

Retos regulatorios de los gases renovables en la economía circular

Íñigo del Guayo Castiella
Lorenzo Mellado Ruiz
(Dir.)

RETOS REGULATORIOS DE LOS GASES RENOVABLES
EN LA ECONOMÍA CIRCULAR

AUTORES

Íñigo DEL GUAYO CASTIELLA
Lorenzo MELLADO RUIZ
José Antonio REDONDO TORRES
José Francisco ALENZA GARCÍA
Isabel GONZÁLEZ RÍOS
Marta PARDO MIRANDA
Enric R. BARTLETT CASTELLÁ

Lavinia TANASE
Ignacio HERRERA ANCHUSTEGUI
Alejandro D. LEIVA LÓPEZ
Giuseppe Franco FERRARI
Marina SERRANO GONZÁLEZ
Pablo SILVÁN OCHOA
Carmen MARÍA ÁVILA RODRÍGUEZ

ÍÑIGO DEL GUAYO CASTIELLA
LORENZO MELLADO RUIZ
(Dir.)

RETOS REGULATORIOS
DE LOS GASES
RENOVABLES
EN LA ECONOMÍA
CIRCULAR

Marcial Pons

MADRID | BARCELONA | BUENOS AIRES | SÃO PAULO

2023

Este libro ha sido promovido y financiado por el Proyecto de I + D + i, del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI 2020), orientado a los retos de la sociedad andaluza, con el título «El gas renovable en la economía circular. Retos regulatorios para la transición de la industria del gas» (P20_01338) (Resolución de la Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología, de 4 de octubre de 2021, Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades, de la Junta de Andalucía). La ayuda está cofinanciada por la Unión Europea, en el marco del Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 «Crecimiento inteligente: una economía basada en el conocimiento y la innovación», y de las prioridades y objetivos previstos en el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI 2020).

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del «Copyright», bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

© Íñigo del Guayo Castiella y Lorenzo Mellado Ruiz (dirs.)

© MARCIAL PONS
EDICIONES JURÍDICAS Y SOCIALES, S. A.
San Sotero, 6 - 28037 MADRID
☎ (91) 304 33 03
www.marcialpons.es

ISBN: 978-84-1381-753-8

Diseño de la cubierta: ene estudio gráfico

Fotocomposición: FRANCISCO JAVIER RODRÍGUEZ ALBITE
MADRID, 2023

ÍNDICE

| | Pág. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| CAPÍTULO I. UNA BREVE INTRODUCCIÓN A LOS RETOS REGULATORIOS DEL HIDRÓGENO Y OTROS GASES RENOVABLES EN LA UNIÓN EUROPEA, ESPAÑA Y ANDALUCÍA, por Íñigo DEL GUAYO CASTIELLA, Lorenzo MELLADO RUIZ y José Antonio REDONDO TORRES | 9 |
| CAPÍTULO II. LA DIMENSIÓN JURÍDICA DEL PARADIGMA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR: APORTACIONES LEGISLATIVAS Y JURISPRUDENCIALES, por José Francisco ALENZA GARCÍA..... | 19 |
| CAPÍTULO III. IMPULSO A LOS BIOCARBURANTES AVANZADOS EN EL TRANSPORTE Y PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, por Isabel GONZÁLEZ RÍOS | 37 |
| CAPÍTULO IV. LA INDUSTRIA DEL BIOGÁS Y EL BIOMETANO EN LA UNIÓN EUROPEA Y EN ESPAÑA, por Marta PARDO MIRANDA | 57 |
| CAPÍTULO V. LAS REFORMAS PRESENTES Y FUTURAS DEL MERCADO ELÉCTRICO, A PROPÓSITO DEL GAS, por Enric R. BARTLETT CASTELLÁ..... | 69 |
| CAPÍTULO VI. EU HYDROGEN AND THE DECARBONIZED GAS MARKET PACKAGE: UNBUNDLING, THIRD-PARTY ACCESS, TARIFFS AND DISCOUNTS RULES AT THE CORE OF TRANSPORT OF HYDROGEN, por Lavinia TANASE e Ignacio HERRERA ANCHUSTEGUI | 85 |
| CAPÍTULO VII. RÉGIMEN JURÍDICO DEL BIOGÁS Y EL BIOMETANO Y SUS RETOS REGULATORIOS, por Íñigo DEL GUAYO CASTIELLA | 109 |
| CAPÍTULO VIII. LA (ESPERADA) REGULACIÓN EUROPEA DEL HIDRÓGENO RENOVABLE, por Lorenzo MELLADO RUIZ | 127 |
| CAPÍTULO IX. LA REGULACIÓN DEL HIDRÓGENO RENOVABLE EN ESPAÑA, por Alejandro D. LEIVA LÓPEZ..... | 149 |

| | Pág. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| CAPÍTULO X. MARCO JURÍDICO DE LOS GASES RENOVABLES EN ITALIA, CON ESPECIAL REFERENCIA AL HIDRÓGENO, por Giuseppe Franco FERRARI | 161 |
| CAPÍTULO XI. EL HIDRÓGENO RENOVABLE Y EL SECTOR ELÉCTRICO EN ESPAÑA, por Marina SERRANO GONZÁLEZ | 183 |
| CAPÍTULO XII. ADICIONALIDAD Y CORRELACIÓN GEOGRÁFICA Y TEMPORAL EN MATERIA DE HIDRÓGENO RENOVABLE, por Pablo SILVÁN OCHOA | 197 |
| CAPÍTULO XIII. EL RÉGIMEN JURÍDICO DEL ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO: EN ESPECIAL EL ALMACENAMIENTO DEL GAS NATURAL, LOS GASES RENOVABLES Y EL HIDRÓGENO, por Carmen María ÁVILA RODRÍGUEZ | 215 |
| CAPÍTULO XIV. RÉGIMEN JURÍDICO DE LOS INTERCONECTORES DE HIDRÓGENO (CON ESPECIAL REFERENCIA A H ₂ MED), por Íñigo DEL GUAYO CASTIELLA | 243 |

CAPÍTULO I

UNA BREVE INTRODUCCIÓN A LOS RETOS REGULATORIOS DEL HIDRÓGENO Y OTROS GASES RENOVABLES EN LA UNIÓN EUROPEA, ESPAÑA Y ANDALUCÍA

Íñigo DEL GUAYO CASTIELLA
Lorenzo MELLADO RUIZ
José Antonio REDONDO TORRES

SUMARIO: 1. INTRODUCCIÓN.—2. LA POLÍTICA EUROPEA EN MATERIA DE HIDRÓGENO.—3. LA POLÍTICA ESPAÑOLA EN MATERIA DE HIDRÓGENO.—4. LA POLÍTICA ANDALUZA EN MATERIA DE HIDRÓGENO.—5. ACERCA DEL PRESENTE LIBRO.

1. INTRODUCCIÓN

En el proceso de transición energética ha ido alcanzando un lugar primordial y central el hidrógeno, junto con otros gases renovables. Se ha dicho, con justicia, que nos encontramos ante la revolución del hidrógeno¹. El hidrógeno verde se encuentra así en la naturaleza, aunque no son comunes los yacimientos de hidrógeno puro (como en Aragón)², o puede ser generado a partir de electricidad excedente de origen solar o eólica. Mediante la electrólisis del agua se convierte el exceso de electricidad, procedente de sistemas fotovoltaicos y turbinas eólicas, en hidrógeno. Este tiene un potencial ilimitado obtenido a partir del agua y posee muchos usos. Entre los usos tradicionales se cuentan la producción de amoníaco, fertilizantes, metanol y la mejora de la calidad de productos petrolí-

¹ ARIÑO ORTIZ, G., La revolución del hidrógeno. Nuevo vector del sistema eléctrico, Madrid, Aranzadi, 2022.

² Hay en el Pirineo aragonés un yacimiento de hidrógeno puro. Según Helios Aragón PTE existe hidrógeno suficiente como para que su extracción se prolongue a lo largo de veinte años: «España tiene el primer yacimiento de Europa de hidrógeno subterráneo. Una empresa dispone ya de los permisos para explotar 60.000 hectáreas en Aragón», en Información, de 1 de abril de 2023, disponible en <https://www.informacion.es/medio-ambiente/2023/04/01/espana-primer-yacimiento-europa-hidrogeno-85323750.amp.html>.

feros. Recientemente se utiliza también para fabricar biocombustibles. En el futuro va a ser un combustible usado en procesos industriales que requieren altas temperaturas, como almacenamiento de energía eléctrica, combustible para el transporte pesado y otras modalidades de transporte, para la elaboración de combustibles sintéticos y como agente reductor en la fabricación de hierro y acero.

2. LA POLÍTICA EUROPEA EN MATERIA DE HIDRÓGENO

Como continuidad con la política puesta en marcha en 2015 y plasmada en el paquete de invierno (o paquete de energía limpia para todos los europeos), el Pacto Verde Europeo (European Green Deal) fue la medida estrella adoptada por la Comisión elegida en las elecciones de 2019, donde se estableció, entre las áreas prioritarias, el hidrógeno limpio³. En ese contexto se adoptó la Estrategia Europea del Hidrógeno (EU Hydrogen Strategy)⁴. Entre 2025 y 2030, el hidrógeno ha de convertirse en una parte intrínseca de nuestro sistema de energía integrada, con al menos 40 GW de hidrógeno de electrolizadores de hidrógeno renovable, y se ha de alcanzar una producción de hasta diez millones de toneladas de hidrógeno renovable en la UE. A partir de 2030, el hidrógeno renovable será desplegado a gran escala en todos los sectores difíciles de descarbonizar⁵.

El desarrollo de la economía del hidrógeno no solo obedece a sus externalidades positivas vinculadas a las cero emisiones de gases de efecto invernadero y prácticamente su escasa producción de residuos, así como a su propia integración con la producción de energía renovable y la eficiencia energética, en contextos además de necesaria circularidad de los recursos, sino a sus propias funcionalidades como vector energético: flexibilidad en la gestión, versatilidad en la producción y máxima gestionabilidad en su suministro. Se comprende, así, el decidido interés de la UE en el impulso tanto de las investigaciones y aplicaciones del hidrógeno renovable, a fin de contribuir a la descarbonización general de la economía y, en particular, de los sectores más contaminantes como el transporte, como de la propia consolidación de un mercado interior de los gases renovables y del hidrógeno basado en la libertad empresarial, la igualdad de tratamiento y la garantía de una efectiva asequibilidad y participación ciudadanas derivadas de la competencia.

La aproximación y estandarización técnica y operativa, primero, y la posterior uniformización regulatoria a nivel europeo, después, dependen de la aprobación del «paquete europeo sobre hidrógeno» actualmente en tramitación. Nos referimos a la Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los mercados interiores del gas natural y los gases renovables y del hidrógeno, y a la complementaria Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a normas comunes para los mercados interiores del gas natural y los gases renovables y del hidrógeno.

³ Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones, El Pacto Verde Europeo, COM (2019) 640 final, de 11 de diciembre de 2019.

⁴ Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones, Una estrategia del hidrógeno para una Europa climáticamente neutra, COM (2020) 301 final, de 8 de julio de 2020.

⁵ RUVEN, F., y FERSHÉE, J., «The “Hydrogen Economy” in the United States and the European Union: Regulating Innovation to Combat Climate Change», en ZILLMAN, D.; GODDEN, L.; PADDOCK, L., y ROGGENKAMP, M., *Innovation in Energy Law and Technology: Dynamic Solutions for Energy Transitions*, Oxford, Oxford University Press, 2018, pp. 137-153.

El objetivo de ambas normas es facilitar la penetración de los gases renovables y los gases hipocarbónicos en el sistema energético, abandonando de manera progresiva el gas natural y permitiendo que estos nuevos gases desempeñen el papel necesario para lograr el objetivo de neutralidad climática de la Unión para 2050.

Para ello se persigue, en última instancia, el establecimiento de un mercado interior sin barreras en materia de producción, transporte, almacenamiento y distribución de los gases renovables, y especialmente el hidrógeno, desde la perspectiva de una efectiva integración y el aprovechamiento sistémico de las potencialidades del hidrógeno para lograr una mayor independencia y suficiencia energéticas internas y un libre e informado intercambio del recurso como «negocio de conversión» y no de extracción.

No obstante, este —futuro— mercado interior de los gases renovables ha de ser compatible con la observancia de unas garantías mínimas tanto para los operadores del sistema (a fin de atraer inversión y dotar de seguridad jurídica a sus actuaciones) como para los usuarios finales (criterios uniformes de certificación y seguimiento, clasificación jurídica común de los diferentes tipos de hidrógeno, trazabilidad, información suficiente, garantías de origen, etiquetado, etc.) y los propios intereses generales susceptibles de afección (cuantificación de la huella de carbono de toda la cadena de valor, afecciones ambientales de las instalaciones de producción, consumo de bienes de dominio público, etc.). Ha de combinarse, pues, la flexibilidad y, en la medida de lo posible, la simplificación de los trámites administrativos de ordenación (para su impulso efectivo) con el control y seguridad de las operaciones y las infraestructuras de conexión, con una especial atención a las obligaciones de servicio público tanto en favor del acceso de terceros como de la tutela efectiva de los grupos vulnerables y, en particular, de los sujetos en situación de pobreza energética.

Para el futuro del hidrógeno verde en la UE tiene mucha importancia la existencia de interconectores transfronterizos, tal y como se contiene en la Directiva reseñada más arriba relativa a las normas comunes para los mercados interiores del gas natural y los gases renovables y el hidrógeno, y otra propuesta de Reglamento relativo a los mercados interiores del gas natural y los gases renovables y del hidrógeno⁶, actualmente en discusión en las instituciones europeas.

3. LA POLÍTICA ESPAÑOLA EN MATERIA DE HIDRÓGENO

Descendiendo ya al nivel estatal de respuesta, el documento gubernamental español sobre el hidrógeno (la Hoja de ruta del hidrógeno)⁷ afirma que el hidrógeno renovable es una solución sostenible clave para la descarbonización de la economía, que está llamada a ser un valioso vector energético para usos finales donde sea la solución más eficiente y que se considera esencial la creación y el fomento de un entorno favorable para la oferta y demanda de hidrógeno renovable.

⁶ Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a normas comunes para los mercados interiores del gas natural y los gases renovables y del hidrógeno, COM (2021) 803 final, 2021/0425 (COD), Bruselas, de 15 de diciembre de 2021 (con 4 Anexos), y Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los mercados interiores del gas natural y los gases renovables y del hidrógeno, COM (2021) 804 final, 2021/0424 (COD), Bruselas, de 15 de diciembre de 2021.

⁷ Aprobado por el Consejo de Ministros el 6 de octubre de 2020 (https://www.miteco.gob.es/ministerio/hoja_de_ruta_del_hidrogeno_una_apuesta_por_el_hidrogeno_renovable_tcm30-513830.pdf).

Concretamente, entre las acciones para la promoción del hidrógeno verde, la Hoja de ruta (española) del hidrógeno contempla los siguientes cinco instrumentos regulatorios⁸.

La simplificación administrativa y eliminación de barreras regulatorias a la producción de hidrógeno pasa por modificar la clasificación como actividad industrial de la producción de hidrógeno renovable in situ en las estaciones de servicio. Debe distinguirse entre la producción de hidrógeno gris o azul y la producción de hidrógeno verde. El impacto ambiental es radicalmente distinto, de acuerdo con el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (medida 1). La Hoja de ruta afirma que se deben analizar los distintos procedimientos para la tramitación de la operación y ejecución de instalaciones de producción de hidrógeno verde a pequeña escala y evaluar su simplificación, sin menoscabar la protección medioambiental y asegurando criterios de sostenibilidad (medida 2). Hay que modificar la LSE y la LSH para facilitar el despliegue de líneas directas de electricidad dedicadas a la producción de hidrógeno renovable, así como de los hidrodutos que transporten hidrógeno renovable (medida 3). En el año 2022 se han llevado a cabo algunas de esas reformas, como se explica en este libro en el capítulo correspondiente. Se debe crear un sistema de garantías de origen para asegurar la utilización de fuentes renovables en la producción de hidrógeno renovable, con independencia de la ruta de almacenamiento y transporte o su uso final (medida 4). Ya se ha avanzado en ese sentido. El coste de producción es una de las principales barreras al desarrollo del hidrógeno renovable. Actualmente escasean las exenciones fiscales y los incentivos económicos/medioambientales que impulsen el desarrollo de proyectos de hidrógeno renovable. Por esa razón, en el marco de la fiscalidad verde y, en concreto, en los impuestos indirectos, la fiscalidad deberá incentivar el hidrógeno renovable frente al hidrógeno sobre cuyo origen no exista trazabilidad (medida 5).

Ya se ha abordado la cuarta parte de estas medidas mediante el Real Decreto 376/2022, de 17 de mayo, que regula los criterios de sostenibilidad y de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de los biocarburantes, biolíquidos y combustibles de biomasa, así como el sistema de garantías de origen de los gases renovables⁹. Ha sido desarrollado por la Orden Ministerial núm. TED/1026/2022, de 28 de octubre, por la que se aprueba el procedimiento de gestión del sistema de garantías de origen del gas procedente de fuentes renovables¹⁰.

La regulación del hidrógeno se encuentra en un estado muy incipiente. Se ha prestado atención a otras energías renovables (como la eólica, la solar o la biomasa) por parte del legislador o el regulador, pero no al hidrógeno, cuya regulación carece del detalle necesario. El hidrógeno verde es un ejemplo de energía segura, eficiente y limpia.

Para que la industria del hidrógeno prospere hace falta una acción gubernamental más decidida a su favor. Además de la Hoja de ruta del hidrógeno, existen otros documentos de política energética española de relevancia para la futura industria del hidrógeno verde. Destacan las referencias al hidrógeno del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021- 2030¹¹, complementadas por las

⁸ Hoja de ruta (española) del hidrógeno, pp. 26-27 (instrumentos regulatorios).

⁹ BOE, núm. 118, de 18 de mayo de 2022.

¹⁰ BOE, núm. 261, de 31 de octubre de 2022.

¹¹ Resolución de 25 de marzo de 2021, conjunta de la Dirección General de Política Energética y Minas y de la Oficina Española de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de

recogidas en las tres estrategias siguientes: Estrategia de descarbonización a largo plazo 2050¹², Estrategia de almacenamiento energético¹³ y Estrategia de movilidad segura, sostenible y conectada 2030¹⁴. Una más decidida apuesta por el hidrógeno tuvo lugar con ocasión de la necesidad de la recuperación llamada verde tras la crisis sanitaria y económica derivada de la pandemia del covid-19. El hidrógeno ocupa un lugar principal en el Plan español de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)¹⁵, que incluye un Proyecto Estratégico para la Recuperación y la Transformación Económica de Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento (PERTE ERHA)¹⁶.

En ese contexto, para la fomentación del hidrógeno se aprobó la Orden TED/1444/2021, de 22 de diciembre, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de ayudas correspondientes al programa de incentivos a la cadena de valor innovadora y de conocimiento del hidrógeno renovable en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia¹⁷. Durante el año 2022 se convocaron por el IDAE varias ayudas para impulsar diversos programas relativos al hidrógeno.

El art. 12 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética¹⁸, establece que el Gobierno fomentará, mediante la aprobación de planes específicos, la penetración de los gases renovables, incluyendo el biogás, el biometano, el hidrógeno y otros combustibles en cuya fabricación se hayan usado exclusivamente materias primas y energía de origen renovable o permitan la reutilización de residuos orgánicos o subproductos de origen animal o vegetal. El Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible contiene varias referencias al hidrógeno¹⁹.

4. LA POLÍTICA ANDALUZA EN MATERIA DE HIDRÓGENO

Por lo que se refiere a Andalucía, dado su privilegiado enclave geográfico tiene la oportunidad de liderar la generación de energías renovables en España y en Europa. A tal fin, la Consejería de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía ha establecido como uno de sus cometidos centrales convertirse en la región española más importante en términos de energía limpia de aquí a 2026 (actualmente es la segunda) e incrementar los actuales 10.200 MW con 12.000 MW adicionales.

En concreto, dentro de la política energética e industrial andaluza para los próximos años resalta una decidida apuesta por los gases renovables, destacadamente por el hidrógeno verde, pues Andalucía es hoy identificada como una de las regiones con mayor potencial para convertirse en un referente mundial en materia de producción y suministro del nuevo vector energético debido a los siguientes factores: su posicionamiento geoestratégico; por ser una de las regiones de Europa con mayor capacidad para producir energía eólica y solar fotovoltaica a menores

Ministros de 16 de marzo de 2021, por el que se adopta la versión final del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (BOE, núm. 77, de 31 de marzo de 2021).

¹² Aprobada en el Consejo de Ministros el 3 de noviembre de 2020.

¹³ Aprobada en el Consejo de Ministros el 9 de febrero de 2021.

¹⁴ Aprobada en el Consejo de Ministros el 10 de diciembre de 2021.

¹⁵ Resolución de 29 de abril de 2021, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de abril de 2021, por el que se aprueba el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (BOE, núm. 103, de 30 de abril de 2021).

¹⁶ Aprobado en el Consejo de Ministros el 14 de diciembre de 2021.

¹⁷ BOE, núm. 308, de 24 de diciembre de 2021.

¹⁸ BOE, núm. 121, de 21 de mayo de 2021.

¹⁹ BOCG, Congreso de la Diputación, Serie A, núm. 136-1, de 27 de enero de 2023.

costes; su infraestructura gasista y portuaria, esta última dotada de conexión con los principales puertos internacionales; su extensa superficie, y por ostentar ya un tejido industrial relevante²⁰. A continuación, se expone resumidamente el marco normativo y de política energética de Andalucía con incidencia directa o indirecta en la generación de gases renovables.

En primer lugar destaca la Estrategia Energética de Andalucía 2030²¹, cuyo fin último es encauzar la transición hacia un modelo energético eficiente, sostenible, seguro y neutro en carbono, que aproveche los recursos renovables disponibles en la región y redunde en el crecimiento económico y la generación de empleo, posicionando a Andalucía como una de las principales regiones impulsoras de la transición y, a su vez, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos nacionales y europeos sobre energía y clima²². Las metas de la nueva Estrategia Energética andaluza son, a grandes rasgos: avanzar en la descarbonización del consumo de energía; reducir el consumo tendencial de energía primaria; disminuir la dependencia de los derivados del petróleo en el transporte; proporcionar un suministro energético de calidad; mejorar la eficacia y eficiencia de la Administración como facilitadora de la transición y descarbonizar su consumo de energía, y fortalecer el tejido empresarial e industrial energético andaluz.

Asimismo, la Estrategia contempla doce líneas para alcanzar los seis objetivos mencionados, las cuales disponen, a su vez, de programas de actuación a desarrollar durante los siguientes tres periodos: 2021-2022, 2023-2026 y 2027-2030. Para el primero se han establecido cuarenta y dos programas, incidiendo algunos directamente en materia de gases renovables, por ejemplo, el programa «Fortalecimiento de las cadenas de valor del almacenamiento energético y el hidrógeno y gases renovables»²³ o el denominado «Integración de las energías renovables en el sistema energético»²⁴.

A la Estrategia Energética de Andalucía 2030 se unen la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía²⁵, y la Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía²⁶. La primera norma dispone en su art. 8.1 que el Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC)²⁷ es el instrumento general de planificación de la Comunidad Autónoma de Andalucía para la lucha contra el cambio climático. Un aspecto fundamental del PAAC es la revisión que acomete sobre los objetivos estipulados para 2030 en la Ley: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero difusas de Andalucía en un 39 por 100 con respecto al año 2005; reducir el consumo tendencial de energía primaria como mínimo en un 39,5 por 100, y que las energías renovables representen, al menos, el 42 por 100 del consumo de energía final bruta.

Antes de cerrar las referencias normativas es preciso hacer mención a las Directrices Energéticas de Andalucía, Horizonte 2030, de las cuales tomó conocimiento el

²⁰ «La Junta respalda la investigación para producir hidrógeno verde a precios competitivos. La Universidad de Almería y el Centro de Experimentación El Arenosillo-INTA impulsan sendos proyectos sobre esta materia», Junta de Andalucía, 18 de febrero de 2023, disponible en <https://www.juntadeandalucia.es/presidencia/portavoz/tierraymar/179765/JuntadeAndalucia/ConsejeriadeUniversidadInvestigacionInnovacion/hidrogenoverde/precioscompetitivos>.

²¹ BOJA, núm. 112, de 14 de junio de 2022.

²² Estrategia Energética de Andalucía 2030, p. 11.

²³ *Ibid.*, pp. 179-180.

²⁴ *Ibid.*, pp. 203-204.

²⁵ BOE, núm. 269, de 7 de noviembre de 2018.

²⁶ BOE, núm. 109, de 7 de mayo de 2007.

²⁷ BOJA, núm. extra. 87, de 23 de octubre de 2021.

Consejo de Gobierno el 12 de enero de 2021. Básicamente contemplan la posición de la Junta de Andalucía a medio y largo plazo en materia energética.

Una vez expuesto el marco básico se describen ahora las principales ayudas económicas, iniciativas y proyectos sobre hidrógeno verde que están teniendo lugar en Andalucía, cada vez más numerosos debido al potencial andaluz, en los términos descritos líneas arriba. En lo concerniente a las ayudas económicas, Andalucía cuenta con más de 153 millones de euros en virtud del Fondo de Transición Justa para promover nuevos proyectos industriales ligados a fuentes renovables y la digitalización en las provincias perjudicadas por el cierre de centrales térmicas (Córdoba, Cádiz y Almería)²⁸. Tomando en consideración el creciente interés por el hidrógeno verde en la región sureña, deducimos que buena parte del montante será empleado en proyectos dirigidos a su implantación y desarrollo.

En esa misma línea, recientemente (finales de marzo de 2023) el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha resuelto la concesión definitiva de 200 millones de euros en ayudas para impulsar iniciativas sobre hidrógeno renovable, de los cuales más de 53 millones de euros han sido adjudicados a diez proyectos andaluces en el marco del Proyecto Estratégico para la Recuperación y la Transformación Económica de Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento (PERTE ERHA)²⁹. De esta manera, Andalucía ha sido la Comunidad Autónoma con mayor número de proyectos beneficiarios, frente a los seis de Cataluña, la segunda región más exitosa. La cifra se distribuirá de la siguiente forma: seis proyectos andaluces ligados a la convocatoria de H2 pioneros dispondrán de 45,8 millones de euros dirigidos a potenciar el consumo local de hidrógeno en sectores de difícil descarbonización; dos proyectos presentados a la primera convocatoria del programa H2 Cadena de Valor percibirán 1,71 millones de euros para la mejora de la capacidad en instalaciones de ensayo y fabricación, y otras dos iniciativas andaluzas relacionadas con la segunda convocatoria del último programa mencionado contarán con 6,21 millones de euros para la innovación sobre vehículos propulsados por hidrógeno. A los 200 millones de euros ahora asignados se sumarán próximamente 140 millones de euros mediante la concesión definitiva de las líneas tercera y cuarta del programa H2 Cadena de Valor. A nuestro parecer, es bastante probable la llegada de nuevas subvenciones a Andalucía con motivo de futuras convocatorias.

Entre los proyectos andaluces actuales (quince en total) resalta el denominado Valle Andaluz del Hidrógeno Verde de CEPSA, por ser el más ambicioso de toda Europa. Conllevará una inversión de 3.000 millones de euros y creará dos nuevas plantas de generación en Andalucía, en concreto, en Palos de la Frontera (Huelva) y en San Roque (Cádiz), con una capacidad total de 2 GW de electrólisis (multiplica así por diez la mayor iniciativa desarrollada en Europa hasta la fecha) y que se pondrán en marcha en 2026 y 2027, respectivamente. Estas plantas van a producir aproximadamente 300.000 toneladas de hidrógeno renovable por año, impulsando paralelamente la elaboración de biocombustibles de segunda generación para la

²⁸ PARADELA, J., «Andalucía quiere ser líder en renovables para atraer inversiones industriales. El consejero de Política Industrial y Energía expone en Madrid los objetivos del Gobierno andaluz en materia de industria, energía y minas», Junta de Andalucía. Consejería de Industria, Energía y Minas, 22 de marzo de 2023, disponible en <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/politicaindustrialyenergia/servicios/actualidad/noticias/detalle/404251.html>.

²⁹ VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO, MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y RETO DEMOGRÁFICO, «El MITECO resuelve la concesión de 200 millones para 37 proyectos de hidrógeno renovable», disponible en <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/el-miteco-resuelve-la-concesion-de-200-millones-para-37-proyectos-de-hidrogeno-renovable-/tcm:30-560992> (consultado el 31 de marzo de 2023).

aviación (SAF), el transporte pesado terrestre y el marítimo. Además, hará posible el desarrollo de productos derivados como el amoníaco y metanol verdes, contribuyendo, por tanto, a la descarbonización del sector marítimo³⁰. Para garantizar la disponibilidad de la electricidad renovable requerida, CEPSA acometerá una inversión adicional de 2.000 millones de euros a los efectos de desarrollar una cartera de proyectos de 3 GW de energía eólica y solar.

Sobresalen igualmente en materia de hidrógeno verde las siguientes tres iniciativas: el Clúster Andaluz del Hidrógeno, la Mesa del Hidrógeno de Andalucía y la recientemente constituida Alianza Andaluza del Hidrógeno Verde. La primera es una asociación pionera sobre tecnología basada en el hidrógeno, con la misión de aportar conocimiento sobre la misma, sus aplicaciones y mercados, impulsar su desarrollo e investigación, así como contribuir a la implementación del nuevo vector energético en la región andaluza³¹. Por su parte, la Mesa del Hidrógeno de Andalucía ha sido promovida por la Asociación Superior de Ingeniería de Andalucía (ASIAN) y busca impulsar el sector del hidrógeno verde en Andalucía y alrededores³². En la actualidad, está trabajando en la confección de la Hoja de ruta del hidrógeno andaluz de la mano de la Junta de Andalucía. Finalmente, la Alianza Andaluza del Hidrógeno Verde, constituida el pasado 29 de marzo de 2023, es una iniciativa impulsada por la Junta de Andalucía y busca esencialmente crear un entorno de colaboración público-privada que facilite respuestas a las necesidades del tejido productivo andaluz y a los desafíos para propulsar la economía del hidrógeno en Andalucía, englobando a los principales actores de su cadena de valor y bajo la coordinación del ejecutivo andaluz. El número de entidades interesadas en formar parte supera ya las 150³³.

Por último, consideramos oportuno dejar apuntada la siguiente reflexión: a los retos regulatorios y tecnológicos que se posan sobre el sector del hidrógeno renovable andaluz se añade la escasez actual de recurso hídrico para su producción³⁴. Bajo nuestro punto de vista, debería apostarse más por la depuración de aguas residuales, por la posibilidad que confiere en cuanto a la generación de biogás, fomentando así la economía circular y, al mismo tiempo, el impulso de nuevos proyectos sobre otros gases renovables, con normalidad más olvidados e igualmente necesarios para llevar a cabo una transición inteligente en Andalucía.

5. ACERCA DEL PRESENTE LIBRO

Este libro es fruto del Proyecto de I+D+i del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI 2020), orientado a los retos de la sociedad andaluza, con el título «El gas renovable en la economía circular. Retos regulatorios para la transición de la industria del gas» (P20_01338)³⁵. Supone la culminación

³⁰ «Valle Andaluz del Hidrógeno Verde», s. f., disponible en <https://www.cepsa.com/es/negocios/commercial-clean-energies/hidrogeno-verde/valle-andaluz>.

³¹ CLÚSTER ANDALUZ DEL HIDRÓGENO, «¿Qué es el clúster?», s. f., disponible en <https://hidrogenoandalucia.org/sobre-nosotros>.

³² ASOCIACIÓN SUPERIOR DE INGENIERÍA DE ANDALUCÍA (ASIAN), «Mesa H2», s. f., disponible en <https://ingenieriadeandalucia.es/mesa-del-hidrogeno/>.

³³ «Diseñado el modelo de gobierno de la Alianza Andaluza del Hidrógeno Verde», Junta de Andalucía, 11 de abril de 2023, disponible en <https://www.juntadeandalucia.es/presidencia/portavoz/economia-yempleo/181713/JuntadeAndalucia/ConsejodeGobierno>.

³⁴ Estrategia Energética de Andalucía 2030, p. 105.

³⁵ Resolución de la Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología de 4 de octubre de 2021, Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía.

y reflejo de un trabajo colectivo —y colaborativo— de investigación por parte de los miembros del mismo. Lo anteceden una serie de actividades académicas y divulgativas que han tenido como eje vertebrador la conveniencia de impulsar el estudio de la dimensión regulatoria de las tecnologías energéticas disruptivas en momentos de crisis energética y climática. El fomento de los gases renovables, y en especial de la industria del hidrógeno, puede coadyuvar eficazmente en la diversificación de las fuentes energéticas y, sobre todo, en la ineludible transición energética verde impuesta por Europa. La respuesta jurídica, no meramente complementaria ni accesoria, se hace igualmente necesaria. Se impone la instauración de un marco regulador adecuado, proporcionado y completo a fin de eliminar las barreras burocráticas innecesarias y asegurar las garantías (ambientales, sanitarias, territoriales, etc.) ineluctables para el desarrollo de esta economía, sin lugar a duda, y por su mismo carácter potencialmente distribuido y local, con un gran potencial a nivel de toda la Unión. Ese es el objetivo del volumen que presentamos: avanzar los puntos esenciales de dicha futura regulación y reflexionar sobre su adecuación y conveniencia regulatorias.

El libro consta, así, de catorce capítulos, analizándose en primer lugar dos aspectos o temas genéricos e introductorios, como la funcionalidad del hoy central paradigma de circularidad de la economía y la contribución de los biocombustibles avanzados o de segunda generación para lograr la descarbonización progresiva del sector del transporte y contribuir a los objetivos de neutralidad climática. A continuación, el núcleo del mismo viene conformado por una serie de estudios específicos sobre la industria del biogás y el biometano tanto a nivel europeo como interno; las reformas presentes y futuras necesarias dentro del mercado eléctrico para ofrecer las nuevas respuestas demandadas por la situación energética actual, y el análisis detallado del paquete normativo sobre el mercado de hidrógeno y el gas descarbonizado de la UE, junto con el régimen de los hidroductos necesarios para su transporte, con un capítulo específico de Derecho comparado donde se estudia el marco jurídico de los gases renovables en Italia. Finalmente, se contienen también una serie de estudios, directamente relacionados con el tema central, relativos a la estrecha vinculación entre el sector del hidrógeno y el sistema eléctrico en nuestro país, las cuestiones suscitadas por los principios de adicionalidad y correlación en materia de hidrógeno renovable y, en fin, la —aún incompleta— regulación de las actividades de almacenamiento energético, y, en especial, el almacenamiento del gas natural, los gases renovables y el hidrógeno.

Se trata, en definitiva, de aspectos centrales de esta nueva revolución energética protagonizada por el hidrógeno renovable o verde. El binomio agua-energía adquiere, pues, una nueva y justificada relevancia. Se trata de dos recursos imprescindibles y vitales, pero escasos e irregularmente distribuidos. Y claramente estratégicos. Su vinculación exige, pues, respuestas integradas y coherentes. Y, seguramente, la obtención de hidrógeno verde a través de la electrólisis del agua mediante el uso de fuentes de energía renovable puede constituir el punto crítico de inflexión en la evolución de dicho nexo. No será una solución mágica. El hidrógeno, en sí, y por su misma ubicuidad, puede ser ilimitado, pero no el agua dulce para obtenerlo. Pero es posible seguir avanzando en los estudios científicos sobre la cuestión y hacer realidad lo que Julio Verne intuyó en su obra *La isla misteriosa* en 1874: «convertir el agua en carburante, constituyendo el hidrógeno y el oxígeno contenidos en ella en una fuente inagotable de energía y luz».

CAPÍTULO II

LA DIMENSIÓN JURÍDICA DEL PARADIGMA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR: APORTACIONES LEGISLATIVAS Y JURISPRUDENCIALES *

José Francisco ALENZA GARCÍA

Catedrático de Derecho Administrativo
Universidad Pública de Navarra

SUMARIO: 1. LA CONSAGRACIÓN DEL PARADIGMA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR.—1.1. Emergencia y expansión de la idea de economía circular.—1.2. La dimensión de la economía circular como principio jurídico.—1.2.1. Principio instrumental, de vocación generalista, que integra heterogéneos objetivos y subprincipios diversos.—1.2.2. El restrictivo alcance y la limitada eficacia de la economía circular como principio jurídico.—1.2.3. La dura realidad: el retroceso a nivel mundial de la circularidad.—2. LA PROGRESIVA DECANTACIÓN DE UNA CONCEPCIÓN JURÍDICA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR VINCULADA A LA JERARQUÍA DE RESIDUOS.—2.1. El innegable éxito de un concepto difuso.—2.2. La relativa novedad del paradigma de la economía circular.—2.3. La vinculación de la economía circular con la jerarquía de residuos.—2.4. La potencialidad transformadora de la economía circular a través de la jerarquía de residuos.—3. PRINCIPALES RETOS NORMATIVOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR DE LOS RESIDUOS.—4. EL PRIMER CASO JUDICIAL PROTAGONIZADO POR EL CONCEPTO DE ECONOMÍA CIRCULAR.—5. BIBLIOGRAFÍA.

1. LA CONSAGRACIÓN DEL PARADIGMA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

1.1. Emergencia y expansión de la idea de economía circular

Nos encontramos al comienzo de una nueva era del Derecho ambiental. Así lo acreditan estas dos circunstancias: por un lado, la emergencia de dos nuevos paradigmas ambientales (la economía circular y la neutralidad climática), y, por otro, la aprobación de una nueva normatividad ambiental más intensa y agravada, más transversal e integradora y, además, con una profunda vocación transformadora¹.

* Este trabajo se realiza en el marco del Proyecto de I+D+i mencionado en la contraportada de este libro y, también, del titulado «Derecho de la biodiversidad y cambio climático: trama verde, suelos y medio marino» (Ref: PID2020-115505RB-C22), Programa Estatal de I+D+i orientado a los Retos de la Sociedad, del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020, Ministerio de Ciencia e Innovación.

¹ A ello me he referido en ALENZA GARCÍA, J. F., «La dimensión jurídica del paradigma de la economía circular», en NOGUEIRA LÓPEZ, A., y VENCE DEZA, X. (dirs.), Redondear la economía circular: del

Hasta ahora el desarrollo sostenible era (y sigue siendo) el paradigma básico y fundamental del Derecho ambiental. Desde 2015 se han sumado dos nuevos paradigmas ambientales que no vienen a sustituir el de la sostenibilidad, sino que vienen a reforzarlo mediante el impulso de nuevas formas y modelos de producción y de consumo que revolucionen el estado actual de cosas para implantar un nuevo modelo de sociedad y una economía sostenible, hipocarbónica y circular².

El Plan de Acción de Economía Circular de la UE de 2015 propuso iniciar una «transición a una economía más circular, en la cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reduzca al mínimo la generación de residuos». La UE acometió con dicho plan de acción el camino de «transformar nuestra economía» con el objetivo de alcanzar una «economía sostenible, hipocarbónica, eficiente en el uso de los recursos y competitiva»³.

La economía circular se presenta, por tanto, como un paradigma profundamente transformador (pretende cambiar el modelo económico de producción y consumo) y transversal (afecta a sectores muy diversos). En efecto, la economía circular pretende superar la economía lineal, caracterizada por extraer, fabricar, comprar, usar y tirar, por un sistema económico que tenga en cuenta el ciclo de los materiales desde la producción (con un diseño ecológico de los mismos y con una innovación en los procesos industriales que garantice la obtención sostenible de materias primas y la utilización de materias primas secundarias), el consumo (que sea sostenible y erradique las prácticas de obsolescencia programada), la gestión de los residuos (con ambiciosos objetivos de reutilización y reciclado) y el impulso del mercado de materias primas secundarias⁴.

La expresión «economía circular» saltó, desde el primer momento, a las disposiciones normativas y ha proliferado hasta cotas insospechadas⁵. Especialmente importante ha sido el impacto en la normativa de residuos. El paquete normativo de la economía circular aprobado durante los años 2017 y 2019 consistió en siete

discurso oficial a las políticas necesarias, Cizur Menor, Thomson Reuters Aranzadi, 2021, pp. 11-42, constituyendo este trabajo una síntesis y una actualización de dicho trabajo.

² Los dos nuevos paradigmas fueron consagrados oficialmente en el año 2015. El de la neutralidad climática se formuló en el Acuerdo de París. El de la economía circular se consagró oficialmente en la Comunicación de la Comisión de 2 de diciembre de 2015 titulada «Cerrar el círculo: un Plan de Acción de la UE para la economía circular», COM (2015) 614 final.

³ Por ello, la economía circular está presente en cinco de las ocho políticas en las que el Pacto prevé transformaciones profundas. Destaca de manera especial en el ámbito de «la movilización de la industria en pro de una economía limpia y circular». Aparece también en el sector de la edificación (en relación con los productos de la edificación), en el del sistema alimentario (para informar de la Estrategia «De la granja a la mesa»), en el de la preservación y restablecimiento de los ecosistemas y de la biodiversidad (para inspirar la gestión de los ecosistemas forestales) y en el de la contaminación cero sin sustancias tóxicas (en lo relativo a la regulación de las grandes instalaciones industriales).

⁴ Los beneficios que se esperan de esa nueva economía circular son muy variados y no son solo de naturaleza ambiental. Destacan, entre otros, el impulso de la competitividad de la economía europea (que quedará protegida frente a una futura escasez de algunos recursos), la creación de puestos de trabajo a escala local, el ahorro energético y todo un variado elenco de beneficios climáticos y ambientales en términos de biodiversidad, de calidad del aire, de uso del suelo, de consumo y calidad de las aguas, etc. Una excelente síntesis de los beneficios y de las medidas del primer Plan de 2015 puede verse en SANTA-MARÍA ARINAS, R. J., «Aproximación jurídica a las medidas de la Unión Europea para la economía circular», *Ambienta*, núm. 117, 2016, pp. 36-45.

⁵ A finales de 2019, en la base de datos legislativos de Westlaw se identificaban 314 disposiciones que utilizaban la expresión «economía circular» en su texto, destacando el ámbito europeo (64 disposiciones), el estatal (22 disposiciones) y, especialmente, el autonómico (218 disposiciones). Un año más tarde (a principios de 2021) son ya 430 disposiciones, destacando las 75 de la UE, las 41 estatales y las 302 de las CCAA.

directivas: una modificó sustancialmente la Directiva marco de residuos⁶, otra reformó la Directiva de vertido de residuos (vertederos)⁷, otras cuatro modificaron seis directivas sobre tipos específicos de residuos⁸ y otra supuso la aprobación de la primera Directiva sobre plásticos⁹.

Por lo que se refiere a España, la respuesta al Plan de Acción europeo llegó con la aprobación de la Estrategia Española de Economía Circular¹⁰ y la trasposición de algunas de las modificaciones sectoriales de la normativa de residuos mediante normas reglamentarias¹¹. Finalmente, la expresión ha pasado a figurar en el título de la nueva ley de residuos: la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (en adelante, LRSCEC).

En otros sectores normativos también se ha recogido la expresión «economía circular», aunque las alusiones a la misma suelen ser genéricas, superficiales y, en ocasiones, puramente testimoniales. Así ha ocurrido, por ejemplo, en el sector energético y climático. A pesar de las evidentes e importantes interrelaciones que existen entre la normativa de residuos y la normativa energética y climática, la economía circular no ha tenido una presencia destacada en este sector. No obstante, es previsible —y deseable— que en el futuro se potencien las sinergias entre los objetivos concurrentes de la transición a una economía circular y a una economía hipocarbónica. Para ello será necesario disponer de herramientas que permitan conocer y medir esas sinergias; incorporar la circularidad en las políticas de energía y clima, y, por último, que se avance en las técnicas jurídicas que incorporen la circularidad en el diseño de los productos que utilizan la energía¹².

La legislación autonómica también ha acogido el concepto y la expresión de «economía circular» en muchos textos programáticos y en bastantes disposiciones normativas, principalmente en el ámbito del cambio climático y en el de los

⁶ Directiva (UE) 2018/851, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

⁷ Directiva (UE) 2018/850, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.

⁸ Son las siguientes:

— Directiva (UE) 2017/2102, de 15 de noviembre, por la que se modifica la Directiva 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

— Directiva (UE) 2018/849, de 30 de mayo, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

— Directiva (UE) 2018/852, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

— Directiva 2009/125/CE, de 21 de octubre, que insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

⁹ Directiva (UE) 2019/904, de 5 de junio, relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medioambiente.

¹⁰ Vid. PUENTES COCIÑA, B., «¿España circular 2030? Comentario al Borrador de la Estrategia Española de Economía Circular», Revista Catalana de Dret Ambiental, vol. IX, núm. 2, 2018, pp. 1-39.

¹¹ Real Decreto 1364/2018, de 2 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos; Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores; Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero; Real Decreto 731/2020, de 4 de agosto, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, y Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

¹² A ello me he referido en ALENZA GARCÍA, J. F., «La economía circular en la política y en la normativa energética», en TORAL OROPESA, P. (dir.), Retos de España ante la transición energética: cuestiones actuales del sector energético, Madrid, Sepin, 2020.

residuos¹³. También se ha aprobado alguna ley que, con carácter general y transversal, pretende instaurar la economía circular en los distintos ámbitos de actuación pública¹⁴.

1.2. La dimensión de la economía circular como principio jurídico

1.2.1. Principio instrumental, de vocación generalista, que integra heterogéneos objetivos y subprincipios diversos

El paradigma de la economía circular propugna un objetivo de transformación económica, tecnológica y social. Determina una finalidad que orienta la normativa aplicable y, por ello, no es de extrañar que sea expresamente calificado como un principio en algunos textos programáticos y en algunas normas.

Su reciente positivación dificulta establecer con claridad su caracterización como principio. Por ello, habrá que prestar atención a la evolución que se pueda apreciar en sus formulaciones positivas —y, sobre todo, a sus aplicaciones judiciales— para poder ir depurando y afinando los rasgos esenciales de este principio. Entretanto podemos aproximarnos a su dimensión jurídica con las que, a mi juicio, constituyen sus principales notas características¹⁵:

1.^a Principio instrumental o mediato. La economía circular es contemplada en los textos oficiales europeos como un fin, pero, al mismo tiempo, como un medio o un instrumento para alcanzar un objetivo posterior y más elevado. El Plan de Acción para la economía circular de la UE de 2015 dejó claro que la economía circular no era un fin en sí mismo. Según dicho texto, la economía circular no es un punto de llegada, sino un medio o un cauce para lograr «una economía sostenible, hipocarbónica, eficiente en el uso de los recursos y competitiva». Nos encontramos, en suma, ante un fin mediato, que pretende contribuir a la consecución de un fin último —la economía sostenible— más trascendente.

2.^a Vocación transformadora, transversal y generalista. Los ambiciosos objetivos transformadores asignados a la economía circular (cambio sistémico, cambio de modelo económico) dotan a este principio de un carácter transversal y le confieren una vocación expansiva muy notable. Esa transversalidad demanda la utilización de instrumentos horizontales (contratación pública, fiscalidad, diseño ecológico, sostenibilidad de las inversiones públicas y privadas) y que el principio trascienda del sector normativo de la producción y gestión de los residuos y se extienda por todo el ámbito del Derecho ambiental (que se implique en la gestión sostenible de todos los recursos naturales y en la prevención de todo tipo de contaminación) e, incluso, del Derecho público¹⁶. En efecto, en sus concepciones

¹³ Es el caso de la Ley Foral 14/2018, de 18 de junio, de residuos y su fiscalidad, y de la Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears.

¹⁴ Es el caso de la Ley 7/2019, de 29 de noviembre, de Economía Circular de Castilla-La Mancha. Debe advertirse, no obstante, que se trata de una ley corta (de tan solo nueve artículos) que se preocupa únicamente por el establecimiento de una serie de conceptos, principios y objetivos con el feliz deseo de que se vayan incorporando a las distintas políticas públicas. Un bello deseo que no se ve acompañado de instrumentos jurídicos que garanticen la consecución de sus ambiciosos objetivos, los cuales, por otra parte, son de dudosa exigibilidad dados los vagos términos en los que se expresa la ley.

¹⁵ A ello me he referido con mayor detalle en ALENZA GARCÍA, J. F., «La economía circular en el Derecho ambiental», Revista electrónica de Derecho Ambiental, núm. 35, 2019.

¹⁶ Así lo ha advertido SANTAMARÍA ARINAS, R. J., «Economía circular: líneas maestras de un concepto jurídico en construcción», Revista Catalana de Dret Ambiental, monográfico «El Derecho ambiental entre la ciencia, la economía y la sociología», vol. 10, núm. 1, 2019, p. 17.

más expansivas los objetivos y postulados de la circularidad exigen que se impliquen en ella no solo las políticas ambientales, sino todas las políticas públicas (la urbanística, la industrial, la de transportes, la agrícola, etc.). Sin embargo, por el momento, esto no se ha producido y su alcance se ha limitado al sector normativo de los residuos.

3.^a Principio de principios. La transversalidad del principio y su proyección hacia objetivos heterogéneos y diversos permite descubrir o estructurar sus diversas facetas en otra serie de principios secundarios. Téngase en cuenta que pretende afectar a actividades económicas interrelacionadas pero diferentes, como son la producción, el consumo, la gestión de residuos y los mercados de materias primas secundarias. A ello se une esa vocación generalista que le lleva a trascender del ámbito del sistema de los productos y residuos e influir en otro tipo de sistemas socioeconómicos y culturales. Ahora bien, la identificación de esos principios secundarios es otra tarea pendiente que requerirá, previamente, una definición jurídica armonizada o común de la economía circular¹⁷.

1.2.2. El restrictivo alcance y la limitada eficacia de la economía circular como principio jurídico

Frente a las concepciones expansivas de la economía circular y su proclamación como principio inspirador y transformador en algunas disposiciones, la realidad es que, por el momento, la economía circular como principio jurídico ha mostrado un alcance restringido al sector normativo de los residuos y una limitada eficacia en el mismo.

Como se ha visto, los desarrollos normativos de la economía circular se han restringido al sector de los residuos. En otros sectores del Derecho ambiental, más allá de declaraciones meramente programáticas, las alusiones a la economía circular son puramente testimoniales, asistemáticas e irrelevantes. Está por ver si, en el futuro, la economía circular ve satisfecha su vocación transversal y es capaz de manifestarse como un principio verdaderamente inspirador en otros ámbitos normativos.

En el sector de los residuos es innegable la eficacia de la economía circular como principio inspirador: ninguna de las recientes disposiciones sobre residuos ha dejado de aludir a la economía circular como guía, objetivo y fundamentación de la misma. Sin embargo, la materialización de este principio dista mucho, por el momento, de tener suficiente energía transformadora y de aportar instrumentos jurídicos revolucionarios que permitan considerarlo como algo más que una nueva forma de enunciar contenidos ya establecidos desde hace tiempo en el ámbito legislativo de los residuos. Más bien cabe entender que se ha instalado entre los

¹⁷ En este sentido cabe recordar que la modificación de la Directiva marco de residuos afirma en el primero de sus considerandos que deben promoverse «los principios de la economía circular», aunque luego no los identifica. Es frecuente, por otra parte, que se incluyan distintos niveles de principios. Así lo hace, por ejemplo, el art. 3 de la Ley de Economía Circular de Castilla-La Mancha, que diferencia un principio general («preservar el conjunto de los recursos de la tierra, extrayendo menos materias primas y energía y usando los recursos de manera más eficiente») y otros principios específicos («optimizar el uso de los recursos, preservar y mejorar el estado de los recursos naturales y fomentar la eficacia en el sistema social y económico»). Por su parte, la Agenda para el desarrollo de la economía circular en Navarra 2030 enumera como principios de acción los tres siguientes: preservación del capital natural, optimización del uso de los recursos y fomento de la eficacia del sistema productivo. Pero, seguidamente, enumera otros principios asociados como el de jerarquía de gestión de residuos, responsabilidad ampliada del productor, protección de la salud humana y el medioambiente, y gestión eficaz y papel ejemplarizante de la Administración.

principios jurídicos del sector de los residuos, sustituyendo al principio de ciclo de vida integral de los productos y, sobre todo, reforzando el principio de la jerarquía de residuos¹⁸. Por el momento su eficacia inspiradora no ha aportado instrumentos jurídicos auténticamente transformadores y se ha limitado a renovar o reformular algunos de los problemas clásicos de la normativa de residuos.

Para que pueda cumplir con otra función típica de los principios jurídicos, como es la de servir de criterio para resolver problemas concretos en caso de lagunas jurídicas, será necesario que se precisen mejor los perfiles conceptuales del principio y, sobre todo, que puedan objetivar y cuantificar la circularidad de los productos¹⁹, como en otros ámbitos de la normativa ambiental. Y para que pueda tener una eficacia auténticamente transformadora necesita la potenciación de algunos instrumentos jurídicos ya conocidos en el sector (como la contratación pública, el diseño ecológico o la flexibilidad en la consideración de las materias primas secundarias), así como la incorporación de nuevas técnicas jurídicas (como el derecho a la reparación o la prohibición efectiva de la obsolescencia programada).

1.2.3. La dura realidad: el retroceso a nivel mundial de la circularidad

La satisfacción mostrada por la Unión Europea por el cumplimiento del primer Plan de Acción para la economía circular²⁰ y la confianza que ha puesto en el «Nuevo Plan de Acción para la economía circular: por una Europa más limpia y más competitiva»²¹ contrastan con los datos que sobre circularidad se han hecho públicos a principios de 2023.

En efecto, según el Informe sobre la brecha de circularidad del Circle Economy²², de los 100.000 millones de toneladas de materiales vírgenes que se extraen de la Tierra al año solo el 7,2 por 100 vuelve a la economía en forma de materiales reciclados. Si el dato absoluto es negativo, lo es todavía más si se tiene en cuenta que en 2018, el primer año en que se calculó el índice por primera vez, era del 9,1 por 100.

En consecuencia, queda mucho por hacer y, sobre todo, urge la aplicación de las medidas favorecedoras de la circularidad en los cuatro sectores económicos que tienen mayor responsabilidad en la generación de residuos y de emisiones: la construcción, el sistema alimentario, la movilidad y el transporte, y los bienes manufacturados y consumibles.

¹⁸ Sobre el significado y alcance de estos principios me remito a lo dicho en ALENZA GARCÍA, J. F., «Los principios de la política de residuos», *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, núm. 23, 2012, pp. 215-258.

¹⁹ La Unión Europea está manejando ya unos índices o ratios de circularidad de los residuos a efectos estadísticos (pueden verse en <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20190918-2>).

²⁰ En marzo de 2019, la Comisión afirmaba que las cincuenta y cuatro acciones previstas en el plan puesto en marcha en 2015 «ya han sido ejecutadas o se están ejecutando, lo que contribuirá a impulsar la competitividad de Europa, a modernizar su economía y su industria, a crear empleo, a proteger el medioambiente y a generar crecimiento sostenible». Para un análisis detallado vid. el Informe de la Comisión de 4 de marzo de 2019 sobre la implementación del Plan de Acción de Economía Circular [COM (2019) 190 final].

²¹ COM (2020) 98 final, de 11 de marzo de 2020.

²² <https://www.circularity-gap.world/2023>.

2. LA PROGRESIVA DECANTACIÓN DE UNA CONCEPCIÓN JURÍDICA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR VINCULADA A LA JERARQUÍA DE RESIDUOS

2.1. El innegable éxito de un concepto difuso

La economía circular como concepto jurídico es, por el momento, difícil de aprehender. Resulta sorprendente que, existiendo más de cien definiciones del término, las primeras normas jurídicas que incorporaron la idea de la economía circular no han ofrecido una definición precisa y uniforme²³. Por ello, la economía circular como concepto jurídico quedaba envuelta en la bruma de las exposiciones de motivos y de las declaraciones programáticas. Son estas las que enfatizan la importancia y extensión de un paradigma que viene —en palabras del Plan de Acción de la UE de 2015— a «transformar nuestra economía» y que «constituye un cambio sistémico completo... no solo en las tecnologías, sino también en la organización, la sociedad, los métodos de financiación y las políticas»²⁴.

Ese tipo de descripciones genéricas ha sido replicado por las estrategias, hojas de ruta y demás textos programáticos que se han aprobado en España. Alguna incluso ha llegado a afirmar que es ventajoso operar con un concepto «difuso» de economía circular²⁵.

El extraordinario éxito de la expresión «economía circular» proviene, en buena medida, de ese carácter difuso de las ideas que subyacen en ella²⁶. Es, ciertamente, curioso que la idea de la economía circular sea utilizada con fruición y con devoción tanto por los tecnócratas de las altas instancias europeas como por los más humildes servidores públicos de entidades infralocales. Y que pueda ser esgrimida con igual soltura y entusiasmo por un economista neoliberal de nuevo cuño y por un antisistema comunista de vieja tradición marxista. Para todo el espectro ideológico sirve la sugerente idea de la economía circular. Cual bálsamo de Fierabrás, la economía circular es la idea mágica que es capaz de curar todos los males ambientales, sociales y económicos de nuestra sociedad. Ahora bien, cuando el bálsamo de Fierabrás se elabora o se aplica de manera incorrecta no solo no tendrá la eficacia curativa que se le supone, sino que, además, puede incrementar los males a los que se enfrenta o generar nuevos daños²⁷.

²³ SANTAMARÍA ARINAS, R. J., «Economía circular: líneas maestras...», op. cit., p. 8.

²⁴ Por su parte, el Plan de 2020 señala el carácter globalizador del paradigma cuando concluye afirmando que «la transición hacia la economía circular será sistémica, profunda y transformadora tanto en la UE como más allá de nuestras fronteras».

²⁵ La Agenda para el desarrollo de la economía circular en Navarra 2030 reconoce que el concepto de economía circular engloba «muchas tendencias y una transversalidad y complejidad que lo hace difuso», y se propone llevar a la economía circular «más allá de la gestión de residuos promoviendo la asunción de un concepto amplio de EC».

²⁶ Como he dicho en otra ocasión (ALENZA GARCÍA, J. F., «La economía circular en el Derecho ambiental», op. cit.), la frecuente y abusiva utilización tiene algo de expresión fetiche que sirve para todo tipo de mensajes (políticos, sociales, jurídicos o económicos), ya que encubre realidades no bien definidas y, por ello, puede servir de estandarte que da cobertura a finalidades muy diversas. Se ha erigido en un lema o un eslogan que es aceptado acrítica y unánimemente, aunque no se sepa muy bien qué se quiere significar en cada caso con ella. Como en su día dijo Loperena Rota respecto al desarrollo sostenible, la simplicidad de su definición y el mensaje ético y solidario que encierra la ha convertido en una idea mágica que evoca un modelo de desarrollo de perfiles poco definidos pero incontestable y de imposible objeción (LOPERENA ROTA, D., Desarrollo sostenible y globalización, Cizur Menor, Thomson Aranzadi, 2003, p. 11).

²⁷ Recuérdese que al más ingenioso hidalgo de nuestra caballería, el bálsamo le produjo vómitos y

En el plano jurídico, lo difuso equivale a imprecisión, a confusión y, en último término, a inseguridad jurídica. Es decir, lo contrario de lo que debe garantizar el Derecho. Además, debe tenerse en cuenta que el concepto jurídico de economía circular no es una cuestión meramente teórica sin consecuencias jurídicas prácticas. Como luego se verá, la aplicación de ciertas medidas jurídicas y fiscales pueden depender del concepto que se adopte de economía circular, de ahí la necesidad de huir de las ambigüedades y de los conceptos difusos.

En cualquier caso, por el momento el concepto de economía circular aparece estrechamente vinculado a la política de residuos, lo cual era, en buena medida, esperable, ya que, como a continuación se verá, las ideas de la economía circular, lejos de ser completamente novedosas, han estado latentes en dicho sector desde sus orígenes.

2.2. La relativa novedad del paradigma de la economía circular

Que los residuos son fuente de recursos es algo conocido desde antiguo. La profesión de lo que hoy llamamos «reciclador» es, también, sobradamente conocida. Traperos, chatarreros, chamarileros, ropavejeros o quincalleros eran oficios que surgieron a partir de la revolución industrial y el consiguiente desarrollo urbano²⁸.

Podría decirse, incluso, que la idea de la economía circular es tan antigua como la política de residuos. Cuando menos, resulta exagerado hablar de dicha economía como un paradigma ambiental completamente nuevo. En realidad, la economía circular solo tiene de novedosa la expresión. Las ideas que encierra y la concepción sistémica del ciclo de los materiales vienen de lejos y han sido denominadas en la política europea de residuos con otros términos que, en su día, tuvieron también un notable éxito. Sirvan como ejemplos el objetivo de las tres R (reducción, reutilización y reciclaje), el enfoque de la cuna a la tumba, la política de productos integrada, la sociedad del reciclado, etcétera.

Como he señalado en otro lugar, esa falsa novedad de la economía circular se comprueba si nos remontamos hasta la primera ley de residuos española (Ley 42/1975, de 19 de noviembre, sobre desechos y residuos sólidos urbanos), en la que son apreciables muchas ideas que hoy hace suya la economía circular. Ideas como la necesidad de la utilización integral de los recursos, la explotación de los residuos como fuente de riqueza, el fomento la recuperación y aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, el fomento del reciclado y de la reutilización, etc. Además de la legislación, la doctrina también postulaba por aquellas lejanas fechas la consideración de los residuos como fuente de recursos²⁹. Más adelante, se destacó el carácter cíclico (o circular) del sistema de los materiales, remarcando la necesidad de tomar en consideración la naturaleza sistémica de la gestión de residuos y de los materiales para adoptar las medidas necesarias tanto en la fase de producción como en la de gestión de residuos³⁰.

sudores durante toda una noche, si bien al día siguiente se notó recuperado de sus dolencias. Pero para su escudero Sancho Panza los efectos nocivos fueron mucho más duraderos e incómodos.

²⁸ La mejor descripción literaria de estos oficios nos la ofreció Pío Baroja en su trilogía *La lucha por la vida*, muy especialmente en la primera de las novelas que la componen, *La busca*, escrita en 1904.

²⁹ MARTÍN MATEO, R., *Derecho Ambiental*, Madrid, IEAL, 1977, p. 713.

³⁰ «El sistema de la gestión de los residuos es un sistema lineal, pero si adoptamos una perspectiva más amplia y nos referimos al sistema de los materiales (que incluye los productos y los residuos derivados de ellos), nos encontramos ya ante un sistema circular que permite adoptar decisiones en el ámbito de la producción o de la comercialización que facilitarán las actividades de gestión de residuos»