Elaboración propia

La cuestión sobre el Análisis del Ciclo de Vida (ACV) de los productos/servicios era común a todos los sectores (Figura 17). Llama la atención que el 76,1% de empresas manifestase que no realiza esta práctica en absoluto. El 12,8% de empresas indica que está utilizando el ACV o alguna herramienta de análisis de flujos en más de un 10% de categorías de productos, lo que supone una etapa inicial en la circularidad. El 3,4% de empresas señaló que realizan dicha práctica para un 10%-25% de categorías de productos y el 7,7% lo hace para más del 25%.

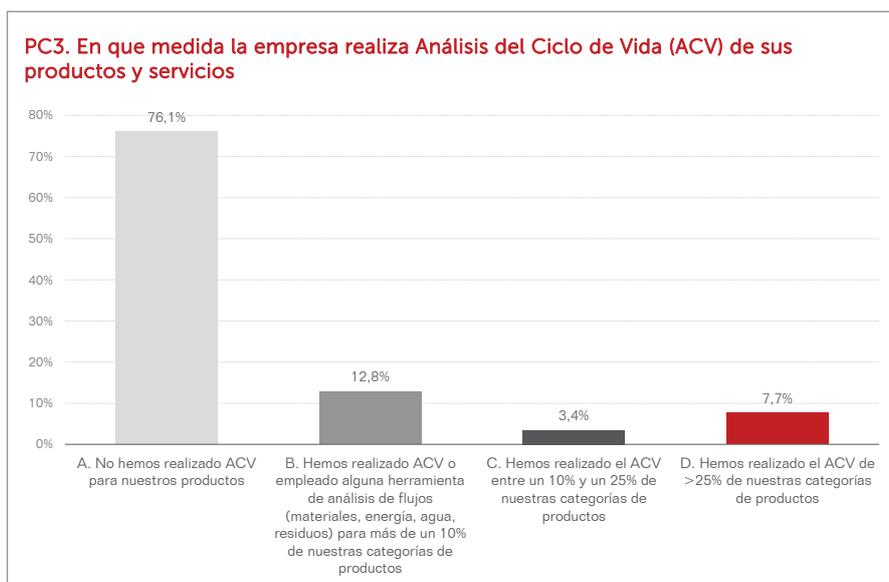


Figura 17. Fuente: Elaboración propia

Como resumen de este bloque se incluye el valor promedio de los tres ítems (Figura 18). El ítem de mayor desempeño es el diseño de productos con una vida útil prolongada (1,64), seguido del ecodiseño para la circularidad (1,31). Ambos con niveles todavía inferiores a la etapa 2 de desempeño.

En cambio, el ACV (1,02) se encuentra, en promedio, en una etapa 1, que implica que, por término medio, la empresa gallega no ha implantado esta práctica que ayudaría a detectar ámbitos de mejora en la circularidad del flujo de productos y materiales.

En definitiva, la empresa gallega apenas ha dado pasos para diseñar y desarrollar productos/servicios con el objetivo de ser más circulares.



Figura 18. Fuente: Elaboración propia

8.6.4. Bloque de Materia Prima y Producción

El cuarto bloque temático analiza la materia prima y la producción. Contiene 5 ítems que evalúan aspectos como el uso de materiales vírgenes, uso de sustancias tóxicas, información sobre la composición de materiales de los productos, o la gestión circular de residuos convertidos en subproductos y de residuos en general.

La primera cuestión de este bloque sobre materiales vírgenes (Figura 19) no era común para todos los sectores, dado que no todos usan materiales en el desarrollo de sus productos/servicios, o bien éstos no son susceptibles de ser reciclados, motivos por los que se excluyeron determinados sectores. Sin embargo, un 43,4% de empresas que pertenecen a sectores que sí tienen esa posibilidad dejaron la respuesta en blanco, lo que lleva a pensar que no son conscientes de la relevancia e implicaciones que esto tiene sobre la circularidad y el uso racional de los materiales vírgenes.

Un 7,1% de empresas indicaron que todos los materiales eran vírgenes, lo que permite concluir que aproximadamente un 50% de empresas no incorpora materiales reciclados en sus procesos productivos. El 15% señalaron que más del 90% de los inputs materiales eran vírgenes, un 9,7% indicaron que dicho porcentaje de material virgen estaba entre el 75% y el 90%. Un 24,8% manifestaron que menos del 75% de dichos inputs provenían de materiales vírgenes.

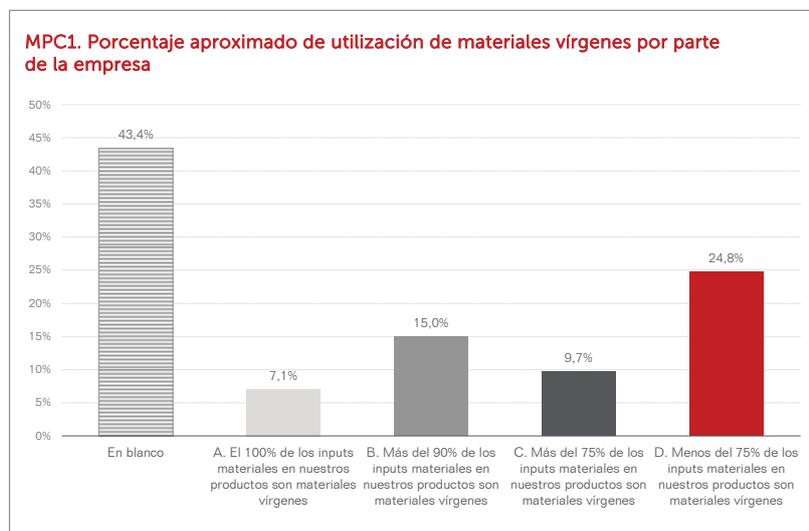


Figura 19. Fuente: Elaboración propia

El uso de sustancias tóxicas de cualquier tipo impide o dificulta que un producto pueda reciclar, puesto que su separación requeriría un esfuerzo adicional, siendo en algunos casos imposible. Preguntadas las empresas sobre este aspecto (Figura 20), un 42,7% de ellas señalaron que simplemente se limitan a permanecer dentro de los parámetros señalados por la legislación. Por lo tanto, no hacen un esfuerzo más allá de lo estrictamente legal por favorecer la recirculación de productos y materiales.

Un 9,8% manifestaron que están adaptando alguna lista de productos químicos prohibidos a sus circunstancias más allá de lo meramente legal. Un 12% señalaron que no usan ninguna sustancia que esté en la lista SIN. Un 35,5% de empresas indicaron que no usan ni producen sustancias que estén en la lista SIN ni en la lista *Cradle-to-Cradle*. Esto es, aproximadamente el 58% de empresas están excluyendo los productos incluidos en dichas listas o están en proceso de adaptar alguna de esas listas al proceso específico de su empresa.

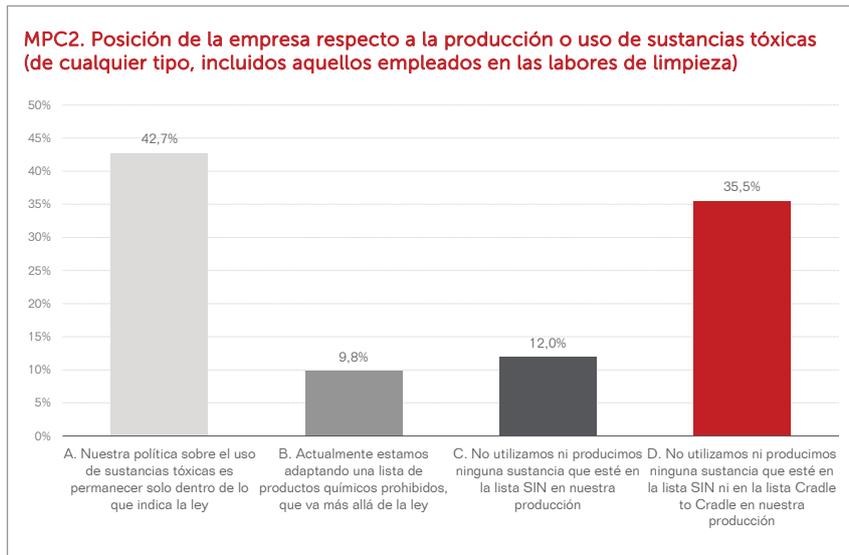


Figura 20. Fuente: Elaboración propia

Una de las prácticas que ayuda a reciclar materiales y productos es el denominado pasaporte de materiales o escandallo de materiales. En dicha etiqueta figura la composición de materiales del producto lo que facilita la identificación de los materiales por los agentes que podrían reciclar todo o parte del producto, además de ayudar a una correcta gestión de materiales no reciclables.

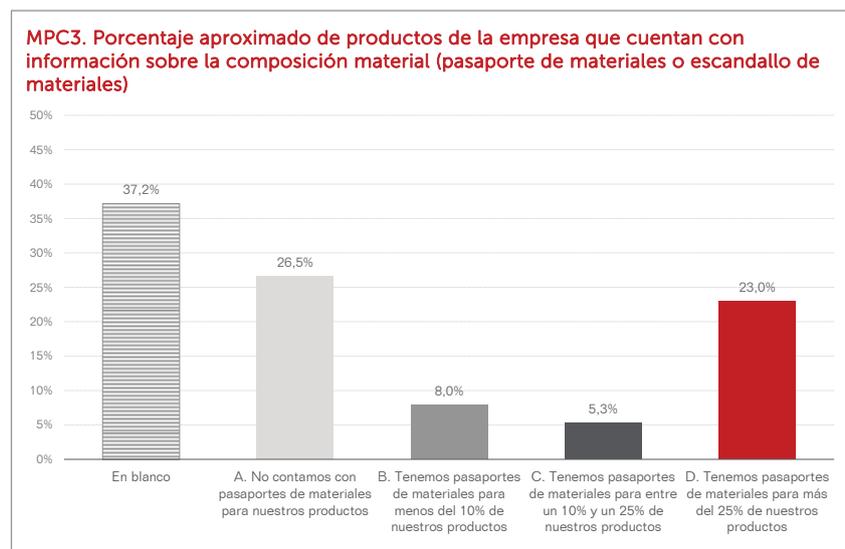


Figura 21. Fuente: Elaboración propia

Esta cuestión no era común a todos los sectores (Figura 21). No obstante, un 37,2% de empresas pertenecientes a sectores susceptibles de su uso no respondieron a la cuestión. Unido al 26,5% de empresas que manifestaron no contar con dicha herramienta, podemos concluir que un 63% de empresas no lo incorpora por algún motivo. El 8% de empresas que debían responder a esta pregunta cuentan con pasaportes de materiales para menos del 10% de

sus productos. Un 5,3% lo tiene para un 10%-25% de productos, mientras que el 23% lo tiene para más del 25% de productos.

Otra cuestión pertinente es la evaluación de en qué medida la empresa toma un papel activo en tratar de convertir residuos potenciales en subproductos. La generación/conversión de subproductos debe ser realizado de forma eficiente, por lo que se suele establecer un radio de 150 kilómetros de la empresa que los genera bajo el principio de recirculación local, para evitar problemas vinculados a la contaminación por transporte. Esta cuestión no era común para todos los sectores (Figura 22).

Con todo, un 48,4% de empresas pertenecientes a sectores susceptibles de esta práctica dejaron la respuesta en blanco, esto es, no tienen preocupación por dicha conversión. El 30,2% indicaron que eran convertidos en subproductos en dichas condiciones menos del 25% de los residuos. El 3,8% señalaron que convertían entre el 25% y el 50% de residuos. El 8,2% manifestaron convertir el 50%-75% de residuos y un 9,4% indicaron que era convertido más del 75%.

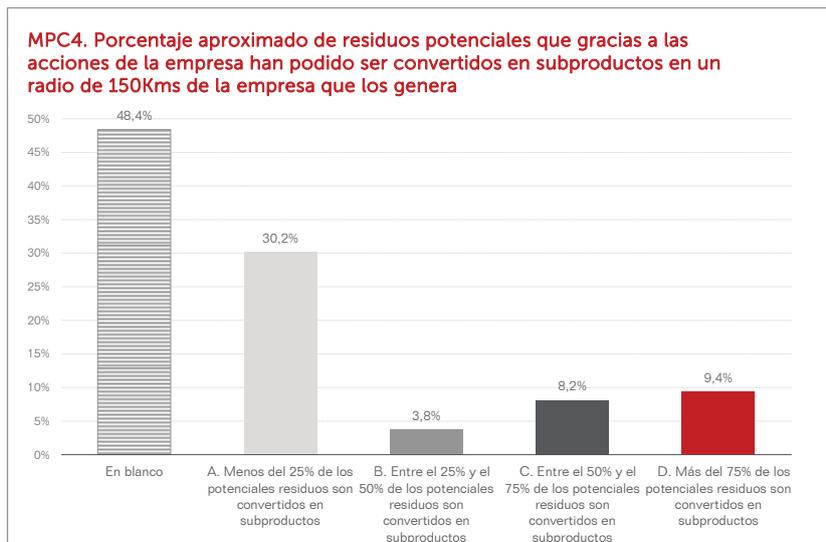


Figura 22. Fuente: Elaboración propia

Como complemento a lo anterior, se preguntó a las empresas sobre su gestión de residuos y en qué medida dicha gestión tiene como objetivo mejorar la circularidad económica (Figura 23). Esta pregunta era común a todos los sectores puesto que, en mayor o menor medida, en todos se produce algún tipo de residuo. El 24,4% de empresas encuestadas señalaron que simplemente los gestionan con el objetivo de cumplir estrictamente la legalidad. El 18,4% manifestaron ir más allá de la mera legalidad y gestionan sus residuos buscando reducir su impacto ambiental. El 30% se encuentran en una etapa más avanzada ya que indicaron colaboraciones con otros agentes para convertirlos en subproductos susceptibles de ser usados en otros procesos productivos. El 26,5% está en la etapa de mayor compromiso señalando que no producen residuos en su proceso productivo.

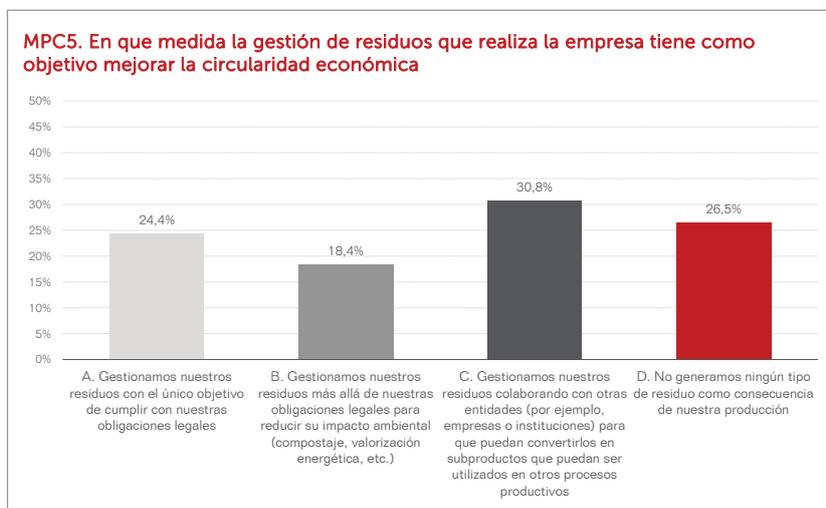


Figura 23. Fuente: Elaboración propia

Realizando una síntesis del valor medio de los 5 ítems del bloque de materia prima y producción (Figura 24), se observa que tanto la gestión de residuos con un objetivo de circularidad (2,59) como la posición de la empresa respecto al uso o producción de sustancias tóxicas son los dos ítems que alcanzan mayores valores de desempeño. Se encuentran a medio camino entre una etapa 2 y 3.

Por debajo del valor 2 se encuentran el desempeño sobre el uso de materiales vírgenes (1,65) y el uso de pasaporte de materiales (1,50).

El aspecto que peor desempeño promedio alcanza es el relativo a la conversión de residuos potenciales en subproductos (1,00). Esto implica que es una práctica muy poco frecuente y que debe impulsarse en mayor medida, puesto que hay una gran proporción de empresas que no contempla siquiera esta posibilidad.

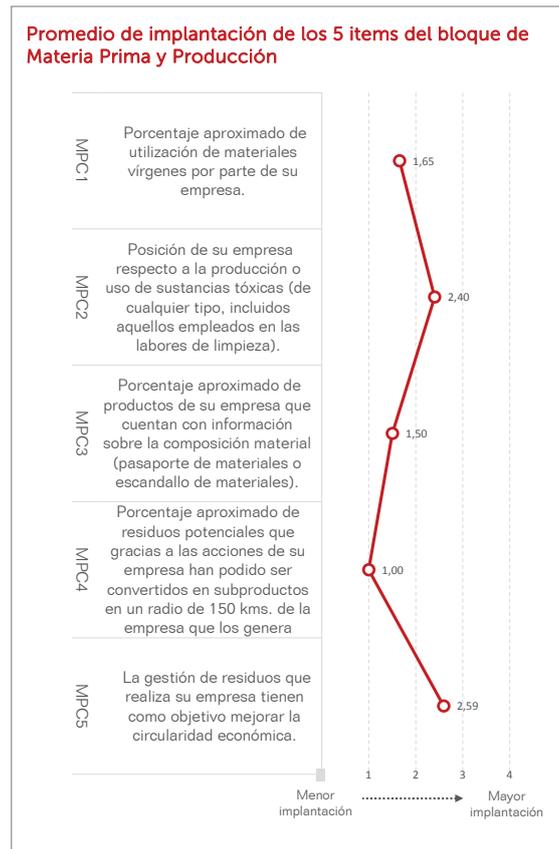


Figura 24. Fuente: Elaboración propia

8.6.5. Bloque de Energía y Agua

En el quinto y último bloque de preguntas, se incluyeron tres ítems relativos a la gestión circular de recursos energéticos y agua que realizan las empresas. Se trata del uso de energía renovable empleado en forma de calor y/o electricidad en el propio proceso productivo de la empresa, el uso de energía renovable en los medios de transporte de la empresa y el uso de agua reutilizada y/o devuelta a la naturaleza (después de ser depurada) excluyendo el tratamiento de aguas realizado por las estaciones depuradoras municipales.

En cuanto a la circularidad en la gestión de energía para usos distinto del transporte (Figura 25), más del 78% de empresas consultadas indicaron que menos del 25% de la energía consumida en los procesos productivos provenía de fuentes renovables. Un 12% señalaron que era renovable entre el 25% y el 50% de la energía consumida, un 4,7% manifestaron que era renovable entre el 50% y el 75% de la energía consumida, y un 5,1% indicaron que era más del 75%. Existe sin duda un potencial de mejora importante, pues en la actualidad las empresas disponen a su alcance de energías renovables competitivas (basadas en madera para usos térmicos, solar y geotermia), y que permiten importantes ahorros en la factura energética, o que permiten valorizar lo que de otro modo serían residuos costosos de gestionar (biogás).

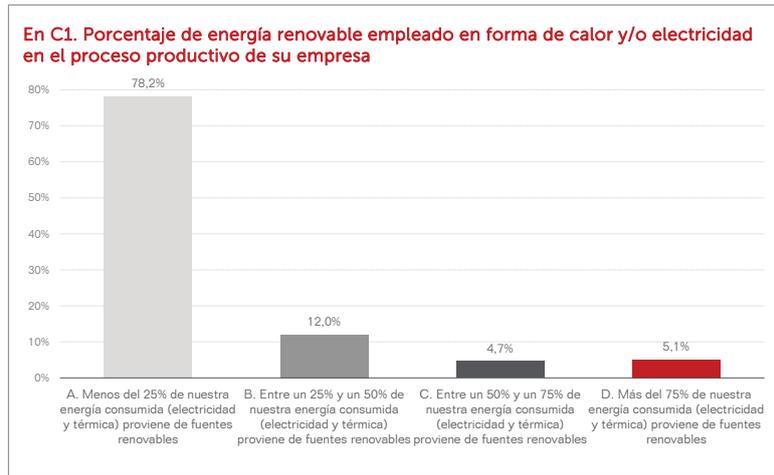


Figura 25. Fuente: Elaboración propia

En empresas en que la energía eléctrica tiene un peso relevante en el escandallo de costes, el precio de la energía y la posibilidad de suscribir contratos de suministro a largo plazo son factores determinantes en las decisiones de compra de este suministro. Esto último dota a las empresas de un horizonte estable de planificación que facilita la estimación de costes de producción. Actualmente, el mercado eléctrico español es relativamente volátil, con escenarios recientes en que las fuentes renovables han sufrido el impacto negativo de cambios normativos, por lo que los suministradores de fuentes renovables apenas se muestran interesados en suscribir contratos a largo plazo. Esto es especialmente relevante para las denominadas empresas electrointensivas. El borrador del Estatuto de Consumidores Electrointensivos que, a fecha de escribir este informe, estaba todavía pendiente de aprobación, apenas concretaba mecanismos para facilitar la suscripción de contratos a largo plazo con estos suministradores, más allá de una alusión a futuro de que “se desarrollarán mecanismos adecuados y suficientes para la cobertura de estos riesgos”. Este problema no sólo afecta a este tipo de empresas con elevados consumos, aunque predecibles en el tiempo para estimar la carga de producción necesaria en la red eléctrica española, sino que el relativo bajo número de oferentes en el mercado eléctrico hace que el poder negociador esté en manos de éstos, quienes hasta la fecha han mantenido un modelo productivo todavía deficitario en fuentes renovables. Actualmente, existen proveedores de energía que suministran sólo fuentes renovables. Sin embargo, la composición de fuentes de energía en el conjunto del sistema eléctrico de España arrastra todavía déficits relevantes de fuentes renovables, aspecto que no es controlable por las empresas consumidoras. No obstante, se observa un relativo crecimiento de operadores virtuales que ofrecen exclusivamente energía proveniente de energías renovables, que puede ayudar a reducir esta brecha en un futuro si realizan ofertas adecuadas a las necesidades empresariales.

Respecto a la energía renovable en medios de transporte (Figura 26), la situación del desempeño de las empresas es similar al anterior. Un 78,6% de empresas consultadas manifestaron que no usa transportes que usen energías renovables. Un 17,9% está en una fase inicial de circularidad en este aspecto, con menos del 10% de transportes alimentados por energías renovables. Estos porcentajes se reducen a unos ínfimos 2,6% de empresas que declaran usar entre un 10% y un 25% de transportes alimentados por dicha energía, y un 0,9% que usan más de un 25% de transportes movidos por energías renovables. Lógicamente, estas cifras están condicionadas por un mercado de servicios de transporte extremadamente dependiente del consumo de combustibles derivados del petróleo.

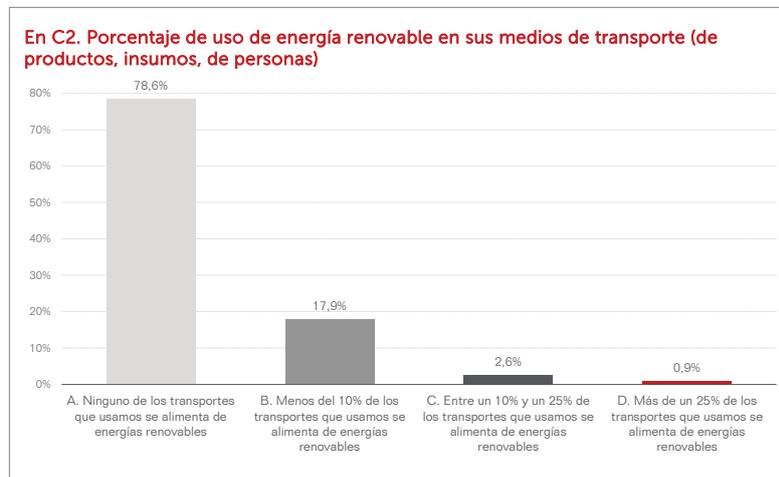


Figura 26. Fuente: Elaboración propia

Respecto a la gestión circular del agua (Figura 27), nuevamente un elevado porcentaje de empresas consultadas (77,8%) manifestaron no realizar ninguna acción. Un 7,7% indicaron recuperar/depurar menos del 10% del agua usada en sus procesos productivos, un 2,6% señalaron hacerlo para un 10%-25% de agua usada, y un 12% señalaron que recuperan/depuran más del 25% del agua usada en el proceso.

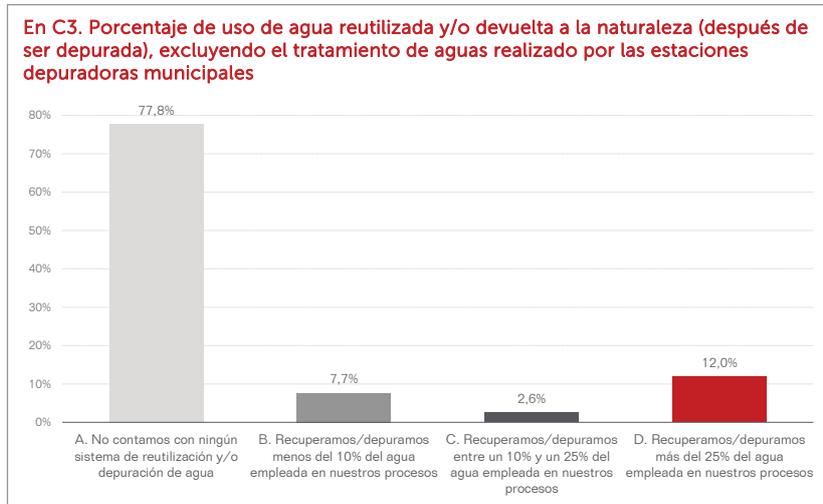


Figura 27. Fuente: Elaboración propia

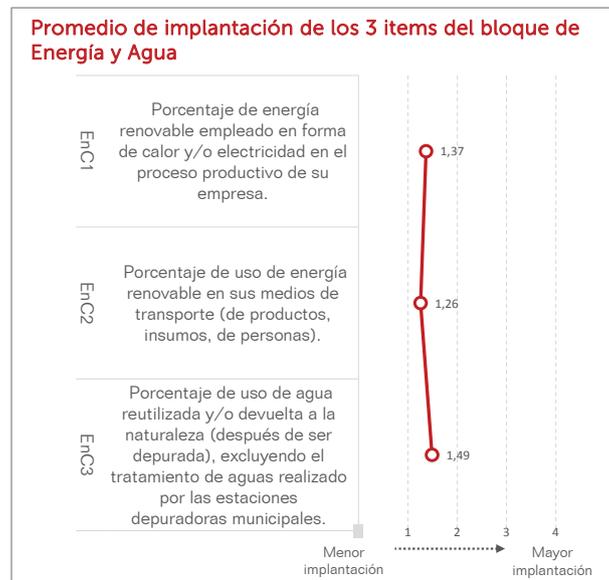


Figura 28. Fuente: Elaboración propia

En síntesis (Figura 28), el promedio de la empresa gallega no realiza acciones de gestión circular de la energía o del agua usada en su proceso productivo, ya que los promedios de desempeño e implantación están entre 1,26 y 1,49.

Dentro de este bajo nivel de desempeño, el de mayor implantación en promedio es la gestión circular del agua (1,49). El de menor desempeño promedio es el uso de energía renovable en el transporte (1,26).

Estas cifras deben llamar la atención de las empresas sobre la necesidad de una gestión más activa de la circularidad de estos recursos energéticos y acuíferos, dentro de las posibilidades y restricciones impuestas por el mercado energético en España.

8.6.6. Situación Global de la Circularidad en la empresa gallega

Una vez evaluados cada uno de los 19 ítems repartidos en los 5 bloques temáticos, se analiza aquí el desempeño medio de la empresa gallega en términos de circularidad económica (Figura 29).

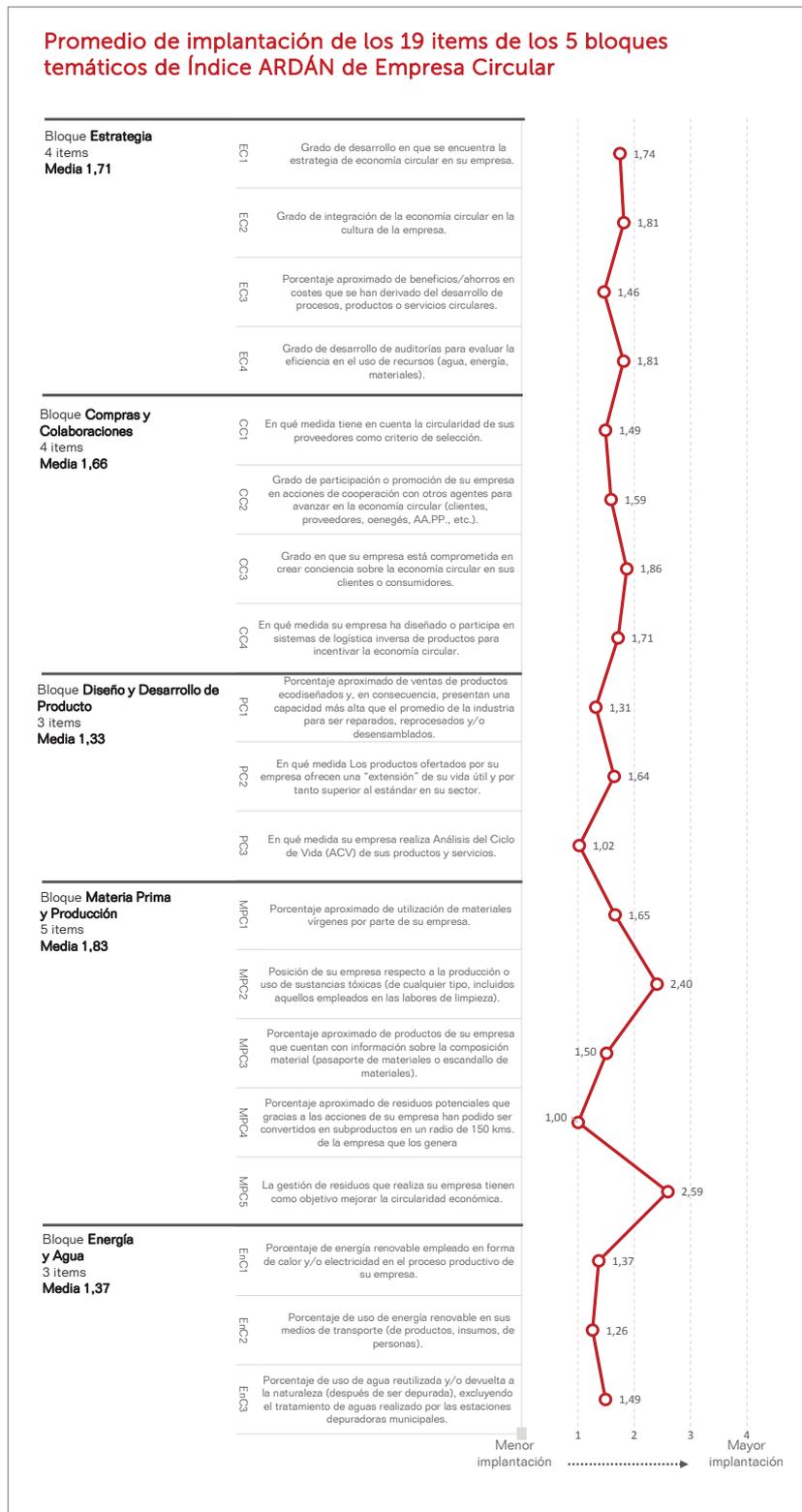


Figura 29. Fuente: Elaboración propia

Por orden decreciente de desempeño promedio, el bloque que registra el mayor grado de implantación es el relativo a la Materia Prima y Producción (media de 1,83 sobre un máximo de 4). Le sigue el bloque de Estrategia (1,71) y el de Compras y Colaboraciones (1,66). Con las menores implantaciones en promedio se sitúan el bloque de Energía y Agua (1,37) y el de Diseño y Desarrollo de Producto (1,33). En todos los casos, el grado de implantación promedio se sitúa por debajo de un nivel 2, que supondría un primer paso o estadio en el desempeño circular, con actuaciones que todavía implican un bajo porcentaje de impacto o que aún no podrían llegar a considerarse actuaciones que reflejen una adopción de prácticas de economía circular.

No obstante, es esperanzador el hecho de que el ámbito de Materia Prima y Producción y el de Estrategia sean los de mayor desempeño. La economía circular nació fundamentalmente bajo la idea de circularidad de materiales, por lo que las acciones relativas a Materia Prima y Producción son las primeras en ponerse en marcha, como así se constata. De hecho, dos de los ítems con mayor valoración están en este bloque. Se trata de (MPC5) la gestión de residuos con objetivos de circularidad (2,59) y (MPC2) la posición de la empresa respecto a la producción o uso de sustancias tóxicas (2,40). Son niveles de implantación que en promedio se sitúan entre los niveles 2 y 3, que implican un cierto grado de circularidad sin llegar a ser un desarrollo pleno. No obstante, se sitúa en este bloque también el de menor grado de desempeño, que se corresponde con (MPC4) la conversión de residuos potenciales en subproductos reciclables por otras empresas (1,00). Es esta una asignatura pendiente en el que se requiere una colaboración estrecha entre agentes para una mayor circularidad.

Adicionalmente, raras veces tienen éxito aquellas acciones que no están plenamente integradas en la estrategia y cultura de la empresa. Por lo que es un aspecto positivo a destacar que el bloque de Estrategia se encuentre entre los de mayor implantación en promedio para continuar avanzando en mayor medida en el futuro.

Dos de los bloques que mayor esfuerzo van a requerir por parte de las empresas son la gestión circular de la Energía y el Agua y el de Diseño y Desarrollo de Producto. Una de las claves para una mayor circularidad en el flujo de materiales radica en el propio diseño de los productos, antes de su fase de industrialización. Por lo tanto, es necesario incorporar en mayor medida dichos valores de circularidad en esas fases previas de diseño. La cuestión de circularidad energética y del agua requiere, muy probablemente, la colaboración de empresas especializadas que ayuden a las empresas del sistema productivo gallego a realizar una gestión más circular de dichos recursos, siempre dentro de las posibilidades que ofrece el contexto de la producción de energía y de gestión del agua. Auditorías y enfoques de *Lean Manufacturing*, entre otros, pueden resultar de gran ayuda.

La actualización de este perfil en ediciones sucesivas permitirá no sólo la medición del grado de avance que la empresa gallega está consiguiendo en términos de circularidad económica, sino también la detección de aspectos que más positivamente hayan evolucionado y aspectos que requieren una mayor atención.

La Figura 30 muestra la distribución del porcentaje de empresas en función de su Indicador de Empresa Circular, según lo indicado para su cálculo en el epígrafe metodológico. El promedio de las 234 empresas que contestaron fue de 429,11 sobre el máximo de 1000. El valor máximo alcanzado por una empresa de la muestra es 847,22 y un mínimo de 250. Distribuidos en la figura por centenas, los mayores porcentajes se registran en el rango de valores inferiores del indicador, ya que más de un 61% de las 234 empresas consultadas obtiene un indicador de circularidad de no más de 450 en la escala con valor máximo de 1.000. Un 33,3% de las 234 empresas consultadas obtiene menos de 350, un 28,2% tiene un desempeño que se sitúa entre 301 y 450, un 20,1% se sitúa entre 451 y 550. Por encima de 550 se encuentra el 18,3% restante, distribuido en un 12,8% con valores entre 551 y 650, tan sólo un 3,8% con valores entre 651 y 750 y apenas un 1,7% con valores superiores a 750. Por lo tanto, un 88,8% de empresas obtiene un índice de circularidad sensiblemente inferior a 600. O dicho de otro modo, un porcentaje muy elevado de empresas obtiene igual o menos del 60% del valor de circularidad máximo posible en su sector.

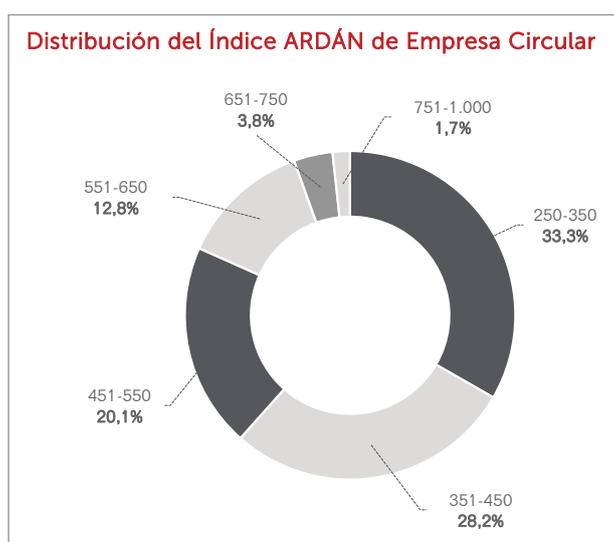


Figura 30. Fuente: Elaboración propia

En general, podemos afirmar que existe un amplio margen de mejora en el futuro, en especial en aquellos ítems detectados como los de menor desempeño.

8.7. Empresas con mayor índice de Empresa Circular

En esta sección queremos destacar las 29 empresas con mayor índice de circularidad, esto es, tienen un índice igual o superior a 600. Para la consideración de Empresa Circular se impone la condición de que el índice sea superior al 60% del valor máximo que una empresa puede obtener en su sector de actividad. O dicho de otro modo, que la respuesta a los ítems se sitúe en valores promedio cercanos a 2,5 o superior (de acuerdo con la escala de respuesta posible; entre un mínimo de 1 y un máximo de 4). En definitiva, para la obtención del distintivo ARDÁN de Empresa Circular se requiere una apuesta decidida por estas prácticas, aunque su desempeño en algunos aspectos puede estar todavía en situaciones iniciales.

A continuación, se ofrecen sus rasgos distintivos y, finalmente, se incluye el listado de las 29 empresas que obtienen el distintivo ARDÁN de Empresa Circular-2020.

8.7.1. Rasgos de las empresas con mayor índice de Empresa Circular

Respecto a las principales dimensiones (Figura 31), se observa un cierto reparto equilibrado por tramos respecto al número de empleados, el total activo y la cifra de negocios. Esto implica que la obtención de elevados niveles de circularidad no está exclusivamente ligado al tamaño de la empresa, sino que empresas de cualquier tamaño pueden conseguir elevados niveles de circularidad económica.

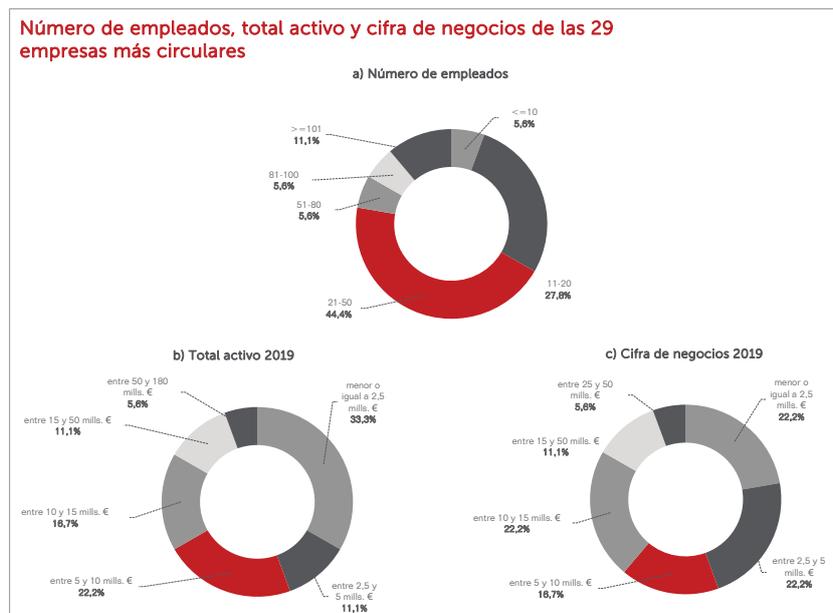


Figura 31. Fuente: Elaboración propia

Como constatación de lo anterior, se observa que hay un porcentaje relevante de empresas con tamaños pequeños. Por número de empleados, un 5,6% tiene 10 o menos empleados, un 27,8% tiene entre 11 y 20 empleados y un mayoritario 44,4% tiene entre 21-50 empleados. Por total activo, un 33,3% tiene 2,5 millones de € o menos, un 11,1% tiene entre 2,5 y 5 millones de € y un 22,2% tiene entre 5 y 10 millones de €. Análogamente, por cifra de negocios se observa que un 22,2% factura 2,5 millones de € o menos, igual porcentaje factura entre 2,5 y 5 millones de € y un 16,7% factura entre 5 y 10 millones de €. Entre las empresas de mayor circularidad se observa que los porcentajes de tamaño decrecen a medida que se incrementa el rango de tamaño. Un 11,1% de empresas tiene más de 101 empleados, un 5,6% tiene un total de activos igual o mayor que 50 millones de €, e idéntico porcentaje factura más de 25 millones de €. Debemos hacer notar que dicha cifra de negocios se corresponde con su facturación en España, no siendo una cifra consolidada incluyendo mercados internacionales, por ejemplo, en el caso de grupos empresariales.

La Figura 32 muestra la brecha existente entre el promedio de desempeño de todas las empresas de la muestra y el promedio de las 29 empresas más circulares.

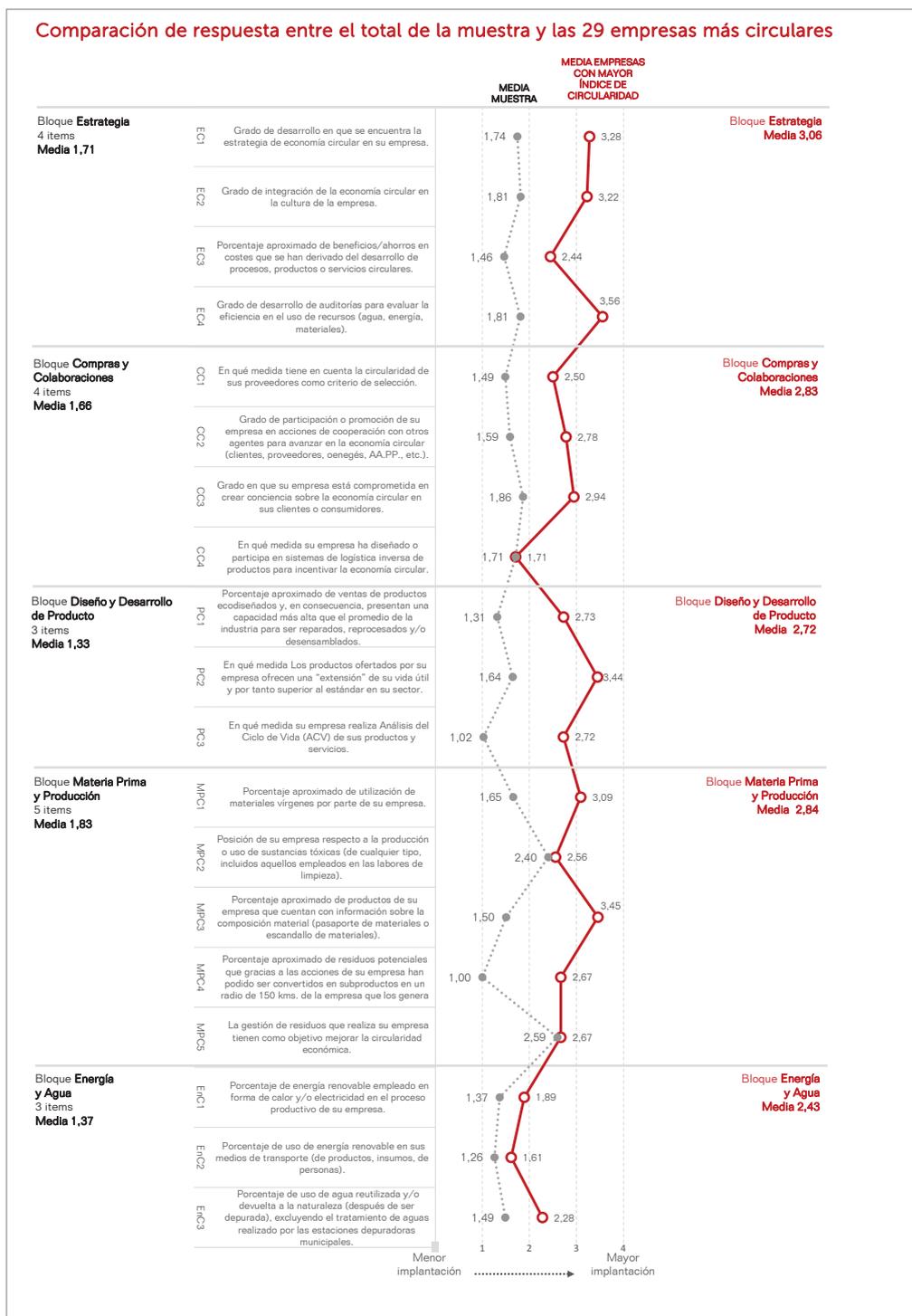


Figura 32. Fuente: Elaboración propia

Las mayores diferencias, por encima de 1,5 puntos, se producen en los ítems (MPC3) sobre la incorporación de pasaporte de materiales, (PC2) sobre la extensión de vida útil de los productos, (EC4) sobre el desarrollo de auditorías para evaluar la eficiencia en el uso de recursos, (PC3) el uso de ACV en los productos, (MPC4) conversión de residuos potenciales en subproductos por otras empresas en un entorno de 150 kms de la empresa, y (EC1) sobre el grado de desarrollo en que se encuentra la estrategia de economía circular de la empresa. Estos aspectos marcan la diferencia. Mientras que el total de la muestra obtiene de media valores de 1,4 o menos en estos ítems, las 29 empresas más circulares tienen un nivel de desempeño de 3,2 en los mismos ítems. Es la diferencia entre un desempeño prácticamente nulo y una situación en que la empresa ya integra los principios de economía circular sin llegar todavía a ser un líder o referente.

En cambio, los ítems en que la diferencia es menor son (CC4) la participación en sistemas de logística inversa, (MPC5) la gestión de residuos con objetivos de circularidad, (MPC2) la posición de la empresa respecto al uso de sustancias tóxicas, y todos los relativos a la gestión circular de energía y agua (EnC1, EnC2, EnC3). En todos estos casos, la diferencia es inferior a 0,8 puntos, llegando a tener idénticos valores o muy próximos para los dos primeros casos. En el caso de los sistemas de logística inversa (CC4) no hay diferencia y el nivel de implantación es muy bajo (1,71). Tanto las empresas muy circulares como la generalidad de la empresa gallega tienen en esto una asignatura pendiente.

Algo similar ocurre en el caso de EnC1 y EnC2, esto es, el bajo desempeño en el uso de energía renovable en el proceso productivo y en medios de transporte, respectivamente. Esta parece ser una problemática común, que podría tener su explicación en el contexto de la legislación y mercado energético en el primer caso, y a la dependencia de la adopción de fuentes alternativas en transporte por parte de las empresas que producen dichos elementos de transporte. Esto último, aunque particular de un sector de actividad, acaba afectando al resto de sectores productivos, que dependen de la oferta disponible y el grado de adopción de innovaciones en este ámbito.

Sin embargo, el caso de la gestión de residuos con objetivos de circularidad (MPC5) y de la posición de la empresa respecto al uso de sustancias tóxicas (MPC2) es muy diferente. El grado de implantación es relativamente medio en ambos casos, con desempeños entre 2,40 y 2,67 en conjunto, sobre un máximo de 4. Podría inferirse que ambos aspectos pueden ser aquellos por los que la empresa gallega en general decide iniciarse en la circularidad económica.

Comparando los cinco bloques temáticos entre la muestra total (234 empresas) y el grupo de las 29 empresas más circulares (Figura 33), observamos algo muy significativo sobre la relevancia que tiene la estrategia y cultura organizativa en la adopción de los principios de circularidad económica por parte de dichos grupos de respuestas. El de mayor desempeño promedio para las empresas más circulares (perfil gris exterior) es el bloque de Estrategia y Cultura, con un 3,1 sobre un máximo de 4. Dado que la circularidad económica se basa fundamentalmente en los flujos de materiales, no sorprende que tanto el bloque de Compras y Colaboraciones como el de Materia Prima y Producción sean los siguientes en desempeño, con valores idénticos ambos de 2,8 sobre 4. El bloque de Diseño y Desarrollo de producto le sigue con un desempeño medio de 2,7 y cierra el bloque de Energía y Agua con una implantación media de 2,4.

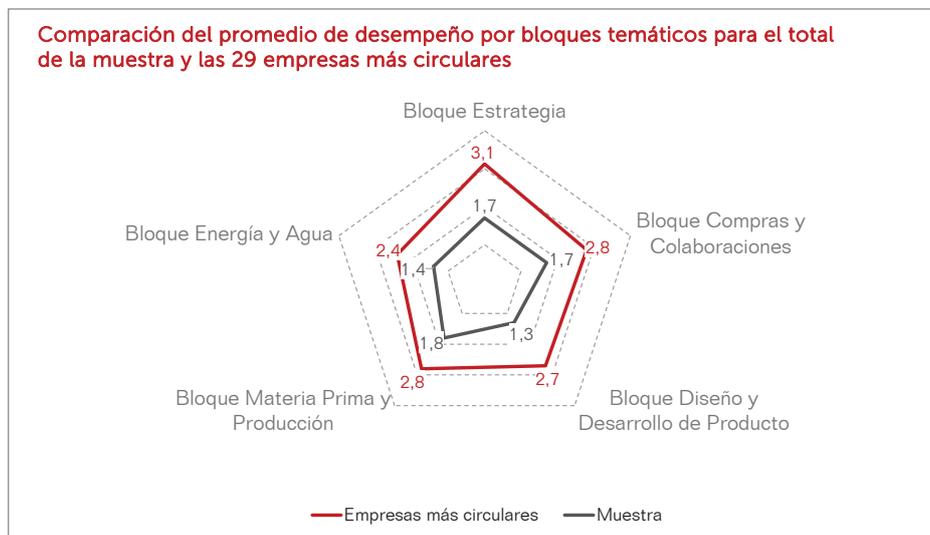


Figura 33. Fuente: Elaboración propia

Este distinto orden otorgado a estos ámbitos temáticos puede ser interpretado en términos de qué aspectos son fundamentales para dar el salto a una mayor circularidad de la actividad empresarial. Para alcanzar altos niveles de desempeño en términos de circularidad económica, primero, la circularidad ha de ser parte integral de la estrategia de la empresa. Luego se aplica la perspectiva del flujo de materiales que llegan a la empresa, con las colaboraciones con suministradores y aspectos internos de producción, para luego aplicarlo aguas abajo pensando en colaboraciones con consumidores y clientes, tanto en el propio diseño como en el desarrollo de productos y servicios.

Finalmente, están las dificultades ya comentadas de la gestión de la energía y del agua, aspectos que también resultan entre los más difíciles de implementar por parte de las empresas más circulares, y que deben llevar a la reflexión

desde todas las instancias, tanto públicas como privadas, que condicionan el avance en este ámbito, como ya fue comentado en epígrafes anteriores.

La Tabla siguiente muestra la lista de las 29 empresas circulares según el Indicador de Empresa Circular ARDAN-2020, ordenadas de mayor a menor índice.

| Empresas con Indicador ARDÁN de Empresa Circular sobre la muestra 2020 | | |
|--|-----------------|--------------------------------|
| Empresa | Localidad | Sistema Productivo Sectorial |
| 1 QUEIZUAR, S.L. | TOURO | Agroalimentario |
| 2 DAIRYLAC, S.L. | MELIDE | Agroalimentario |
| 3 INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL, S.A. | ARTEIXO | Textil, confección y moda |
| 4 POLIRROS, S.L. | O ROSAL | Productos químicos y derivados |
| 5 TECNICA Y DESARROLLO DE LA ENERGIA ELECTRICA, S.L. | VIGO | Construcción |
| 6 DESARROLLOS LOGISTICOS GALLEGOS, S.L. | BERGONDO | Maquinaria y equipo |
| 7 GRANITOS CABALEIRO, S.A. | O PORRIÑO | Focas y minerales |
| 8 HERMASA CANNING TECHNOLOGY, S.A. | VIGO | Maquinaria y equipo |
| 9 SISTEMAS AUDIOVISUALES ITELSIS, S.L. | SANTIAGO | Maquinaria y equipo |
| 10 RODAMIENTOS VIGO, S.A. | MOS | Maquinaria y equipo |
| 11 FRIGORIFICOS DE CAMARIÑAS, S.L. | CAMARIÑAS | Pesca |
| 12 TALLERES METACA, S.L. | BARRO | Construcción |
| 13 REAL CLUB CELTA DE VIGO, S.A.D. | VIGO | Turismo, viajes y ocio |
| 14 INDUSTRIAS FERRI, S.A. | GONDOMAR | Maquinaria y equipo |
| 15 GARMIR MANTENIMIENTO Y SERVICIOS INDUSTRIALES, S.L. | XOVE | Servicios profesionales |
| 16 GALIPOL, S.L. | VIGO | Artículos de consumo |
| 17 NORINVER MONTAJES E INGENIERIA, S.L. | CABANAS | Construcción |
| 18 ORIBIO ASESORES, S.L. | SARRIA | Servicios profesionales |
| 19 NODOSA, S.L. | BUEU | Naval |
| 20 SOCIEDADE GALEGA DO MEDIOAMBIENTE, S.A. | CERCEDA | Electricidad, energía y agua |
| 21 ENMACOSA CONSULTORIA TECNICA, S.A. | MOS | Servicios profesionales |
| 22 RILO MAQUINARIA, S.L. | FERROL | Construcción |
| 23 ESMERARTE INDUSTRIAS CREATIVAS, S.L. | VIGO | Turismo, viajes y ocio |
| 24 VEOLIA SERVICIOS NORTE, S.A. | BERGONDO | Construcción |
| 25 ROO MONTAJES ELECTRICOS, S.L. | PADRON | Construcción |
| 26 EXCAVACIONES ROBERTO, S.L. | BOIRO | Construcción |
| 27 GUILERA E HIJOS, S.L. | VILAR DE SANTOS | Automoción y equipo |
| 28 LONZA BIOLOGICS PORRIÑO, S.L.U. | O PORRIÑO | Productos químicos y derivados |
| 29 CIVIS GLOBAL, S.L. | VIGO | Construcción |

Tabla 2. Fuente: Elaboración propia

8.8. Recomendaciones

Finalmente, a la vista de los resultados de este informe, se pueden realizar un conjunto de recomendaciones para conseguir una mayor adopción y desempeño de los principios de circularidad económica en la empresa gallega. Estas recomendaciones se basan en los valores obtenidos tanto por la totalidad de la muestra, como en la comparación con las empresas más circulares.

Sin embargo, no es el objetivo de este informe identificar qué agentes deben liderarlas, sino más bien señalar qué tipo de actuaciones son más necesarias en función de los resultados obtenidos. La mayoría de las actuaciones, no obstante, requerirán la involucración decidida de agentes empresariales y de entidades públicas, puesto que es a través de la cooperación donde este tipo de iniciativas pueden producir más sinergias. Para tal fin, sería relevante desarrollar en Galicia una plataforma de información de economía circular que permita impulsar la transversalidad en la difusión de información, tanto de buenas prácticas como de los agentes implicados en el desarrollo de tecnologías y modelos de negocio circulares en Galicia, permitiendo la creación de redes para el estímulo de la economía circular y la puesta en marcha de proyectos colaborativos.

Este listado no pretende ser exhaustivo, sino que trata más bien de detectar cuáles pueden ser el tipo de actuaciones que más pueden ayudar a la circularidad de la empresa gallega. Son las siguientes:

- Elaborar un mapa de conocimiento del ecosistema de economía circular de Galicia: agentes (empresas, centros de investigación públicos y privados, consultoras, etc.), proyectos, etc.
- Elaborar un mapa de subproductos del ecosistema de economía circular de Galicia.
- Elaborar una guía de pasos a seguir en la adopción de los principios de Empresa Circular, identificando por sectores a aquellas empresas que puedan ser ejemplos de buenas prácticas.
- Desarrollar acciones de comunicación externa sobre las ventajas, logros y beneficios/ahorros derivados de la implementación de una estrategia de economía circular para una mayor integración en la estrategia y cultura organizativa de las empresas.
- Desarrollar jornadas informativas vinculadas al mapa de conocimiento y de subproductos.
- Desarrollar métodos de valoración monetarios de los beneficios económicos, sociales y ambientales conseguidos mediante el desarrollo de principios de circularidad económica por parte de las empresas.
- Promover el desarrollo de planes de auditorías de eficiencia en el uso de recursos.
- Desarrollar jornadas sobre diseño de productos orientados a la circularidad económica para informar sobre sus ventajas para la empresa y el conjunto de la sociedad y el medioambiente.
- Difundir herramientas de análisis del ciclo de vida de los productos-ACV que ayude a la circularidad de los productos ofrecidos por las empresas.
- Difundir listados de sustancias nocivas o tóxicas para evitar su uso y favorecer una mayor recirculación de materiales y productos.
- Desarrollar estándares para el reporte de composición de materiales en los productos en el denominado pasaporte o escandallo de materiales, de forma que facilite la identificación de materiales reciclables y no reciclables para su correcta gestión.

Miguel E. Rodríguez Méndez (Grupo GEN)
Miguel González-Loureiro (Grupo IC2)
Agrupación estratégica ECOBAS (Universidade de Vigo)

CÁTEDRA ARDÁN
Consorcio de la Zona Franca de Vigo-Universidade de Vigo