



13. CIRCULARIDAD ECONÓMICA DE LA EMPRESA GALLEGA

13.1. Introducción

Desde el año 2018, el informe ARDÁN Galicia incluye un capítulo dedicado a la economía circular. Su objetivo es medir el grado de circularidad de las empresas gallegas. Necesitamos medidas o métricas para tomar decisiones en relación al uso de recursos. Las necesitan tanto las organizaciones empresariales como los responsables políticos, pues permiten determinar objetivos, así como sistemas de vigilancia para verificar que estamos en la senda de alcanzar los objetivos propuestos. Las necesitan también los consumidores cuando quieren tomar decisiones responsables de acuerdo con sus creencias o valores sociales.

Existe además un actor emergente que también demanda métricas vinculadas a la economía circular y la sostenibilidad en general, y cada vez las está exigiendo con mayor intensidad. Son los inversores en proyectos empresariales, a través de fondos de inversión, de pensiones u otras organizaciones financieras. Merece la pena prestar cierta atención a este último actor, pues puede ser catalizador de mayores cambios al sumarse a otros ya existentes. Pongamos un sencillo ejemplo de la mano de Black Rock, unos de los fondos de inversión financiera más influyente del mundo, a través de los mensajes principales contenidos en la carta a sus clientes al inicio del año 2021: “Un movimiento tectónico acelerado. El año pasado, manifestamos nuestra convicción de que el mundo estaba cerca de experimentar un movimiento tectónico: una reasignación fundamental del capital hacia activos sostenibles. [...] Esto ha promovido una reasignación global de capital hacia compañías más sostenibles que continuará durante varios años, y consideramos que los inversionistas que participen con mayor rapidez en esta reasignación se beneficiarán. [...] Estamos dando varios pasos para ayudar a los inversionistas a preparar sus portafolios para un mundo de cero emisiones netas, entre ellos aprovechar las oportunidades que se presenten por la transición hacia este objetivo [...] y ayudar a catalizar datos y métricas climáticas cada vez más sólidos y estandarizados para servir mejor al sector”.

En este sentido, las empresas con más de 250 empleados tienen la obligación legal en Europa de publicar anualmente sus informes no financieros, dentro de los cuales las métricas de sostenibilidad ambiental son fundamentales. Son estos informes en los que ponen su atención instituciones financieras como Black Rock. Informes que deben seguir ciertos estándares o normas, como los publicados por SASBI, GRI y otros organismos.

El objetivo de este capítulo es dar continuidad al análisis del grado de circularidad económica de la empresa gallega presentado por primera vez en la edición del año 2018, dentro de la serie de publicaciones del Informe ARDÁN Galicia. En primer lugar, debemos contextualizar los contenidos de este capítulo. Comenzaremos explicando por qué estamos ante un entorno favorable para avanzar hacia una economía más circular. A continuación, revisaremos brevemente y de forma crítica las diferentes metodologías que se han utilizado para medir el nivel de circularidad de las actividades económicas. Y finalmente, describiremos la Metodología ARDÁN para medir el grado de Circularidad Económica de las empresas gallegas.

Hecho lo anterior, abordaremos en la segunda parte de este capítulo el análisis del grado de circularidad de las empresas en Galicia, presentando los resultados obtenidos a través de la consulta a una muestra de 395 empresas de todos los sectores productivos. Entre dichos resultados se incluye un listado de aquellas empresas destacadas con la mención de ARDÁN como Empresa Circular. Finalmente presentamos las conclusiones de este informe.

13.2. Un escenario internacional cada vez más complejo e inestable

Paradójicamente, la entrada de China en la Organización Mundial del Comercio en diciembre de 2001, inicialmente considerado un avance para el desarrollo económico y social, intensificó la tendencia hacia una creciente globalización económica que ha terminado por exacerbar los problemas inherentes al insostenible modelo económico lineal. El fuerte crecimiento experimentado desde entonces por China, 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".

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 (biomasa, recursos minerales energéticos y no energéticos) y el medio ambiente.

¿Por qué es tan importante el fenómeno "Fábrica Asia"? La globalización ha puesto en manos de los consumidores de Europa productos a precios muy bajos en relación al que tendrían en otro escenario. Lo cual aumenta su capacidad de compra (con los mismos ingresos) y sin duda lo hacen, consumiendo cada vez más productos, o bien reduciendo la vida útil de los mismos (caso paradigmático del "fast fashion" textil y de los móviles). Hablamos de mayores niveles de consumo, pero no sólo en los países más desarrollados, sino también en Asia o América. Más consumo significa mayor fabricación y empleo de recursos, y también de sus impactos ambientales asociados.

¿Cuál es la relación entre el fenómeno "Fábrica Asia" y la creciente inestabilidad de los mercados de materias primas mundiales desde el año 2000? Existe una estrecha relación, debido fundamentalmente al 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 (1.400 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. Su impacto sobre el precio del petróleo es innegable, como lo evidencia 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, incrementando el parque automovilístico de manera continua.

El resultado ha sido una creciente intensificación de la competencia por los recursos naturales en los mercados internacionales, materializado en una creciente volatilidad de los precios. La situación experimentada desde el año 2021 (principalmente desde finales de la primavera), caracterizada por un fuerte incremento en el precio de las materias primas de todo tipo (energéticas, minerales no energéticos, alimentos, etc.) no es nuevo. Por ejemplo, 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 hicieron 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). Quizás tengamos la sensación de vivir una nueva etapa en relación a la creciente inestabilidad en los mercados internacionales, debido a cierta tregua, sin duda pasajera, de la que hemos disfrutado desde mediados del año 2014, situación prolongada de manera artificial en el tiempo debido a la aparición de la pandemia a inicios de 2020. Este proceso ya iniciado con fuerza en 2021 ha ganado más impulso como consecuencia de la guerra en Ucrania.

Además de los problemas inherentes a la creciente inestabilidad de los mercados internacionales de materias primas, provocado por el intenso proceso de globalización económica, existen otras derivadas que juegan a la contra de este proceso, siendo los más destacables las nuevas políticas comerciales con un claro carácter proteccionista, o la crisis generada por el Covid-19 al convulsionar las cadenas de suministro, tanto de materias primas como de productos semielaborados, reforzando la evidencia de la ya manifestada debilidad europea frente a la seguridad de suministro. Todo ello tendrá sus consecuencias sobre el futuro marco de las relaciones comerciales internacionales.

13.3. ¿Estamos ante un contexto favorable para avanzar hacia una economía más circular?

En respuesta a esta pregunta, en general podemos afirmar que sí, aunque existen algunos “peros”, si bien éstos tienen un carácter más coyuntural que permanente. En esta sección trataremos de dar respuestas a estas cuestiones, de acuerdo con el escenario internacional cada vez más complejo e inestable que hemos dibujado en la sección anterior.

La creciente competencia mundial por los recursos, unido a nuestra elevada dependencia de sus importaciones, hace que nuestras economías sean especialmente vulnerables a fuertes cambios en los precios internacionales, así como en la seguridad de suministro. 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 (tanto para los trabajadores como para los empresarios), lo cual nos empobrece, reduciendo nuestra capacidad de consumo e inversión.

Existe por tanto un marco económico favorable, por decirlo de algún modo, para incentivar el avance hacia una economía más circular. La erosión de la capacidad de las empresas para generar valor añadido (o lo que es lo mismo: renta) incentiva la mejora continua en el uso eficiente de los recursos para lograr mantener su competitividad en los mercados, así como el desarrollo de diferentes estrategias para avanzar en circularidad. Por el mismo motivo, los consumidores se ven incentivados a ser más eficientes en el uso de los recursos en respuesta al alza de precios. No debemos olvidar que reducir el consumo de recursos representa la estrategia más directa para mejorar la circularidad económica.

Dicho lo anterior, ¿significa que las condiciones de vida y de los negocios serán peores en un entorno más favorable para la circularidad? La respuesta podría ser negativa, aun cuando no nos atrevemos a ser categóricos al respecto. Reducir el consumo es sinónimo para las empresas de menores cifras de negocio y mayor presión competitiva, lo cual es sin duda negativo. Para los consumidores, reducir el consumo podría ser considerado negativamente, si bien debemos reconocer el elevado nivel de consumo superfluo y por tanto innecesario (baste recordar de nuevo el “alocado” consumismo asociado a los fenómenos del “fast fashion” textil y de los teléfonos móviles). No cabe duda de que una vez colmadas buena parte de nuestras necesidades humanas (al menos para una gran parte de la población en Galicia), identificar que es superfluo e innecesario está asociado más a consideraciones sociales y psicológicas que a consideraciones físicas y objetivas. En particular, ¿somos más felices los gallegos en la actualidad que a finales de los años 90? Es decir, antes de experimentar las consecuencias positivas y negativas del fuerte proceso de globalización económica. ¿Estamos más satisfechos con nuestra calidad de vida?

De lo que no hay duda es de la aparición de ganadores y perdedores en este nuevo entorno. Podemos imaginar quienes serán los perdedores, por lo que debemos hacernos la siguiente pregunta: ¿quiénes pueden ser los ganadores? Buena parte de los acontecimientos presentados en la sección anterior apuntan en la misma dirección: los productores domésticos de materias primas, entendiendo por domésticos los que realizan sus actividades en Galicia. Existen muchos ejemplos en la medida de las posibilidades que ofrece el territorio gallego. Como, por ejemplo, la producción de alimentos para el ganado, ya sea mediante el cultivo de forrajes o cereales, o a través de la generación de subproductos de actividades manufactureras (p. ej. bagazos de la producción de cerveza).

Existen actividades de circularidad que permiten evitar la producción de residuos a través de la producción de subproductos, lo cual reduce los costes operativos de quien lo produce, al convertir el gasto que representa la gestión de un residuo en un ingreso por la venta de un subproducto. Estas actividades vinculadas a la circularidad se ven incentivadas en un entorno de precios crecientes de las materias primas, haciendo que los procesos circulares sean ahora más competitivos (más eficientes económicamente). Y ello es válido no sólo para la producción de alimentación animal, sino también para la industria del plástico, el papel o metales, así como de fuentes de energía (p.ej. el creciente interés en el biogás). Todo ello redundará en más actividad y empleo en Galicia al no estar ligado a importaciones desde otros mercados.

Además, el fuerte incremento en los costes logísticos, vinculado a la evolución del precio del petróleo y también al mercado de contenedores, estrechará físicamente los mercados haciendo cada vez menos competitivos los transportes a largas distancias, y las actividades que de ello dependan.

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. No en vano, esta prioridad no ha sido abandonada, sino todo lo contrario, por la actual presidencia de la Comisión Europea.

Siguiendo esta línea estratégica, el Pacto Verde Europeo representa el nuevo marco político de referencia para avanzar en la economía circular, donde podemos identificar diversos elementos: el Plan de Inversiones para el Pacto Verde Europeo y del Mecanismo de Transición Justa; la propuesta de una Ley del Clima Europea para garantizar la neutralidad climática de la Unión Europea de aquí a 2050; un nuevo Plan de Acción para la Economía Circular; la Estrategia "de la granja a la mesa"; o la Estrategia de la UE sobre Biodiversidad para 2030.

En este sentido, unos objetivos ambientales más ambiciosos (p.ej. neutralidad climática, mayores tasas de reuso y reciclaje) tendrán efectos beneficiosos en las actividades que deben ser motores del cambio para la consecución de dichos objetivos. Estamos hablando de todas aquellas actividades que participan en el diseño de estrategias de circularidad, o que las ponen en práctica. Quizás sean estos estímulos, junto con el incremento de los precios de las materias primas, lo que ha impulsado en los últimos meses el alza en los precios de los materiales recuperados (p. ej. determinados plásticos, papel o metales reciclados).

Simultáneamente, la Comisión Europea presentó su 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, el Plan de Recuperación para Europa, también conocido como "Next Generation EU", priorizará aquellas actuaciones incluidas en el Pacto Verde Europeo, y por tanto alineadas con los objetivos de la Economía Circular, lo cual debería servir de estímulo para todas aquellas actividades que participan en el diseño de estrategias de circularidad o que las ponen en práctica.

13.4. ¿Cómo medir el grado de Circularidad Empresarial?

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, entendiéndose como tal la relación entre el valor añadido generado por una actividad empresarial en relación con el 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. 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. Por tanto, debemos desconfiar de cualquier informe que nos hable de la mejora de la productividad en el uso de recursos, o su inversa conocida como intensidad en el uso de recursos, ya sea a nivel micro de una empresa, a nivel agregado de un sector, o a nivel macro para una región o país. Existen también otras medidas muy utilizadas, como por ejemplo el porcentaje de agua reutilizada, o el porcentaje de energía renovable consumida, etc. Este tipo de medidas adolecen de un enfoque muy parcial, aunque positivo, del nivel de circularidad.

Una medida del nivel de circularidad debe abordar los diferentes aspectos que forman parte de un diseño circular, en contraposición a uno lineal. Es decir, teniendo en cuenta toda la cadena de valor asociada a la producción y

consumo de un producto o servicio (incluyendo todos los proveedores y consumidores). En ese sentido, las metodologías de Análisis del Ciclo de Vida (ACV) aplicadas a sistemas de producción y consumo resultan muy convenientes (en particular, incluir en dicho análisis el “alcance 3”), al incorporar toda la cadena de valor asociada a la producción y consumo de un producto o servicio (incluyendo todos los proveedores y consumidores). Como, por ejemplo, el indicador de circularidad material (ICM) propuesto en Ellen MacArthur Foundation (2015b), uno de los indicadores de circularidad más populares y reconocibles internacionalmente.

A pesar de las ventajas que ofrecen las métricas basadas en el ACV, estas metodologías penalizan especialmente todas aquellas actividades vinculadas al sistema alimentario. Pero existe otro problema igualmente grave en la utilización de métricas basadas en el ACV. Cuando analizamos únicamente el flujo de materiales, estaremos admitiendo que determinadas actividades económicas son intrínsecamente más circulares (actividades financieras versus sector alimentario), independientemente de su actitud proactiva o pasiva hacia la economía circular. 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.

Las métricas son por tanto importantísimas, y una mala elección pueda dar al traste con los objetivos empresariales o políticos en favor de una economía más circular y más sostenible. Y lo primero que debemos preguntarnos es que debemos medir para comparar procesos, productos y economías más o menos circulares. Y quizá el primer problema que se plantea es que significa ser más circular.

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, y el uso o final de la vida útil, para ser capaz de comparar el grado de circularidad entre empresas o 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, una cuestión que debe ser incorporada al indicador de circularidad.

El objetivo del indicador de Empresa Circular de ARDÁN es que ninguna empresa sea penalizada por su pertenencia a un sector de actividad determinado. Para tal fin, elaboramos una encuesta para valorar la “actitud” proactiva o pasiva hacia la economía circular por parte de las empresas, lo cual debe ser independiente del tipo de actividad o sector.

Para valorar el desempeño de cada empresa en términos de economía circular se proponen cuatro categorías (ver Figura 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.

► Graduación de la respuesta a los 19 ítems para medir la circularidad de la empresa gallega

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

Figura 1: Fuente: Elaboración propia

El conjunto de indicadores de economía circular empleado para realizar este informe tiene la ventaja de poder aplicarse 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. En los Anexos de este informe proporcionamos una descripción más detallada de la Metodología ARDÁN para medir el grado de circularidad económica de las empresas gallegas.

13.5. Grado de circularidad alcanzado por la empresa gallega

El diseño del índice de circularidad introducido en la edición 2020 permitió la inclusión de todos los sectores de actividad empresarial, a diferencia de las ediciones del 2018 y 2019, que estaba centrado en la circularidad de materiales. Consecuentemente, el presente informe abarca todos los sistemas productivos de Galicia, con la distribución de las 395 respuestas recibidas con datos válidos según se muestra en la Figura 2. Comparativamente con la edición anterior (2021) en la que se habían obtenido 372 empresas con respuestas válidas, no se observan grandes diferencias en la distribución por sistemas productivos, lo que indica que no hubo grandes variaciones proporcionales sobre el interés en la economía circular por sistemas productivos. Aproximadamente, dos tercios de empresas realizan actividades manufactureras mientras que el tercio restante son empresas de servicios.

En esta etapa post-pandémica, debemos resaltar (y agradecer) la positiva respuesta de las empresas, ya que estamos en una situación en la que la empresa se había puesto en modo “supervivencia” y todo quedaba supeditado a enfatizar acciones que consiguiesen que la empresa no saliese muy dañada de dicha etapa. Por el número de respuestas, parece consolidarse el interés de las empresas en la circularidad económica desde la perspectiva de implantación, aunque requerirá todavía de cierto tiempo para comenzar a visualizar los resultados.

► Representación de los sistemas productivos ARDÁN en la muestra para el cálculo del índice de circularidad

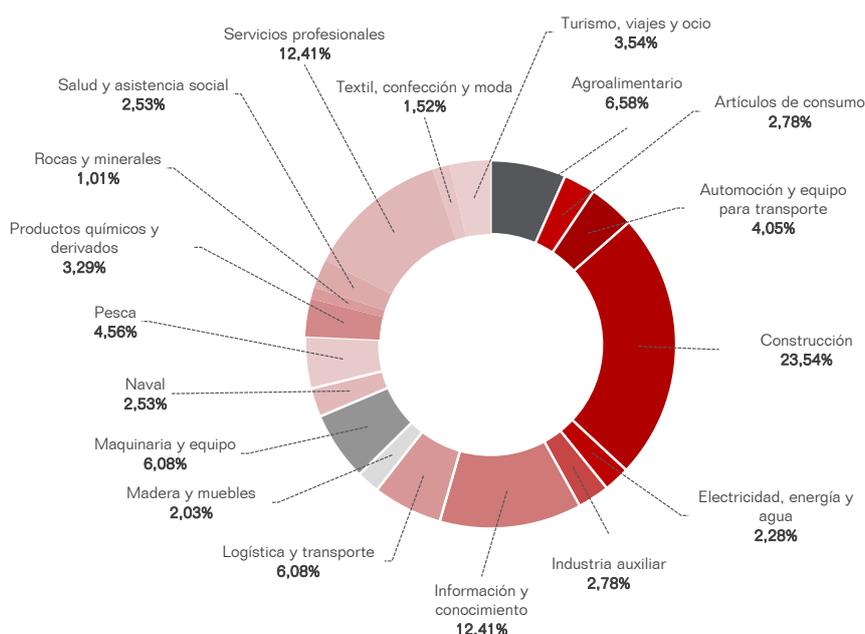


Figura 2: Fuente: Elaboración propia

Por número de empleados, la muestra se compone de alrededor de un 42,5% de empresas con menos de 20 empleados, un 32,4% tiene entre 21 y 50 empleados, un 13,4% tiene entre 50 y 100 empleados, y un 11,6% tiene más de 100 empleados (ver Figura 3.a). Esto se traduce en alrededor de un 70% de empresas con un total activo inferior o igual a 5 millones de euros, un 23% de empresas con tamaño de activo entre 5 y 30 millones de euros, 6% con total activos superior a 30 millones (Figura 3.b). La distribución de la cifra de negocios es similar al del informe del año precedente, siendo dicha cifra inferior a 5 millones de euros en un 65,4% de empresas de la muestra, un 27,5% factura entre 5 y 30 millones de euros, y un 7,1% factura más de 30 millones de euros (Figura 3.c). En cuanto a resultados del ejercicio antes de impuestos (Figura 3.d), la muestra se caracteriza por un 9,4% de empresas que obtuvieron resultados negativos en el 2021 –en el año anterior 2020, un 12,9% de empresas obtuvieron resultados negativos–, un 53,7% alcanzaron resultados positivos inferiores a 300 mil euros, un 13,7% consiguieron resultados entre 300 y 600 mil euros, y un 23,2% obtuvieron resultados superiores a 600 mil euros. De entre ellos, destacan el 3,5% de empresas que obtuvieron más de 4 millones de euros de resultados. En general, las empresas de la muestra

han crecido entre el 2020 y el 2021. En términos de mediana¹, su facturación creció un 12,9%, su total activo creció un 10,9% y su resultado del ejercicio un 43%.

► Detalle de la muestra por número de empleados, Volumen total del activo, Cifra de negocios y Resultado del ejercicio antes de impuestos, 2021

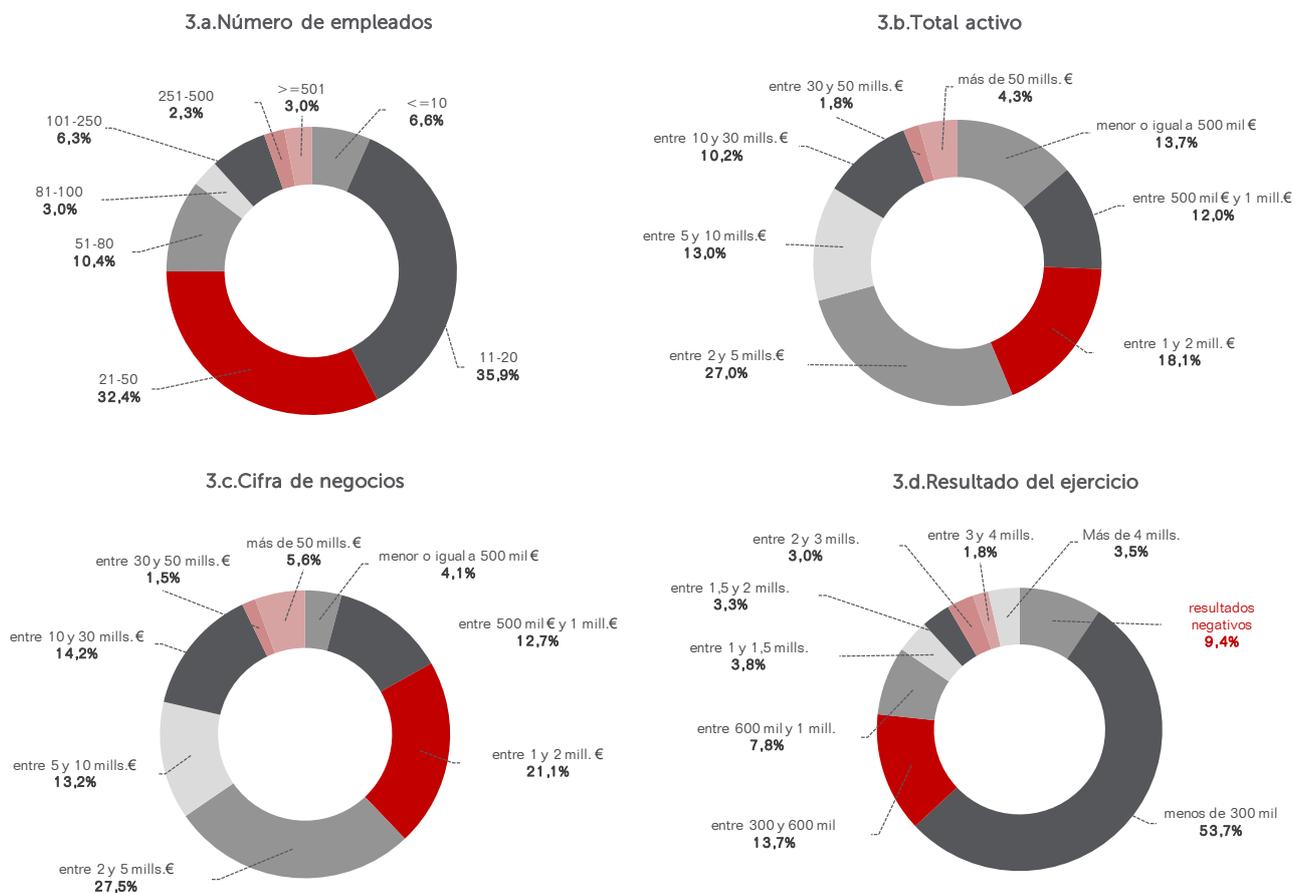


Figura 3: Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan los resultados detallados para cada uno de los 19 ítems que intervienen en el cálculo del índice ARDÁN de Circularidad, agrupados en las 6 grandes temáticas: estrategia y cultura, compras y colaboraciones, diseño, materia prima, producción, energía y agua. Se muestra la frecuencia de resultados para cada una de las 4 alternativas de respuesta, incluyendo el texto explicativo 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 técnicamente debía 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 el valor mínimo en la escala de respuesta (1), que implica el menor valor de desarrollo de ese ítem. Todo ello fue usado para el cálculo del índice de circularidad de las empresas de la muestra.

¹ Utilizamos aquí medianas en lugar de promedios, porque son valores centrales más robustos a valores extremos. Ordenada la variable de forma ascendente, la mediana representa el valor del 50% del número de unidades de la muestra.

13.5.1. Bloque de Estrategia y Cultura

En el bloque de Estrategia y Cultura se incluyeron 3 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; y el porcentaje aproximado de beneficios/ahorros en costes que se han derivado del desarrollo de procesos, productos o servicios circulares.

Un 66,1% de empresas señalaron no tener una estrategia de economía circular (ver Figura 4). 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 18,2% 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 disposición de comenzar a medir el progreso de dicha estrategia. El 6,3% 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.

► E1. Grado de Desarrollo en que se encuentra la estrategia de economía circular en la empresa

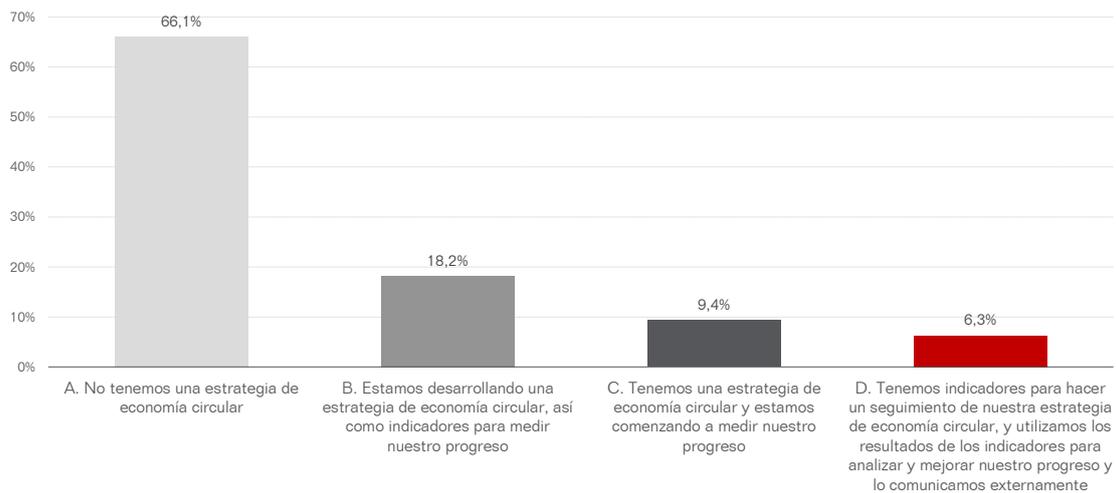


Figura 4: Fuente: Elaboración propia

El segundo aspecto en el ámbito de la estrategia es el grado de integración de la economía circular en la cultura organizativa (Figura 5). Más de un 64% señala que no lo está, lo cual está en consonancia con el porcentaje de empresas que tampoco desarrollaba una estrategia de economía circular. Un 13,4% 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 15,9% 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 6,6% 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.

► E2. Grado de Integración de la economía circular en la cultura de la empresa

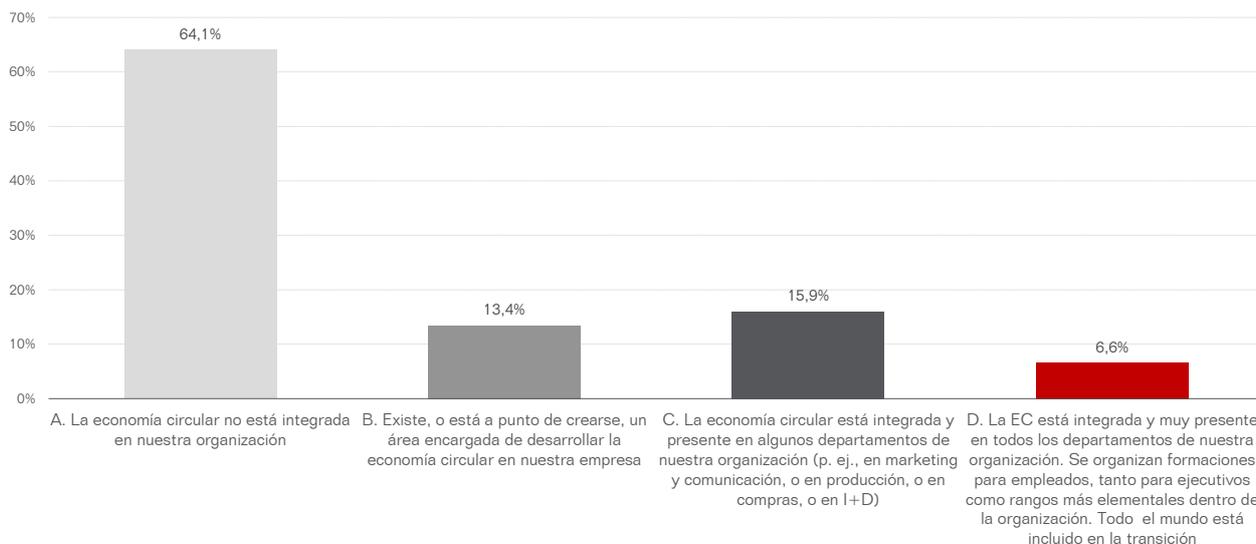


Figura 5: Fuente: Elaboración propia

Si se comparan los porcentajes de empresas que han señalado el máximo grado de implementación de la circularidad en la estrategia (E1) y en la cultura (E2) de la empresa, se observa que obtienen valores muy similares, ya que la cultura organizativa es una de las herramientas para la implementación de la estrategia, aspecto especialmente relevante para el caso de la estrategia de circularidad económica.

Una de las principales barreras que frenan una mayor adopción de acciones de economía circular se puede deber 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 6).

► E3. Porcentaje aproximado de beneficios/ahorros en costes que se han derivado del desarrollo de procesos, productos o servicios circulares

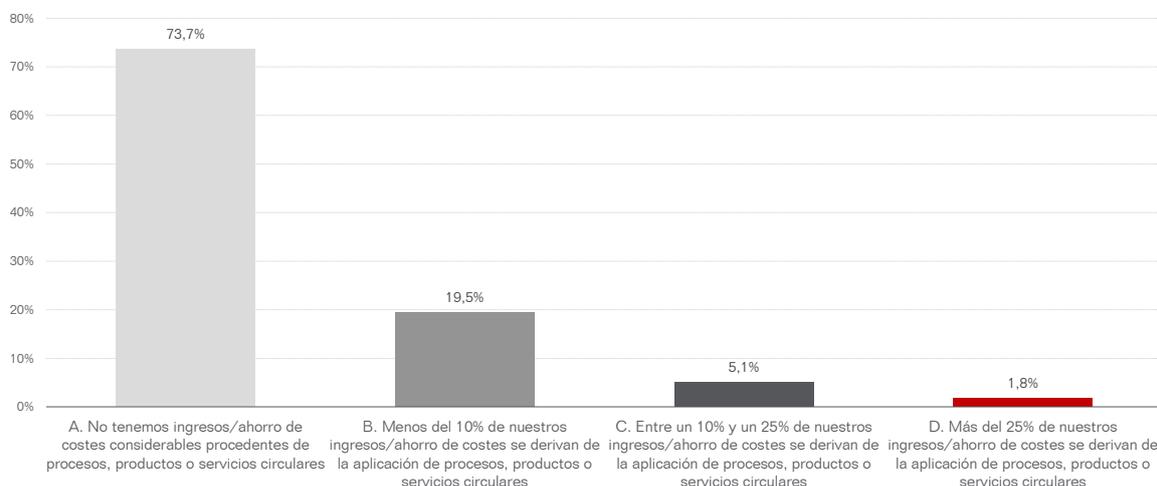


Figura 6: Fuente: Elaboración propia

Prueba de ello puede ser el hecho de que más de un 73,7% de empresas encuestadas así lo manifiestan, un valor superior al porcentaje de empresas que manifiestan no integrar la economía circular en su organización (que era un 66,1% en respuesta a E1). 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 19,5% considera que menos de un 10% de los ingresos o ahorros se derivan de esfuerzos relacionados con la economía circular, un 5,1% considera que dichos ingresos o ahorros están entre el 10 y el 25%, y tan sólo un 1,8% 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 pueden ser difícilmente cuantificables.

Desde una perspectiva de conjunto de este bloque temático de Estrategia y Cultura, se observa que existe un significativo margen de mejora (Figura 7).

► Promedio de implantación de los 3 ítems del bloque de Estrategia y Cultura

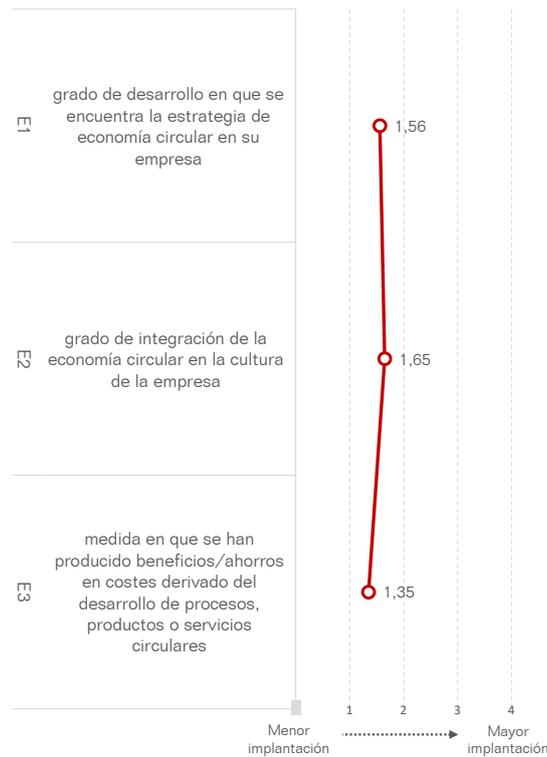


Figura 7: Fuente: Elaboración propia

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 un umbral mínimo de implantación.

De forma resumida, el grado de implantación general no alcanza el nivel 2. Esto es, en promedio, la empresa gallega está en un estadio muy inicial en el que está poniendo en marcha alguna acción de economía circular en el ámbito de la estrategia, pero todavía en etapas iniciales.

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

Respecto a la edición anterior de 2021 con datos empresariales del año 2020, la valoración promedio de este bloque en esta edición es muy similar. Tan sólo es destacable ligeramente el inferior grado de implantación de la obtención de beneficios/ahorros en costes derivado del desarrollo de productos, servicios, y procesos circulares (1.35 frente al 1.44 de la edición anterior).

13.5.2. Bloque de Compras y Colaboraciones

El segundo bloque se corresponde con tres 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 –esencialmente a través de relaciones cliente-proveedor–, como con 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 8). Más del 63% 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 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 5,8% de empresas tiene más del 20% de compras cubierto por criterios de circularidad económica, y sólo un 1,3% tiene más del 75% de compras en esa situación.

► **CC1. Medida en que la empresa tiene en cuenta la circularidad de sus proveedores como criterio de selección**

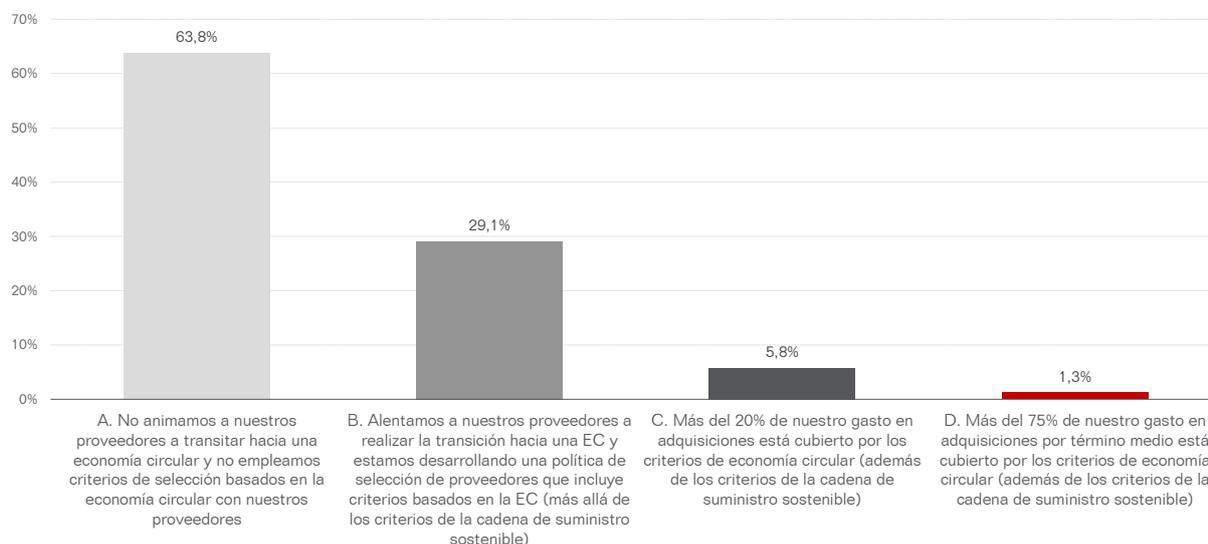


Figura 8: Fuente: Elaboración propia

El segundo tipo de colaboración evaluada es con otros agentes tales como empresas competidoras, asociaciones, ONGs, o instituciones gubernamentales, entre otras (Figura 9). Nuevamente, un porcentaje relevante (57,7%) no está involucrado en este tipo de cooperaciones. Un porcentaje similar (27,3%) al caso anterior está en la etapa inicial, en la que están analizando y evaluando posibles colaboraciones con estos grupos de interés. El 9,4% están ya involucradas con algunas partes interesadas, mientras que el 5,6% está en la etapa de mayor involucración, con participación con muchos y múltiples tipos de grupos de interés. En comparación con las colaboraciones con proveedores, resulta esperanzador este último porcentaje, puesto que indica que hay un porcentaje de empresas que muestra cierta sensibilidad hacia la circularidad económica –colaborando con otros grupos de interés no relacionados con la cadena de valor–, pero que todavía no lo han incorporado suficientemente a nivel interno como es el caso de la selección de proveedores, aspecto que debe enfatizarse más en estas empresas.

► **CC2. Grado de participación o promoción de la empresa en acciones de cooperación con otros agentes para avanzar en la economía circular (ONGs, AA.PP., asociaciones, etc.)**

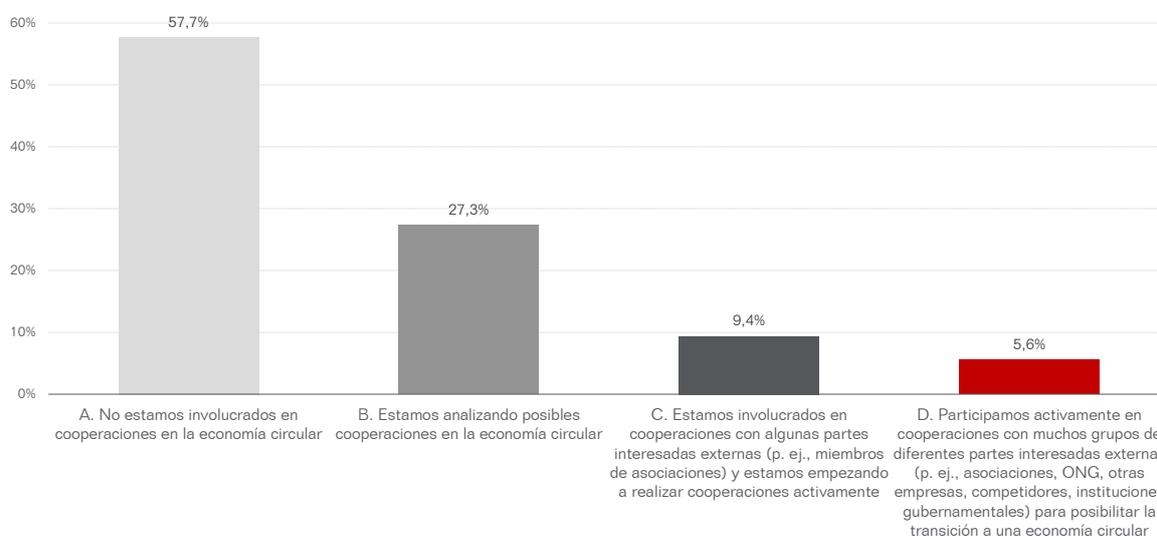


Figura 9: Fuente: Elaboración propia

El tercer tipo de colaboración es aguas abajo en la cadena de valor, con clientes o consumidores (Figura 10). Se observa aquí un mayor grado de colaboración en general, puesto que el porcentaje de respuestas en la etapa 1 es inferior: un 43,3% de empresas señala no estar comprometidos con crear conciencia sobre economía circular entre dichos grupos interés. El 38,7% está en fase inicial de planificación de colaboraciones de este tipo, un 13,4% está ya creando conciencia en clientes o consumidores finales sobre la importancia de la circularidad económica y un 4,6% lo hace activamente con al menos 3 medios de comunicación diferentes, tales como contratos, etiquetado, productos, etc. Nuevamente, comparado este nivel 4 con los relativos a los ítems de proveedores (CC1) y otros grupos de interés (CC2) se observa esa necesidad de enfatizar esa colaboración aguas arriba con proveedores en medida similar a como la empresa aborda esta cuestión con clientes/consumidores y otros grupos de interés.

► **CC3. Grado en que la empresa está comprometida en crear conciencia sobre la economía circular en sus clientes o consumidores**

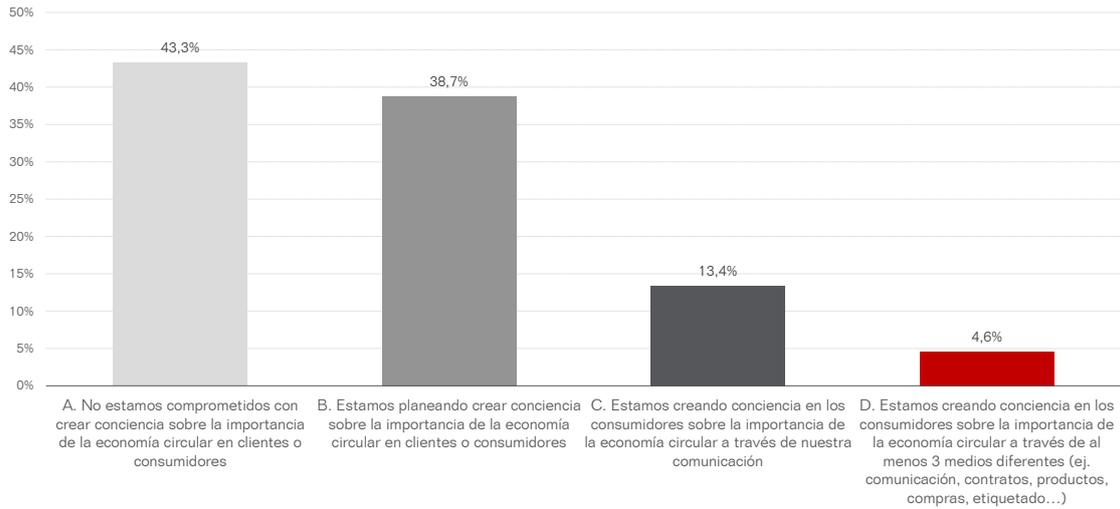


Figura 10: Fuente: Elaboración propia

► **Promedio de implantación de los 3 ítems del bloque de Compras y Colaboraciones**



Figura 11: Fuente: Elaboración propia

La Figura 11 ofrece la valoración promedio de estos ítems relativos a compras y colaboraciones. En general, parece que hay mayor interés en colaborar aguas abajo –clientes/consumidores, otros grupos de interés– que aguas arriba en la cadena de valor –proveedores. Tanto el ítem de colaboración con clientes/consumidores (1,79), como con otros grupos de interés en general (1,63), son los que obtienen mayor grado de implantación promedio. La colaboración con proveedores es el que obtiene el menor grado de implantación promedio (1,45).

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 y Cultura Empresarial.

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. Se debe, por tanto, hacer un énfasis especial en la colaboración aguas arriba con proveedores y su efecto multiplicador a lo largo de la cadena de valor.

13.5.3. Bloque de Diseño

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

Los productos ecodiseñados deben presentar una capacidad mayor que el promedio de la industria para ser reparados, reprocesados y/desensamblados. Esto implica que son más fáciles de reciclar y debe ser implementado desde la misma fase de diseño previo a la industrialización. Esta cuestión no era común para todos los sectores, puesto que hay productos que no son susceptibles de ser reciclados, siendo este un ítem que no todos los sectores debían contestar. De acuerdo con la información presentada en la Figura 12, un elevado porcentaje de empresas (78,7%) manifestaron no tener ventas de este tipo de productos. Un 13,2% está en una fase inicial de implantación con menos de un 10% de ventas procedentes de productos ecodiseñados para la circularidad. El 3,9% de empresas obtiene entre un 10%-25% de ventas de productos ecodiseñados y sólo un 4,2% obtiene más del 25% de ventas de este tipo de productos.

► D1. Porcentaje aproximado de ventas de productos ecodiseñados que, en consecuencia, presentan una capacidad mayor que el promedio de la industria para ser reparados, reprocesados y/o desensamblados

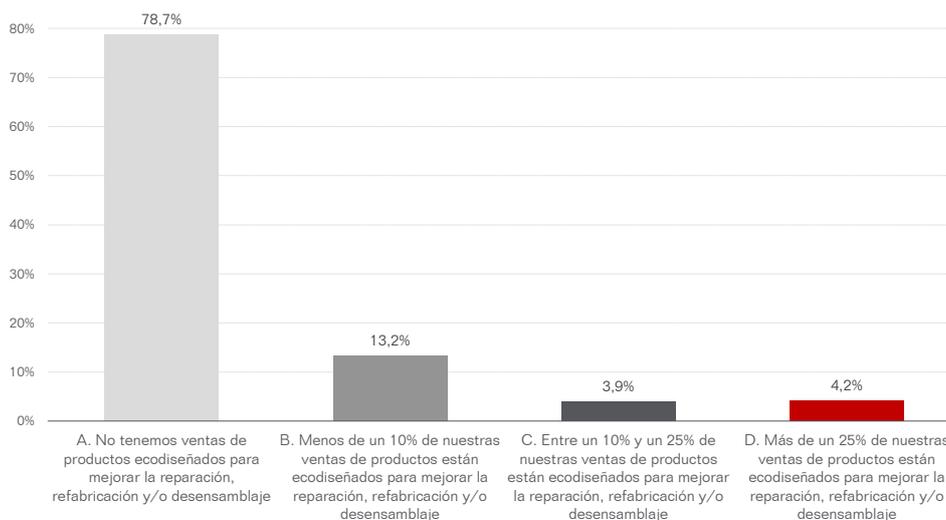


Figura 12: Fuente: Elaboración propia

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 13). Esta pregunta tampoco era común a todos los sectores. Un 64,6% de empresas señalaron que no ofrecen un servicio para extender la vida útil más allá del mínimo

legal. Un 22,6% 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 5,7% de empresas que señala que el 10%-25% de los productos ofertados tiene una vida útil prolongada, superior al estándar del sector. En el nivel superior se encuentran el 7,1% de empresas que señaló que más del 25% de los productos tenía una vida útil prolongada.

► D2. En qué medida los productos ofertados por la empresa ofrecen una "extensión" de su vida útil y por tanto superior al estándar en su sector

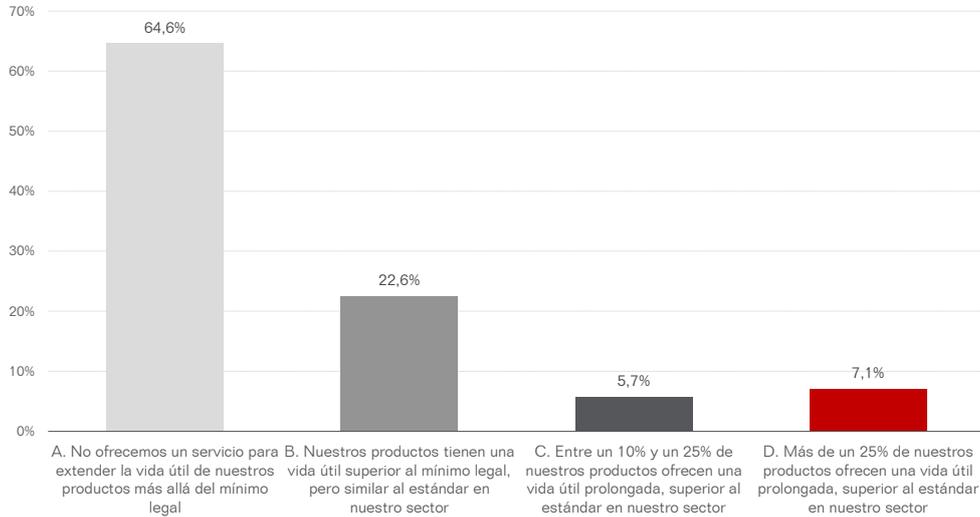


Figura 13: Fuente: Elaboración propia

La tercera cuestión relativa al diseño de productos para la circularidad económica es la participación o implantación de alguna medida de logística inversa de forma que se incentive la economía circular (Figura 14). Dada la naturaleza de la materia prima, actividad económica o producto/servicio, no todos los sectores de actividad empresarial debían contestar a esta pregunta. Un 70,6% de empresas no cuentan con mecanismos para recuperar sus productos y, por tanto, no han avanzado suficientemente en el diseño de este circuito para la circularidad económica. El 16,4% 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 5,5% de empresas, las cuales están implementando un sistema de logística inversa propio o en colaboración con otros agentes. El 7,6% restante ofrece un sistema de logística inversa propio, etapa que representa el mayor grado de implantación posible.

► D3. En qué medida su empresa ha diseñado o participa en sistemas de logística inversa de productos para incentivar la economía circular

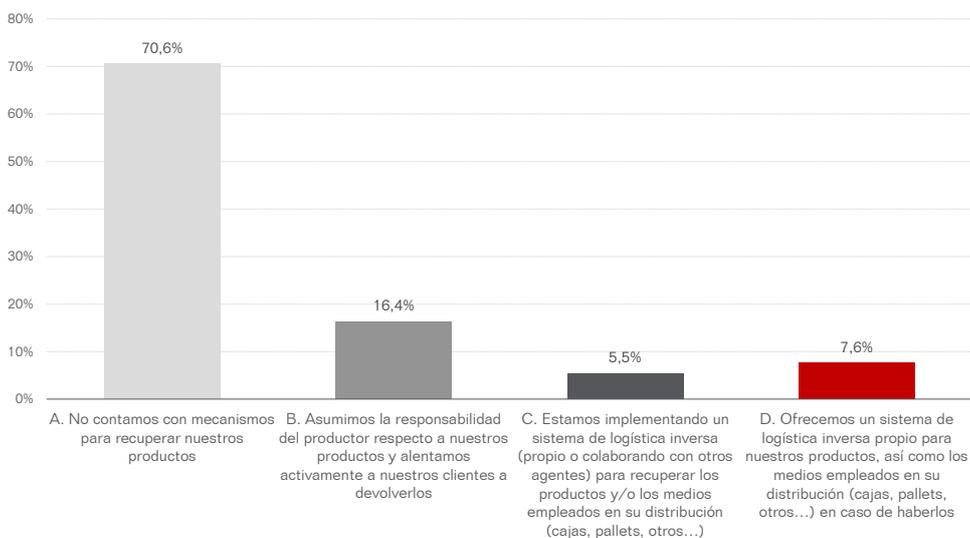


Figura 14: Fuente: Elaboración propia

La cuestión sobre el Análisis del Ciclo de Vida (ACV) de los productos/servicios era común a todos los sectores (Figura 15). Llama la atención que el 76,6% de empresas manifestase que no realiza esta práctica en absoluto. El 12,7%

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 3,6% de empresas señaló que realizan dicha práctica para un 10%-25% de categorías de productos y tan sólo el 7,1% lo hace para más del 25%.

► D4. En qué medida la empresa realiza Análisis del Ciclo de Vida (ACV) de sus productos y servicios

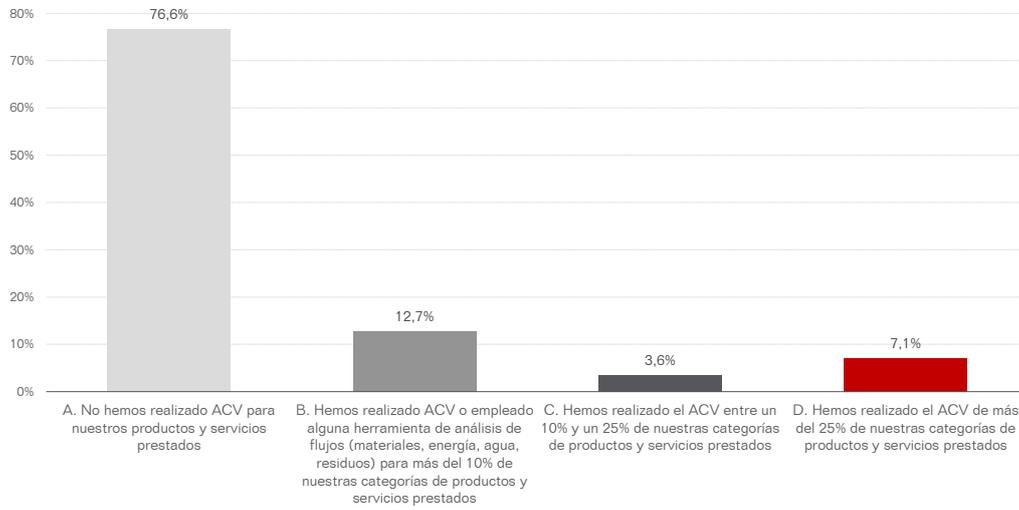


Figura 15: Fuente: Elaboración propia

Como resumen de este bloque de Diseño para la Circularidad se incluye el valor promedio de sus cuatro ítems (Figura 16).

► Promedio de implantación de los 4 ítems del bloque de Diseño

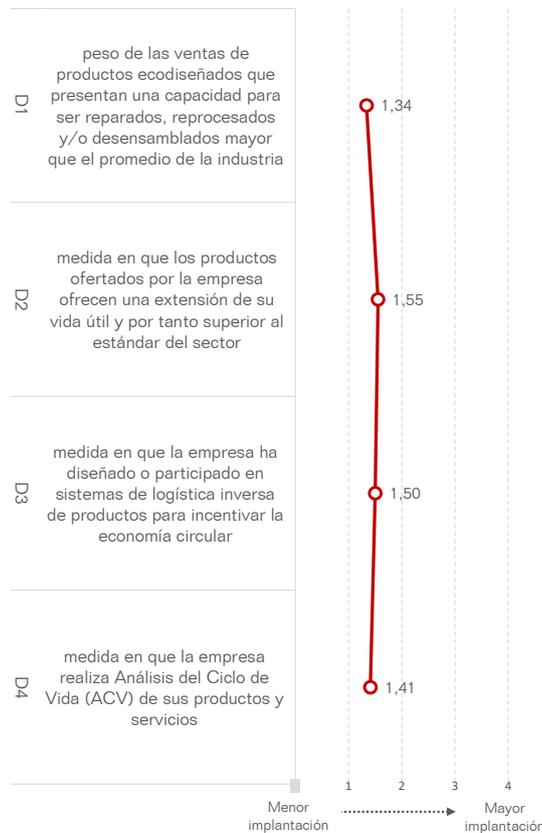


Figura 16: Fuente: Elaboración propia

Los ítems de mayor implantación son (D2) la extensión de la vida útil superior al estándar del sector (1,55) y (D3) la medida en que la empresa ha diseñado o participado en sistemas de logística inversa (1.50). Le siguen el ACV (1,41) y el peso de las ventas de productos ecodiseñados. Todos ellos están con niveles todavía inferiores a la etapa 2 de desempeño.

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

Además, este bloque es, junto con el de Energía y Agua, uno de los que registró un menor grado de implantación general (media de 1,45), por lo que es necesario hacer un énfasis especial para lograr un mayor desarrollo de estas actividades con el fin de incrementar la circularidad de la empresa gallega.

13.5.4. Bloque de Materia Prima

El cuarto bloque temático analiza la materia prima. Contiene 3 ítems que evalúan aspectos como el uso de materiales procedentes de recirculación, el uso de sustancias tóxicas, o la información sobre la composición material de los productos.

La primera cuestión de este bloque sobre materiales procedentes de recirculación (Figura 17) 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.

Un 56,5% de empresas indicaron que incorporaban menos del 1% de materiales procedentes de recirculación lo que, por extensión, indica que más de la mitad de las empresas manifestaron usar prácticamente sólo materiales vírgenes (materiales "nuevos" extraídos de la naturaleza). El 26,7% señalaron que entre el 1% y el 10% de materiales proceden de recirculación –lo que implica más de un 90% de uso de material virgen–. Un 11,1% indicaron que dicho porcentaje de material reciclado estaba entre el 11 y el 25%. Un 5,7%, de empresas manifestaron que más del 25% de los materiales incorporados procedía de recirculación, esto es, menos del 75% de dichos inputs provenían de materiales vírgenes.

► **MP1. Porcentaje aproximado de materiales/productos procedentes de actividades de reciclaje o reutilización que son incorporados en los procesos y productos/servicios por parte de la empresa directamente, o por parte de los proveedores (p.ej. materia prima principal, y resto de componentes del producto, incluyendo "packaging" y cualquier otro componente del producto o servicio prestado)**

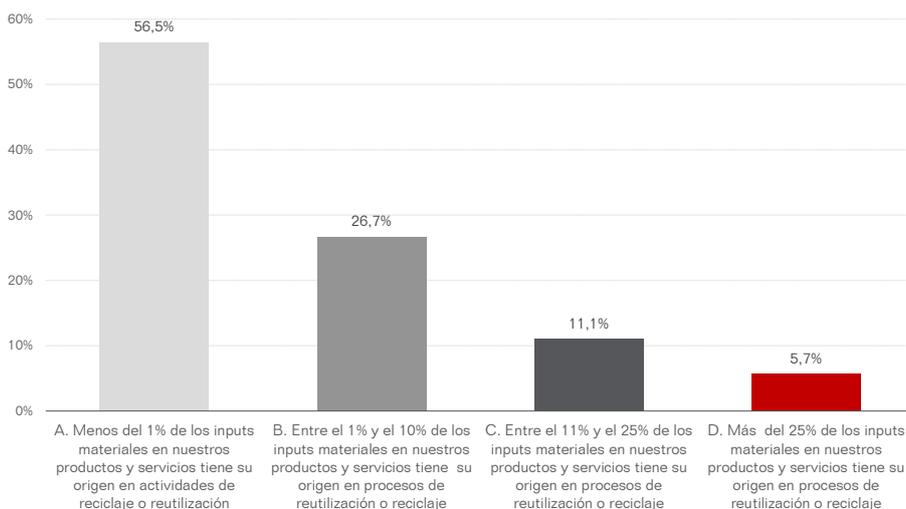


Figura 17: Fuente: Elaboración propia

El uso de sustancias tóxicas de cualquier tipo impide o dificulta que un producto pueda ser reciclado, puesto que su separación requeriría un esfuerzo adicional, siendo en algunos casos imposible. Preguntadas las empresas sobre este aspecto (Figura 18), un 41,8% 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.

► **MP2. Posición de la empresa respecto a la producción o uso de sustancias tóxicas (de cualquier tipo, incluidos aquellos empleados en las labores de limpieza)**

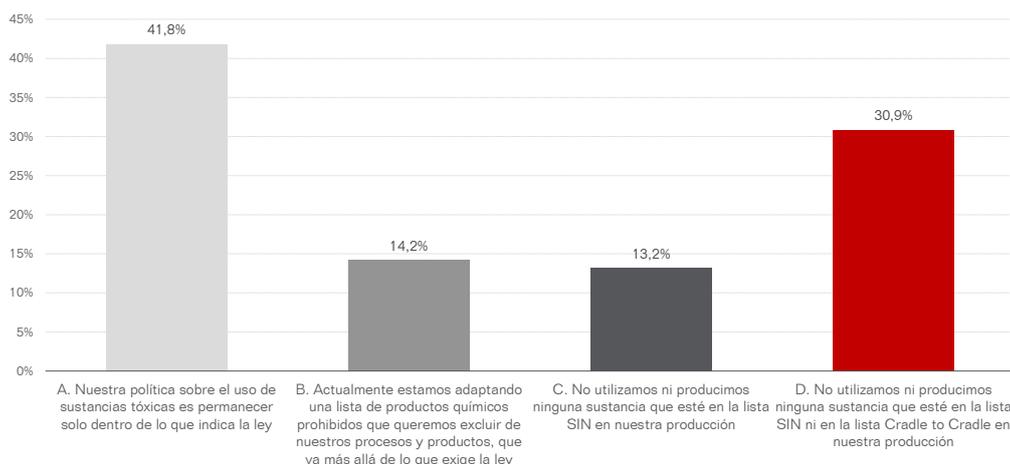


Figura 18: Fuente: Elaboración propia

Un 14,2% manifestaron que están adaptando alguna lista de productos químicos prohibidos a sus circunstancias más allá de lo meramente legal. Un 13,2% señalaron que no usan ninguna sustancia que esté en la lista SIN². Un 30,9% de empresas indicaron que no usan ni producen sustancias que estén en la lista SIN ni en la lista Cradle-to-Cradle³. Esto es, aproximadamente el 44,1% de empresas están excluyendo los productos incluidos en dichas listas. Si incorporamos las empresas que están en proceso de adaptar alguna de esas listas al proceso específico de su empresa, el porcentaje sube hasta el 58,3%, lo cual resulta esperanzador, a la vista de que la normativa técnica sobre estos aspectos tiende a ser cada vez más restrictiva en la UE, y que los consumidores tienden a estar más concienciados y ser más sensibles respecto a todo tipo de materiales tóxicos.

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. Esta cuestión no era común a todos los sectores (Figura 19).

Un 66,7% de empresas que debían responder manifestaron no contar con dicha herramienta por algún motivo. El 7,3% de empresas que debían responder a esta pregunta cuentan con pasaportes de materiales para menos del 10% de sus productos. Un 6,1% lo tiene para un 10%-25% de productos, mientras que el 19,9% lo tiene para más del 25% de productos. Existe por tanto todavía un amplio margen de mejora respecto a esta implantación.

► **MP3. Porcentaje aproximado de productos de la empresa que cuentan con información sobre la composición material (pasaporte de materiales o escandallo de materiales)**

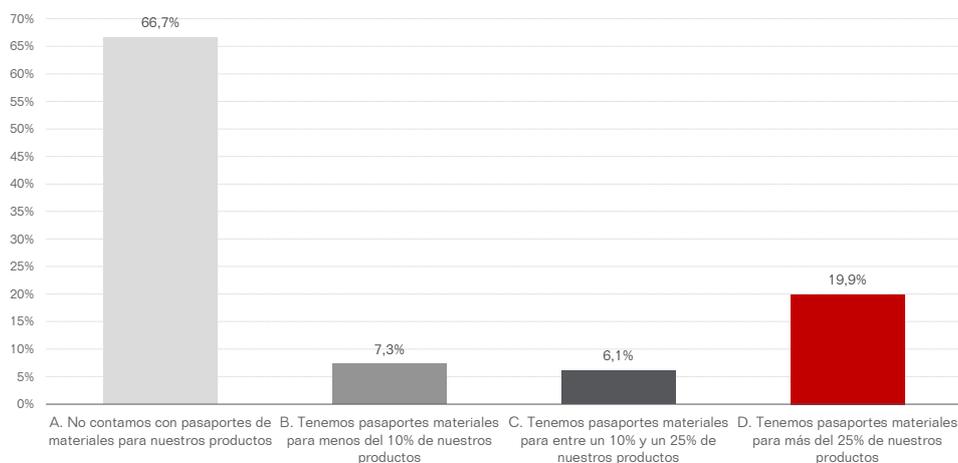


Figura 19: Fuente: Elaboración propia

² Lista de sustancias tóxicas SIN: <https://sinlist.chemsec.org/>.

³ Para sustancias prohibidas según Cradle2Cradle, consulte la página 107 y siguientes de este documento: http://s3.amazonaws.com/c2c-website/resources/certification/standard/C2CCertified_ProductStandard_V3.1_160107_final.pdf.

La Figura 20 muestra la síntesis de valoración promedio de los 3 ítems del bloque de materia prima.

► Promedio de implantación de los 3 ítems del bloque de Materia Prima



Figura 20: Fuente: Elaboración propia

Se observa que hay una sensibilidad por parte de las empresas hacia la exclusión de sustancias tóxicas (MP2) que alcanzó una implantación promedio de 2,33 sobre un máximo de 4.

Por debajo del grado de implantación 2 se encuentran el pasaporte de materiales (1,79) y el uso de materiales procedentes de recirculación (1,66).

Respecto al año anterior, no hay diferencias sustanciales entre los valores medios obtenidos en estos ítems. La ausencia generalizada de diferencias indica el tiempo necesario para avanzar en estos aspectos.

13.5.5. Bloque de Producción

En el Informe 2021 (con datos empresariales del año 2020) se había separado el bloque de materia prima del bloque de producción para permitir una visión de proceso de la secuencia diseño-materia prima-producción. En este bloque de producción se incluyeron por tanto tres ítems: el grado de desarrollo de auditorías de eficiencia, las acciones de la empresa para convertir en subproductos sus potenciales residuos (en un radio no superior a 150 km. alrededor de la empresa), y la medida en que se ha implantado una gestión de residuos con el objetivo de mejorar la circularidad económica.

La primera cuestión es en qué medida se han desarrollado auditorías para evaluar la eficiencia en el uso de recursos –agua, energía, materiales– (Figura 21). Un 62,8% de empresas manifiesta no realizar auditorías de evaluación de la eficiencia en el uso de recursos. Un 10,6% de empresas está en fase de planificación en la realización de alguna auditoría de este tipo, otro 14,2% ya han realizado alguna auditoría, y un 12,4% ya las han realizado y cuentan además con una planificación para su realización sistemática a lo largo del tiempo.

► P1. Grado de desarrollo de auditorías para evaluar la eficiencia en el uso de recursos (agua, energía, materiales)

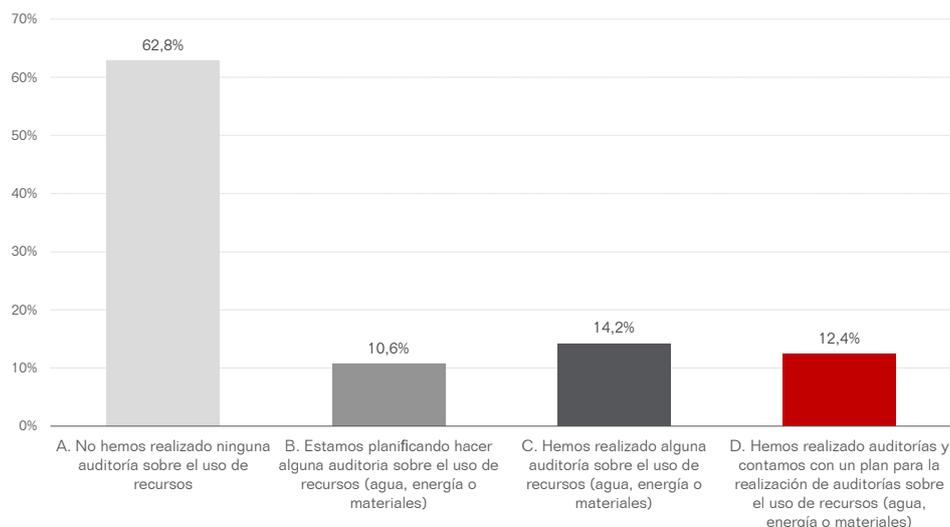


Figura 21: Fuente: Elaboración propia

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 realizada de forma eficiente, por lo que se suele establecer un radio de 150 kilómetros alrededor de la empresa que los genera bajo el principio de recirculación local, para evitar problemas vinculados al impacto ambiental por transporte. Esta cuestión no era común para todos los sectores (Figura 22). Con todo, un elevado 79,4% indicaron que convertían en subproductos menos del 25% de los residuos potenciales generados. El 9,3% señalaron que era entre el 25% y el 50% de residuos en subproductos. El 4,3% manifestaron convertir entre el 51%-75% y un 7,1% indicaron una tasa de conversión superior al 75%.

► P2. Porcentaje aproximado de residuos potenciales que gracias a las acciones de su empresa han podido ser convertidos en subproductos

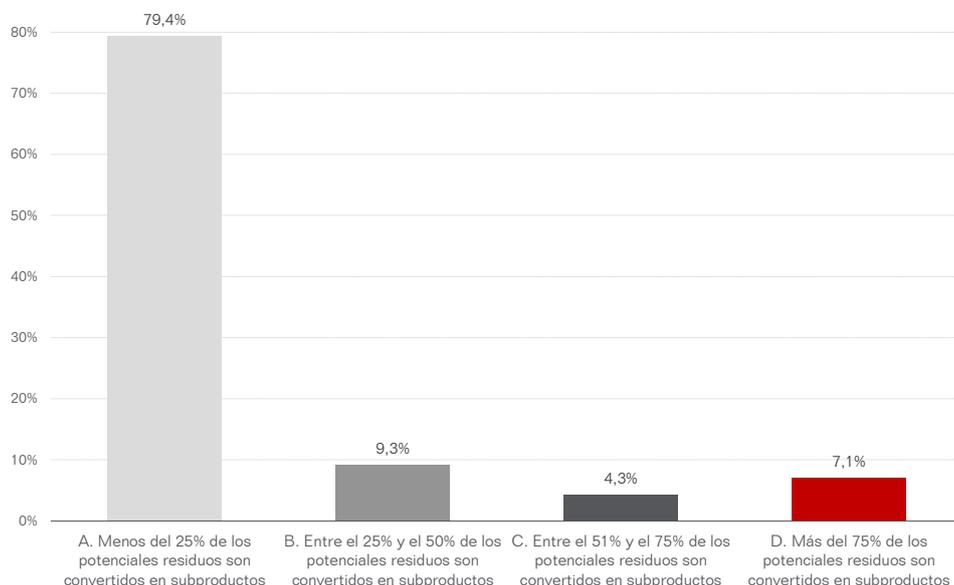


Figura 22: Fuente: Elaboración propia

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 41% de empresas encuestadas señalaron que simplemente los gestionan con el objetivo de cumplir estrictamente la legalidad. El 22,8% manifestaron ir más allá de la mera legalidad y gestionan sus residuos buscando reducir su impacto ambiental. El 21,5% 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. Finalmente,

el 14,7% está en la etapa de mayor compromiso, señalando que convierten todos los residuos potenciales en subproductos.

► P3. En qué medida la gestión de residuos que realiza la empresa tiene como objetivo mejorar la circularidad económica

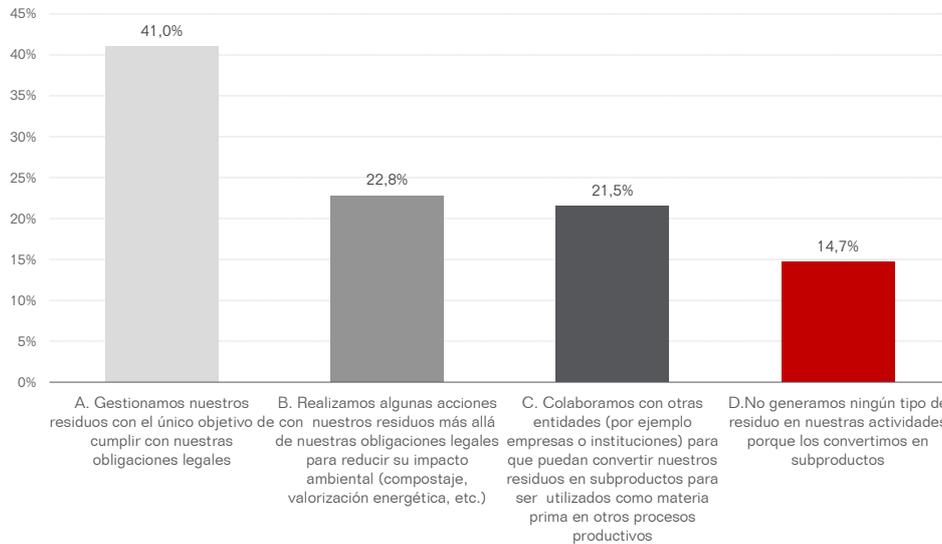


Figura 23: Fuente: Elaboración propia

Como síntesis la Figura 24 muestra el grado de implantación promedio de los 3 ítems del bloque de producción.

Es destacable el aspecto (P3) relativo al sistema de gestión de residuos que realiza la empresa alcanzando una implantación promedio de 2,10, lo cual implica que la empresa gallega está por término medio en la etapa inicial de realizar algunas acciones con los residuos más allá de las obligaciones legales.

► Promedio de implantación de los 3 ítems del bloque de Producción

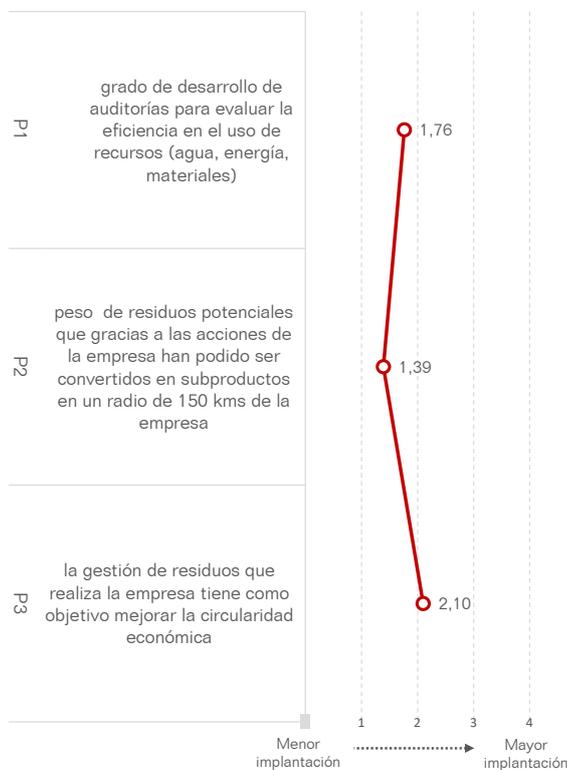


Figura 24: Fuente: Elaboración propia

El desarrollo de auditorías sobre eficiencia en el uso de recursos alcanza una implantación promedio de 1,76, lo que supone un nivel de implantación todavía inicial y en el que se está planificando su realización.

Una de las asignaturas pendientes es el bajo grado de implantación de acciones que permitan convertir residuos potenciales en subproductos en un radio no superior a 150 km. alrededor de la empresa (1,39 sobre un máximo de 4).

Respecto a la edición de este informe del año anterior no hay diferencias destacables.

13.5.6. Bloque de Energía y Agua

En el sexto 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 79% de empresas consultadas indicaron que menos del 25% de la energía consumida en los procesos productivos provenía de fuentes renovables. Un 11,6% señalaron que era renovable entre el 25% y el 50% de la energía consumida, un 4,1% manifestaron que era renovable entre el 51% y el 75% de la energía consumida, y un 5,3% 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 con importantes impactos ambientales (biogás).

► EA1. Porcentaje de energía renovable empleado en forma de calor y/o electricidad en el proceso productivo de la empresa

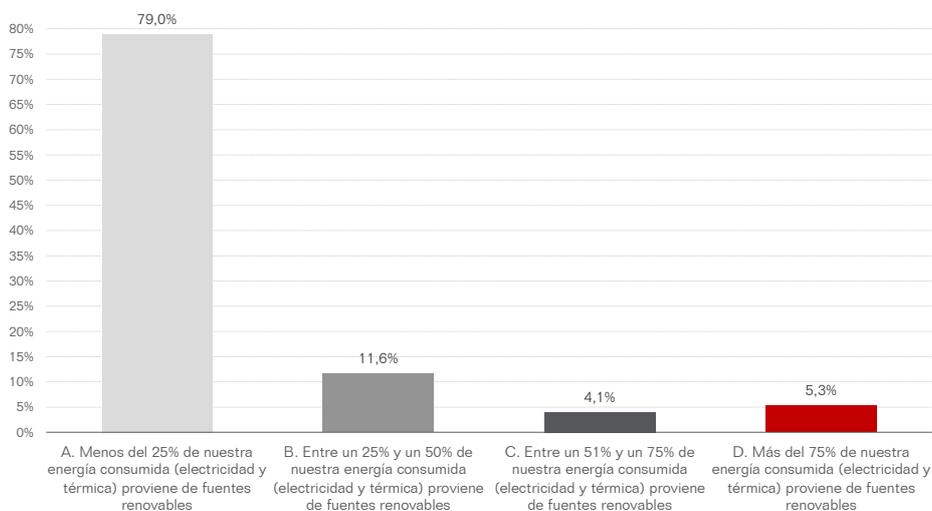


Figura 25: Fuente: Elaboración propia

Actualmente, el mercado eléctrico español es relativamente volátil, debido a los frecuentes cambios normativos experimentados (positivos y negativos), así como también sufre el impacto de la fuerte subida del precio de la electricidad y del gas natural en los mercados internacionales. Situación agravada por el extraordinario incremento de los precios en el mercado europeo de derechos de emisión (EUETS en sus siglas en inglés). Debemos recordar que la determinación de precios en el mercado eléctrico mayorista sigue el principio marginalista, por el cual la última tecnología incorporada al mix eléctrico determina el precio para todos los kWh vendidos. En este caso, el precio del gas natural es determinante del precio de la electricidad para las horas de mayor consumo, a pesar de no representar en muchos casos la tecnología de casación del mercado mayorista, sino la producción hidroeléctrica. ¿Tiene esto algún sentido económico? La respuesta es sí, sin duda, pues la producción hidroeléctrica utiliza el precio del gas natural para determinar el coste de oportunidad de sus ofertas en la subasta eléctrica. A pesar de los esfuerzos normativos por reducir esta subida, lo cierto es que el precio ha crecido incesantemente. Hasta tal punto que esta situación podría servir de un acicate adicional para que las empresas aceleren su transición hacia modelos energéticos alternativos, aspecto que todavía no será visible en la edición del informe de este año (pues la encuesta se refiere a la situación en el año 2021), pero que puede aflorar en ediciones sucesivas.

Respecto a la energía renovable en medios de transporte (Figura 26), la situación de la implantación en las empresas es similar al anterior. Un 82,5% de empresas consultadas manifestaron que no usa transportes basados en energías renovables. Un 11,6% 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 4,1% de empresas que declaran usar entre un 10% y un 25% de transportes alimentados por dicha energía, y un 1,8% 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.

► EA2. Porcentaje de uso de energía renovable en los medios de transporte de la empresa (de productos, insumos, de personas)

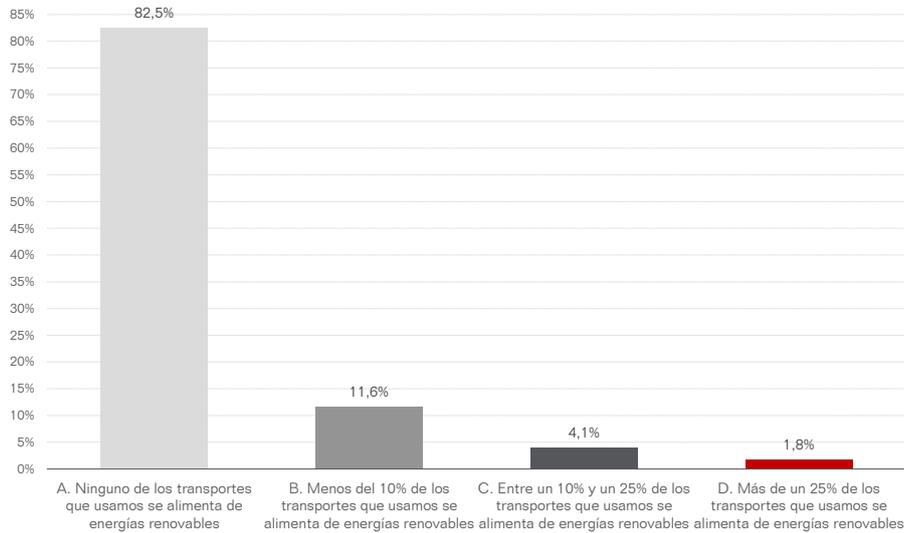


Figura 26: Fuente: Elaboración propia

Respecto a la gestión circular del agua (Figura 27), nuevamente un elevado porcentaje de empresas consultadas (79,7%) manifestaron no realizar ninguna acción. Un 7,8% indicaron recuperar/depurar menos del 10% del agua usada en sus procesos productivos, un 3,3% señalaron hacerlo para un 10%-25% de agua usada, y un 9,1% señalaron que recuperan/depuran más del 25% del agua usada en el proceso. Todo ello, excluyendo el tratamiento de aguas realizado por las estaciones depuradoras municipales.

► EA3. Porcentaje de 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

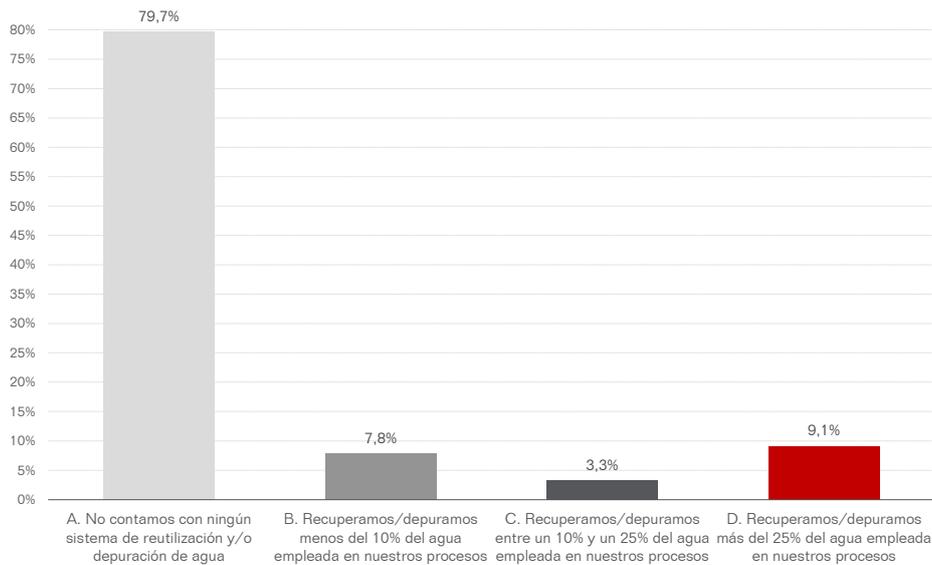


Figura 27: Fuente: Elaboración propia

► Promedio de implantación de los 3 ítems del bloque de Energía y Agua



Figura 28: Fuente: Elaboración propia

En síntesis (Figura 28), las empresas gallegas no realizan por término medio acciones de gestión circular de la energía o el agua usada en sus procesos productivos, ya que los promedios de implantación están entre los menores de los 19 ítems (entre 1,25 y 1,42).

Dentro de este bajo nivel de implantación generalizado, el de mayor implantación en promedio es la gestión circular del agua (1,42), recurso fundamental en Galicia. El de menor implantación promedio es el uso de energía renovable en el transporte (1,25), en lo cual puede influir la difícil orografía además de los problemas generalizados de transición del transporte de mercancías a media y larga distancia.

Estas cifras deben llamar la atención de las empresas sobre la necesidad de una gestión más activa de la circularidad de estos recursos acuíferos y energéticos.

13.5.7. Situación Global de la Circularidad en la empresa gallega

Una vez evaluados cada uno de los 19 ítems repartidos en los 6 bloques temáticos, se analiza aquí el grado de implantación medio de la empresa gallega en términos de circularidad económica (Figura 29). El grado de implantación promedio de los 19 ítems fue de 1,59, lo que indica en general un estadio intermedio entre una práctica ausencia de iniciativas circulares (valor 1) y una primera etapa en el proceso de implantación (valor 2), situándose por tanto en valores muy similares a la edición anterior de este informe (1,63).

Por orden decreciente de implantación promedio, el bloque que registra el mayor grado de implantación es el relativo a Materia Prima (1,99 sobre un máximo de 4), seguido de Producción (1,79) y Compras y Colaboraciones (1,62). Le siguen Estrategia (1,52) y Diseño (1,45). Con las menores implantaciones en promedio se sitúa el bloque de Energía y Agua (1,34). El grado de implantación promedio se sitúa por debajo de un nivel 2, (1,59) 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.

► Promedio de implantación de los 19 ítems y de los 6 bloques temáticos del índice ARDÁN de Empresa Circular

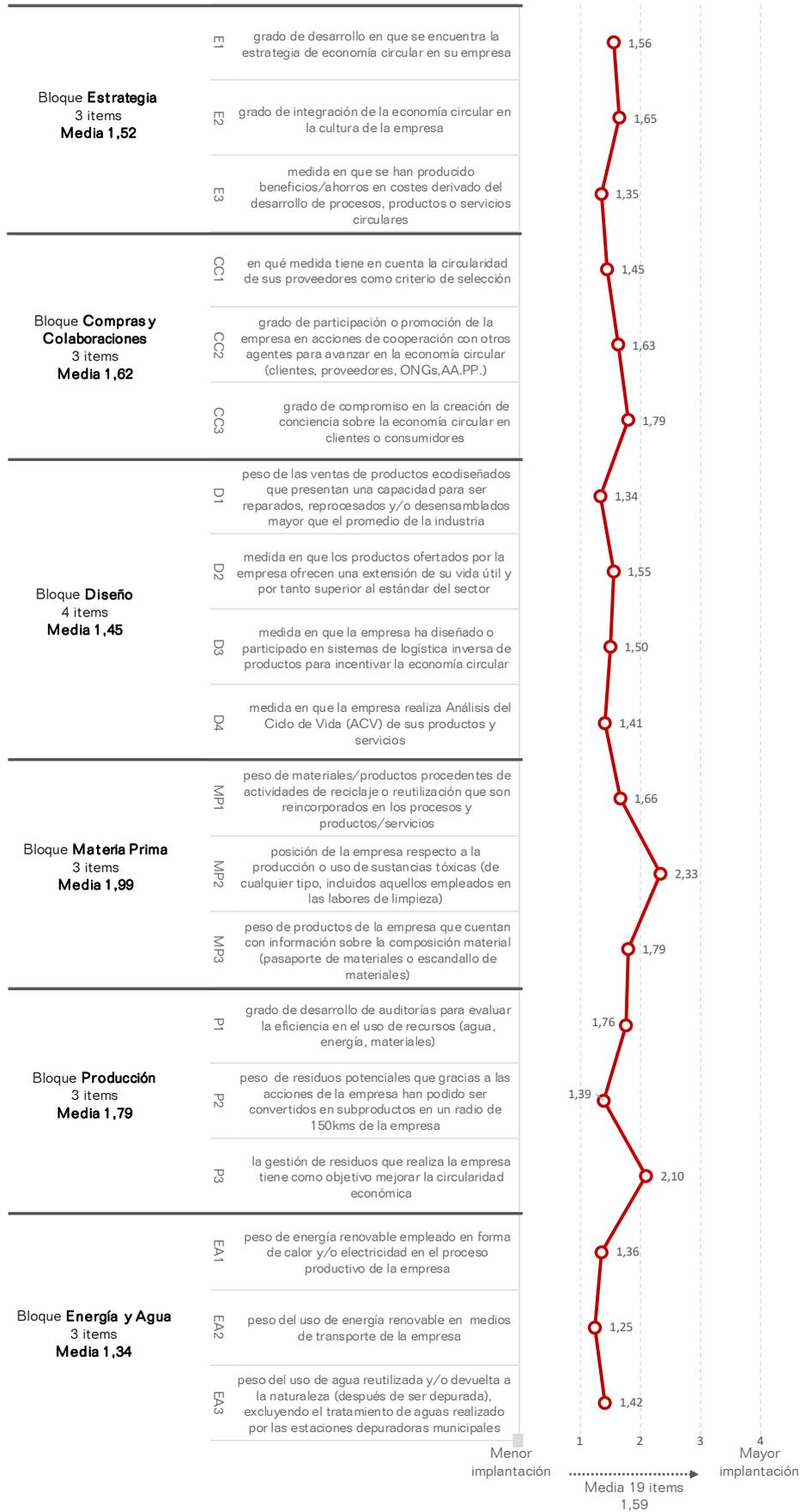


Figura 29: Fuente: Elaboración propia

Puesto que la circularidad nació esencialmente ligada al flujo de materiales, no es de extrañar que dos de los ítems más implantados sean los relativos a bloques de Materia Prima y Producción. Son la posición de la empresa respecto al uso de sustancia tóxicas (MP2) con implantación media de 2,33, y la gestión de residuos de la empresa bajo un objetivo de circularidad (P3) con implantación promedio de 2,1. Son niveles de implantación que en promedio se sitúan entre los niveles 2 y 3, que implican un cierto grado de circularidad sin alcanzar un desarrollo pleno. No obstante, se sitúa en este bloque también uno de los de menor grado de implantación, que se corresponde con (P2) la conversión de residuos potenciales en subproductos reciclables por otras empresas (1,39). Es esta una asignatura pendiente en el que se requiere una colaboración estrecha entre agentes para una mayor circularidad.

El bloque de aspectos que mayor esfuerzo va a requerir por parte de las empresas es la gestión circular de la Energía y el Agua, así como también algunos aspectos relacionados con el diseño de productos más circulares (D1, media de 1,34).

A continuación, analizaremos los valores alcanzados por las empresas en relación con su índice de circularidad. Como ya indicamos en la sección metodológica, las empresas que destacan por su nivel de circularidad son aquellas con un índice ARDÁN de Empresa Circular superior a 600. Para la consideración de empresa circular se impone la condición de que la respuesta a los ítems se sitúe mayoritariamente en los valores 3 ó 4.

En promedio, las 395 empresas alcanzaron un índice de circularidad de 437,2 sobre el máximo de 1000. El valor máximo alcanzado por una empresa de la muestra es de 934,2 y un mínimo de 250.

La Figura 30 muestra la distribución por centenas de los índices de circularidad en la muestra de empresas. Los mayores porcentajes se registran en el rango de valores inferiores del indicador, ya que un 77,7% de las 395 empresas consultadas obtiene un indicador de circularidad igual o inferior a 500 en la escala con valor máximo 1000. Un 11,1% de empresas obtuvieron valores iguales o inferiores a 300. Debe recordar el lector que el valor mínimo es 250, asociada a responder 1 "No hace nada o muy poco en relación con la Economía Circular" en todos los ítems de la encuesta. Un 40,0% alcanzaron valores entre 301 y 400. Es decir, que de media han respondido ligeramente por debajo de la opción 2 "Tiene en marcha alguna iniciativa/acción asimilable a la Economía Circular" en cada uno de los ítems. Por encima del valor 600 –valor fijado como umbral mínimo para la distinción con el indicador Ardán de Empresa Circular– se sitúan el 14,4% de empresas. 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.

► Distribución del indicador ARDAN de empresa circular

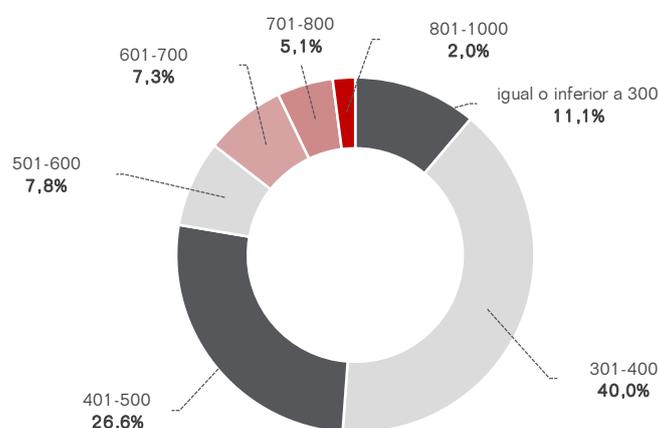


Figura 30: Fuente: Elaboración propia

Dado que la metodología de este año es igual a la realizada en los informes de circularidad desde la edición del año 2020, es posible realizar una comparación entre los resultados de estos informes. Así, la Figura 31 muestra la valoración media alcanzada por la muestra de las ediciones del año 2020, 2021 y 2022. Se observa un ligero ascenso en el número de empresas que han respondido al cuestionario. En cuanto al promedio global, ha pasado de 407,2 en la edición del año 2021 (372 empresas) a 437,2 en la presente edición del 2022 (395).

► Evolución del Índice respecto a los años anteriores

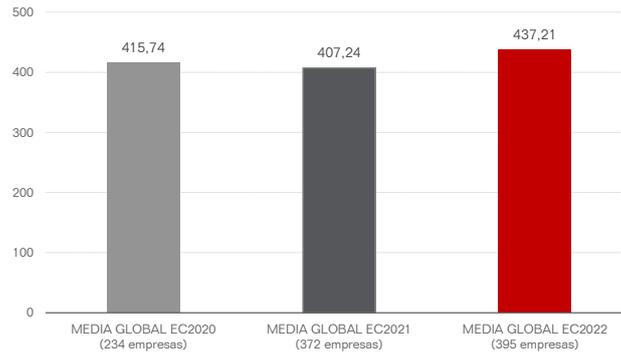


Figura 31: Fuente: Elaboración propia

► Cambio porcentual en la valoración media de ítems entre las ediciones de los años 2021 y 2022 del Informe de circularidad

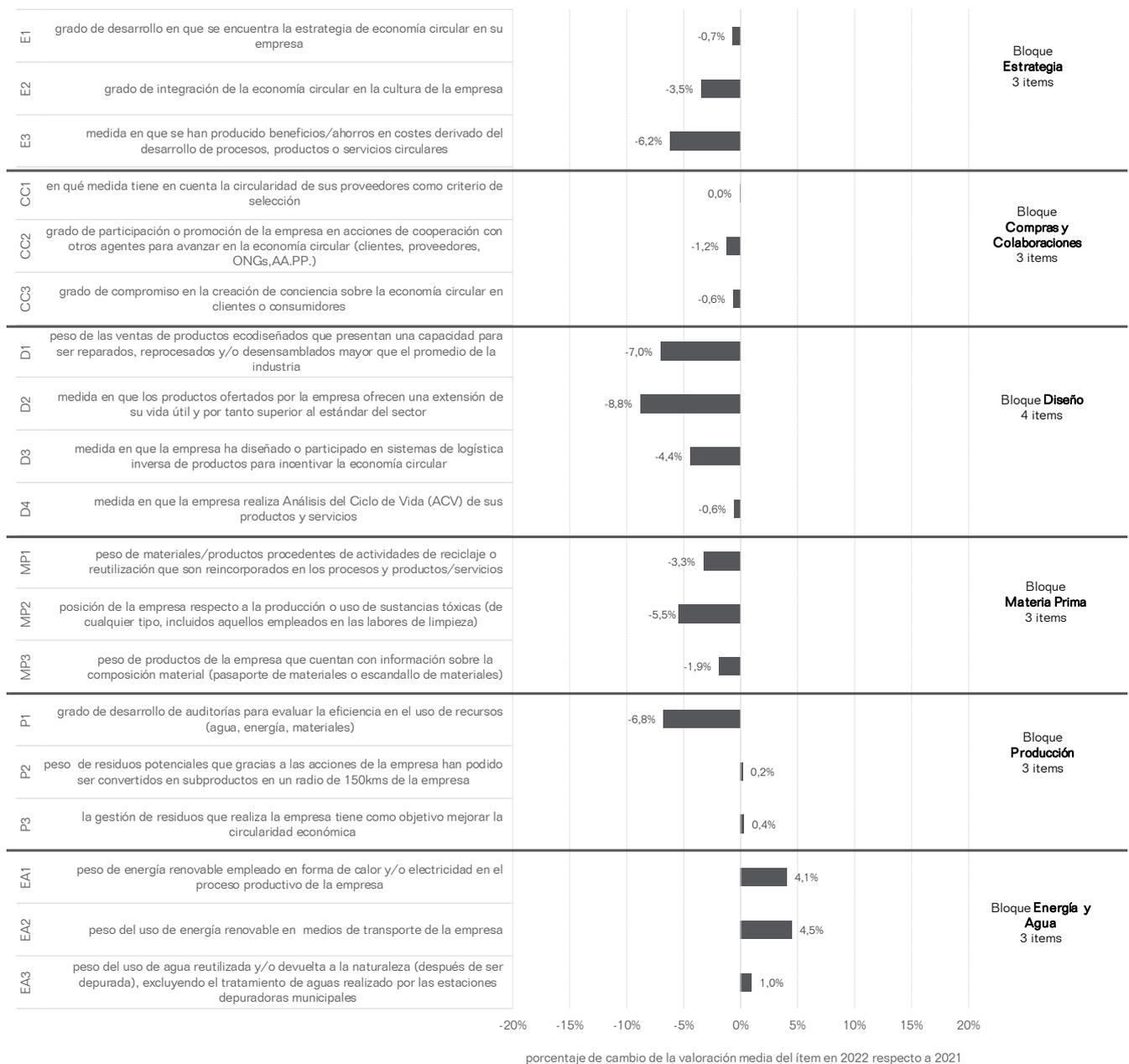


Figura 32: Fuente: Elaboración propia

No obstante, hemos querido realizar una comparación ítem por ítem para valorar en qué medida una mayor respuesta al cuestionario se podría deber a la incorporación de empresas que están empezando a estar más sensibilizadas respecto a la circularidad económica pero aún en fase incipiente. De ser así, se deberían observar valores promedio menores en bastantes ítems, puesto que las empresas que se incorporan están aún iniciándose en una mayor circularidad económica. La Figura 32 muestra el cambio porcentual en los valores promedios entre las ediciones del año 2021 y 2022 valorados para dos muestras diferentes de 372 empresas y 395 empresas, respectivamente. Como promedios globales, la muestra de 372 empresas en el 2021 alcanzó una implantación promedio de todos los ítems de 1,64, mientras que las 395 empresas del 2022 alcanzaron una implantación promedio de 1,60. Teniendo en cuenta el grado de concentración en torno a dichos promedios y el número de empresas, dicha diferencia no es significativa. Por lo tanto, aun cuando la mayor parte de ítems tienen menores valores de implantación, no son suficientemente grandes como para suponer que el mayor número de respuestas se pueda deber a la incorporación de empresas en fase inicial de implantación. Con todo, los datos parecen apuntar en dicha dirección.

Aun cuando las diferencias de implantación se deban al azar, llama la atención que sean los aspectos relacionados con el bloque de Energía y Agua los pocos que hayan obtenido mayores niveles de implantación, en especial en lo relativo al uso de energía renovable en medios de transporte (EA3) y el peso de la energía renovable empleada en forma de calor y electricidad (EA1). Es de esperar que el creciente incremento del coste energético haya acelerado la transición de las empresas hacia este modelo y es muy probable que esto continúe creciendo en la edición del próximo año.

13.6. Empresas con mayor índice de empresa circular

En esta sección queremos destacar a las 61 empresas con mayor índice de circularidad, esto es, tienen un índice ARDÁN de Empresa Circular superior a 600, tal como se explicó en el apartado metodológico. A continuación, se ofrecen sus rasgos distintivos y, finalmente, se incluye el listado de las 61 empresas que obtienen el distintivo ARDÁN de Empresa Circular-2022.

Respecto a las principales dimensiones (Figura 33), se observa un cierto reparto equilibrado por tramos respecto al número de empleados, el total activo, la cifra de negocios y los resultados del ejercicio antes de impuestos.

Hay un porcentaje relevante de empresas con tamaños pequeños y un cierto reparto equilibrado por tamaños de empresa. Por número de empleados, un 1,9% tiene 10 o menos empleados, un 28,3% tiene entre 11 y 20 empleados y un 35,8% tiene entre 21-50 empleados. Por total activo, un 3,4% lo tiene igual o inferior a 500 mil euros, un 10,3% entre 500 mil y 1 millón, un 10,3% entre 1 y 2 millones de €, y un 27,6% tiene entre 2,5 y 5 millones de €. Análogamente, por cifra de negocios se observa que un 6,9% factura 1 millón de euros o menos, un 8,6% factura entre 1 y 2 millones, y un 22,4% factura entre 2 y 5 millones. En cuanto a resultados del ejercicio antes de impuestos, un 6,9% de las empresas más circulares obtuvieron resultados negativos, un 34,5% tienen resultados positivos inferiores a 300 mil euros, un 22,4% tienen resultados entre 300 y 600 mil euros y un 8,6% tiene resultados entre 600 mil y 1 millón de euros. No obstante lo anterior, y a diferencia de ediciones anteriores, este año hemos detectado una cierta tendencia a que haya una asociación positiva entre tamaño de empresa por facturación y circularidad (diferencia de medias estadísticamente significativa) pero no observamos dicha diferencia en términos del número de empleados ni por total activo. Esto podría indicar un cierto cambio de tendencia, actuando las empresas de mayor tamaño en términos de facturación como tractoras para una mayor circularidad, arrastrando a otras empresas de menor facturación en las relaciones cliente-proveedor.

► Detalle del número de empleados, Volumen total del activo, Cifra de negocios para las empresas de la muestra y Resultado del ejercicio, 2021

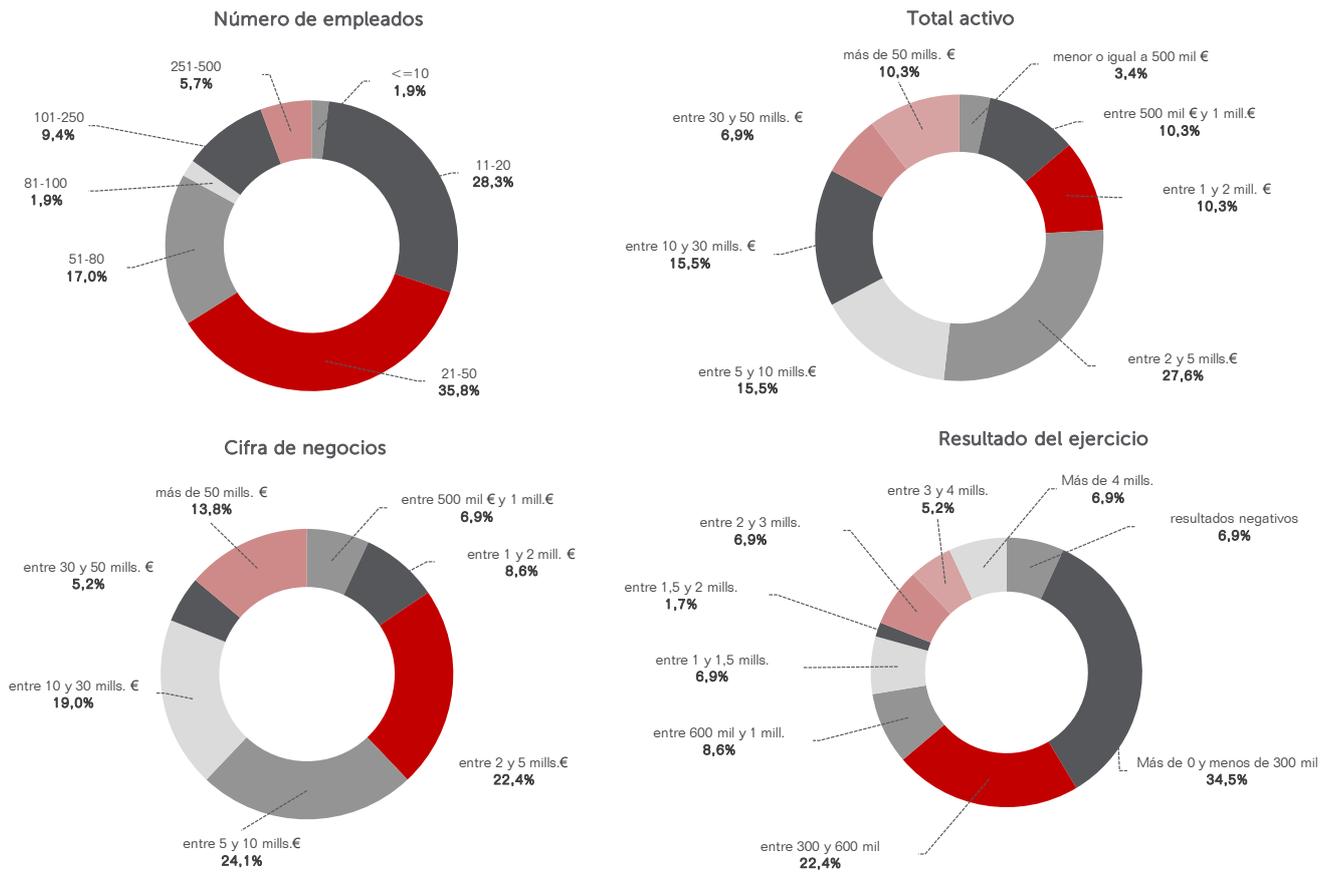


Figura 33: Fuente: Elaboración propia

La Figura 34 muestra la brecha existente entre el grado de implantación promedio de las empresas menos circulares de la muestra (334) y el promedio de las 61 empresas más circulares en cuanto a la valoración promedio de los 19 ítems analizados. Todas esas diferencias de valoración son significativas, esto es, no se puede achacar esa diferencia al azar del muestreo sino a que las más circulares lo han implantado en mayor medida que las menos circulares.

Las mayores diferencias –entre 1,2 y 1,65 puntos–, se producen en los ítems (E2) relativo al grado de integración de la economía circular en la cultura de la empresa, igual que en ediciones anteriores. En este ítem, las empresas más circulares están en una fase de implantación 3, mientras que las menos circulares apenas superan el menor nivel de implantación (1,4); esto es, mientras las primeras ya integran los principios de la Economía Circular como parte de las rutinas, los procedimientos organizativos, en definitiva, en la forma de hacer las cosas, las segundas apenas lo están empezando a considerar. Como es lógico, en este nivel de diferencias está también el grado de desarrollo de la estrategia de economía circular (E1), así como también el grado de participación con otros agentes (CC2), el peso de los productos que cuentan con información sobre la composición material (MP3) y las auditorías para evaluar la eficiencia en el uso de recursos (P1). Como se observa, lo que caracteriza a las empresas de mayor circularidad es una combinación de aspectos de tipo más general, de filosofía y forma de entender la actividad empresarial, juntamente con aspectos mucho más concretos, los citados MP3 y P1.

► Comparación de respuesta entre las 334 empresas menos circulares y las 61 empresas más circulares de la muestra

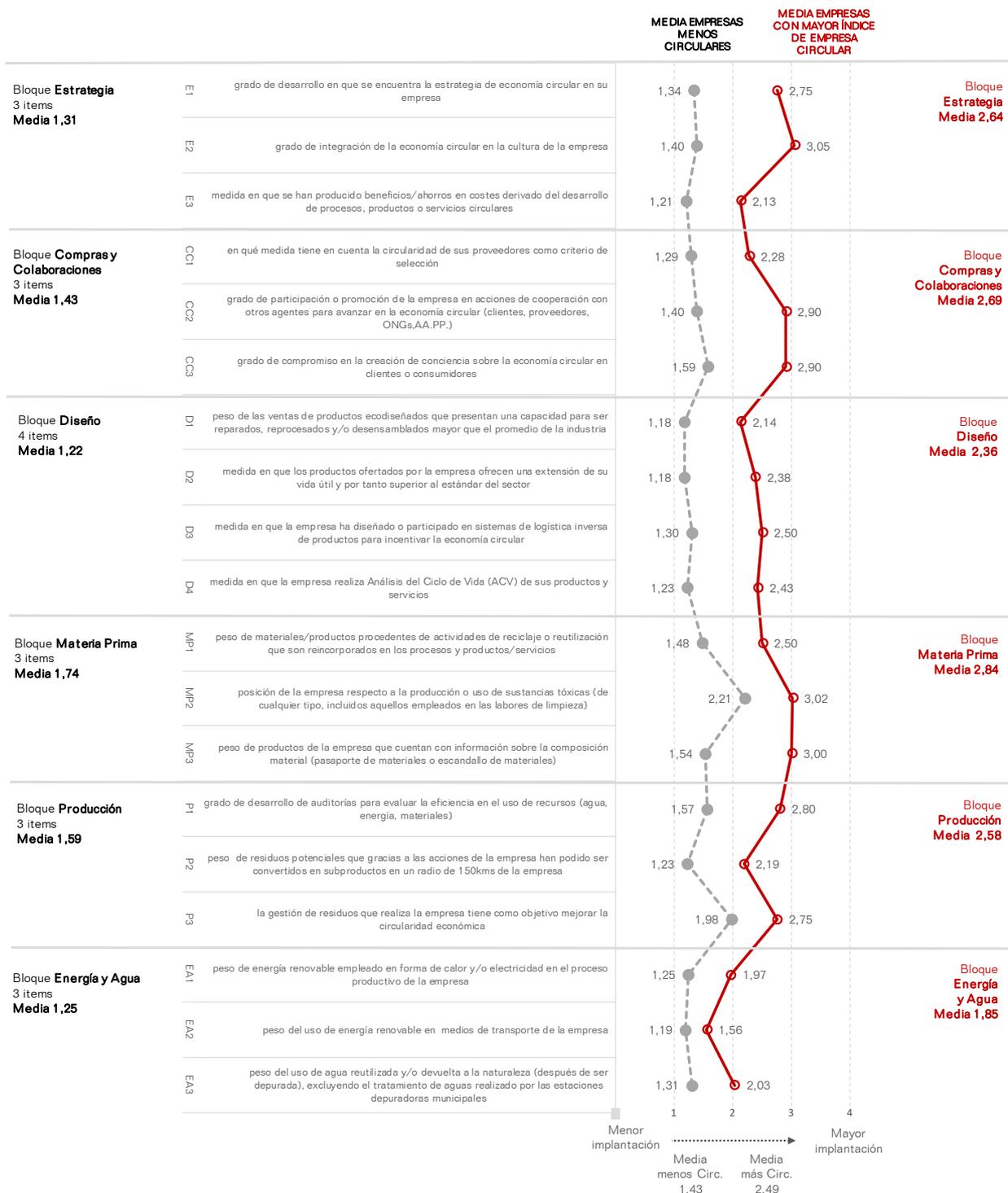


Figura 34: Fuente: Elaboración propia

Comparando los cinco bloques temáticos entre las 334 empresas menos circulares y las 61 empresas más circulares (Figura 35), observamos algo muy significativo sobre la relevancia que tiene la estrategia y cultura organizativa en la adopción de los principios de circularidad económica, pues ambos elementos ya se encuentran entre los de mayor implantación. Entre las empresas de mayor circularidad, se observa el equilibrio en los niveles medios de implantación de Estrategia, de Compras y Colaboraciones, de Materia Prima y de Producción (niveles entre 2,6 y 2,7). También entre las empresas de mayor circularidad, el bloque de Energía y Agua sigue siendo el de menor implantación, con niveles promedio de 1,9 sobre un máximo de 4.

► Comparación del promedio de desempeño por bloques temáticos para las 334 empresas menos circulares (perfil interior) y las 61 empresas más circulares (perfil exterior)

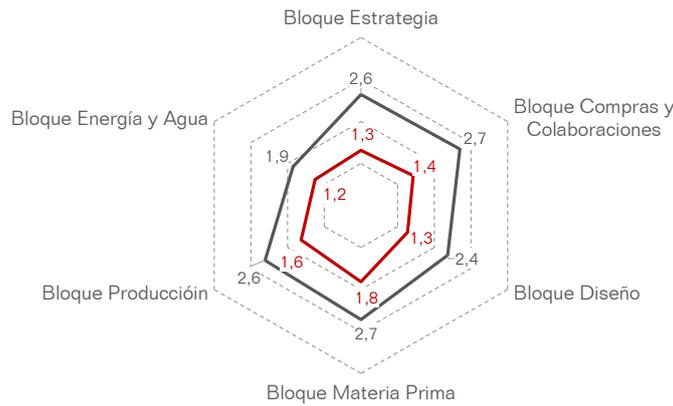


Figura 35: Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, hemos analizado en detalle los aspectos que las empresas más circulares implantan en mayor y en menor medida respecto a su media global para el conjunto de 19 ítems. Se trata de evaluar aspectos que destaquen especialmente respecto al valor promedio global de implantación de 2,49 sobre un máximo posible de 4 dentro del conjunto de las empresas más circulares. Para ello, procedimos a la normalización de estos valores teniendo en cuenta la media de cada ítem, la desviación respecto a esa media, así como el número de empresas que respondió a cada ítem –puesto que no todos los ítems eran obligatorios para todas las empresas.

► Qué aspectos desarrollan especialmente más/menos las Empresas Circulares Ardan-2022 respecto a su media del total de aspectos (N=61)

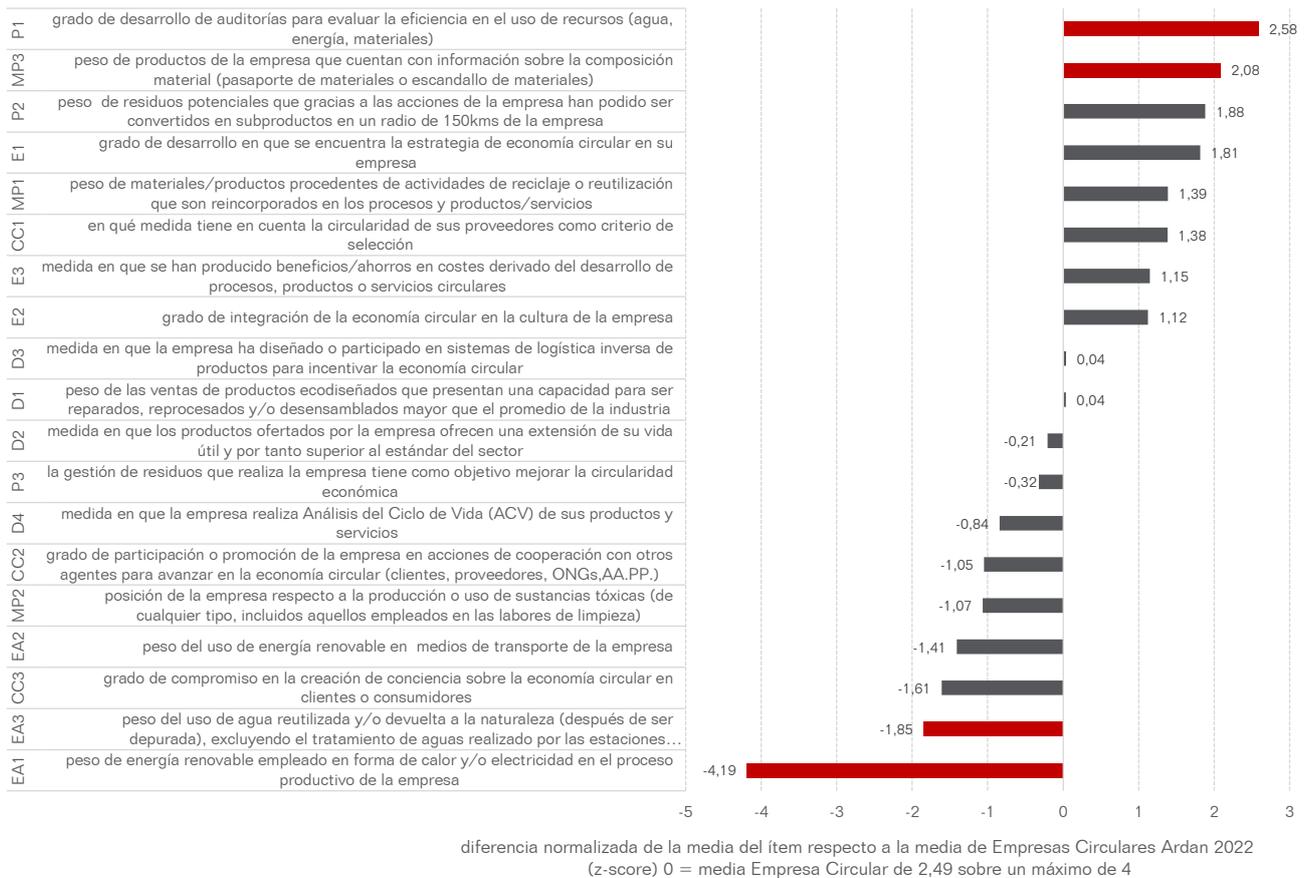


Figura 36: Fuente: Elaboración propia

Del anterior análisis respecto al valor medio global, destacan 2 aspectos por encima de la media, y uno por debajo de la media (Figura 36), mientras que el resto no difiere esencialmente de aquel valor promedio global. Por encima se sitúan (P1) el grado de desarrollo de auditorías para evaluar la eficiencia en el uso de recursos y (MP3) el peso de

productos de la empresa que cuentan con información sobre la composición material (pasaporte de materiales o escandallo de materiales). Dos aspectos muy concretos que deben llamar la atención al resto de empresas para impulsar su circularidad económica. El ítem que destaca por su menor implantación es (EA1) la energía renovable empleada en forma de calor o electricidad en el proceso productivo. Es este aspecto algo que, hasta la fecha, es difícil de implementar incluso para empresas con mayor circularidad, cuestión que previsiblemente cambiará en ediciones sucesivas a medida que se acelere la transición hacia sistemas de energía alternativos motivado por el elevado coste energético.

A la vista del todavía insuficiente grado de avance respecto a la edición anterior del año 2021, nos mantenemos en las recomendaciones allí sugeridas, cuya necesidad de desarrollo todavía sigue estando vigente. Tan sólo apuntaríamos de manera adicional acciones relativas a reducir el impacto de los aspectos relativos a la gestión circular de Energía y Agua, que son además problemáticas comunes entre empresas con mayor y menor circularidad económica. Adicionalmente, añadiríamos también la necesidad de desarrollar acciones de sensibilización entre las empresas combinando circularidad económica, aspectos de impacto social en los trabajadores, unido a una mayor sensibilización en el desarrollo de memorias de sostenibilidad, a la vista de la asociación hallada entre dichos aspectos.

Finalmente, la tabla siguiente muestra la lista de las 61 empresas circulares según el indicador de Empresa Circular ARDAN-2022, ordenadas de mayor a menor índice.

► **Empresas con Indicador ARDÁN de Empresa Circular, 2022**
(índice circularidad ≥ 600)



Empresa	Localidad	Sistema Productivo
1 HERMASA CANNING TECHNOLOGY, S.A.	Vigo	Maquinaria y equipo
2 ELEKO TECNOLOGIA E INNOVACION, S.L.	A Coruña	Maquinaria y equipo
3 CUVIDA, S.A.	San Cibrao das Viñas	Automoción y equipo para transporte
4 CONGALSA, S.L.	A Pobra do Caramiñal	Pesca
5 IRAGO, EXCLUSIVAS Y DISTRIBUCIONES, S.A.	O Porriño	Productos químicos y derivados
6 FRIGORIFICOS DE CAMARIÑAS, S.L.	Camariñas	Pesca
7 TECALIS SOFTWARE, S.L.	Ames	Información y conocimiento
8 PROMETAL TECNOLOGIA E INNOVACION, S.L.	As Pontes de García Rodríguez	Construcción
9 TORUS SOFTWARE SOLUTIONS, S.L.	A Coruña	Información y conocimiento
10 EUROESPES, S.A.	Bergondo	Salud y asistencia social
11 CANALIS SOLUCIONES TECNOLOGICAS, S.L.U.	Mos	Electricidad, energía y agua
12 NETUN SOLUTIONS, S.L.	Vigo	Automoción y equipo para transporte
13 ECOWARM DE GALICIA, S.L.	Brión	Madera y muebles
14 OPTARE SOLUTIONS, S.L.	Vigo	Información y conocimiento
15 ORIBIO ASESORES, S.L.	Sarria	Servicios profesionales
16 GALOPIN PLAYGROUNDS, S.L.	Cerceda	Artículos de consumo
17 CENTRO TECNOLOGICO DE GRUPO COPO, S.L.	Mos	Industria auxiliar
18 MARISCOS MALLIÑO, S.L.	Sanxenxo	Pesca
19 TECNOLOGIAS PLEXUS, S.L.	Santiago	Servicios profesionales
20 CENTUM RESEARCH & TECHNOLOGY, S.L.	Vigo	Servicios profesionales

► Empresas con Indicador ARDÁN de Empresa Circular, 2022
(índice circularidad >=600)



Empresa	Localidad	Sistema Productivo Sectorial
21 LIMPIEZAS FARO, S.L.	Mos	Servicios profesionales
22 COSTA OESTE DEL ATLANTICO, S.L.	Vigo	Textil, confección y moda
23 GARMIR MANTENIMIENTO Y SERVICIOS INDUSTRIALES, S.L.	Xove	Servicios profesionales
24 MARPORT SPAIN, S.L.	Vigo	Información y conocimiento
25 STAR ELECTRONICA, S.L.	Bueu	Artículos de consumo
26 CREACIONES PAZ RODRIGUEZ, S.L.	Vigo	Textil, confección y moda
27 ACTEGA ARTISTICA, S.A.U.	O Porriño	Productos químicos y derivados
28 COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE ALGAS MARINAS, S.A.	O Porriño	Agroalimentario
29 DISTRIBUIDORA ALIMENTARIA MORRAZO, S.L.	Bueu	Agroalimentario
30 BODEGON LOUREIRO PLAYA, S.L.	Bueu	Turismo, viajes y ocio
31 REAL CLUB CELTA DE VIGO, S.A.D.	Vigo	Turismo, viajes y ocio
32 GAICTECH, S.L.	Nigrán	Maquinaria y equipo
33 MECANIZADOS DE VIGO, S.R.L.	O Porriño	Automoción y equipo para transporte
34 ROEIRASA, S.A.U.	Vigo	Automoción y equipo para transporte
35 TEXAS CONTROLS, S.L.	Bergondo	Maquinaria y equipo
36 I MAS D3 EQUIPAMIENTO TECNOLOGICOS, S.L.	Vigo	Información y conocimiento
37 TEIMAS DESENVOLVEMENTO, S.L.	Santiago	Información y conocimiento
38 INTACTA GESTION AMBIENTAL, S.L.	As Pontes de García Rodríguez	Servicios profesionales
39 SISTEMAS AUDIOVISUALES ITELSIS, S.L.	Santiago	Maquinaria y equipo
40 CONGELADOS JUAN SABARIS, S.L.	Barro	Agroalimentario
41 SOCIEDAD GALLEGA DE CARRETILLAS, S.A.	O Porriño	Maquinaria y equipo
42 MANTELNOR LIMPIEZAS, S.L.U.	A Coruña	Servicios profesionales
43 TECSOLED, S.L.	Culleredo	Artículos de consumo
44 GRANITOS CABALEIRO, S.A.	O Porriño	Rocas y minerales
45 MECANIZADOS RODRIGUEZ FERNANDEZ, S.L.	Pereiro de Aguiar	Automoción y equipo para transporte
46 CIVIS GLOBAL, S.L.	Vigo	Construcción
47 GARAYSA MONTAJES ELECTRICOS, S.L.	Carballo	Construcción
48 ALIBOS GALICIA, S.L.	Monterroso	Agroalimentario
49 NORTEMPO EMPRESA DE TRABAJO TEMPORAL, S.L.	A Coruña	Servicios profesionales
50 FRUNATUR, S.A.U.	San Cibrao das Viñas	Agroalimentario
51 ARROUPA SANTIAGO EIL, S.L.	Santiago	Artículos de consumo
52 ALUMAN SISTEMAS, S.L.U.	Arteixo	Construcción
53 NS MOTOR ORDES, S.L.	Ordes	Automoción y equipo para transporte

► Empresas con Indicador ARDÁN de Empresa Circular, 2022
(índice circularidad ≥ 600)



Empresa	Localidad	Sistema Productivo Sectorial
54 INOVALABS DIGITAL, S.L.	Vigo	Servicios profesionales
55 IBERSYS SEGURIDAD Y SALUD, S.L.	Lugo	Servicios profesionales
56 TECNICA Y DESARROLLO DE LA ENERGIA ELECTRICA, S.L.	Vigo	Construcción
57 COOP. VITIVINICOLA AROUSANA, S.C.G.	Meaño	Agroalimentario
58 IGNACIO DE LAS CUEVAS, S.A.	Ourense	Agroalimentario
59 ROGELIO IGLESIAS E HIJOS, S.A.	Cangas	Agroalimentario
60 DOCUTEN TECH, S.L.	A Coruña	Información y conocimiento
61 ASOCIACION GALEGA COOPERATIVAS AGRARIAS	Santiago	Servicios profesionales

Tabla1: Fuente: Elaboración propia

13.7. Conclusiones

Podemos concluir, a partir de los contenidos de este capítulo, que el grado de implantación promedio de acciones encaminadas a la economía circular es reducido entre las empresas encuestadas. Además, como la circularidad está estrechamente ligada al flujo de materiales, no es de extrañar que dos de los ítems más implantados sean los relativos a bloques de Materia Prima y Producción. Paradójicamente, los aspectos más negativos están vinculados a la gestión circular de la Energía y el Agua.

En síntesis, observamos que el rasgo más distintivo de las empresas más circulares es la relevancia del concepto de circularidad económica en la Estrategia y Cultura organizativa. Cuestión que se materializa en un mayor grado de implantación de objetivos de circularidad en los flujos de materiales, ya sea en relación con las materias primas consumidas, los procesos de producción y en las decisiones de compras y colaboraciones con agentes externos a la empresa (p. ej. clientes, proveedores). Por el contrario, la gestión circular de recursos energéticos y agua es un reto común tanto para las empresas más circulares como para las de menor índice de circularidad. 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). Es de esperar que el creciente incremento del coste energético haya acelerado la transición de las empresas hacia un nuevo modelo energético más circular, lo cual debería tener su reflejo en la edición de este informe para el próximo año.

Como ya hemos comentado en la edición anterior de este informe, la clave de bóveda en la transformación hacia una economía circular está en la promoción de una economía y una sociedad basada en el conocimiento. Porque maximizar la circularidad de cualquier sistema económico hace necesario respetar la priorización en la jerarquía de valores en la gestión material (Prevención > Reducción > Reutilización > Reciclaje > Eliminación). Maximizar la recirculación de recursos también requiere priorizar aquellos estados de materiales que preservan el mayor valor dentro del sistema económico. Pongamos un sencillo ejemplo: dentro de las actividades de reciclaje relacionadas con la biomasa, es probable que las actividades de biorrefinería sean preferibles para extraer aquellos componentes o moléculas de mayor valor para la industria nutracéutica (por ejemplo, para aplicación humana o animal), en lugar de su uso como enmienda orgánica en actividades agrícola, mientras que la recuperación de energía probablemente representaría la actividad de reciclaje que proporciona el menor valor. Para gestionar, comprender y utilizar todo el

conocimiento necesario para avanzar hacia una economía circular de forma eficaz y transversal (más allá del sector) es necesario estructurar la información disponible para los agentes.

Estamos ante un marco económico favorable, por decirlo de algún modo, para incentivar el avance hacia una economía más circular, motivado principalmente por el intenso incremento en los precios de las materias primas. Pero debemos evitar los peligros inherentes a enfoques puramente tecnocentristas de cualquier estrategia para transitar hacia una economía más circular: aquellos que buscan en los nuevos desarrollos tecnológicos las herramientas para solucionar los problemas de la economía circular. Un error muy común, tanto por analistas como políticos: la promesa de un crecimiento "verde" y sostenido en el tiempo gracias a nuevos desarrollos tecnológicos. Pues existen múltiples ejemplos en los cuales los nuevos desarrollos tecnológicos pueden solucionar problemas actuales a costa de crear inmediatamente otros nuevos.

De esta reflexión surge la necesidad de diseñar un Ecosistema de Economía Circular en Galicia que sirva de catalizador para el intercambio de información y la simbiosis entre empresas y sectores, para el desarrollo de colaboraciones y el aprovechamiento de sinergias. En muchos casos disponemos en la actualidad de los conocimientos técnicos para hacer que los procesos sean más circulares (no siempre, por supuesto). Simplemente nos falta transmitir la información de manera adecuada. Sirva como ejemplo el caso de los yogures comercializados por una conocida empresa láctea de productos ecológicos. En lugar de la habitual etiqueta pegada al vaso de plástico, no lo está y puede separarse fácilmente rompiendo una línea perforada del cartoncillo. Algo tan sencillo permite mejorar sustancialmente la separación de residuos domésticos en diferentes fracciones, ahorrando grandes costes para el Sistema de Gestión Integrado de Residuos, y que subsidiariamente debe aplicar la Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP) de acuerdo con la normativa vigente.

Por esta razón es tan importante promover una economía basada en el conocimiento, fomentando la filosofía del ciclo de vida y el ecodiseño en la cultura empresarial. Pues se estima que hasta el 80% de todos los impactos ambientales de un producto en su ciclo de vida están determinados por su diseño. Promoviendo, también, nuevos consumos de servicios, lo cual debería reducir el consumo de recursos (también conocidos como procesos de "servitización", aplicados a múltiples productos).

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

Centro de Investigación Interuniversitario ECOBAS

Miguel E. Rodríguez Méndez (GEN)
Miguel González-Loureiro (REDE)