

Publicado en Actualidad Jurídica Ambiental el 1 de junio de 2022

“LOS RESIDUOS SANITARIOS EN TIEMPOS DE PANDEMIA Y AL AMPARO DEL ACTUAL MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR”

**“SANITARY WASTE IN TIMES OF PANDEMIC AND UNDER THE
CURRENT CIRCULAR ECONOMY MODEL”**

Autor: Juan Alejandro Martínez Navarro. Doctor en Derecho. Docente e Investigador. Universidad de Almería

Fecha de recepción: 06-04-2022

Fecha de aceptación: 12-05-2022

Resumen:

Los residuos sanitarios constituyen una realidad jurídica compleja. Esto es consecuencia de un grupo normativo regulador disperso y heterogéneo que se estructura principalmente a través de la regulación autonómica. Aunque lo relativo a los desechos sanitarios ha formado parte de la legislación sectorial en materia de residuos, su protagonismo ha sido menor, lo que queda evidenciado en las últimas actualizaciones normativas que, influenciadas por el principio de jerarquía de residuos y bajo la inspiración de la economía circular, han cedido un espacio secundario a los residuos sanitarios. No obstante, la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 ha puesto de manifiesto los efectos que sobre la población y en relación con la salud pública puede tener un incorrecto tratamiento y gestión de estos residuos.

Abstract:

Medical waste constitutes a complex legal reality. This is the consequence of a disperse and heterogeneous regulatory group that is structured mainly through regional regulation. Although matters related to medical waste have been part of the sectoral legislation on waste, their prominence has been less, as

evidenced in the latest regulatory updates that, influenced by the principle of waste hierarchy and under the inspiration of economics circular, have given a secondary space to sanitary waste. However, the health crisis caused by COVID-19 has revealed the effects that incorrect treatment and management of this waste can have on the population and in relation to public health.

Palabras clave: Residuos. Residuos sanitarios. Gestión de residuos. COVID-19. Economía circular.

Keywords: Waste. Sanitary waste. Waste management. COVID-19. Circular economy.

Índice:

1. **Introducción. La compleja realidad de los residuos sanitarios**
2. **Los residuos sanitarios**
 - 2.1. **Concepto**
 - 2.2. **Clasificación y naturaleza jurídica**
 - 2.3. **El grupo normativo regulador de los residuos sanitarios**
 - 2.3.1 **La regulación en la Unión Europea**
 - 2.3.2. **La regulación en el ámbito nacional. La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular**
 - 2.3.3. **La regulación autonómica. La gestión de los residuos sanitarios**
3. **Los residuos COVID-19**
 - 3.1. **Concepto, naturaleza jurídica y clasificación. Los residuos COVID-19 como residuos sanitarios**
 - 3.2. **El grupo normativo regulador de los residuos COVID-19**
 - 3.3. **Los residuos COVID-19: ¿una cuestión de salud pública o un conflicto medioambiental?**
 - 3.4. **La sanidad ambiental**
4. **La economía circular y la valorización de los residuos sanitarios**
 - 4.1. **Breve aproximación al concepto y naturaleza jurídica de la economía circular**
 - 4.2. **La compleja valorización de los residuos sanitarios**
 - 4.3. **La Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP) en la gestión de los residuos sanitarios**
5. **Conclusión**
6. **Bibliografía**

Index:

- 1. Introduction. The complex reality of healthcare waste**
- 2. Sanitary waste**
 - 2.1. Concept**
 - 2.2. Classification and legal nature**
 - 2.3. The normative regulatory group of sanitary waste**
 - 2.3.1 Regulation in the European Union**
 - 2.3.2. Regulation at the national level. Law 7/2022, of April 8, on waste and contaminated soil for a circular economy**
 - 2.3.3. Autonomous regulation. Healthcare waste management**
- 3. COVID-19 waste**
 - 3.1. Concept, legal nature and classification. COVID-19 waste as healthcare waste**
 - 3.2. The regulatory normative group of waste COVID-19**
 - 3.3. COVID-19 waste: a public health issue or an environmental conflict?**
 - 3.4. Environmental health**
- 4. The circular economy and the recovery of healthcare waste**
 - 4.1. Brief approach to the concept and legal nature of the circular economy**
 - 4.2. The complex recovery of medical waste**
 - 4.3. The Extended Responsibility of the Producer (RAP) in the management of sanitary waste**
- 5. Conclusion**
- 6. Bibliography**

1. INTRODUCCIÓN. LA COMPLEJA REALIDAD DE LOS RESIDUOS SANITARIOS

El desarrollo de cualquier actividad tiene como resultado la producción de residuos, lo que se traduce en el hecho de que cuanto más avanzada e industrializada se encuentra una sociedad, mayor cantidad y diversidad de residuos se producen. A su vez, exige unas mayores garantías y unas pretensiones más proteccionistas en todas las actividades que guardan relación con su generación y gestión¹. Hoy, resulta evidente que unas pautas de crecimiento poco respetuosas con nuestro entorno ambiental han traído

¹ Decreto 68/2010, de 7 de octubre, por el que se regulan los residuos sanitarios y asimilados de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Exposición de motivos.

conigo efectos adversos sobre el mismo, hecho fomentado con la falta de acciones contundentes y de rigor.

Por ello, la política comunitaria y nacional en materia ambiental ha ido cediendo, especialmente a partir de la década de los años setenta, un importante protagonismo a la generación y gestión de residuos, siempre con el objetivo de maximizar la protección de la salud humana y del medio ambiente.

Como consecuencia directa de la modernización de nuestra sociedad y del desarrollo de la misma, de la ampliación de servicios y, evidentemente, de fenómenos tan relevantes como la crisis sanitaria originada por la COVID-19, se identifican algunos residuos específicos que han venido experimentando un crecimiento muy destacado en los últimos años. Tal es el caso de los residuos comúnmente conocidos como sanitarios².

«El innegable crecimiento que nuestra sociedad ha experimentado en los últimos tiempos nos ha proporcionado unos niveles de bienestar insospechables tan sólo hace unas décadas. Paradójicamente, al tiempo que se elevan los niveles de salud de la población, se ha elevado la conciencia social y la preocupación del potencial riesgo ambiental que supone el incremento en la generación de subproductos y residuos asociada a la propia actividad sanitaria y a la investigación»³.

Los planteamientos inherentes al concepto de desarrollo sostenible obligan a una inversión estratégica para nuestro sistema social y, muy especialmente, para el que alberga a las generaciones futuras. En este ámbito, ha irrumpido con fuerza el principio de economía circular que está irradiando la totalidad de políticas en materia de residuos. Sobre esto, los residuos sanitarios y el Sistema Sanitario Público deben implementar avances y mejoras. La implantación de distintos sistemas de gestión de residuos ha supuesto un hito trascendente en este esfuerzo.

En todo caso, el modelo de gestión español se encuentra todavía en fase de desarrollo. Se evidencia un fracaso en la gestión de residuos municipales, especialmente en la comparativa con el resto de los estados miembros de la Unión Europea (UE). A pesar de que se están dando pasos significativos, especialmente de carácter legal o mediante iniciativas administrativas (regionales y locales), empresariales y sociales, en línea con lo marcado por la UE, la transición hacia una economía circular en España, en general, se encuentra retrasada. Efectivamente, España se sitúa lejos del plan de la UE,

² Decreto 68/2010, de 7 de octubre, por el que se regulan los residuos sanitarios y asimilados de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Exposición de motivos.

³ Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Plan de Gestión de Residuos Servicio Andaluz de Salud. 2007, pág. 3.

habiendo incumplido el objetivo intermedio de reciclar el 50 por ciento de los residuos municipales para el año 2020.

En concreto, en España se generan 23 millones de toneladas de residuos municipales al año. Para cumplir con los objetivos del Plan de Acción de Economía Circular de la Unión Europea se debería reciclar el 65 por ciento de estos residuos y reducir su vertido al 10 por ciento para el año 2035. No obstante, hasta hoy, la gestión de residuos municipales apenas ha presentado mejoras sustanciales en las cifras de reciclaje y vertidos. Según los datos aportados por EUROSTAT, en España el reciclado y compostaje de los residuos se sitúa en el 33,5 por ciento; la incineración y valor energético representa un 13 por ciento; y el vertido de residuos alcanza un 53,6 por ciento⁴.

En este complejo contexto transformador, agravado por la crisis sanitaria ocasionada por el SARS-CoV-2, la preocupación ambiental generada por los residuos sanitarios ha hecho necesario replantearse un riguroso refuerzo en su tratamiento, de tal manera que todos los procesos que conforman su gestión integral cuenten con los adecuados mecanismos de control ambiental y de seguridad laboral⁵.

A través del siguiente trabajo se pretende realizar un análisis de lo relativo a los residuos sanitarios. En primer lugar, un estudio del actual grupo normativo regulador, a tenor la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. En segundo lugar, analizar la incidencia que la pandemia ha tenido sobre el tratamiento y la gestión de los residuos sanitarios. Finalmente, examinar el encaje de los desechos sanitarios sobre las nuevas políticas orientadas por el principio de economía circular en relación con las características específicas de estos residuos.

2. LOS RESIDUOS SANITARIOS

2.1. CONCEPTO

En los últimos años se ha generado un importante aumento de los residuos sanitarios como consecuencia del incremento de la actividad sanitaria o el aumento del material médico desechable utilizado. Por otro lado, los productos empleados en los tratamientos y procedimientos médicos actuales son cada vez más variados y complejos. Esta situación conlleva la generación

⁴ [Eurostat. Statistics Explained. Municipal waste statistics](#) (Fecha de último acceso 25/01/2022).

⁵ Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. *Plan de Gestión de Residuos Servicio Andaluz de Salud*. 2007, p. 3.

de una amplia gama de residuos que se van a caracterizar por su heterogeneidad e incluso, en algunos casos, por su peligrosidad⁶.

La complejidad para determinar jurídicamente qué son los residuos sanitarios radica en la dispersa regulación. A *priori*, son residuos sanitarios aquellos catalogados en el epígrafe 18 de la Lista Europea de residuos aprobada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (BOE n.º 43 de 19 de febrero de 2002).

El mencionado listado no establece una definición concreta de “residuos sanitarios” sino que engloba un amplio elenco de elementos identificados dentro de esta tipología. Aunque la Orden MAM/304/2002 se mantiene vigente (con una última revisión del día 18 de febrero de 2008), se han desarrollado regulaciones autonómicas más recientes que presentan una determinación de los residuos sanitarios más precisa y actualizada. Por el contrario, ni la regulación sectorial comunitaria ni la regulación nacional en materia de residuos adoptan una definición sobre esta figura.

Podemos definir los residuos sanitarios como *«todos los residuos generados como consecuencia del desarrollo de las actividades sanitarias relacionadas con la salud humana o animal cuya persona o entidad productora o poseedora quiera o deba desprenderse, incluidos los envases y residuos de envases que los contengan o los hayan contenidos»*⁷. De un modo más exhaustivo, el Decreto 38/2015, de 26 de febrero, de residuos sanitarios de Galicia agrupa como residuos sanitarios aquellos generados como consecuencia de las actividades llevadas a cabo en un centro, servicio o establecimiento sanitario; los generados por los centros, servicios y establecimientos veterinarios asistenciales y centros de investigación animal; y aquellos que se generen en establecimientos que presten servicios de cuidados estéticos, como centros de estética, tatuaje, micropigmentación y piercing, y en tanatorios⁸.

Este concepto puede ser ampliado y complementado por otras definiciones reguladas como “residuos de medicamentos”⁹ y/o “subproducto”¹⁰.

⁶ Disponible en: [MITECO. Residuos sanitarios. ¿Por qué se deben gestionar adecuadamente?](#) (Fecha de último acceso 25/01/2022).

⁷ Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, artículo 3.w).

⁸ Decreto 38/2015, de 26 de febrero, de residuos sanitarios de Galicia, artículo 2.2.

⁹ Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, artículo 3.x): *«se consideran residuos de medicamentos aquellos medicamentos que ya no son aptos para el uso para el que fueron fabricados, tales como medicamentos caducados, los que ya no son necesarios, las sobras de sus preparaciones, así como aquellos que a pesar de no haber superado su fecha límite de vencimiento han sufrido condiciones de almacenamiento inapropiadas o sus envases se encuentran en mal estado. También se consideran residuos de medicamentos sus envases vacíos o con restos»*.

En suma, dentro de esta tipología se pueden agrupar los residuos generados en el desarrollo de actividades sanitarias, de ámbito público y privado, tales como los producidos en hospitales, centros sanitarios, clínicas y sanatorios, centros de atención primaria, centros de planificación familiar, centros sociosanitarios y asistenciales, clínicas dentales, oficinas de farmacia que realicen formulación magistral o análisis clínicos, clínicas veterinarias, explotaciones ganaderas, laboratorios de análisis clínicos, bancos de sangre y de material biológico humano, laboratorios de experimentación o investigación asociada, institutos anatómicos forenses, y cualquier otra actividad profesional o empresarial que tenga relación con la investigación, la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la salud humana o animal¹¹.

2.2. CLASIFICACIÓN Y NATURALEZA JURÍDICA

Ciertamente, lo más conveniente es identificar qué elementos quedan integrados dentro de los residuos sanitarios. En tal sentido, ninguna norma nacional desarrolla una clasificación de los residuos sanitarios, para ello debemos acudir exclusivamente a la NTP 372 (“Tratamiento de residuos sanitarios”)¹².

¹⁰ Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, artículo 4: «Una sustancia u objeto, resultante de un proceso de producción, cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia u objeto, podrá ser considerada como subproducto y no como residuo, cuando se cumplan todas las condiciones siguientes: a) Que se tenga la seguridad de que la sustancia u objeto va a ser utilizado ulteriormente. b) Que la sustancia u objeto se pueda utilizar directamente sin tener que someterse a una transformación ulterior distinta de la práctica industrial habitual. c) Que la sustancia u objeto se produzca como parte integrante de un proceso de producción. d) Que el uso ulterior cumpla todos los requisitos pertinentes relativos a los productos y a la protección de la salud humana y del medio ambiente para la aplicación específica, y no produzca impactos generales adversos para la salud humana o el medio ambiente».

¹¹ Decreto 68/2010, de 7 de octubre, por el que se regulan los residuos sanitarios y asimilados de la Comunidad Autónoma de Cantabria, artículo 2.1.

¹² La NTP 372 (“Tratamiento de residuos sanitarios”) clasifica los residuos generados por actividades sanitarias del siguiente modo: *Residuos sanitarios asimilables a residuos municipales o de tipo I*. Son los que no plantean exigencias especiales en su gestión. Estos residuos incluyen cartón, papel, material de oficinas y despachos, cocinas, bares y comedores, talleres, jardinería y residuos procedentes de pacientes no infecciosos, no incluidos en los grupos II y III. *Residuos sanitarios no específicos o de tipo II*. Son residuos sobre los cuales se han de observar medidas de prevención en la manipulación, la recogida, el almacenamiento y el transporte, únicamente en el ámbito del centro sanitario. Estos residuos incluyen material de curas, yesos, ropa y material de un sólo uso contaminados con sangre, secreciones y/o excreciones, todos ellos no englobados dentro de los residuos clasificados como residuos sanitarios específicos. *Residuos sanitarios específicos o de riesgo o tipo III*. Son residuos sobre los cuales se han de observar medidas de prevención en la manipulación, la recogida, el almacenamiento, el transporte, el tratamiento y la eliminación, tanto dentro como fuera del centro generador, ya que pueden representar un riesgo para la salud laboral y pública. *Residuos tipificados en normativas singulares o de tipo IV*. Son los residuos cuya gestión está sujeta

Conviene recordar que las NTP son guías de buenas prácticas y sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. No obstante, las comunidades autónomas en sus respectivas regulaciones han empleado de modo orientativo su contenido. Ello ha dado lugar a diversas clasificaciones de los residuos sanitarios (cada Comunidad Autónoma ha optado por establecer una propia), pero con evidentes similitudes entre ellas.

Del análisis de la regulación autonómica se desprenden distintas clasificaciones que agrupan a los residuos sanitarios desde dos a siete grupos a los que se aplica distinto tratamiento y gestión¹³. Todo ello en atención a diferentes factores como la peligrosidad, toxicidad, procedencia, etc. De cualquier modo, del análisis de la regulación autonómica, y teniendo especialmente en consideración los reglamentos autonómicos sobre residuos sanitarios más recientes, podemos diseñar una clasificación de estos residuos del siguiente modo¹⁴:

- *Residuos generales asimilables a municipales/ domésticos (Grupo I)*. Son los residuos no peligrosos que se generan en los centros sanitarios y veterinarios fuera de la actividad asistencial, que no presentan

a requerimientos especiales desde el punto de vista higiénico y medioambiental, tanto dentro como fuera del centro generador. En este grupo se incluyen: residuos citostáticos; restos de sustancias químicas (termómetros, disolventes, reactivos químicos, baños de revelado de radiografías, lubricantes, etc.); medicamentos caducados; aceites minerales y sintéticos; residuos con metales; residuos radiactivos [su recogida y eliminación es competencia exclusiva de ENRESA (Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A.); restos anatómicos humanos (cadáveres y restos humanos con entidad, procedentes de abortos u operaciones quirúrgicas).

¹³ NÚÑEZ FERNÁNDEZ, Ana Belén. La gestión de los residuos sanitarios. Especial referencia a las pandemias: el COVID-19 y su impacto ambiental. En: MONEREO PÉREZ, José Luis, RIVAS VALLEJO, Pilar, MORENO VIDA, Nieves, VILA TIERNO, Francisco y ÁLVAREZ CORTÉS, Juan Carlos (Dirs.). *Salud y asistencia sanitaria en España en tiempos de pandemia COVID-19*. Tomo I. Navarra: Aranzadi Thomson Reuters, 2021, pp. 967-969. Esta autora clasifica los residuos sanitarios distinguiendo entre aquello “no peligrosos” y los residuos “peligrosos”.

¹⁴ VIDAL CASERO, M^a del Carmen. El desarrollo de la reglamentación de la gestión de residuos sanitarios en las comunidades autónomas. *Revista Derecho y Salud*, 11, 2003, p. 183: «En todas las disposiciones, se clasifican los residuos en diferentes grupos para los que se establecen distintas medidas. En general más rigurosas para los residuos sanitarios especiales y/o específicos, que comprenden desde la obligación de las personas encargadas de las operaciones de recogida y transporte de obtener una autorización como transportistas de residuos sanitarios, hasta la obligación de los centros sanitarios productores de los residuos de llevar un registro de accidentes e incidentes sobre la gestión de los mismos».

ningún tipo de contaminación ni riesgos de infección y que, por tanto, no plantean exigencias especiales de gestión¹⁵.

- *Residuos sanitarios asimilables a municipales/domésticos (Grupo II)*. Residuos producidos como consecuencia de la actividad asistencial y de investigación asociada, que no están incluidos entre los considerados residuos sanitarios peligrosos al no reconocerles peligrosidad real ni potencial. Por su lugar de generación quedan sujetos a requerimientos adicionales de gestión únicamente en el ámbito del centro sanitario o veterinario. Se incluyen en este grupo residuos tales como restos de curas y pequeñas intervenciones quirúrgicas, bolsas de orina vacías y empapadores, filtros de diálisis, sondas, pañales, yesos, vendajes, gasas, guantes y otros desechables quirúrgicos, bolsas de sangre vacías, restos de medicamentos no peligrosos y, en general, todos aquellos cuya recogida y eliminación no ha de ser objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones.

- *Residuos sanitarios específicos o residuos peligrosos de origen sanitario (Grupo III)*. Residuos asociados a la actividad asistencial respecto de los que se deben observar especiales medidas de prevención en la manipulación, recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación, tanto dentro como fuera del ámbito del centro generador, dado que pueden representar un riesgo para las personas laboralmente expuestas, para la salud pública o para el medioambiente. Pertenecen a este grupo: residuos infecciosos; residuos anatómicos humanos; residuos punzantes y cortantes que hayan estado en contacto con fluidos corporales; cultivos y reservas de agentes infecciosos; vacunas con agentes vivos o atenuados, incluidas las vacunas caducadas; sangre y hemoderivados en forma líquida o en recipientes; residuos de animales infecciosos o inoculados con agentes infecciosos (cadáveres, restos anatómicos y residuos procedentes de su estabulación); residuos de medicamentos citotóxicos y citostáticos; residuos de origen químico procedentes de la actividad asistencial o de investigación (mercurio, residuos de laboratorio, residuos de fijador, entre otros).

¹⁵ Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, artículo 109.a).

- *Residuos peligrosos de origen no sanitario (Grupo IV)*. Aquellos residuos peligrosos que se generan en las actividades auxiliares de los centros sanitarios y veterinarios, pero que no son específicos de la actividad asistencial ni de la investigación asociada, tales como transformadores, aceites usados, baterías, filtros, disolventes, restos de pintura, productos de limpieza o similares.

Asimismo, hay comunidades autónomas que incluyen en un grupo independiente a los residuos radiactivos (por ejemplo, Andalucía y Asturias), al contrario que la mayoría de las regiones que opta por no incluir estos desechos dentro de la tipología de residuos sanitarios. En cualquier caso, todas coinciden en otorgar una gestión específica y diferenciada a los residuos radiactivos.

La distinción de los residuos sanitarios en distintos grupos nos permite identificar su naturaleza jurídica. Así, en base a la clasificación aportada, podemos concluir que los residuos generales asimilables a municipales/domésticos y residuos sanitarios asimilables a municipales/domésticos (Grupos I y II), tienen consideración de residuos municipales. Como tal, son residuos mezclados y residuos recogidos de forma separada de origen doméstico (con una consideración similar al papel y cartón, vidrio, metales, plásticos, biorresiduos, madera, textiles, envases, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, residuos de pilas y acumuladores, y residuos voluminosos, incluidos los colchones y los muebles). Es decir, «son residuos mezclados y/o residuos recogidos de forma separada procedentes de otras fuentes, cuando esos residuos sean similares en naturaleza y composición a los residuos de origen doméstico»¹⁶.

Por su parte, los residuos sanitarios específicos o residuos peligrosos de origen sanitario y los residuos peligrosos de origen no sanitario (Grupos III y IV) tienen naturaleza de residuos peligrosos en virtud de su carácter infeccioso¹⁷. Como residuos peligrosos, deben estar regulados en el marco de especificaciones estrictas con el fin de prevenir o limitar, en la medida de lo posible, los efectos negativos derivados de una gestión inadecuada que podrían afectar al medio ambiente y suscitar riesgos para la salud humana¹⁸.

¹⁶ Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, artículo 2.b).

¹⁷ Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008, Anexo III - Características de los residuos que permiten calificarlos como peligrosos. Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, Anexo I - Características de los residuos que permiten calificarlos como peligrosos.

¹⁸ Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas, considerando 14.

2.3. EL GRUPO NORMATIVO REGULADOR DE LOS RESIDUOS SANITARIOS

2.3.1. La regulación en la Unión Europea

El grupo normativo regulador en materia de residuos adquiere gran relevancia en la década de los años setenta. Si bien, en los últimos años el constante desarrollo de políticas medioambientales ha generado un continuo proceso de actualización que ha derivado en un desarrollo normativo más amplio y profundo.

La primera norma de referencia fue la Directiva 75/442/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos, que instauró a nivel comunitario la primera reglamentación para la eliminación de residuos. Esta norma pretendía resolver la disparidad entre las disposiciones aplicables entre los diferentes estados miembros¹⁹.

Las diversas modificaciones y distintas ampliaciones normativas desembocaron en una necesidad codificadora en aras a alcanzar una mayor racionalidad y claridad. Por ello, en la resolución de 20 de abril de 2004, el Parlamento Europeo llamaba a la Comisión a examinar la posibilidad de que la Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación abarcase todo el sector de los residuos. Por lo cual, se aprobó la Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de abril de 2006 relativa a los residuos. Poco tiempo después, se adopta la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas, que se presenta con una ambiciosa gama de objetivos con el que se renuevan y actualizan las disposiciones comunes relativas a los residuos y se imponen nuevas obligaciones para conseguir transformar la Unión Europea en una «sociedad del reciclado».

Los residuos procedentes de los servicios sanitarios, los laboratorios y otras actividades vinculadas a pacientes deben gestionarse y tratarse de conformidad con los artículos 17, 23, 24 y 25 de la Directiva 2008/98/CE, complementariamente, mediante las disposiciones nacionales que resulten de aplicación a esta categoría de residuos con materias infecciosas.

De este modo, en relación con los residuos peligrosos, los Estados miembros *«adoptarán las medidas necesarias para velar por que la producción, la recogida y el*

¹⁹ FERNÁNDEZ DE GATTA SÁNCHEZ, Dionisio. La política ambiental de la Unión Europea en materia de residuos. *Noticias de la Unión Europea*, 276, 2008, pp. 21 y ss.

transporte de residuos peligrosos, así como su almacenamiento y tratamiento, se lleven a cabo en unas condiciones que aseguren la protección del medio ambiente y de la salud humana»²⁰.

En referencia a los procesos de gestión y los sistemas de autorización y registro, el método de eliminación aplicable con carácter general a los residuos sanitarios es la incineración. En este sentido, la Directiva 2008/98/CE, en su artículo 23, establece como obligación que *«cualquier autorización para incineración o co-incineración con valorización energética tendrá como condición que esta valorización de energía se produzca con un alto nivel de eficiencia energética»*.

Finalmente, la actual regulación se estructura en torno a las modificaciones previstas en la Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos, y la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, que deriva en la reciente Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular ²¹.

Este nuevo impulso regulador en materia de residuos se centra, principalmente, en mejorar los mecanismos y los instrumentos de gestión de residuos (especialmente los residuos municipales), la reducción del depósito de estos, y su valorización. En suma, lo que busca el actual marco regulador es hacer valer, más que nunca, el principio de jerarquía de residuos y los fundamentos de la “economía circular” que orienta, claramente, el presente y futuro del marco normativo regulador en materia de residuos.

2.3.2. La regulación en el ámbito nacional. La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

En España, la primera ley general de residuos fue la Ley 42/1975, de desechos y residuos sólidos urbanos, que fue complementada, tiempo después, por la Ley 20/1986, de 14 de mayo, de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Ambas

²⁰ Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008, artículo 17.

²¹ Ciertamente, la Unión Europea aprueba un total de tres directivas, junto a las mencionadas se desarrolla la Directiva (UE) 2018/852, del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases. Véase GARCÍA GARCÍA, Sara. La Unión Europea hace público un paquete de Directivas que modifican el panorama, hasta ahora vigente, en materia de residuos. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 81, 2018, pp. 158-160.

normas convivieron y compartieron vigencia hasta su derogación por la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos²².

Tras doce años de aplicación de la Ley 10/1998²³, la necesaria modificación del marco legislativo interno en materia de residuos se vio impulsada por la transposición de la Directiva 2008/97/CE. La renovación legislativa tuvo como resultado la aprobación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados (LRSC)²⁴.

Tanto la LRSC como la normativa de desarrollo nacional presentaban una regulación insuficiente sin apenas alusiones en materia de residuos sanitarios. A tal efecto, los recientes acontecimientos derivados de la crisis sanitaria originada por la COVID-19 han puesto de manifiesto la necesaria reformulación, desarrollo y mejora de la regulación de esta tipología de residuos.

Con independencia de los efectos derivados de la pandemia, la necesidad de proceder a una ordenación de los residuos generados en las instalaciones sanitarias tiene su justificación en el aumento de la cantidad y peligrosidad de estos, a la tecnificación de los procesos de tratamiento, y al especial tratamiento que precisan los desechos sanitarios, y su incidencia en la salud pública y el medio ambiente²⁵.

Recientemente, el Congreso de los Diputados ha aprobado la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (en adelante, LRSCEC). La citada norma tiene como objetivo impulsar una economía circular y baja en carbono en España, revisando la actual normativa de residuos y cumplir con los objetivos fijados en las directivas comunitarias. Para ello, la norma pivota sobre importantes retos definidos a través de metas concretas y periodos de tiempo específicos. En concreto, sin pretender profundizar sobre su contenido, cabe citar los siguientes elementos de carácter novedoso.

²² En general, sobre los antecedentes legislativos, véase ALENZA GARCÍA, José Francisco. *El sistema de gestión de residuos sólidos urbanos en el derecho español*. Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública-Boletín Oficial del Estado, 1997, pp. 277 y ss.

²³ POVEDA GÓMEZ, Pedro. *Comentarios a la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos*. Granada: Ed. Comares, 1998.

²⁴ BLASCO HEDO, Eva (Coord.) y MUYO REDONDO Blanca (edit.). *La nueva Ley de Residuos y Suelos Contaminados*. Madrid: Ed. CIEMAT, 2013. LÓPEZ RAMÓN, Fernando. Problemas del régimen general de los residuos. *Revista Española de Derecho Administrativo*, 108, 2000, pp. 501-532.

²⁵ VIDAL CASERO, M^a del Carmen. El desarrollo de la reglamentación de la gestión de residuos sanitarios en las comunidades autónomas. *Revista Derecho y Salud*, 11, 2003, p. 179.

- Se establecen objetivos de reducción del peso de los residuos producidos respecto a los generados en 2010.
- En el ámbito de la gestión de los residuos, cabe destacar el establecimiento de un calendario de implantación de nuevas recogidas separadas de residuos para su valorización. Se amplía así la recogida separada a los biorresiduos domésticos, a partir de julio de 2022 para entidades locales con más de 5.000 habitantes, y a partir de 2024 para el resto de los municipios; a los residuos textiles, aceites de cocina usados, residuos domésticos peligrosos y residuos voluminosos a partir de 2025.
- Establece objetivos ambiciosos de preparación para la reutilización y reciclado de residuos municipales, con un incremento del 5 por ciento cada cinco años hasta alcanzar el 65 por ciento en el año 2035.
- Importante limitación en el uso de plásticos de un solo uso, cuya comercialización ha de reducirse un 50 por ciento en 2026 y un 70 por ciento en 2030, respecto del año 2022.
- La implantación de medidas fiscales en el ámbito de los residuos para incentivar la economía circular y la jerarquía de residuos. Al respecto, se incluye un impuesto a la incineración, co-incineración y al depósito de residuos en vertedero.
- Establece un importante avance en el ámbito de la gestión de residuos al incluir un objetivo de recogida separada para los residuos municipales, de forma que en el año 2035 el 50 por ciento de los residuos municipales generados se habrán de recoger separadamente.

En lo que respecta exclusivamente a los residuos sanitarios, la LRSCEC, influenciada por la situación generada por la pandemia, reconoce la relevancia de la gestión de estos residuos al identificarla como servicio esencial en situaciones de «*crisis sanitaria, conforme a las previsiones de la legislación general de salud pública, así como declaraciones de emergencia de interés nacional o de situación de interés para la seguridad nacional*»²⁶.

²⁶ Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, Disposición adicional décima.

Adicionalmente, la LRSCEC consciente de la dispersión y disparidad normativa que caracteriza a los residuos sanitarios, en su Disposición final séptima establece el mandato para desarrollar un estudio comparado de la normativa autonómica reguladora en el plazo máximo de tres años desde su entrada en vigor. El mencionado estudio se presentará ante la Comisión de Coordinación en materia de residuos para la evaluación de la necesidad de desarrollo reglamentario de ámbito nacional.

En lo referente al desarrollo reglamentario de ámbito nacional, debe desarrollarse de manera suficiente, para su aplicación directa por parte de las regiones que todavía no tienen una regulación normativa aplicable a los residuos sanitarios. Por otro lado, debe tener una función de unificación de determinados elementos que muestran una alarmante disparidad en las distintas regulaciones autonómicas, como es la clasificación de los residuos sanitarios y la gestión aplicable a los distintos grupos. Finalmente, es una gran oportunidad para regular lo relativo a los residuos domésticos procedentes de agentes infecciosos (como son los residuos COVID-19) y su adecuada gestión municipal.

Otro aspecto de relevancia previsto en la LRSCEC afecta a los residuos de medicamentos incluidos, en su caso, los aplicadores que los acompañan, que deben ser entregados y recogidos con sus envases a través de los mismos canales utilizados para su distribución y venta al público. En el caso de que los medicamentos sean depositados a través de los centros de salud u hospitales, sus residuos se entregarán y recogerán en estos centros²⁷.

Igualmente, el titular de la autorización de comercialización de un medicamento estará obligado a participar en un sistema que garantice la recogida de los residuos de medicamentos que se generen en los domicilios²⁸. Con anterioridad, el Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, en su artículo 15.6, únicamente regulaba la obligación de informar en «*los embalajes [...] a efectos de facilitar la aplicación y desarrollo del sistema de recogida de residuos de medicamentos y favorecer la protección del medio ambiente*».

²⁷ Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, Disposición adicional decimosexta.

²⁸ El Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios contiene en su artículo 15.6 una breve referencia a los residuos de medicamentos: «*los embalajes incluirán el símbolo autorizado por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios a efectos de facilitar la aplicación y desarrollo del sistema de recogida de residuos de medicamentos y favorecer la protección del medio ambiente*».

A estos efectos, se podrá cumplir con la obligación prevista en la LRSCEC de recogida exclusivamente a través de los canales del sistema de gestión de residuos de envases de medicamentos establecido en el marco de la responsabilidad ampliada del productor de envases. Tal circunstancia deberá constar en la correspondiente comunicación o solicitud de autorización, según proceda, del sistema de responsabilidad ampliada del productor de envases y residuos de envases, indicándose, además de la información sobre los envases y su gestión, cómo se procederá a gestionar los residuos de medicamentos, para que se puedan establecer, en su caso, los requisitos específicos para la gestión conjunta de ambos flujos de residuos.

2.3.3. La regulación autonómica. La gestión de los residuos sanitarios

La descentralización que caracteriza el grupo normativo regulador ambiental motiva la complejidad del estudio de la reglamentación de los residuos sanitarios, por la existencia de disposiciones de ámbito estatal y paralelamente otras específicas a nivel autonómico, no siempre coincidentes entre sí²⁹.

Para que las actividades de gestión se puedan realizar correctamente, es necesario conocer en profundidad la naturaleza de cada uno de los residuos que se generan para destinarlos a los tratamientos más adecuados. En línea con este propósito, los residuos se separan por “fracciones” o flujos de residuos que comparten características y efectos similares en el medio ambiente y en la salud, y para los que en algunos casos se ha desarrollado normativa u objetivos específicos como por ejemplo: biorresiduos, papel y cartón, aparatos eléctricos y electrónicos, pilas y baterías, textil y calzado, medicamentos, aceites de cocina, envases, neumáticos, vehículos, buques, aceites industriales, lodos de depuradoras, residuos mineros, residuos sanitarios. También se conocen los impactos asociados a algunos de los tratamientos a los que se someten los residuos: el vertido, la incineración/coincineración, etc. por lo que estas actividades disponen de regulación específica³⁰.

Las comunidades autónomas, en virtud de lo dispuesto en el artículo 148.1.9. de la Constitución Española y, respectivamente, en sus estatutos de autonomía, tienen competencia exclusiva en materia de prevención ambiental y competencia compartida en materia de medio ambiente en relación con el establecimiento y la regulación de los instrumentos de planificación ambiental,

²⁹ VIDAL CASERO, M^a del Carmen. El desarrollo de la reglamentación de la gestión de residuos sanitarios en las comunidades autónomas. *Revista Derecho y Salud*, 11, 2003, p. 179.

³⁰ Ministerio de Sanidad. *Plan estratégico de salud y medio ambiente*. 2021, pág. 86.

del procedimiento de tramitación y aprobación de estos instrumentos, así como la regulación sobre prevención y corrección de la generación de residuos con origen o destino³¹.

Como indicaba la derogada LRSC, el Ministerio competente en materia de medio ambiente deberá elaborar un Plan Nacional marco de Gestión de Residuos entre otras funciones, corresponde a las comunidades autónomas la elaboración de los planes de gestión de residuos, los programas de prevención, el otorgamiento de la autorización de su traslado, etc.

El Reglamento de residuos autonómico se desarrolla como un elemento esencial para la consecución de los objetivos establecidos en la legislación de ámbito estatal y, en particular, en la LRSC y el Plan Nacional Integrado de Residuos, y en conjunto con el resto de los instrumentos autonómicos como el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos No Peligrosos, y el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos.

La mayoría de las comunidades autónomas, en ejecución de sus competencias, han desarrollado normativa específica en materia de gestión de residuos sanitarios, a excepción de la Comunidad de Madrid, la Región de Murcia, La Rioja, Castilla-La Mancha y Asturias donde no existe una legislación autonómica. Ahora bien, en Asturias se ha elaborado la Guía para la Gestión de Residuos Sanitarios del Principado, vinculada al Plan Estratégico de residuos de la región para el periodo de 2014-2020. Castilla-La Mancha tiene un protocolo para la gestión de residuos sanitarios. Esto implica que la clasificación y nomenclatura de los residuos sanitarios no sea homogénea a lo largo del territorio nacional.

La primera región que aprobó una disposición normativa reguladora de los residuos sanitarios fue Navarra a través de la Ley 42/1975 de 19 de noviembre de Recogida y Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos, que fue modificada por el Real Decreto Legislativo 1163/1986 de Residuos Sólidos Urbanos.

La iniciativa de la región de Navarra supuso el inicio a un proceso regulador que se ha extendido a la mayoría de las comunidades autónomas. El Decreto 240/1994, de 22 de noviembre, por el que se establece el Reglamento de Gestión de Residuos Sanitarios y la Orden 14 de julio de 1997 de la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunidad Valenciana. El Decreto 29/1995, de 21 de febrero, de la Diputación General de Aragón, modificado por el Decreto 52/1998, de 24 de febrero. La región de Baleares reguló la

³¹ SERRANO PAREDES, María Olga. *La gestión de residuos sanitarios*. Granada: Ed. Comares, 2001, p. 189.

gestión de residuos sanitarios a través del Decreto 136/1996, de 5 de julio. Por su parte, la Cataluña ha desarrollado un grupo regular más amplio mediante el Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos; Decreto 27/1999, de 9 de febrero, de la gestión de los residuos sanitarios; y el Decreto 152//2017, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación y las vías de gestión de los residuos en Cataluña. El Decreto 104/2002, de 26 de julio, de Ordenación de la Gestión de Residuos Sanitarios de las Islas Canarias. El Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía. El Decreto 38/2015, de 26 de febrero, de residuos sanitarios de Galicia. El Decreto 21/2015, de 3 de marzo, sobre gestión de los residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma de Euskadi. El Decreto 109/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma de Extremadura. El Decreto 14/2017 de 23 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Residuos de la Comunidad Autónoma de Cantabria 2017-2023.

Con carácter general, el desarrollo normativo autonómico en materia de residuos pone de manifiesto el reparto competencial entre las administraciones autonómicas y locales, estableciendo el marco para las relaciones interadministrativas básicas. También, recogen los derechos y obligaciones de las personas o entidades productoras y poseedoras de residuos municipales; impulsan nuevas líneas de trabajo, basadas en la transmisión de la información, la promoción de la participación y la cooperación para el desarrollo de la red de infraestructuras; regulan el régimen de la producción y posesión de los residuos, junto con los aspectos relacionados con la minimización; y establecen los sistemas de gestión y autorización de las instalaciones que realicen estas operaciones ubicadas en la región.

Además de acotar la clasificación de los residuos sanitarios, los reglamentos autonómicos disponen los sistemas de gestión adaptados a cada uno de los grupos de residuos sanitarios, así como los mecanismos de gestión intracentros³² y extracentros³³.

³² NÚÑEZ FERNÁNDEZ, Ana Belén. La gestión de los residuos sanitarios. Especial referencia a las pandemias: el COVID-19 y su impacto ambiental. En: MONEREO PÉREZ, José Luis, RIVAS VALLEJO, Pilar, MORENO VIDA, Nieves, VILA TIERNO, Francisco y ÁLVAREZ CORTÉS, Juan Carlos (Dirs.). *Salud y asistencia sanitaria en España en tiempos de pandemia COVID-19*. Tomo I. Navarra: Aranzadi Thomson Reuters, 2021, p. 973: «En relación con los residuos sanitarios producidos en el ámbito sanitario (hospitales, ambulancias, centros de salud, laboratorios y centros similares), así como los generados en la actividades de desinfección de instalaciones, la Orden SND 271/2020 los clasifica como residuos infecciosos, siempre que hayan estado en contacto con el virus (guantes, mascarillas, batas,...), de manera que deben ser gestionados de acuerdo con los dispuesto por la normativa autonómica sobre residuos sanitarios».

³³ VIDAL CASERO, M^a del Carmen. El desarrollo de la reglamentación de la gestión de residuos sanitarios en las comunidades autónomas. *Revista Derecho y Salud*, 11, 2003, p. 183.

Los residuos sanitarios deben ser clasificados y separados en origen, siendo su recogida en envases que cuenten con las características específicas como un solo uso, resistencia a la carga, opacidad, impermeabilidad y cierre hermético. Si el destino final de los residuos es la incineración, los materiales del envase deben permitir la destrucción completa y que se eviten o minimicen emisiones tóxicas.

En general, los residuos de Grupo II o superior están sometidos a procesos específicos de envasado, etiquetado, periodos máximos de almacenamiento, y tratamiento de valorización o eliminación. Por otro lado, en los sistemas de gestión extracentros, la recogida y transporte de los residuos sanitarios incluidos en el Grupo II o superior debe cumplir las previsiones del Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera³⁴.

Finalmente, el tratamiento por incineración de los residuos sanitarios del Grupo II o superior se realizará en instalaciones debidamente autorizadas para la incineración de dichos residuos peligrosos y explotadas por operadores igualmente autorizados³⁵. Dichas instalaciones deberán cumplir las condiciones de funcionamiento y control y los valores límite de emisión establecidos en el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el reglamento de emisiones industriales y el Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación y demás normativa de aplicación.

En definitiva, las disposiciones de las diferentes comunidades autónomas regulan lo siguiente: definiciones relacionadas con los residuos sanitarios, gestión y actividades sanitarias; los procedimientos de gestión; las responsabilidades y obligaciones de los productores y gestores de los residuos sanitarios: las actuaciones de las Administraciones Públicas, en las que se incluye las competencias de los Ayuntamientos y entes locales; las responsabilidades del productor y gestor de los residuos; las infracciones y sanciones.

³⁴ RAZQUÍN LIZÁRRAGA, Martín María. Salud y medio ambiente (en especial, los residuos sanitarios). En: ALENZA GARCÍA, José Francisco y ARCOS VIEIRA, María Luisa (Dir.). *Nuevas perspectivas jurídico-éticas en Derecho sanitario*. Navarra: Aranzadi Thomson Reuters, 2013, p. 171. En efecto, «los centros sanitarios tienen importantes obligaciones documentales respecto de la gestión de estos residuos sanitarios [...]. La responsabilidad del productor alcanza a los residuos sanitarios mientras éstos estén en su poder, responsabilidad que se traspaasa al gestor con motivo de su entrega.

³⁵ Sobre la destrucción térmica de los residuos sanitarios por incineración, véase SERRANO PAREDES, María Olga. *La gestión de residuos sanitarios*. Granada: Ed. Comares, 2001, pp. 266 y ss.

3. LOS RESIDUOS COVID-19

3.1. CONCEPTO, NATURALEZA JURÍDICA Y CLASIFICACIÓN. LOS RESIDUOS COVID-19 COMO RESIDUOS SANITARIOS

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo ha considerado «como residuos en contacto con el virus SARS-CoV-2, aquellos generados en la asistencia de una persona contagiada o con síntomas compatibles con COVID-19, tanto procedentes de domicilios como centros sanitarios u otros establecimientos similares (por ejemplo, EPI como mascarillas, guantes o ropa de protección, pañuelos desechables, etc.). Además, todos aquellos residuos generados durante las tareas de limpieza y desinfección de superficies potencialmente contaminadas o como resultado de la aplicación de otras medidas higiénicas en cualquier lugar y actividad se gestionan de la misma forma que los residuos generados en el ámbito domiciliario»³⁶.

En cuanto a la clasificación, tanto la Orden SND/271/2020, de 19 de marzo, por la que se establecen instrucciones sobre gestión de residuos en la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19³⁷, como el RD 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, a la hora de establecer los sistemas de gestión de residuos COVID-19 hacen una doble distinción entre residuos generados en el entorno doméstico y los residuos sanitarios generados en centros y dependencias hospitalarios.

Por consiguiente, los residuos de personas que padecen la COVID-19 y que se generan en sus domicilios tienen naturaleza de residuos domésticos no sanitarios y su gestión es responsabilidad municipal. Para estos residuos no se ha previsto ningún sistema de recogida separada (como con el orgánico, papel, envases, vidrio, etc.) y deben ser depositados y recogidos como residuos pertenecientes a la fracción restos.

³⁶ Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Instrucciones sobre gestión de residuos en la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19*. 2020, p. 3.

³⁷ La Orden SND/271/2020, de 19 de marzo, por la que se establece instrucciones sobre gestión de residuos en la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 ha sido modificada, posteriormente, por la Orden SND/445/2020, de 26 de mayo, que también modifica a la Orden SND/414/2020, de 16 de mayo, para la flexibilización de determinadas restricciones de ámbito nacional establecidas tras la declaración del estado de alarma en aplicación de la fase 2 del Plan para la transición hacia una nueva normalidad.

La disposición prevé también la recogida diferenciada de bolsas procedentes de centros o lugares donde se dé un elevado nivel de afectados por COVID-19, entre los que podemos incluir a las residencias de mayores.

Por otro lado, los residuos COVID-19 procedentes de hospitales, ambulancias, centros de salud, laboratorios, o de establecimientos similares, así como de aquellos derivados de la desinfección de instalaciones, se considerarán residuos sanitarios, y tienen naturaleza de residuos infecciosos (por ende, son residuos peligrosos) según lo dispuesto para los mismos en la regulación autonómica sobre residuos sanitarios. En este sentido, la categorización de los residuos COVID-19 como residuos infecciosos varía según cada región. Algunas regiones, como es el caso de País Vasco, agrupan los residuos infecciosos dentro del Grupo II sobre residuos sanitarios específicos. Otras, como es el caso de Andalucía, incluyen los residuos infecciosos dentro del Grupo III de residuos peligrosos de origen sanitario.

Del mismo modo, los residuos en contacto con COVID-19 como guantes, mascarillas, batas, etc., se considerarán como residuos infecciosos y se gestionan como tales.

Adicionalmente, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), en las "Instrucciones sobre Gestión de Residuos en la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19" adopta una serie de recomendaciones para la gestión de los residuos COVID-19³⁸. Aunque considera a estos residuos como infecciosos, permite que las comunidades autónomas puedan destinarlos a incineración, preferiblemente, o a vertedero sin tratamiento previo. Respecto de las entidades locales, les recomienda establecer recogidas diferenciadas de las bolsas procedentes de centros o lugares donde exista un elevado nivel de afectados por COVID-19 (residencias, hoteles hospitalizados, etc.) mientras dure la crisis sanitaria, dado el elevado nivel de generación de residuos asociados. En todo caso, los servicios en materia de recogida, gestión y tratamiento de residuos peligrosos, así como de residuos sólidos urbanos, peligrosos y no peligrosos, están

³⁸ Con el fin de garantizar la protección de la salud de los trabajadores frente a la exposición al SARS-CoV-2 durante actividades que implican la manipulación de residuos en contacto con el virus, en este documento se recogen las instrucciones sobre gestión de residuos domésticos y de residuos procedentes de hospitales, ambulancias, centros de salud, laboratorios, y establecimientos similares, sin perjuicio de lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Con carácter más general deben considerarse también las recomendaciones para la vuelta al trabajo recogidas en el documento "Buenas prácticas en los centros de trabajo. Medidas para la prevención de contagios del COVID-19", así como los criterios generales que se establecen en el Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-Cov 2.

considerados como actividades esenciales en el anexo del Real Decreto-ley 10/2020, de 29 de marzo.

Finalmente, se permite que, en caso de que eventuales rebrotes asociados al COVID-19 hagan imposible la gestión ordinaria de los residuos, las autoridades sanitarias y medioambientales competentes de las comunidades autónomas puede adoptar medidas de carácter excepcional, precisando las medidas autorizadas y su ámbito temporal y espacial de aplicación. Esto permite, incluso, derivar la incineración de estos residuos a otras instalaciones de carácter industrial.

3.2. EL GRUPO NORMATIVO REGULADOR DE LOS RESIDUOS COVID-19

La gestión y vertido de residuos municipales en España ha resultado ser un fracaso evidente y, sin embargo, la reacción continúa siendo tardía y poco ambiciosa. Como muestra de esta afirmación, conviene destacar al Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la Eliminación de Residuos mediante Depósito en Vertedero, que transpone a nuestro ordenamiento interno la Directiva (UE) 2018/850.

El fin de la norma es garantizar una reducción progresiva de los residuos depositados en vertedero, especialmente de aquellos que son aptos para la reutilización, reciclado y valorización³⁹. Para ello, la norma se sustenta sobre un principio elemental de la economía circular, que no es otro que situar el vertido de residuos como «la opción de gestión de residuos menos deseable». Nuevamente fija los objetivos de reducción de vertido de residuos municipales⁴⁰: reducir al 40 por ciento para el año 2025; al 20 por ciento para 2030; y al 10 por ciento o menos para el 2035.

Esta norma incorpora a nuestro ordenamiento la Directiva (UE) 2018/850⁴¹, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos⁴², que adopta, entre otros criterios, las conclusiones del Tribunal de

³⁹ Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la Eliminación de Residuos mediante Depósito en Vertedero, art. 1.b).

⁴⁰ Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la Eliminación de Residuos mediante Depósito en Vertedero, art. 8.

⁴¹ Esta directiva ha sido complementada con la Decisión de ejecución (UE) 2019/1885 de la Comisión, de 6 de noviembre de 2019, por la que se establecen normas relativas al cálculo, la verificación y la comunicación de datos relativos al vertido de residuos municipales de acuerdo con la Directiva 1999/31/CE del Consejo, y se deroga la Decisión 2000/738/CE de la Comisión.

⁴² La Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos, fue la primera en establecer un marco regulatorio común en la Unión Europea

Justicia de la Unión Europea (TJUE) en la sentencia *Malagrotta* (Tribunal de Justicia de 15 de octubre de 2014, en el asunto C-323/13) donde confirma el principio de la Directiva sobre vertidos que exige que todos los residuos susceptibles de ser sometidos a tratamiento previo sean tratados previamente a su depósito en vertedero. Además, aclaró que las entidades locales no pueden aplicar cualquier tratamiento previo, al contrario, deben emplear la opción de tratamiento más adecuada para reducir en la medida de lo posible los efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud humana⁴³.

En pocas palabras, el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, se desarrolla como la respuesta legal a la ineficiente gestión de residuos municipales, y surge como una herramienta más enfocada en el nuevo horizonte de la economía circular. Sin embargo, esta norma peca de dos deficiencias evidentes: por un lado, aporta escasos mecanismos de acción que, previsiblemente, tendrán un efecto insuficiente en la gestión de residuos y en los propios objetivos que asume; por otro lado, es una norma inacabada que recoge excesivas remisiones a posteriores desarrollos reglamentarios mediante orden ministerial⁴⁴.

La disposición adicional segunda prevé normas de gestión de residuos domésticos, tanto para su manejo domiciliario en hogares con pacientes, o en cuarentena por COVID-19 como para su gestión posterior, así como sobre la gestión de los residuos procedentes de hospitales, ambulancias, centros de salud, laboratorios, y establecimientos similares en contacto con la COVID-

para la gestión de residuos mediante depósito en vertedero. Su objetivo principal consistía en impedir o reducir los efectos negativos en el medio ambiente del vertido de residuos y, en consecuencia, fomentar la prevención, el reciclado y el aprovechamiento de los residuos, así como la utilización de los materiales y de la energía recuperados, con el fin de no malgastar los recursos naturales y de minimizar el uso de los suelos. La Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, se traspuso al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

⁴³ REVUELTA PÉREZ, Inmaculada. Jurisprudencia al día. Tribunal de Justicia de la Unión Europea. Italia. Residuos. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 11 de junio de 2020.

⁴⁴ En concreto, por orden ministerial se desarrollará la citada relación de residuos que no se aceptarán en vertedero, por ser aptos para su reutilización, reciclado u otro tipo de valoración (RD 646/2020, art. 6.3); se establecerán los mínimos exigibles de tratamiento previo para residuos municipales, puesto que sólo podrán depositarse en vertedero residuos que hayan sido objeto de algún tratamiento previo (RD 646/2020, art. 7.1); se concretará la instrucción técnica complementaria para determinar bajo qué circunstancias un vertedero clausurado ya no constituye un riesgo significativo para el medio ambiente (RD 646/2020, art. 16.5); se fijarán los requisitos mínimos exigibles de clasificación de los residuos, madurez y estabilización de la fracción orgánica de los residuos municipales tratados con carácter previo al vertido (RD 646/2020, Disposición adicional primera); y se aprobará el método de cálculo del coste de emisión de gases de efecto invernadero (RD 646/2020, Disposición final tercera).

19, completando en este último caso lo establecido en el artículo 8 del Real Decreto-ley 21/2020, de 9 de junio, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19, en lo que respecta a la eliminación de los residuos en los centros, servicios y establecimientos sanitarios⁴⁵.

Conviene también hacer mención a la aprobación posterior de la Orden SND/440/2020, de 23 de mayo, por la que se modifican diversas órdenes para una mejor gestión de la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 en aplicación del Plan para la transición hacia una nueva normalidad, y la Orden SND/445/2020, de 26 de mayo, por la que se modifica la Orden SND/271/2020, de 19 de marzo, por la que se establecen instrucciones sobre gestión de residuos en la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, como reajuste a lo consensuado con las comunidades autónomas y entidades locales en el marco de la Comisión de Coordinación en materia de residuos de la fracción resto.

3.3. LOS RESIDUOS COVID-19: ¿UNA CUESTIÓN DE SALUD PÚBLICA O UN CONFLICTO MEDIOAMBIENTAL?

La LRSCEC tiene el carácter de legislación básica de protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las comunidades autónomas para establecer normas adicionales de protección, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.23.^a de la Constitución Española⁴⁶.

A pesar de todo, no puede obviarse la vinculación histórica y actual de la regulación de los residuos con el ámbito de la salud⁴⁷. En este sentido, la LRSCEC busca establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos, así como «*la previsión de medidas para asegurar que la gestión de los residuos se realice sin poner en peligro la salud humana y sin dañar al medio ambiente*»⁴⁸.

Del mismo modo, la Ley sustenta su política a partir del principio de protección de la salud humana, que presenta una posición preferente en el

⁴⁵ Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la Eliminación de Residuos mediante Depósito en Vertedero, Exposición de Motivos.

⁴⁶ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, Disposición final primera. También aparece regulada en el Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, Disposición final primera.

⁴⁷ SANZ LARRUGA, Francisco Javier. La nueva legislación de residuos. Especial referencia a los residuos sanitarios. En: JUANE SÁNCHEZ, Miguel y SANZ LARRUGA, Francisco Javier (Dir.). *Lecciones de derecho sanitario*. A Coruña: Universidade da Coruña, 1999, p. 368.

⁴⁸ Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, artículo 7.

Capítulo II sobre “Principios de la política de residuos y competencias administrativas”. En todo caso, la aplicación de la norma se realizará sin perjuicio de las disposiciones relativas a la protección de la salud que se derivan de las normas sectoriales correspondientes.

Por otro lado, como se reconoce en su exposición de motivos, *«el primer objetivo de cualquier política en materia de residuos debe ser reducir al mínimo los efectos negativos de la generación y gestión de los residuos en la salud humana y el medio ambiente. Asimismo, y en consonancia con los principios que rigen la economía circular, dicha política debe tener también por objeto hacer un uso eficiente de los recursos, con una apuesta estratégica decidida del conjunto de las administraciones públicas, así como la implicación y compromiso del conjunto de los agentes económicos y sociales»*. Por lo tanto, cuando tratamos con residuos sanitarios, la acción pivota tanto en políticas de carácter ambiental como de salud pública.

Hoy, la sociedad se enfrenta a nuevos retos: la degradación ambiental, el incremento de las desigualdades, las enfermedades emergentes, el envejecimiento de la población, las amenazas del cambio climático sobre la salud y la sostenibilidad constituyen importantes desafíos⁴⁹. Por otro lado, nos encontramos inmersos en un cambio social, económico y político de gran envergadura, un auténtico cambio de ciclo, caracterizado por la emergencia de la sociedad del conocimiento, de las nuevas tecnologías y por el predominio de la diversidad.

La convivencia de diversas culturas y formas de vida, hecho provocado por las migraciones, los medios de transporte y las tecnologías de la comunicación y la información, generan un nuevo marco de referencia globalizado, interconectado e intercultural. La esfera política, económica y jurídica, en las prácticas privadas o públicas, ha quedado bajo la influencia de estos nuevos condicionantes sociales. Todo ello desencadena nuevas situaciones y también conflictos, obligando a los poderes del Estado a adecuarse a una nueva norma que refleje las prácticas y usos que la sociedad civil vive.

En este contexto, destaca la salud pública como uno de los grandes retos asumidos por la Administración Pública. La salud pública queda integrada dentro del término general de salud, abarcando toda su dimensión colectiva. Es decir, la Salud Pública es la salud dirigida al público, la salud de las masas, donde el sujeto no es el individuo sino la población o un grupo social determinado⁵⁰.

⁴⁹ PÉREZ GÁLVEZ, Juan Francisco. Personal sanitario y salud electrónica: perspectiva y retos pendientes. En: PÉREZ GÁLVEZ, Juan Francisco. *Salud electrónica. Perspectiva y realidad. España*. Valencia: Tirant lo Blanch, 2017, p. 34.

⁵⁰ CARDONA OSORIO, Jorge. La salud pública en período de crisis. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 14, 3, 1998, pp. 286 y ss. “Muchas otras definiciones de salud

La salud pública se ha ocupado fundamentalmente de las enfermedades transmisibles, sus causas, su distribución y prevención⁵¹. En esencia, según la OMS en 1999, la Salud Pública es "la ciencia y el arte de prevenir las enfermedades, prolongar la vida y promover la salud mental y física, y la eficiencia a través de los esfuerzos organizados de la comunidad".

Como estamos presenciando en la actualidad, a consecuencia de las crisis sanitarias que han ido sucediendo a lo largo de los últimos años, la actividad de la Administración Pública vinculada a la salud ha dejado de basarse en un posicionamiento reactivo, de respuesta al accidente patológico, para posicionarse hacia un posicionamiento proactivo, de anticipación, promoción y mejora del bienestar de las personas. En la actualidad la salud pública debe afrontar un esfuerzo sistemático para identificar las necesidades de la población y la organización de las respuestas de sus miembros para enfrentar los retos que se deriven, incluyendo la formulación de políticas, la ordenación de los recursos y la implantación de estrategias innovadoras que afronten los nuevos retos de salud pública, siempre con el reto del nuevo enfoque que da la globalización.

El empoderamiento de la ciudadanía, entendido como la asunción de poder en la toma de decisiones sobre su salud individual y colectiva, es otro de sus elementos vertebradores. Hoy día, las sociedades están informadas y formadas, son conocedoras de sus derechos y cada vez más exigentes en sus planteamientos.

pública existen. Se pudiera decir que tantas, cuantos autores escriben al respecto. Para sólo mencionar unas cuantas, Frazer dice que 'salud pública es la aplicación de los conocimientos médicos y científicos para asegurar condiciones sanas de vida al individuo miembro de una comunidad'; Winslow, por su parte, señala que "salud pública es el arte y la ciencia de prevenir la enfermedad, prolongar la vida y promover la eficiencia física y mental, mediante el esfuerzo organizado de la comunidad". Para Milton Terris, la salud pública es la ciencia y el arte de prevenir las dolencias y las discapacidades, prolongar la vida y fomentar la salud y la eficiencia física y mental, mediante esfuerzos organizados de la comunidad para sanear el medio ambiente, controlar las enfermedades infecciosas y no infecciosas, así como las lesiones; educar al individuo en los principios de la higiene personal, organizar los servicios para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y para la rehabilitación, así como desarrollar la maquinaria social que le asegure a cada miembro de la comunidad un nivel de vida adecuado para el mantenimiento de la salud'. Finalmente, la Organización Mundial de la Salud dice que salud pública es, 'la ciencia y el arte de impedir la enfermedad, prolongar la vida y fomentar la salud y eficiencia mediante el esfuerzo organizado de la comunidad para que el individuo en particular y la comunidad en general se encuentren en condiciones de gozar de su derecho natural a la salud y longevidad'".

⁵¹ TERRIS, Milton. La epidemiología y la salud pública: orígenes e impacto de la segunda revolución epidemiológica. *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 68, 1994, pp. 5-10.

Como parece evidente, la producción de residuos sanitarios aumenta exponencialmente en caso de brote epidémico, pudiendo llegar a acelerar la propagación de la enfermedad y a representar un riesgo importante para el personal sanitario, los pacientes y para el personal dedicado a la recogida y el tratamiento de los residuos, en caso de no ejecutar correctamente los procesos correspondientes⁵². Con esto, es indudable que la pandemia actual plantea importantes problemas en lo referente a la producción, gestión y reciclaje de los residuos⁵³.

Ciertamente, aunque lo relativo a los residuos se enmarca en el ámbito del medio ambiente, no cabe duda de que la trascendencia de los residuos COVID-19 conlleva más implicaciones en materia de salud pública que efectos negativos ambientales.

3.4. LA SANIDAD AMBIENTAL

La unión tan patente entre los residuos COVID-19 y sus implicaciones ambientales y riesgos para la salud pública debe integrarse en lo que se ha denominado como sanidad ambiental. Este sector perteneciente a la salud pública y en auge *«tiene como funciones la identificación, la evaluación, la gestión y la comunicación de los riesgos para la salud que puedan derivarse de los condicionantes ambientales; la vigilancia de los factores ambientales de carácter físico, químico o biológico y de las situaciones ambientales que afectan o pueden afectar a la salud; así como la identificación de las políticas de cualquier sector que reducen los riesgos ambientales para la salud»*⁵⁴.

Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública es la norma de referencia y principal herramienta jurídica de conexión entre los riesgos medioambientales y la salud pública. Aunque en su artículo no hace mención alguna sobre residuos, conforma importantes elementos que pueden ser extrapolables a este ámbito.

La actual pandemia y las consecuencias derivadas de la misma han centrado la atención principalmente en las condiciones en las que se atienden a los pacientes en el ámbito sanitario y más específicamente en el hospitalario. Sin embargo, en el control de la pandemia hay un aspecto esencial en materia de

⁵² [OCDE. *Salud ambiental y resiliencia ante las pandemias*. Publicaciones OCDE. 2020, p. 10.](#) (Fecha de último acceso 25/01/2022).

⁵³ [OCDE. *Salud ambiental y resiliencia ante las pandemias*. Publicaciones OCDE. 2020, p. 10.](#) (Fecha de último acceso 25/01/2022).

⁵⁴ Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública, artículo 30.1.

salud pública que tiene una importante vinculación con la sanidad ambiental, como es la adecuada gestión de los residuos⁵⁵.

Por su parte, la denominada epidemiología ambiental se caracteriza por utilizar los procedimientos y métodos de la epidemiología, dirigiéndose al estudio de los efectos en la salud derivados de los factores ambientales. En este sentido, cuando hablamos de efectos en la salud, la epidemiología ambiental abarca tanto la patología aguda, como crónica y a todo tipo de enfermedades. Buena parte de los estudios se centran tanto en los procesos transmisibles, como en las enfermedades crónicas, principalmente, en los países más desarrollados⁵⁶.

La epidemiología ambiental en España ha ido dando respuesta a preguntas que se planteaban con un formato urgente, como consecuencia de la aparición de casos, bien de etiología poco conocida, o bien por la elevada frecuencia temporal y espacial de su ocurrencia y, claro está, cuando la sospecha recae sobre factores ambientales⁵⁷. En este sentido, la crisis derivada de la COVID-19 es un claro ejemplo.

4. LA ECONOMÍA CIRCULAR Y LA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SANITARIOS

4.1. BREVE APROXIMACIÓN AL CONCEPTO Y NATURALEZA JURÍDICA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

La Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética regula en su disposición adicional quinta el mandato para la elaboración de un Proyecto de Ley de Residuos y Suelos Contaminados que incluya como uno de sus principales ejes el impulso a la economía circular, en la línea de lo establecido en la Estrategia Española de Economía Circular, España Circular 2030, con el objetivo de contribuir a lograr una economía sostenible, descarbonizada, eficiente en el uso de los recursos y competitiva⁵⁸.

⁵⁵ GÓMEZ AMORÍN, Ángel; ALDAZ BERRUEZO, Javier; TRAVESEDO BISCAL, Jesús; et al. La enfermedad del virus Ébola (EVE) y la sanidad ambiental. *Revista de Salud Ambiental*, 14, 2, 2014, pp. 131-134.

⁵⁶ IBARLUZEA MAUTOLAGOITIA, Jesús. La epidemiología de la salud ambiental. *Revista de Salud Ambiental*, 14, 2, 2014, p. 71.

⁵⁷ IBARLUZEA MAUTOLAGOITIA, Jesús. La epidemiología de la salud ambiental. *Revista de Salud Ambiental*, 14, 2, 2014, p. 71.

⁵⁸ La norma en cuestión incluye objetivos ambiciosos previendo medios para obtenerlos, aunque requiere de sucesivos desarrollos reguladores y programadores, que quedan en manos del Gobierno y particularmente del Ministerio para la Transición Ecológica y el

En cumplimiento con el mencionado mandato legal, se aprueba la reciente LRSCEC que define el término “economía circular” como el «*sistema económico en el que el valor de los productos, materiales y demás recursos de la economía dura el mayor tiempo posible, potenciando su uso eficiente en la producción y el consumo, reduciendo de este modo el impacto medioambiental de su uso, y reduciendo al mínimo los residuos y la liberación de sustancias peligrosas en todas las fases del ciclo de vida, en su caso mediante la aplicación de la jerarquía de residuos*»⁵⁹.

Esta definición es una de las novedades más relevantes de la disposición normativa. Con anterioridad al desarrollo de esta norma, no existía ninguna definición de economía circular a nivel nacional.

La Ley 16/2017, de 1 de agosto, de Cambio Climático de la Comunidad de Cataluña y la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía⁶⁰ son las normas pioneras dentro de nuestro ordenamiento jurídico en adoptar una definición de economía circular en los siguientes términos: «*economía que promueve la eficiencia en el uso de los recursos para alcanzar un alto nivel de sostenibilidad, mediante el ecodiseño, la prevención y minimización de la generación de residuos, la reutilización, la reparación, la remanufacturación y el reciclaje de los materiales y productos, frente a la utilización de materias primas vírgenes*»⁶¹.

Con independencia de las citadas disposiciones normativas, la política actual de la Unión Europea en materia de economía circular, así como sobre residuos, se diseña a través del Pacto Verde Europeo (*European Green Deal*)

Reto Demográfico. LÓPEZ RAMÓN, Fernando. Notas de la Ley de Cambio Climático. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 114 (Sección “Comentarios legislativos”), 2021, pp. 1-22. PALLARES SERRANO, Anna. Análisis del Proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética: luces y sombras. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, 11, 1, 2020, pp. 1-42.

⁵⁹ Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, artículo 2.k).

⁶⁰ Véase MORA RUIZ, Manuela. La respuesta legal de la Comunidad Autónoma de Andalucía al cambio climático: estudio sobre la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, XI, 1, 2020, pp. 1-44.

⁶¹ La Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares, define la economía circular como «*una economía en que el valor de los productos y de los materiales se mantiene durante el mayor tiempo posible y la producción de residuos y el uso de los recursos naturales se minimizan, de forma que, cuando un producto o material llega al final de su vida útil, se puede volver a usar y seguir creando valor para la economía y la sociedad, evitando la generación de residuos y el consumo de recursos naturales vírgenes*» [art. 4 d)].

elaborado en 2019 y, más recientemente, el Plan sobre Economía Circular aprobado en 2020⁶².

Sobre esto, la reciente LRSCEC no evade los principios de la economía circular dentro de su contenido, realizando numerosas alusiones, sin embargo, el legislador desaprovecha una inmejorable oportunidad para integrar adecuadamente este elemento y su valor jurídico dentro del marco normativo regulador, así como los principios que lo rigen.

En cuanto a su naturaleza jurídica, la economía circular surge como un principio instrumental con vocación transformadora, transversal y generalista. Más aún, la economía circular es entendida como un «principio de principios» a tenor de su proyección hacia objetivos heterogéneos y diversos, y 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 culturales⁶³.

Las dificultades que plantean las nuevas políticas ambientales quedan patentes en las normas de cabecera en materia de residuos, donde la actual jerarquía de residuos es una muestra evidente de la falta de asimilación por parte del legislador de los principios que inspiran la economía circular. La derogada LRSC y, de igual modo, la nueva LRSCEC recogen en su artículo 8 la jerarquía de residuos con el siguiente orden de prioridad: prevención; preparación para la reutilización; reciclado; otro tipo de valorización; eliminación. En tal medida, una norma que promueva la economía circular debe tender a prescindir del último eslabón de la jerarquía de residuos, la “eliminación”⁶⁴. Dicho de otro modo, la economía circular pretende superar el sistema de economía lineal, un patrón de crecimiento sustentado en la secuencia tomar-fabricar-consumir-eliminar (*take-make-dispose*)⁶⁵.

⁶² FERNÁNDEZ DE GATTA SÁNCHEZ, Fernando. Avances en la economía circular: nueva legislación sobre residuos y plásticos. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 108, 2021, p. 16. FERNÁNDEZ DE GATTA SÁNCHEZ, Fernando. Unión Europea: el ambicioso Pacto Verde Europeo y el futuro de la política ambiental de la Unión. En: GARCÍA ÁLVAREZ, G.; JORDANO FRAGA, J.; LOZANO CUTANDA, B.; y NOGUEIRA LÓPEZ, A. (Coords.); et al. *Observatorio de Políticas Ambientales 2020*. Madrid: Ed. CIEDA-CIEMAT-Ministerio de Ciencia e Innovación, 2020, pp. 40 y ss.

⁶³ ALENZA GARCÍA, José Francisco. La economía circular en el Derecho Ambiental. *Actualidad Jurídica Ambiental*, Congreso Nacional de Derecho Ambiental, 2, 102, 2020, p. 225

⁶⁴ SEGUÍ, L.; MEDINA, R.; y GUERRERO, H. *Gestión de residuos y economía circular*. EAE Business School, 2018, p. 35.

⁶⁵ CERDÁ, E. y KHALILOVA, A. Economía circular. *Economía industrial*, 401, 2016, pp. 11-20.

En cualquier caso, los valores que presenta la economía circular no son novedad. Al contrario, su planteamiento nos conduce irremediabilmente al concepto de “sostenibilidad ambiental”. La sostenibilidad y su faceta ambiental ha venido promoviendo un modelo económico basado en el respeto al medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales en el desarrollo productivo⁶⁶.

En definitiva, la economía circular pivota sobre el sistema de jerarquía de residuos que prioriza la reutilización y reciclado frente a la eliminación. De cualquier modo, ambos elementos, economía circular y jerarquía de residuos, son los mecanismos que orientan las actuales políticas en materia de residuos. Frente a este enfoque, los residuos sanitarios presentan unos condicionantes muy problemáticos.

4.2. LA COMPLEJA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SANITARIOS

El interés sanitario y ambiental por la gestión de los residuos sanitarios no supone una novedad, con un origen pronunciado en la década de los ochenta, especialmente, tras la aparición del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), momento a partir del cual se empiezan a percibir los residuos sanitarios como un problema potencial de salud pública y de carácter ambiental, siendo el punto de inflexión en las políticas de gestión de los residuos generados por los centros sanitarios⁶⁷.

El Plan estratégico de salud y medio ambiente del año 2021 identifica la alta variabilidad en la composición de los distintos tipos de residuos, así como la baja caracterización de qué población puede verse expuesta, como las principales causas que han dificultado la evaluación de potenciales efectos en salud derivados del contacto con los residuos o con los medios de recogida, transporte y tratamiento de estos. Para superar estas dificultades se ha propuesto, como acción preventiva transversal, la prevención, entendida como un elenco de medidas adoptadas en las fases de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir la cantidad de residuo y los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados o el contenido de sustancias nocivas en materiales y productos⁶⁸.

⁶⁶ SANZ LARRUGA, Francisco Javier. Sostenibilidad ambiental y Derecho Administrativo: ¿nuevo remedio ante la crisis económica o una exigencia constitucional? A propósito de la nueva Ley de Economía Sostenible. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 2, 2011, pp. 10 y ss.

⁶⁷ Disponible en: [MITECO. Residuos sanitarios. ¿Por qué se deben gestionar adecuadamente?](#) (Fecha de último acceso 25/01/2022).

⁶⁸ Ministerio de Sanidad. Plan estratégico de salud y medio ambiente. 2021, p. 86.

Se estima que los desechos sanitarios están compuestos, entre un 75 y 90 por ciento, por materiales de uso doméstico. Sin embargo, dada la peligrosidad de esta tipología desde la perspectiva de la salud pública, en torno al 25 por ciento requieren un tratamiento especial. En efecto, los residuos sanitarios presentan unas características de difícil adaptación a los principios que inspiran la economía circular. En consecuencia, los residuos sanitarios, en su consideración de residuos peligrosos, integran elementos infecciosos y citotóxicos que requieren ser tratados con incineración o combustión.

En concreto, los desechos punzantes, como jeringuillas, no son reciclables. Los usos dados a estos elementos hacen que pertenezcan al grupo de los residuos patogénicos o infecciosos, ya que pueden estar contaminados biológicamente (es decir, con bacterias, hongos, virus...). Deben ser depositadas en contenedores de punzantes. Una vez trasladados a los lugares especializados, suelen tratarse mediante la incineración y la esterilización a vapor.

En lo que respecta a los residuos de medicamentos, tras un loable esfuerzo, actualmente se recicla alrededor del 60 por ciento de los materiales de los envases de los fármacos que se recogen en los Puntos SIGRE⁶⁹.

Finalmente, los residuos radiactivos deben ser exclusivamente manejados por empresas especializadas en el sector, dado que el reciclaje de residuos sanitarios de este tipo conlleva una serie de acciones específicas.

A las dificultades de valorización de los residuos sanitarios, debemos añadir la escasa repercusión que tienen en términos de peso. Sobre esto, en cumplimiento del artículo 20, apartado 4, de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos, la Comisión Europea aprueba la Comunicación de la Comisión Recogida separada de los residuos peligrosos de origen doméstico (2020/C375/01). En el informe inicial, la Comisión informa sobre la escasa incidencia de los residuos sanitarios en la gestión, que representan apenas el 1 por ciento del total de residuos municipales en términos de peso.

En conjunto, los residuos sanitarios dada su peligrosidad y toxicidad requieren de tratamientos y sistemas de gestión que no encajan adecuadamente con los principios orientadores de la economía circular. Nos encontramos ante una tipología que requiere un complejo sistema de gestión, pero que, sin embargo, aporta un peso residual a la totalidad de residuos generados y, por ende, una menor repercusión en los objetivos de valorización. Todo lo expuesto deriva en una escasa repercusión de este tipo de residuos en el nuevo marco

⁶⁹ SIGRE. Memoria de sostenibilidad 2020, 2020, p. 11.

regulador que se estructura alrededor de las directivas de la UE de 2018 y la LRSCEC.

4.3. LA RESPONSABILIDAD AMPLIADA DEL PRODUCTOR (RAP) EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SANITARIOS

El sistema de Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP) tiene su origen en la normativa reguladora del ámbito de los residuos. En concreto, la LRSC dedica un título IV a la “Responsabilidad ampliada del productor del producto”. Si bien no puede afirmarse que esta regulación se introduzca *ex novo*, pues ya apuntaba a ello la Ley 10/1998 y las normas derivadas, sí cabe destacar que se establece por primera vez un marco legal sistematizado y coherente.

La RAP surge con la finalidad de promover la prevención y de mejorar la reutilización, el reciclado y la valorización de residuos, es decir, promover el diseño ambiental de los productos con el fin de reducir su impacto una vez finalice su vida útil⁷⁰. En lo referente a los desechos sanitarios, este sistema tiene especial influencia en los residuos de medicamentos.

Así, los productores de productos que con el uso se conviertan en residuos están obligados, entre otras, a diseñar productos que reduzcan su impacto ambiental y establecer sistemas de depósito que garanticen la devolución y retorno del mismo para su reutilización o del residuo para su tratamiento en los casos de residuos de difícil valorización o eliminación, o, como ocurre en el caso de los residuos de medicamentos, establecer un sistema de depósito para aquellos residuos cuyas características de peligrosidad determinen la necesidad del establecimiento de un sistema para garantizar su correcta gestión.

En nuestro país la gestión de los residuos de medicamentos y, especialmente, sus envases se configuran en torno a un sistema donde se integran distintos agentes: fabricantes, distribuidores, gestores de residuos, consumidores y administraciones públicas⁷¹.

⁷⁰ DE LA VARGA PASTOR, Aitana. La responsabilidad ampliada del productor y la economía circular en la UE y en el ordenamiento jurídico español. En: NOGUEIRA LÓPEZ, Alba y VENCE DEZA, Xavier. *Redondear la Economía Circular. Del discurso oficial a las políticas necesarias*. Pamplona: Thomson Reuters-Aranzadi, 2021, pp. 203-234.

⁷¹ SARRATO MARTÍNEZ, Luis. Medicamentos y cambio climático: el régimen jurídico de la gestión ambiental de los medicamentos, sus residuos y sus envases. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, XII, 2, 2021, p. 31.

No obstante, no todos los agentes implicados en la gestión de los residuos de medicamentos deben asumir las mismas obligaciones legales. La esencia de la RAP conduce inevitablemente a que el productor deba asumir la responsabilidad de su producto hasta el final de proceso, sin que en este objetivo sea sustituido por los consumidores o la Administración Pública⁷².

En la actualidad, los residuos de medicamentos disponen de un sistema de recogida separada específica, mediante unos contenedores habilitados (denominados Puntos SIGRE) que se encuentran en las farmacias adheridas a la recogida establecida. El SIGRE es el encargado de la implantación y desarrollo de la recogida y gestión de los medicamentos en las farmacias y de asumir todos los costes derivados de su funcionamiento. Una vez recogidos, son transportados a la Planta de Tratamiento de Envases y Residuos de Medicamentos de SIGRE, ubicada en la localidad vallisoletana de Tudela de Duero, que es la única instalación específica existente en España para el tratamiento medioambiental de este tipo de residuos⁷³.

El sistema cerrado de logística inversa implantado por SIGRE permite mantener los residuos de medicamentos y sus envases dentro del control del canal farmacéutico, hasta su entrega a los correspondientes gestores de residuos autorizados⁷⁴.

En la Planta de Tratamiento de Envases y Residuos de Medicamentos de SIGRE, se lleva a cabo un proceso de triaje de los residuos, con el fin de obtener las distintas fracciones que los componen y proporcionar a cada una de ellas el tratamiento más adecuado. Los materiales reciclables de los envases son entregados por el gestor a entidades recicladoras especializadas, mientras que los restos de medicamentos y los envases que no pueden ser reciclados son enviados a gestores autorizados para su valorización energética o eliminación controlada, en función de su catalogación, como residuos peligrosos o no peligrosos en la Lista Europea de Residuos.

No cabe duda de que el sector farmacéutico y los residuos de medicamentos se han posicionado en una indiscutible fase de transición hacia la economía circular que tendrán que consolidar a través del nuevo marco regulador en desarrollo. De este modo, la LRSCEC establece, en su Título IV, una regulación más exhaustiva de la responsabilidad ampliada a través de

⁷² SARRATO MARTÍNEZ, Luis. Medicamentos y cambio climático: el régimen jurídico de la gestión ambiental de los medicamentos, sus residuos y sus envases. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, XII, 2, 2021, p. 33.

⁷³ Disponible en: [MITECO. Medicamentos. ¿Cuál es su ciclo de gestión?](#) (Fecha de último acceso 25/01/2022).

⁷⁴ SIGRE. Memoria de sostenibilidad 2020, 2020, p. 10.

convenios de colaboración entre productor y administraciones públicas⁷⁵ y un nuevo sistema de autocontrol interno del productor y supervisión externa mediante la Comisión de Coordinación y de la correspondiente Comunidad Autónoma⁷⁶.

5. CONCLUSIÓN

Los residuos sanitarios constituyen una tipología de residuos con importantes peculiaridades. En primer lugar, son desechos que, más allá de la repercusión ambiental, tienen un efecto especialmente intenso en la salud pública. Este hecho ha quedado ampliamente constatado a consecuencia de la pandemia y la relevancia adquirida por los mecanismos de gestión, depósito y tratamiento de los residuos COVID-19. En segundo lugar, esta incidencia en salud pública, sus valores infecciosos, los convierten en una tipología de residuo que requiere irremediamente tratamientos de incineración en muchos casos y, por tanto, son elementos difícilmente integrables en las políticas de economía circular.

Por otro lado, desde tiempo atrás se ha venido alertando de la disparidad y escasa unificación de criterios en lo que respecta a elementos tan esenciales como el concepto y clasificación de los residuos sanitarios. Esta tipología es claramente una materia pendiente de la regulación de ámbito estatal, que ha derivado en multitud de normas autonómicas con criterios poco homogéneos. Al respecto, debemos estar pendientes del estudio y desarrollo normativo nacional que propone la LRSCEC en su Disposición adicional decimosexta.

Como se ha mencionado, los residuos sanitarios, especialmente aquellos acotados en los grupos de mayor riesgo, no encajan adecuadamente en las recientes políticas de economía circular y jerarquía de residuos. En

⁷⁵ Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, artículo 44.1: «cuando las administraciones públicas intervengan en la organización de la gestión de los residuos, los sistemas individuales y colectivos deberán celebrar convenios para financiar y, en su caso, organizar la gestión de estos residuos».

⁷⁶ Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, artículo 53.1.b): «Los sistemas individuales y colectivos estarán obligados anualmente a suministrar a todas las comunidades autónomas en las que operen y a la Comisión de Coordinación la información relativa a: 1.º los productos comercializados, 2.º los residuos gestionados, 3.º el cumplimiento de los objetivos de conformidad con la metodología de cálculo aprobada a nivel de la Unión Europea, o en su defecto, a nivel nacional, 4.º la relación de entidades, empresas o, en su caso, de las entidades locales que realicen la gestión de los residuos, así como un informe de los pagos o, en su caso, ingresos, efectuados a estas entidades o empresas en relación con estas actividades, 5.º los ingresos y gastos relacionados con el funcionamiento del sistema desglosados en la forma que se determine, 6.º los resultados de los mecanismos de autocontrol previstos en el artículo 46 y 7.º las previsiones presupuestarias para el año siguiente».

consecuencia, estos desechos tienen un escaso protagonismo y reciben pocas alusiones en la legislación y programas más actuales.

Finalmente, dada la influencia de los residuos sanitarios en políticas de salud pública, se evidencia una relevante desconexión entre las principales normas reguladoras de este ámbito de la salud y el resto de normativa sectorial aplicable a residuos y políticas medioambientales. La esperada normativa nacional que se promueve en la LRSCEC puede ser un elemento de conexión entre ambos campos.

6. BIBLIOGRAFÍA

ALENZA GARCÍA, José Francisco. *El sistema de gestión de residuos sólidos urbanos en el derecho español*. Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública-Boletín Oficial del Estado, 1997.

- La economía circular en el Derecho Ambiental. *Medio ambiente y derecho: revista electrónica de derecho ambiental*, n. 35, diciembre 2019. Disponible en: https://huespedes.cica.es/gimadus/35/35_03-economia_circular.html (Fecha de última consulta 30/05/2022).

BLASCO HEDO, Eva (Coord.); MUYO REDONDO Blanca (Edit.). *La nueva Ley de Residuos y Suelos Contaminados*. Madrid: CIEMAT, 2013. Disponible en: https://www.cieda.es/CIEDAportal/recursos/doc/Comunes/1869155051_562013121513.pdf (Fecha de última consulta 30/05/2022).

CARDONA OSORIO, Jorge. La salud pública en período de crisis. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 14, 3, 1998, pp. 286-294.

CERDÁ, E.; KHALILOVA, A. Economía circular. *Economía industrial*, n. 401, 2016, pp. 11-20.

DE LA VARGA PASTOR, Aitana. La responsabilidad ampliada del productor y la economía circular en la UE y en el ordenamiento jurídico español. En: NOGUEIRA LÓPEZ, Alba y VENCE DEZA, Xavier. *Redondear la Economía Circular. Del discurso oficial a las políticas necesarias*. Pamplona: Thomson Reuters-Aranzadi, 2021, pp. 203-234.

FERNÁNDEZ DE GATTA SÁNCHEZ, Dionisio. La política ambiental de la Unión Europea en materia de residuos. *Noticias de la Unión Europea*, n. 276, 2008, pp. 21-41.

- Unión Europea: el ambicioso Pacto Verde Europeo y el futuro de la política ambiental de la Unión. En: GARCÍA ÁLVAREZ, G.; JORDANO FRAGA, J.; LOZANO CUTANDA, B.; NOGUEIRA LÓPEZ, A. (Coords.); et al. *Observatorio de Políticas Ambientales 2020*. Madrid: CIEMAT, 2020, pp. 41-86. Disponible en: https://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2020/08/2020_OPAM.pdf#page=43 (Fecha de última consulta 30/05/2022).

- Avances en la economía circular: nueva legislación sobre residuos y plásticos. *Actualidad Jurídica Ambiental*, n. 108, enero 2021, pp. 1-45. Disponible en: <https://www.actualidadjuridicaambiental.com/articulo-doctrinal-avances-en-la-economia-circular-nueva-legislacion-sobre-residuos-y-plasticos/> (Fecha de última consulta 30/05/2022).

GARCÍA GARCÍA, Sara. La Unión Europea hace público un paquete de Directivas que modifican el panorama, hasta ahora vigente, en materia de residuos. *Actualidad Jurídica Ambiental*, n. 81, julio 2018, pp. 158-160. Disponible en: https://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2012/01/2018_07_Recopilatorio_81_AJA_Julio.pdf#page=160 (Fecha de última consulta 30/05/2022).

GÓMEZ AMORÍN, Ángel; ALDAZ BERRUEZO, Javier; TRAVESEDO BISCAL, Jesús; et al. La enfermedad del virus Ébola (EVE) y la sanidad ambiental. *Revista de Salud Ambiental*, vol. 14, n. 2, 2014, pp. 131-134.

IBARLUZEA MAUTOLAGOITIA, Jesús. La epidemiología de la salud ambiental. *Revista de Salud Ambiental*, 14, 2, 2014, pp. 71-73.

LÓPEZ RAMÓN, Fernando. Notas de la Ley de Cambio Climático. *Actualidad Jurídica Ambiental*, n. 114 (Sección “Comentarios legislativos”), julio 2021, pp. 1-22. Disponible en: <https://www.actualidadjuridicaambiental.com/comentario-notas-a-la-ley-de-cambio-climatico/> (Fecha de última consulta 30/05/2022).

- Problemas del régimen general de los residuos. *Revista Española de Derecho Administrativo*, n. 108, 2000, pp. 501-532.

MORA RUIZ, Manuela. La respuesta legal de la Comunidad Autónoma de Andalucía al cambio climático: estudio sobre la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. XI, n. 1, 2020, pp. 1-44.

NÚÑEZ FERNÁNDEZ, Ana Belén. La gestión de los residuos sanitarios. Especial referencia a las pandemias: el COVID-19 y su impacto ambiental. En: MONEREO PÉREZ, José Luis, RIVAS VALLEJO, Pilar, MORENO VIDA, Nieves, VILA TIerno, Francisco y ÁLVAREZ CORTÉS, Juan Carlos (Dirs.). *Salud y asistencia sanitaria en España en tiempos de pandemia COVID-19*. Tomo I. Navarra: Aranzadi Thomson Reuters, 2021, pp. 957-980.

PALLARES SERRANO, Anna. Análisis del Proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética: luces y sombras. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. XI, n. 1, 2020, pp. 1-42.

PÉREZ GÁLVEZ, Juan Francisco. Personal sanitario y salud electrónica: perspectiva y retos pendientes. En: PÉREZ GÁLVEZ, Juan Francisco. *Salud electrónica. Perspectiva y realidad. España*. Valencia: Tirant lo Blanch, 2017, pp. 21-69.

POVEDA GÓMEZ, Pedro. Comentarios a la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. Granada: Comares, 1998.

RAZQUÍN LIZÁRRAGA, Martín María. Salud y medio ambiente (en especial, los residuos sanitarios). En: ALENZA GARCÍA, José Francisco y ARCOS VIEIRA, María Luisa (Dirs.). *Nuevas perspectivas jurídico-éticas en Derecho sanitario*. Navarra: Aranzadi Thomson Reuters, 2013, pp. 159-173.

REVUELTA PÉREZ, Inmaculada. Jurisprudencia al día. Tribunal de Justicia de la Unión Europea. Italia. Residuos. *Actualidad Jurídica Ambiental*, n. 102-/1, junio 2020. Disponible en: <https://www.actualidadjuridicaambiental.com/jurisprudencia-al-dia-tribunal-de-justicia-de-la-union-europea-italia-residuos/> (Fecha de última consulta 27/01/2022).

SANZ LARRUGA, Francisco Javier. La nueva legislación de residuos. Especial referencia a los residuos sanitarios. En: JUANE SÁNCHEZ, Miguel y SANZ LARRUGA, Francisco Javier (Dir.). *Lecciones de derecho sanitario*. A Coruña: Universidade da Coruña, 1999, pp. 361-390.

- Sostenibilidad ambiental y Derecho Administrativo: ¿nuevo remedio ante la crisis económica o una exigencia constitucional? A propósito de la nueva Ley de Economía Sostenible. *Actualidad Jurídica Ambiental*, n. 2, mayo 2011, pp. 10-16. Disponible en: <https://www.actualidadjuridicaambiental.com/comentario-sostenibilidad-ambiental-y-derecho-administrativo-%c2%bf-nuevo->

[remedio-ante-la-crisis-economica-o-una-exigencia-constitucional-a-proposito-de-la-nueva-ley-de-economia-sostenible/](#) (Fecha de última consulta 30/05/2022).

SARRATO MARTÍNEZ, Luis. Medicamentos y cambio climático: el régimen jurídico de la gestión ambiental de los medicamentos, sus residuos y sus envases. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. XII, n. 2, 2021, pp. 1-43.

SEGUÍ, L.; MEDINA, R.; y GUERRERO, H. Gestión de residuos y economía circular. *EAE Business School*, 2018, pp. 1-46. Disponible en: https://www.diarioabierto.es/wp-content/uploads/2018/09/Gestion_residuos_EAE.pdf (Fecha de última consulta 27/01/2022).

SERRANO PAREDES, María Olga. *La gestión de residuos sanitarios*. Granada: Comares, 2001.

Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. *Plan de Gestión de Residuos Servicio Andaluz de Salud*. 2007.

TERRIS, Milton. La epidemiología y la salud pública: orígenes e impacto de la segunda revolución epidemiológica. *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, n. 68, 1994, pp. 5-10.

VIDAL CASERO, M^a del Carmen. El desarrollo de la reglamentación de la gestión de residuos sanitarios en las comunidades autónomas. *Revista Derecho y Salud*, n. 11, 2003, pp. 179-192.