



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ADE

Facultad de Administración
y Dirección de Empresas /UPV

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Facultad de Administración y Dirección de Empresas

El canon de saneamiento valenciano: eficacia ambiental y
de gestión en el marco de los principios ambientales
europeos.

Trabajo Fin de Grado

Grado en Administración y Dirección de Empresas

AUTOR/A: Velasco Carrascosa, Núria

Tutor/a: Mateos Ronco, Alicia María

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

Facultad de Administración y Dirección de Empresas

Universitat Politècnica de València

Titulación: Administración y Dirección de Empresas

El canon de saneamiento valenciano: eficacia ambiental y de gestión en el marco de los principios ambientales europeos

Nuria Velasco Carrascosa

Tutora: Alicia Mateos Ronco

Fecha: Julio 2023

Índice de contenidos

RESUMEN	1
ABSTRACT	1
PALABRAS CLAVE	2
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. Introducción.....	3
1.2. Motivación.....	3
1.3. Objetivos y metodología	4
1.4. Estructura.....	5
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Consciencia ambiental y origen del término <i>desarrollo sostenible</i>	7
2.2. Medioambiente y externalidades	9
2.2.1. Instrumentos de intervención.....	10
2.3. Tributos medioambientales	11
2.3.1. Definición.....	12
2.3.2. Características	13
2.3.3. Ventajas e inconvenientes de los impuestos ambientales	15
3. MARCO LEGISLATIVO	17
3.1. Legislación en la Unión Europea.....	17
3.2. Legislación española	20
4. ESTUDIO DEL CANON DE SANEAMIENTO VALENCIANO	27
4.1. El canon de saneamiento valenciano	27
4.2. La EPSAR	32
4.3. Eficacia del canon de saneamiento valenciano.....	38
4.4. Gestión del canon de saneamiento de acuerdo con los principios europeos de los tributos ambientales.....	48
4.4.1. Quien contamina, paga	48
4.4.2. Recuperación de costes.....	60
5. RELACIÓN DEL CANON DE SANEAMIENTO CON LOS ODS Y LA ECONOMÍA CIRCULAR	66
6. CONCLUSIONES	71
BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXOS	86

Índice de gráficos

Gráfico 1. Índice de rendimiento ambiental en los distintos países de la UE	21
Gráfico 2. Recaudación medioambiental en relación con el PIB 2019	22
Gráfico 3. Rendimiento de eliminación de DBO	41
Gráfico 4. Distribución del agua reutilizada para fines productivos	44
Gráfico 5. Energía consumida medida en kWh/ m3.....	47
Gráfico 6. Precio del canon de saneamiento valenciano por metro cúbico en distintos consumos.....	52
Gráfico 7. Evolución de las tasas de variación entre los precios del canon de saneamiento valenciano en un municipio de entre 10.001 y 50.000 habitantes.....	53
Gráfico 8. Precio del canon de saneamiento catalán por metro cúbico en distintos consumos para una vivienda de 3 habitantes	55
Gráfico 9. Precio del canon de saneamiento gallego por metro cúbico en distintos consumos para una vivienda de 3 habitantes	56
Gráfico 10. Evolución de ingresos por el canon de saneamiento, gastos de explotación e inversión en obra nueva de 2015 a 2022. En miles de euros.....	62
Gráfico 11. Evolución de ingresos por el canon de saneamiento, gastos de explotación e inversión en obra nueva de 1992 a 2018. En miles de euros.....	63
Gráfico 12. Evolución de las inversiones entre 2015 y 2022. En miles de euros.....	64
Gráfico 13. Evolución de ingresos y gastos de explotación entre 2015 y 2022. En miles de euros.....	65

Índice de tablas

Tabla 1. Leyes reguladoras del canon de saneamiento o similares en las diferentes CCAA	25
Tabla 2. Parámetros de la Directiva 91/271/CEE.....	40
Tabla 3. Uso de los lodos de depuración.....	46
Tabla 4. Precio unitario del canon de saneamiento (€) por un consumo mensual de 10 metros cúbicos en municipios con distinto número de habitantes censados	53
Tabla 5. Ingresos y gastos directamente relacionados con la actividad de saneamiento de aguas residuales en 2022. En miles de euros	61

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Organigrama funcional de la EPSAR	34
Ilustración 2. Esquema de funcionamiento de la economía circular	42

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer a todas las personas que me han acompañado durante la realización de mi Trabajo de Fin de Grado (TFG). Gracias a su apoyo durante todos estos meses hoy presento mi TFG. Quiero mostrar mi gratitud a :

Mi tutora académica: Estoy muy agradecida por su paciencia y sus ánimos. Sus ideas, sugerencias y correcciones han sido cruciales para el éxito de mi TFG.

Mis profesores y profesoras: Doy gracias a todos y cada uno de los profesores y profesoras que me han brindado una educación sólida y de calidad. Sus enseñanzas han hecho posible que me sienta capaz de enfrentarme a retos académicos como el presente trabajo.

Mi familia: Me siento muy afortunada por tener una familia que me ha acompañado a lo largo de estos años de formación universitaria. Ellos me han apoyado en los momentos difíciles y han celebrado conmigo cada uno de mis logros. No puedo estar más agradecida con ellos.

Mi amiga Monti: Gracias por hacer estos años mucho más divertidos y emocionantes. Su ayuda ha sido fundamental para alcanzar los resultados obtenidos a lo largo de la carrera.

A todos y cada uno de ustedes, ¡Gracias de corazón

RESUMEN

El presente trabajo analiza el Canon de Saneamiento Valenciano, un impuesto ambiental propio de la Comunidad Valenciana que grava el consumo del agua y la consecuente producción de aguas residuales con el objetivo de subsanar los daños medioambientales causados. En concreto, se pretende evaluar la adecuación del canon a la definición de tributo ambiental, estudiar su eficacia ambiental, entendida como la subsanación de los daños en el medio ambiente causados por el consumo del agua en actividades domésticas e industriales, y determinar si la gestión del canon, en manos de una entidad pública, se rige por los principios ambientales europeos de “recuperación de costes” y de “quien contamina paga”. Los análisis realizados también pretenden evidenciar cómo el tributo es un instrumento utilizado para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos en la Agenda 2030 y en el establecimiento de la llamada economía circular.

ABSTRACT

This project analyzes the Valencian Sanitation Canon, an environmental tax of the Valencian Community that is levied on water consumption and the consequent production of wastewater with the aim of correcting the environmental damage caused. Specifically, the aim is to evaluate the adequacy of the charge to the definition of environmental tax, to study its environmental effectiveness, understood as the remediation of environmental damage caused by the consumption of water in domestic and industrial activities, and to determine whether the management of the charge, in the hands of a public entity, is governed by the European environmental principles of "cost recovery" and "polluter pays". The analyses carried out also aim to show how the tax is an instrument used to achieve the Sustainable Development Goals (SDGs) proposed in the 2030 Agenda and in the establishment of the so-called circular economy.

PALABRAS CLAVE

Tributo ambiental, eficacia, canon de saneamiento, quien contamina paga, recuperación de costes, ODS y economía circular.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

El medioambiente se ha convertido en una preocupación social a nivel mundial. A medida que la sociedad ha ido evolucionando y creciendo a nivel económico ha ido dejando una huella importante sobre el entorno natural. Por ello ha surgido una mayor consciencia sobre los efectos negativos que pueden tener las acciones humanas sobre el medioambiente y la necesidad de protegerlo y preservarlo de cara a las generaciones futuras.

Sabiendo esto, no es de extrañar que el medioambiente sea un tema clave en las agendas políticas actuales. Para combatir la degradación del medioambiente se han utilizado diferentes instrumentos, pero uno de los más frecuentes es el tributo ambiental.

Los tributos ambientales son aquellos tributos, es decir, impuestos, tasas o contribuciones especiales, cuyo objetivo es la protección medioambiental y la restauración de los daños causados. Algunos ejemplos de tributos ambientales serían el impuesto sobre productos plásticos o el impuesto sobre la emisión de gases de efecto invernadero, pero este Trabajo de Fin de Grado (TFG en adelante) se centra en el análisis de uno de ellos, el canon de saneamiento y más concretamente el canon de saneamiento aplicado en la Comunidad Valenciana, creado con la intención de financiar el tratamiento de las aguas residuales generadas en la autonomía.

1.2. Motivación

Cuando llegó el momento de empezar a confeccionar mi TFG tenía claro que quería abordar algún tema fiscal, pues quería ampliar los conocimientos obtenidos en Gestión Fiscal, una de las asignaturas cursadas a lo largo de la carrera. Empecé mi búsqueda de información sobre impuestos conocidos por

todos como el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas o el Impuesto de Sociedades. Sin embargo, no llegaban a despertar en mi demasiado interés, así que decidí sumergirme en la página web de la Administración Tributaria y allí fue donde conocí los impuestos ambientales. Estos últimos sí que despertaban mi curiosidad, pues había oído hablar de ellos, pero no conocía su funcionamiento.

Con el fin de concretar un poco mi trabajo decidí centrarme en los impuestos ambientales de la Comunidad Valenciana, comunidad donde resido, y entre los que había el canon de saneamiento me pareció la mejor opción. Me pareció conveniente centrar mi trabajo en uno de ellos para poder indagar con más profundidad y me decidí por el canon de saneamiento. La razón de elegir este entre tantos fue que era de los más antiguos y pensé que no estaría de más ver si algo que los contribuyentes llevábamos pagando tantos años estaba suponiendo algún beneficio sobre el medioambiente. Otro motivo para elegir este tema fue la capacidad que tenía de abarcar temas legales, políticos, económicos y ambientales en un solo proyecto y ampliar así mis conocimientos en las disciplinas mencionadas.

1.3. Objetivos y metodología

El primer paso realizado para la elaboración de este TFG ha sido la definición clara del problema: evaluar la eficacia ambiental del canon de saneamiento y su gestión de acuerdo con los principios europeos que definen los tributos ambientales. Una vez detallado el problema he fijado los objetivos concretos que pretendía alcanzar una vez finalizado el proyecto:

- Comprobar si el canon de saneamiento valenciano se ajusta en su forma y fin a la definición de tributos medioambientales.
- Conocer si el pago del canon de saneamiento tiene eficacia a nivel ambiental, es decir, comprobar si está resultando en una mejora suficiente de la calidad de las aguas.

- Analizar la gestión del canon atendiendo al principio de “recuperación de costes” y de “quien contamina paga”.
- Comprobar si el canon supone una actuación en favor del cumplimiento de la Agenda 2030 y el nuevo planteamiento económico basado en la circularidad.

Seguidamente he realizado una exhaustiva revisión bibliográfica para conocer en profundidad el funcionamiento del canon de saneamiento. Para ello he recurrido a artículos académicos, informes técnicos, regulaciones y páginas web corporativas para comprender la naturaleza, el origen, los marcos legales y las teorías relacionadas con el canon. Además, como característica de este TFG, me he entrevistado con el jefe del departamento del canon de saneamiento de la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (EPSAR), lo que me ha permitido profundizar en algunos aspectos y tener un conocimiento más completo tanto del canon como de la entidad gestora (la EPSAR).

Una vez he reunido los datos necesarios, he realizado las comprobaciones y comparaciones necesarias para forjar mi opinión con respecto al canon de saneamiento y poder determinar mis propuestas de mejora en función de todo esto.

1.4. Estructura

El TFG se estructura en tres grandes bloques, en los que se resuelven todos los objetivos propuestos. El primer bloque hace referencia al marco teórico y legislativo. En el marco teórico se hace una descripción de la naturaleza y las características de los tributos ambientales para contextualizar el canon de saneamiento valenciano. En el marco legislativo se hace una revisión de las leyes más importantes que amparan y apoyan al canon de saneamiento valenciano, desde la normativa europea hasta la norma que regula a la entidad gestora del canon de saneamiento.

En el segundo bloque se analiza en profundidad el canon de saneamiento valenciano, empezando por estudiar la estructura del canon de saneamiento comprobando si se adecúa a la de un tributo medioambiental. Para estudiar si el canon es efectivo a nivel ambiental, se incluyen una serie de pruebas relativas a la eficacia ambiental del canon, con el objetivo de comprobar si el canon de saneamiento está teniendo un impacto positivo sobre el medioambiente. Seguidamente, se estudia si el canon de saneamiento se rige por los principios de “quien contamina paga” y de “recuperación de costes”. Para evaluar el cumplimiento del primer principio se analiza la estructura tarifaria con el fin de examinar si aquellos sujetos que contaminan más son también los que más contribuyen al canon. La valoración del principio de recuperación de costes se realiza a través del estudio de los ingresos y los gastos que se derivan de la principal actividad financiada por el canon, el tratamiento de las aguas residuales.

Por último, en el bloque sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la economía circular, se hace una revisión de los ODS en los que contribuye el canon de saneamiento, detallando cómo lo hace y se estudia como el canon es una forma más de contribuir a crear un nuevo modelo económico llamado “economía circular” basado en la sostenibilidad.

Una vez resueltos los objetivos propuestos, se llega a una conclusión en la que doy mi opinión, de forma crítica y constructiva, sobre el canon de saneamiento valenciano proponiendo además una serie de recomendaciones para solucionar las salvedades encontradas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Consciencia ambiental y origen del término *desarrollo sostenible*

El medioambiente se ha visto afectado a lo largo de la historia por el desarrollo económico y con el paso de los años ha ido creciendo entre la sociedad una concienciación con respecto a los posibles efectos que dicho crecimiento estaba provocando sobre el medioambiente. Distintos autores estudiaron sobre este tema fruto de la creciente preocupación. Entre los estudios realizados destaca el informe titulado “Los límites de crecimiento” (Meadows et al., 1972), donde se expone que “si el actual incremento de la población mundial, la industrialización, la contaminación, la producción de alimentos y la explotación de los recursos naturales se mantiene sin variación, alcanzará los límites absolutos de crecimiento en la Tierra durante los próximos cien años”.

El mismo año de publicación de este informe (1972) se celebra en Estocolmo la Primera Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, conocida como la Cumbre de Estocolmo, centrada especialmente en cuestiones como la degradación ambiental y la contaminación. Allí se aprobó la Declaración de Estocolmo de 1972 donde se acordaron una serie de ítems que servían de guía para preservar y mejorar el medioambiente (Naciones Unidas, 2023).

A pesar de que en esta conferencia y posteriores se hablara de conciliar el crecimiento económico con la conservación del medioambiente, no fue hasta 1987 cuando apareció el término de “desarrollo sostenible” en el informe de Brundtland. Este informe fue publicado por la ONU y definía desarrollo sostenible como “aquel que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” (Naciones Unidas, 2023). El objetivo principal era lograr la cooperación de los países miembros para revertir los daños causados al medioambiente y promover un crecimiento económico que no fuera perjudicial para el planeta. Además,

también se trataron problemas sociales y económicos, como el hambre, cuya desaparición estaba contenida en la propuesta de desarrollo sostenible.

Desde entonces se han celebrado distintas reuniones internacionales donde se establecieron planes de acción para hacer frente a problemas sociales, económicos y medioambientales, que materializaran el desarrollo sostenible. Entre estas conferencias destaca la Cumbre de la Tierra de Rio del 1992, donde se trazó un nuevo plan de acción para guiar la política del desarrollo del siglo XXI hacia la protección ambiental y la preservación de los recursos naturales (Naciones Unidas, 2023). Otra de las conferencias más reconocidas es la que tuvo lugar en el año 2000, la cumbre del Milenio, donde los estados miembros de la ONU se comprometieron a hacer lo posible por alcanzar una serie de objetivos económicos, sociales y medioambientales (los Objetivos de Desarrollo del Milenio) antes del 2015. Sobre el cuidado del medioambiente, la Declaración del Milenio aprobada en esta reunión, señaló que “no deben escatimarse esfuerzos para contrarrestar la amenaza de que el planeta se estropee de forma irremediable por las actividades humanas”, de forma que los países que participaron en la Cumbre se comprometieron a adoptar una nueva ética que velara por la protección del medioambiente y la reparación de los daños (Naciones Unidas, 2023).

Actualmente, el plan de acción existente es la llamada Agenda 2030, aprobada por la ONU en septiembre del año 2015. La Agenda 2030 es un compromiso de los países miembros de las Naciones Unidas, que sigue las líneas de los programas anteriores y apuesta por el desarrollo sostenible. Para hacerlo se aprobaron 17 objetivos, llamados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que se concretaban en 169 metas cuyo objetivo último es la modificación del sistema económico y social para hacer desaparecer los problemas medioambientales, sociales y económicos existentes (Naciones Unidas, 2023).

2.2. Medioambiente y externalidades

Como se puede observar en lo explicado arriba, en el siglo XX se empieza a ver una preocupación por los efectos del modelo económico existente sobre el medioambiente, se toma consciencia de que el desarrollo económico está provocando consecuencias ambientales negativas.

El economista británico Arthur Pigou, en su teoría “La economía del bienestar” habla del término conocido actualmente como externalidad. Toma consciencia de que la producción puede generar efectos externos tanto positivos como negativos que no son asumidos por el productor.

Los autores Baumol y Oates (1982), establecen unas condiciones claras para poder detectar una externalidad, que son:

- “Existe una externalidad siempre que las relaciones de utilidad o producción de un individuo (supongamos el individuo A) incluyen variables reales (es decir, monetarias), cuyos valores son escogidos por otros (personas, sociedades mercantiles, gobiernos) sin atención particular a los efectos sobre el bienestar de A.
- El agente que decide, cuya actividad afecta a los niveles de utilidad de otro o entra en sus funciones de producción, no recibe (paga) en compensación por su actividad una cantidad igual en valor a los beneficios o costes (marginales) ocasionados” (Baumol y Oates, 1982).

En otras palabras, las externalidades son los efectos secundarios de una actividad de producción (o consumo) que no están reflejados en el coste o el precio del bien.

Las externalidades pueden ser positivas o negativas. Un ejemplo claro de externalidad positiva es el descubrimiento de vacunas, los científicos e investigadores son recompensados con una cantidad monetaria, pero los efectos

de dichas vacunas suponen salvar la vida de muchísimas personas, de forma que el beneficio real no se ve reflejado en la retribución de los investigadores. Por tanto, se puede definir externalidad positiva como el beneficio externo que se produce de una actividad que no se ve reflejado en la recompensa obtenida de dicha actividad.

Por el contrario, las externalidades negativas se producen cuando la acción de un agente económico tiene un efecto externo perjudicial y los costes no son asumidos por el productor. Por ejemplo, la producción de productos del sector textil supone unos beneficios para el productor, sin embargo, éste no asume, o no en su totalidad, los costes del daño ambiental que causan los vertidos químicos que se generan.

Las externalidades son uno de los fallos de mercado que hacen necesaria la intervención del sector público para tratar de corregirlos (Stiglitz, 2003). En el caso concreto de las externalidades negativas medioambientales, tema de interés en este TFG, la intervención pública internaliza las externalidades de forma que los productores asuman los costes ambientales que se generan durante el proceso productivo.

2.2.1. Instrumentos de intervención

El sector público goza de una serie de instrumentos que le permiten incluir el coste ambiental en el coste del producto, logrando la internalización de la externalidad. Hay tres tipos principales de instrumentos (Díaz, 2013):

- a) *Instrumentos de regulación directa*: consisten en el establecimiento de obligaciones o limitaciones que los agentes indicados deben cumplir forzosamente. Influyen directamente en el comportamiento de los agentes económicos.
- b) *Instrumentos horizontales de apoyo*: son el conjunto de actividades destinadas a responsabilizar a los agentes sobre el impacto ambiental de

sus acciones. En este grupo se encuentra la educación, los programas informativos o los pactos voluntarios entre las empresas y el Estado.

- c) *Instrumentos económicos*: los instrumentos económicos modifican las decisiones de producción de los agentes, influyendo en los costes o los beneficios que deben soportar. Los instrumentos económicos que se utilizan en las políticas ambientales son los tributos ecológicos, las ayudas financieras y los permisos negociables. El objetivo de las ayudas financieras es incentivar a los agentes económicos a actuar de una manera concreta, en este caso, actuar a favor de la protección medioambiental. Estas ayudas pueden darse a través de subvenciones, ventajas fiscales o créditos bancarios. Los permisos negociables son autorizaciones para contaminar, de forma que permiten la contaminación hasta cierto límite y para rebasarlo se deben adquirir en el mercado más permisos. Los tributos ambientales son una de las formas más eficaces de hacer frente a la contaminación y el deterioro ambiental. Pigou (1946), propone este tipo de impuestos, conocidos como impuestos pigouvianos, para corregir las externalidades, de forma que se establezca un precio al perjuicio ambiental causado y sea el causante el que lo internalice en forma de tributo. De las propuestas de Pigou se puede extraer el principio clave que definirá estos tributos: “quien contamina paga”.

2.3. Tributos medioambientales

Los tributos ambientales son uno de los instrumentos económicos más utilizados en la actualidad para hacer frente a los retos medioambientales que se presentan. Sin embargo, es importante estudiar su eficacia, es decir, analizar si están logrando la consecución de los objetivos para los que fueron creados o bien han terminado por tener una función meramente recaudatoria. Es por ello por lo que este TFG se centra en verificar si cumplen con la función para la que se crean, en concreto, si el canon de saneamiento valenciano logra cumplir los logros medioambientales a los que aspiraba en su creación. El presente TFG se va a centrar en el estudio de estos para terminar analizando un tributo ambiental concreto, el canon de saneamiento de la Comunidad Valenciana.

2.3.1. Definición

A lo largo del tiempo los tributos o impuestos ambientales, también conocidos como impuestos ecológicos o impuestos verdes, han recibido distintas definiciones. La Real Academia de la Lengua Española (RAE) define tributo ecológico como “Tributo que se establece con el propósito de reducir o impedir las emisiones que dañen efectivamente el ambiente y para la restauración de daños ocasionados en el entorno natural”. El informe del Eurostat (2001) los definen como “aquellos tributos cuya base imponible consiste en una unidad física (o similar) de algún material que tiene un impacto negativo, comprobado y específico, sobre el medioambiente”.

En la doctrina se han realizado definiciones por varios autores. Para Jiménez (2017) un impuesto ambiental es “aquella prestación pecuniaria de carácter obligatorio cuya finalidad es mejorar y proteger el medioambiente”.

Para Rosembuj (1995), el tributo ecológico constituye un “instrumento de la sociedad civil para salvaguardar los intereses colectivos al bien ambiental, un instrumento de desestímulo y de carácter fiscal, anclado en la capacidad económica y cuyo impulse es el de disminuir la capacidad de contaminación”.

Siguiendo con esta definición, podemos diferenciar los tributos ambientales de aquellos tributos que solamente tienen elementos ambientales. La Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA en adelante) denomina a estos últimos como “impuestos ambientales de finalidad fiscal” creados principalmente para aumentar la recaudación (AEMA, 2020). Un ejemplo de este tipo de impuestos, que brinda la AEMA, sería el impuesto sobre vuelos nacionales, que ha contribuido a la aceleración de la sustitución de las cámaras de combustión en algunas líneas aéreas.

2.3.2. Características

Los tributos ambientales se definen bajo el principio de “quien contamina paga”. Este principio fue introducido en 1972 por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y establece que quien contamina debe hacerse cargo de los gastos que supongan las medidas necesarias para deshacer el daño causado y prevenir la contaminación impuestas por las autoridades públicas (Tribunal de Cuentas Europeo, 2021).

Autores como Casado (1991), defienden que estos tributos se caracterizan por su carácter extrafiscal, es decir, su objetivo no es la recaudación de fondos para financiar el gasto público, sino alcanzar otros objetivos. De acuerdo con el artículo 2 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria (Ley General Tributaria o LGT), los tributos pueden servir como instrumentos de política general e ir destinados a financiar otros fines recogidos en la Constitución Española (CE), como puede ser el derecho a disfrutar del medioambiente, recogido en el artículo 45 de la CE. Los ingresos por tributos ambientales, por tanto, no se destinarán al gasto público, sino que se destinarán a la protección medioambiental, es decir, los tributos ambientales deben estar afectos a la causa que originó la aparición del tributo, tal y como consideran Villar y Albiñana (1999).

Para calificar un impuesto como ecológico hay que tener en cuenta su estructura, es decir, si está configurado de forma que se grave una actividad que sea objetivamente perjudicial para el medioambiente y que sus ingresos se destinen a remediar dicho perjuicio. Por ello, el hecho imponible, debe ser coherente con el objetivo del tributo, tal y como explica Aizega (2001). En este caso, el hecho imponible debe ser una actividad que perjudique al medioambiente. La base imponible de estos impuestos resulta más difícil de medir, pues el medioambiente no se mide con unidades monetarias, de forma que habrá que ajustarse a otras medidas de contaminación, como puede ser el volumen de emisiones de gases de efecto invernadero o el volumen de agua residual generada.

De lo establecido en el principio “quien contamina paga” se entiende que aquel agente económico que realice una actividad perjudicial para el medioambiente debe ser el mismo que asuma los costes de repararlo, es decir, debe ser el sujeto pasivo que asuma la obligación de tributar.

Otro aspecto para tener en cuenta a la hora de estudiar estos tributos es la cuantía; de acuerdo con lo expuesto por Lozano y Alli (2013), ésta debe ser suficiente para que el agente contaminante considere que es más perjudicial desde el punto de vista económico seguir contaminando, por encima del establecimiento de las medidas oportunas para dejar de hacerlo. Si la cuantía está por debajo del coste de cambiar una actitud no habría un incentivo para modificarla, es decir, el pago del tributo se convertiría en un salvoconducto para contaminar. Y si un tributo establecido con fines ecológicos termina por convertirse en un derecho a contaminar no tendría eficacia. Sin embargo, la cuantía establecida no puede ser abusiva, puesto que como tributo debe cumplir los principios de igualdad, generalidad, capacidad económica, progresividad, no confiscatoriedad, legalidad, justicia y equidad recogidos en el artículo 31 de la Constitución y el artículo 3 de la Ley General Tributaria.

Algunos autores como Jiménez (2017) determinan que “la eficacia de la fiscalidad ambiental se alcanza cuando el nivel de recaudación se acerca a cero, hecho que indicaría una gran eficacia en la aplicación de la medida al provocar cambios notorios en el comportamiento de los agentes económicos”. Es decir, defiende que los tributos medioambientales que estén bien propuestos suponen su propia desaparición a lo largo del tiempo. Por tanto, cuando la recaudación de estos sea cercana a cero estaremos ante una gran eficacia de estos tributos, porque el hecho imponible, es decir, aquello que dañaba al medioambiente, ha dejado de existir. Se construyen como un “castigo”, bajo el principio de que quien contamina debe pagar para que deje de contaminar y con ello desprenderse de la sanción económica. La otra función de este tipo de tributos es restaurar los

daños provocados, destinando de forma completa la recaudación a reparar los perjuicios que la actividad gravada causa sobre el medioambiente.

2.3.3. Ventajas e inconvenientes de los impuestos ambientales

La AEMA reconoce una serie de ventajas en la utilización de impuestos ambientales para hacer frente a los retos que surjan en este ámbito (AEMA, 2020):

- “son instrumentos especialmente eficaces para la *internalización de las externalidades*, es decir la incorporación directa de los costes de los servicios y perjuicios ambientales (y su reparación) al precio de los bienes, servicios y actividades que los producen; y para contribuir a la aplicación del Principio de Pago por el Contaminante y a la integración de las políticas económica y ambiental;
- pueden *proporcionar incentivos* para que tanto consumidores como productores cambien de comportamiento en la dirección de un uso de recursos más 'ecoeficiente'; para estimular la innovación y los cambios estructurales; y para reforzar el cumplimiento de las disposiciones normativas;
- pueden *aumentar la renta fiscal*, que puede utilizarse para mejorar el gasto en medio ambiente y/o para reducir los impuestos sobre el trabajo, el capital y el ahorro.
- pueden ser instrumentos de política especialmente eficaces para abordar las prioridades ambientales actuales a partir de *fuentes de contaminación tan 'difusas'* como las emisiones del transporte (incluido el transporte aéreo y marítimo), los residuos (p.ej., envases, baterías) y agentes químicos utilizados en agricultura (p.ej., pesticidas y fertilizantes)”.

Otra ventaja es que, de forma generalizada, los tributos medioambientales tienen una buena aceptación entre la sociedad tal y como indica el Barómetro fiscal del Instituto de Estudios Fiscales (IEF, 2021).

Sin embargo, también existen argumentos en contra de los impuestos ambientales. El más frecuente es que son regresivos y, por tanto, son más perjudiciales para los grupos con ingresos menores. Se consideran regresivos por que la parte de la sociedad con rentas más bajas gastará una mayor proporción de sus ingresos en el pago de los impuestos verdes al consumir productos o servicios sujetos a ellos, como son el agua o el transporte (Wier et al., 2005).

López (2013) en sus estudios también encuentra los siguientes motivos para oponerse a los impuestos ambientales:

- “Los gravámenes sobre los residuos son licencias para contaminar”. Esto sucede por ejemplo en los impuestos sobre las emisiones de gases de efecto invernadero, en los que, como se ha explicado anteriormente, “si se paga se puede contaminar”.
- “Privan a los sujetos de los medios necesarios para evitar la polución”. Si se establece una sanción pecuniaria por contaminar tal vez los sujetos no dispongan de los recursos suficientes para establecer las medidas oportunas para dejar de contaminar. Pero, sin esta sanción, tampoco tendrían incentivos para implementar unas maneras de hacer más limpias y sostenibles.
- “Los gravámenes sobre los residuos aumentarán los costes y resultarán inflacionistas”. El aumento de los costes como consecuencia del tributo supondría un aumento del precio que repercutiría finalmente en el consumidor.

3. MARCO LEGISLATIVO

3.1. Legislación en la Unión Europea

La creciente preocupación por el medioambiente y las medidas que se han ido llevando a cabo en consecuencia están acompañadas por una legislación que las ampara. La Unión Europea (UE) tiene competencia total en materia medioambiental y su base jurídica reside en los artículos 11,191,192 y 193 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (en adelante, TFUE). En el artículo 191 del TFUE se detalla que las políticas medioambientales adoptadas en la UE estarán orientadas al cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Conservación, protección y mejora del medioambiente
- Protección de la salud de las personas
- Uso prudente y racional de los recursos
- Lucha contra el cambio climático

Además, en este mismo artículo se indican los principios que construirán la base de las políticas medioambientales:

- Prevención y cautela
- Corrección de la contaminación en origen
- “Quien contamina, paga”

Las decisiones legales respecto al medioambiente emanan del Parlamento Europeo y del Consejo, pero se ven limitadas por la necesidad de unanimidad del consejo en los ámbitos fiscales, ordenación territorial, uso del suelo, gestión de los recursos hídricos, elección de las fuentes de energía y estructura del abastecimiento energético (art.192 del TFUE), de forma que los países miembros tienen cierta independencia en esta materia, pero solo en lo referente a normas que supongan una mayor protección para el medioambiente (art. 193 del TFUE).

La política ambiental de la Comunidad Europea se concreta en Ocho Programas de Acción en materia de Medio Ambiente (PMA). Actualmente, está en acción el VIII PMA, que entró en vigor en 2022, el objetivo que presenta a largo plazo es “Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta” de aquí a 2050, que se fijó en el VII Programa de Acción establecido de 2014 a 2020 (Comisión Europea, 2022).

Para materializar estos Planes la UE dispone de directivas del Parlamento europeo y del Consejo, donde se indican los objetivos que todos los países de la UE deben cumplir, dejándolos libres para elaborar la normativa que permitirá alcanzar esos objetivos. Existen una enorme variedad de directivas que tratan los distintos campos del medioambiente (la calidad del aire, el ruido, modificación genética, gestión de los residuos, la calidad de las aguas, evaluación y daño medioambientales). Sin embargo, este TFG centra su atención en el canon de saneamiento valenciano, un impuesto ambiental sobre el agua, por lo que la normativa que se presenta es la directamente relacionada con este impuesto.

En primer lugar, cabe mencionar que el uso de los tributos medioambientales como instrumento de política ambiental fue recomendado en el V PMA en 1992, aunque la imposición de estos dependía de la elección de los gobiernos de cada país miembro de la UE (AEMA, 2020). Además, la Agencia Europea del Medio Ambiente apoyó el uso de impuestos y tributos ambientales en su informe de tributación ambiental de junio de 1999 (AEMA, 2020), donde se detallaron una serie de beneficios comentados en el punto 2.3.3. Ventajas de los impuestos medioambientales.

Seguidamente, se analiza la normativa sobre la que se desarrolla el canon de saneamiento. El canon está regulado por la Directiva 2000/60/CE Marco Europea del Agua (DMA) y por la Directiva del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

La DMA nace en el 2000 con el objetivo de homogeneizar las actuaciones relacionadas con la gestión de las aguas en todos los países miembros de la UE, debido al incremento, en los años próximos a su formulación, de la demanda de agua en términos de calidad y cantidad para todos los usos (MITECO, 2023). Establece normas para alcanzar los siguientes objetivos (Eur-lex, 2023):

- “Protección de todas las masas de agua de la UE (superficiales, subterráneas, continentales y de transición).
- Regeneración de los ecosistemas dentro de estas masas de agua y su alrededor.
- Reducción de la contaminación de las masas de agua.
- Garantía de uso sostenible del agua por parte de los particulares y las empresas.”

La última modificación a la que está sometida esta norma se incluye en la Directiva 2014/101/UE de la Comisión de 30 de octubre de 2014 que modifica la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. En esta se establece que los estados de la UE adoptarán las medidas necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en la Directiva con fecha límite el 20 de mayo de 2016.

La otra directiva europea que afecta al canon de saneamiento es la Directiva del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (Directiva 91/271/CEE). En la directiva se establece que su objetivo es proteger el medioambiente de los efectos negativos de los vertidos de aguas residuales urbanas e industriales y para ello establece una serie de normas que regulan la recogida, el tratamiento y el vertido de las aguas residuales, garantizando que los vertidos no perjudiquen a los medios receptores. Además, establece métodos de control y de evaluación de resultados para asegurar su efectividad ambiental.

Sin embargo, la directiva no contempla los nuevos retos que se presentan a través del nuevo Pacto Verde Europeo, aprobado en 2019, acuerdo a través del cual se espera alcanzar la neutralidad climática en 2050 (Comisión Europea, 2023). Por tanto, en la directiva no se regulan aspectos como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero por parte de las instalaciones de tratamiento de las aguas residuales. Su última modificación, contenida en la Directiva 98/15/CE, se hizo en 1998 para aclarar algunas de las normas debido a las diferentes interpretaciones. Como no se ha modificado recientemente no contempla aspectos más recientes como el mencionado Pacto Verde.

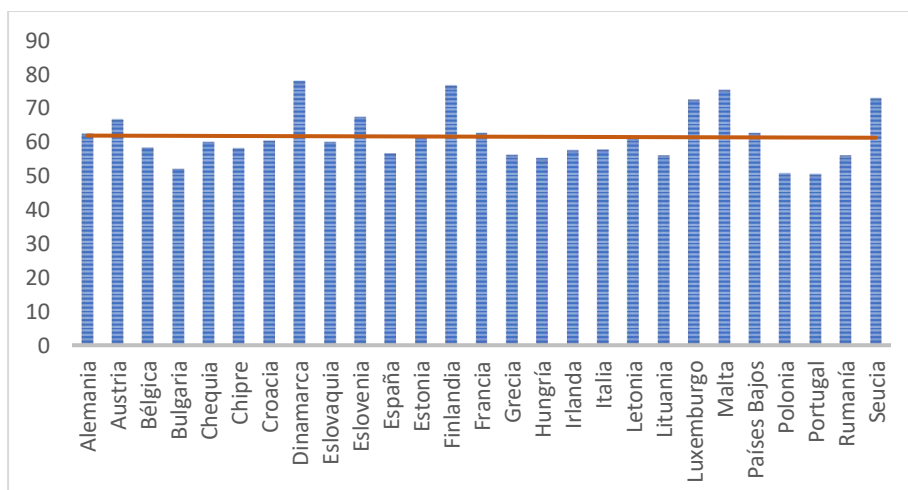
La Directiva 91/271/CEE y la DMA son ambas directivas relativamente antiguas que no se están adaptando a los nuevos retos que se presentan en la UE, esto podría deberse a que los esfuerzos se están centrando en problemas considerados más urgentes como el cambio climático. A pesar de que las directivas estén ofreciendo buenos resultados, es decir, están permitiendo una mejora de la calidad de las aguas y un aumento de la protección de la salud pública, los límites permisibles en cuanto a la calidad de las aguas de la directiva 91/271/CEE se han mantenido invariables a pesar de las innovaciones tecnológicas que permiten una depuración más exhaustiva que los existentes en 1991. Siendo este solo un ejemplo de la obsolescencia que presentan en algunos aspectos y muestran la falta de atención recibida en este campo en materia medioambiental los últimos años.

3.2. Legislación española

Para ver en qué situación ambiental se encuentra España respecto al resto de los países de la Unión Europea se ha elaborado el Gráfico 1, donde se muestra el valor del Índice de Rendimiento Ambiental de cada país en 2022 y la media de la UE. El Índice de Rendimiento Ambiental (EPI en inglés) es una herramienta desarrollada por la Universidad de Yale que permite comparar de forma cuantitativa el comportamiento ambiental que están teniendo los distintos países (EPI, 2023). El EPI se basa en un conjunto de indicadores que abarcan distintos

ámbitos del rendimiento ambiental, como la calidad del aire, la calidad del agua, la biodiversidad, el cambio climático, la energía, la gestión de residuos, o la agricultura entre otros.

Gráfico 1. Índice de rendimiento ambiental en los distintos países de la UE



Fuente: Elaboración propia

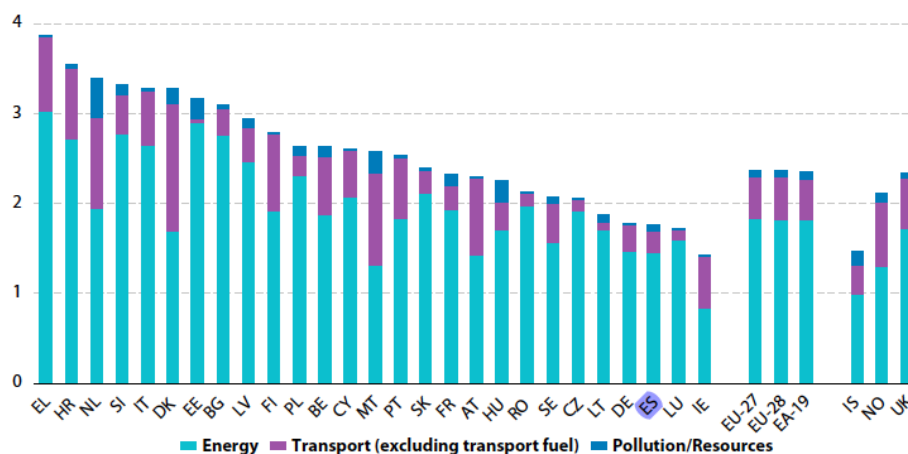
Como se puede observar en el Gráfico 1, España presenta un rendimiento ambiental por debajo de la media de la UE, de forma que todavía tiene que mejorar en este ámbito para alcanzar el rendimiento medio de los países de la UE.

El Estado español, con la intención de alinearse a las directivas y regulaciones de la UE en materia medioambiental, se ha visto obligado a incorporar políticas que consigan alcanzar los estándares y objetivos ambientales europeos.

Para ello, se han implementado normas que promueven la conservación y protección de los espacios naturales, la disminución de los gases de efecto invernadero, el uso de energías renovables y la gestión eficiente y sostenible del agua (MITECO, 2023). Entre los instrumentos que se han utilizado para dicho fin se encuentran los tributos ambientales.

En relación con la tributación medioambiental, el Comité de Personas Expertas que elaboraron el “Libro blanco sobre la reforma tributaria” (IEF, 2022) señala que España se encuentra entre los puestos de la cola de los países de la UE en el uso de los tributos medioambientales (ver Gráfico 2). Determina que no solo existe un problema de cantidad, sino también de calidad, es decir, en muchos casos los impuestos ambientales no están bien diseñados de forma que no son eficaces. Por ello, existen todavía problemas medioambientales que no están cubiertos por estos tributos.

Gráfico 2. Recaudación medioambiental en relación con el PIB 2019



Fuente: IFE, 2022

Según datos ofrecidos por la Comisión Europea (Comisión Europea, 2021), en 2019 la recaudación por impuestos medioambientales en España se situó en el 1,8% del PIB, por debajo de la media de los estados miembros de la UE (2,6%).

Entre los impuestos ambientales que se aplican actualmente en España se encuentran los cánones de saneamiento. Este TFG, como ya se ha comentado, se centra en el estudio del canon de saneamiento valenciano, importante para conocer si está siendo eficaz en la consecución de sus objetivos o bien pertenece al grupo de impuestos con un diseño poco eficaz.

El canon de saneamiento valenciano está amparado por un entramado de leyes nacionales y autonómicas que explican y justifican su uso. Las más importantes se detallan en los párrafos siguientes.

La Constitución Española (CE), norma fundamental del Estado español, recoge en su artículo 45 la obligación del Estado de proteger y restaurar el medioambiente. De hecho, es el Estado quien debe establecer la legislación básica relativa al medioambiente, de acuerdo con lo expuesto en el artículo 149.1.23 de la CE. Sin embargo, en el artículo 148.1.9 se establece que las comunidades autónomas (CCAA) tienen competencia en “la gestión en materia de protección del medioambiente”. En concreto, una de las competencias de las CCAA es la relacionada con la gestión de las aguas residuales, que se materializa en la Comunidad Valenciana a través del canon de saneamiento.

La legislación básica que establece el Estado respecto al saneamiento de las aguas se recoge en las siguientes leyes:

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas: Establece la normativa estatal básica de gestión de los recursos hídricos de dominio público y los principios de protección de las aguas, entre los que se encuentra el saneamiento.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, que establece las bases de gestión de los recursos hídricos e incluye disposiciones sobre el tratamiento y la gestión de aguas residuales.

El Gobierno central y el de las CCAA pueden utilizar diferentes instrumentos para conseguir los objetivos ambientales que se contemplan en la CE, entre ellos, destaca el tributo ambiental. El uso de los tributos para fines distintos a la recaudación para sufragar los gastos públicos se recoge en el artículo 2 de la Ley General Tributaria. Un ejemplo de un tributo ambiental español sería el Impuesto sobre los Gases Fluorados de Efecto Invernadero o el Impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos, la incineración y la co-incineración de

residuos (AEAT, 2023). En el mencionado artículo de la LGT se recogen tres tipos de tributos: los impuestos, las tasas y las contribuciones especiales. Entre ellos, no se encuentran los cánones, a pesar de ser también tributos ambientales, y esto se debe a la influencia comunitaria europea que recomienda el uso de cánones sobre los contaminadores como forma de aplicar el principio “quien contamina paga” (Adame,1993).

Los cánones sobre el agua gravan la producción de aguas residuales, que se mide a través del agua consumida, y tienen su origen en la Directiva Marco del Agua, que construye un marco de actuación comunitario sobre la política de las aguas, y la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de aguas residuales. Estas fueron transpuestas a la normativa española a través de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social que incluye, en su artículo 129 , la modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por la que se incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CE (DMA) y el Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, respectivamente.

El canon de saneamiento es la herramienta más frecuente entre las comunidades autónomas que presentan legislación de políticas fiscales sobre el agua, como puede observarse en la Tabla 1:

Tabla 1. Leyes reguladoras del canon de saneamiento o similares en las diferentes CCAA

CCAA	Año	Ley
Madrid	1984	Ley 17/1984, de 20 de diciembre, reguladora del abastecimiento y saneamiento de agua en la Comunidad de Madrid
Navarra	1988	Ley Foral 10/1988, de 29 de diciembre, de Saneamiento de las Aguas Residuales de Navarra
Baleares	1991	Ley 9/1991, de 27 de noviembre, reguladora del canon de saneamiento de aguas
Comunidad Valenciana	1992	Ley 2/1992, de 26 de marzo, del Gobierno Valenciano, de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad Valenciana
Asturias	1994	Ley 1/1994, de 21 de febrero, sobre Abastecimiento y Saneamiento de Aguas en el Principado de Asturias
La Rioja	1994	Ley 7/1994, de 19 de julio, de saneamiento y depuración de aguas de la Comunidad Autónoma de La Rioja
Galicia	1999	Ley 8/1993, de 23 de junio, reguladora de la Administración Hidráulica de Galicia
Cantabria	2002	Ley 2/2002, de 29 de abril, de Saneamiento y Depuración de las Aguas Residuales de la Comunidad Autónoma de Cantabria
Cataluña	2003	Decreto Legislativo 3/2003, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la legislación en materia de aguas de Cataluña
Murcia	2000	Ley 3/2000, de 12 de julio, de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia e Implantación del Canon de Saneamiento
Castilla-La Mancha	2002	Ley 12/2002, de 27 de junio, Reguladora del Ciclo Integral del Agua
Aragón	2012	Ley 6/2012, de 21 de junio, por la que se modifica la Ley 6/2001, de 17 de mayo, de Ordenación y Participación en la Gestión del Agua en Aragón

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla superior las leyes por las que se crean los cánones de saneamiento son cercanas en el tiempo entre ellas y esto puede deberse a la existencia de una legislación básica nacional que establece los marcos generales sobre la gestión de los recursos hídricos. También puede estar relacionado con la transposición de las Directivas Europeas, cuyas directrices pueden influir en la forma en las que las CCAA deciden abordar el saneamiento de las aguas residuales. Otra razón que puede explicar la cercanía de las fechas

de aparición de los cánones de saneamiento es el intercambio de experiencias entre las CCAA, algunas CCAA podrían estar imitando la legislación de otras al comprobar los resultados obtenidos con dicha normativa.

En la Comunidad Valenciana la Generalitat se establece el canon de saneamiento valenciano a través de la Ley 2/1992, de 26 de marzo, de saneamiento de las aguas residuales de la Comunidad Valenciana que fue complementado por el Decreto 266/1994, de 30 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento sobre el régimen Económico-Financiero y Tributario del canon de saneamiento. Además, cumple con lo establecido en el artículo 6 de la Ley Orgánica 8/1980, de 22 de septiembre, de Financiación de las Comunidades Autónomas, que garantiza que lo que se grava a través del canon no está gravado por el Estado o por entes locales, de forma que no existe la doble imposición. A este tributo se dedican los epígrafes siguientes.

4. ESTUDIO DEL CANON DE SANEAMIENTO VALENCIANO

Una vez realizado el estudio del marco teórico y legislativo que contextualiza al canon de saneamiento valenciano, se empieza el análisis de éste de forma concreta para ver su encaje en la definición de tributo medioambiental, su eficacia ambiental y su grado de cumplimiento de dos principios ambientales europeos.

La información que se detalla a lo largo de este apartado ha sido completada con las respuestas obtenidas en una entrevista presencial con el jefe del departamento del Canon de Saneamiento en la EPSAR y cuestiones resueltas por él a través del correo electrónico posteriores a la entrevista (disponibles en el Anexo 1).

4.1. El canon de saneamiento valenciano

La Ley 2/1992, de 26 de marzo, de Saneamiento de las Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (en adelante Ley de Saneamiento Valenciano o LSV), define el canon de saneamiento como un “impuesto ecológico cuyo fin es mejorar el nivel de conservación del Medio Ambiente de la Comunidad Valenciana”. Tiene por objeto “la evacuación, depuración, tratamiento y reutilización de aguas residuales en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana, así como la mejora de la gestión y de las infraestructuras vinculadas a estos procesos, con el objetivo de garantizar la sostenibilidad y la eficiencia hidráulica y energética del ciclo urbano del agua, con absoluto respeto a las competencias municipales y en el marco de la colaboración interadministrativa” (Artículo 1 de la LSV). En otras palabras, el canon de saneamiento se construye como un tributo cuyo fin es obtener los recursos necesarios para financiar el tratamiento de las aguas residuales, fomentando la reutilización y el ahorro del agua, siguiendo, por tanto, la línea de sostenibilidad medioambiental imperante en el territorio de la UE.

El canon de saneamiento cumple con lo expuesto en la Directiva Marco del Agua (DMA), es decir, implementa las medidas de protección de la calidad de las aguas para garantizar su sostenibilidad. El canon de saneamiento financia la

depuración que necesitan las aguas residuales para volver a tener la misma calidad que el medio receptor, evitando así la contaminación de las aguas que las reciben y favoreciendo la reutilización.

Borrero (2011) en su artículo “Las dificultades de encaje del canon de saneamiento valenciano en los institutos jurídico-tributarios” explica que el origen del canon en la CV. Según el autor, el canon nace en primer lugar por un problema ambiental: el volumen de aguas residuales era superior a la capacidad de regeneración del medio, haciendo peligrar el abastecimiento. Además, establece que el canon también es respuesta a la directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de aguas residuales, que impuso la obligación de tener un sistema de tratamiento de las aguas residuales, así como una serie de requisitos que debían tener las aguas tras pasar por las infraestructuras de depuración. Borrero explica que las posibles soluciones pasaban por financiar dicho sistema con el presupuesto autonómico o bien crear un tributo específico. Explica que el inconveniente que planteaba la primera opción era el déficit crónico presupuestario, que no podía hacerse cargo de un gasto como el que requería el tratamiento de las aguas residuales, por ello se optó por un tributo que gravara el consumo del agua y por tanto la consecuente producción de aguas residuales, de forma que los mismos que consumían el agua se hacían cargo del mantenimiento del sistema para tratarla. Otro aspecto a favor del canon que encuentra el autor es que el tributo sigue el principio propio de los tributos ecológicos de que “quien contamina paga”, lo que supone que el canon trae consigo la voluntad de modificar el comportamiento de los consumidores, desincentivando el consumo de agua al establecer un impuesto sobre éste.

El objetivo del canon de saneamiento es, por tanto, financiar la política de saneamiento de aguas en la Comunidad Valenciana. De acuerdo con el artículo 20 de la LSV, el canon de saneamiento es la fuente de ingreso de la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (EPSAR), lo que lo define como un tributo finalista, pues su recaudación se destina exclusivamente a esta entidad. La EPSAR se dedica al saneamiento y la

depuración de las aguas residuales de la Comunidad a través de sus infraestructuras e instalaciones, además también se encarga de la recaudación y la gestión de los fondos obtenidos con el canon (EPSAR, 2023).

Dentro de esta misma ley se entiende el carácter extrafiscal, su objetivo principal es obtener los recursos necesarios para la creación y el mantenimiento de las infraestructuras que tratan y limpian el agua contaminada por el uso de ésta, es decir, no busca recaudar fondos para el Estado, sino para cubrir las necesidades financieras de la EPSAR y con ello subsanar el daño que causa el consumo de agua. La norma no busca corregir directamente el comportamiento de los consumidores, pero puede terminar por hacerlo. Establecer una cuota sobre el consumo de agua, en este caso, de ciertos céntimos de euro por cada metro cúbico, supone un incremento del precio de ésta, de forma que los consumidores tienden a reducir el consumo, de acuerdo con las leyes de la demanda.

El hecho imponible, regulado en el artículo 20 de la LSV, que grava este tributo es el consumo de agua tanto en los hogares como en la industria, lo que genera aguas residuales, siendo éste el efecto perjudicial sobre el medioambiente. El hecho imponible, está constituido por el volumen de agua consumido, la clase de consumo, la población y la carga contaminante que contienen las aguas residuales. Sin embargo, la base imponible del impuesto, regulada en el artículo 9 del Decreto 266/1994, de 30 de diciembre, del Gobierno valenciano, por el que aprueba el Reglamento sobre el Régimen Económico-Financiero y Tributario del Canon de saneamiento (DSV), viene determinada por el consumo de agua, sin tener en cuenta la carga contaminante que contiene, y esto supone un desajuste con la definición de tributo ambiental porque tal y como dice Pedreira (2002), los impuestos con finalidades ambientales deben gravar los resultados de la contaminación producida y, en este caso, la parte de la carga contaminante no está influyendo en la cuantificación de la base imponible. Para poder decir que el impuesto se ajusta a la definición y a los principios de un impuesto ambiental de forma completa, el hecho y la base imponibles deberían tener en cuenta la carga contaminante.

La cuota del canon de saneamiento, establecida en el artículo 25 de la LSV está formada por una cuota de consumo, medida en euros por metro cúbico, y la cuota de servicio, que supone un importe anual a pagar por los sujetos pasivos. La cuota del canon establecido depende del volumen de agua consumida, aunque se establecen diferencias por la clase de consumo (industrial o urbano), la población servida y la carga contaminante del agua. De acuerdo con el artículo 22 de la LSV, se entiende por uso doméstico los consumos de agua en las viviendas que generen aguas residuales como consecuencia de las actividades cotidianas y el organismo humano. En cambio, se considera uso industrial (artículo 23 LSV) el consumo de agua utilizado para llevar a cabo una actividad económica, sea comercial o industrial, siempre que el consumo anual de agua sea superior a 3.000 metros cúbicos. Las actividades económicas que consuman un volumen inferior al mencionado son consideradas como consumo doméstico siempre que no apliquen coeficientes correctores. Además, se entiende como uso industrial todos aquellos consumos de agua distintos a los consumos domésticos y los consumos relacionados con el riego de explotaciones agrarias.

La tarifa se establece anualmente en la Ley de Presupuestos de la Generalitat. La cuota, en el caso de los consumos domésticos, está escalonada por tramos de concentración de la población, disminuyendo la cuota cuando el tamaño del municipio sea inferior. Por ejemplo, en la Ley de Presupuestos de la Generalitat para el año 2023 se establece que en un municipio de entre 500 y 3.000 habitantes la cuota de consumo es de 0,321€/m³ y la de servicio de 32,43 € al año, mientras que en los municipios de más de 50.000 habitantes las cuotas son de 0,441€/m³ y 44,83€ anuales, siendo ambas 0 en el caso de los municipios con población inferior a 500. En el caso de las aguas de uso industrial (cuando el volumen usado supere los 3.000 m³ anuales) la cuota de consumo es constante y la de servicio depende del calibre del contador, a mayor calibre más alta es la cuota anual (ver Anexo 2 con las tablas de las tarifas del 2022).

El motivo de este diseño tarifario reside en el principio de solidaridad intermunicipal sobre el cual se construyó el canon y en la coyuntura en la que

nace la norma, tal y como explica el jefe del departamento del canon de saneamiento en la EPSAR. La ley de Saneamiento nace en una situación caracterizada por la fuerte inversión de la Generalitat en Entidades de Depuración de Aguas Residuales (en adelante EDAR), que cede a los Ayuntamientos, quienes ante la falta de recursos optan por desatenderlas, y así es como la inversión se veía perdida por su inutilización. Para impedir esto, se aprueba la Ley de Saneamiento Valenciano, que crea un órgano ejecutivo y un tributo cuyo fin sea mantener y explotar las EDAR.

El principio de solidaridad entre aglomeraciones urbanas se establece por la relación inversa entre el coste de mantenimiento y de explotación de las instalaciones y el tamaño de la población servida (el coste por habitante servido en 2022 en un municipio de 1.000 habitantes llega a ser cinco veces más que el obtenido para un municipio de 60.000 habitantes). De esta forma, el ahorro que se genera en las aglomeraciones grandes sirve para reducir la carga tributaria de las pequeñas y hacer que el porcentaje sobre el recibo total del agua entre ellas se asemeje.

La adecuación de la estructura tarifaria a los principios ecológicos es un tema controvertido, habiendo distintas opiniones y teorías al respecto de la adecuación del canon al principio europeo “quien contamina paga”, pero ello será estudiado con más profundidad en el punto 4.4.1.

Cabe destacar que este tributo contradice en cierta medida lo que argumentaba Jiménez (2017) sobre los tributos ecológicos, puesto que al no buscar corregir una actividad como objetivo principal no tiende a desaparecer independientemente de su efectividad. El consumo de agua, pese a que se puede reducir no se puede llevar a cero, el agua es un recurso insustituible en muchos casos, tanto domésticos como industriales, por ello, si existe consumo existirán aguas residuales que requerirán tratamiento, y a su vez, el tratamiento necesitará financiación. La efectividad de este tributo radicará en aspectos como

el control del consumo de agua, evitando consumos abusivos, la mejora de la calidad de las aguas o su capacidad de reutilización.

Finalmente, es importante mencionar, que los casos recogidos en el artículo 20 de la LSV no deben pagar el canon de saneamiento. Estos casos incluyen:

- El consumo de agua en municipios cuya población censada sea inferior a 500 habitantes.
- El consumo de agua para sofocar incendios.
- El consumo de agua para riego de campos deportivos, parques y jardines de titularidad pública.
- El consumo de agua para la alimentación de fuentes de titularidad pública afectas a un uso o servicio público.
- Los consumos de agua producidos en el ámbito de la gestión de las instalaciones cuya financiación asume la Entidad de Saneamiento.
- El consumo de agua realizado por las explotaciones ganaderas.

4.2. La EPSAR

Parte de la información que se recoge en este apartado, se ha obtenido de la entrevista mencionada con el jefe del departamento del Canon de Saneamiento en la EPSAR (preguntas realizadas disponibles en el Anexo 1), por ello no se encuentra acompañada de una cita bibliográfica. Gracias a la realización de la entrevista se ha podido acceder a mucha información que no está presente en la página web corporativa de la EPSAR.

La EPSAR es el instrumento a través del cual se recauda y se gestiona el canon de saneamiento, así como las instalaciones e infraestructuras empleadas para el saneamiento y la depuración de las aguas residuales, y su reutilización en su caso, y para el abastecimiento de aguas con carácter general (EPSAR, 2023).

El jefe del departamento del canon de saneamiento, en la entrevista, explica que los objetivos principales de la EPSAR son los mismos que los del canon de saneamiento: restaurar el medioambiente degradado por la acción humana y potenciar el ahorro del agua y la reutilización. Para lograr dichos objetivos establece como objetivo instrumental principal garantizar el correcto funcionamiento de las depuradoras e infraestructuras de tratamiento de aguas residuales.

Se creó por la LSV de la Generalitat Valenciana, como una entidad con personalidad jurídica propia e independiente de la Generalitat, con plena capacidad pública y privada, aprobándose su Estatuto en el Decreto 170/1992, de 16 de octubre, del Gobierno Valenciano, por el que aprueba el Estatuto de la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana. Se relaciona con la Generalitat a través de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, de forma que podrá realizar todas aquellas actividades dentro de su ámbito de actuación que le sean requeridas por la Generalitat. (EPSAR, 2023)

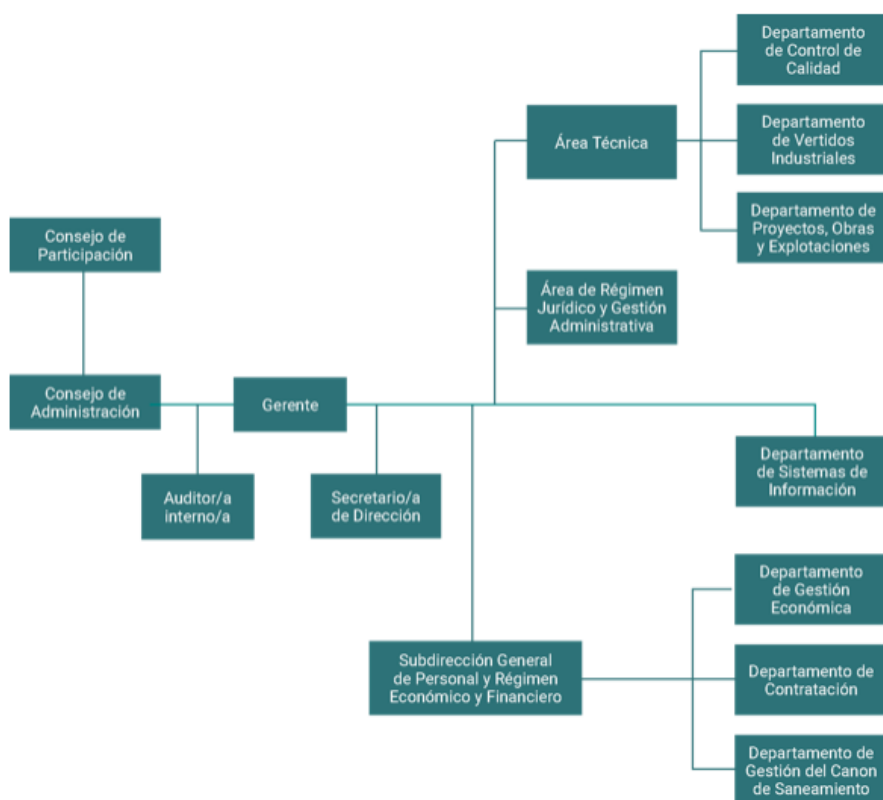
De acuerdo con lo que se indica en la página corporativa de la EPSAR y el Estatuto de la EPSAR (regulado en el Decreto 170/1992), se pueden listar las siguientes funciones principales que tiene encomendadas:

- Gestionar la explotación de las instalaciones de depuración y saneamiento de las aguas residuales.
- Abastecer aguas al público con carácter general.
- Recaudar, gestionar y distribuir el canon de saneamiento establecido en la LSV.
- Fomentar actuaciones que contribuyan al cumplimiento de los fines establecidos en la ley.

El máximo órgano de gobierno de la EPSAR es el Consejo de Administración, compuesto por representantes de la Administración Pública y otros miembros designados por el gobierno. Su función es establecer las directivas y políticas generales de la entidad. Además, de acuerdo con lo expuesto en la LSV y el Estatuto de la entidad, una vez al año se reunirá el Consejo de Participación, formado por miembros del consejo y otros nombrados por el presidente del Consejo. En el Consejo de Participación se informará del presupuesto anual, de la revisión del canon de saneamiento y del programa anual de obras (EPSAR, 2023).

El organigrama de la EPSAR se estructura de la siguiente forma (Ilustración 1):

Ilustración 1. Organigrama funcional de la EPSAR



Fuente: EPSAR,2023

Se nutre, por tanto, de los bienes y derechos que le correspondan por la Generalitat, los ingresos obtenidos por la realización de sus actividades, transferencias procedentes de la Generalitat, subvenciones de carácter nacional o internacional y operaciones de crédito (Artículo 21 del Estatuto de la EPSAR).

El jefe del departamento del canon explica, además, que la EPSAR puede obtener financiación a través de los fondos FEDER. Éstos son instrumentos de la UE para financiar proyectos que impulsen el crecimiento económico, la mejora de la calidad de la vida, la creación de empleo y la protección y conservación del medioambiente (Ministerio de Hacienda y Función Pública, 2023).

Los fondos FEDER financiaron actuaciones de la EPSAR de acuerdo con el eje prioritario 6.2.1 del Programa Operativo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) de la Comunidad Valenciana para el periodo 2014-2020. El objetivo de éste es “culminar los requisitos de la Directiva Marco del Agua a través de la inversión en infraestructuras de saneamiento, depuración y reutilización de aguas residuales, y mejora de la calidad del agua” (MITECO, 2023). Financian, por tanto, la construcción y la mejora de las infraestructuras de tratamiento y depuración de aguas residuales, en cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE (MITECO, 2023).

Por otro lado, entre las instalaciones pertenecientes a la EPSAR encontramos dos grandes grupos: las EDAR (Estaciones de Depuración de Aguas Residuales), dedicadas al saneamiento de las aguas residuales y las ETAP (Estaciones de Tratamiento de Aguas Potables), encargadas de la potabilización de las aguas. Según la procedencia de las aguas se canalizarán hacia un tipo de instalación u otro y seguirán un proceso de tratado distinto. Las aguas extraídas de acuíferos y similares son las aptas para someterse a procesos de potabilización, estas aguas son llevadas a las ETAP donde se potabilizan y se tratan para que sean aptas para el consumo humano. Finalmente se distribuyen a través de una red de distribución que las hace llegar hasta los consumidores.

En el caso de las aguas residuales, proceso de principal interés para este TFG, las aguas se recogen a través del alcantarillado, de dominio municipal, cuya manutención se financia a través de tasas establecidas por los ayuntamientos. A través de la red de alcantarillado el agua residual llega a unos colectores generales, de dominio autonómico y, por tanto, de la EPSAR, que las dirigen hacia las estaciones de depuración, las EDAR, donde se trata el agua para devolverla al medio natural sin alterarlo. La calidad de las aguas de salida debe ser la misma que la del medio receptor para no provocar daños en el medioambiente, por ello, se controla la calidad de las aguas a la entrada y a la salida de las depuradoras.

La EPSAR realiza, en la mayoría de los casos, funciones gestoras, dejando la parte operativa a empresas privadas de depuración o de potabilización del agua. Sin embargo, en algunas EDAR como la de Camp de Turia I, la parte técnica/operativa también pertenece a la EPSAR.

La existencia de una entidad como esta supone un importante beneficio para el medioambiente, devolver las aguas utilizadas a las características del medio receptor logra reducir la repercusión que tiene el consumo de agua. Además, hace posible la reutilización del agua, ya que en muchos casos las aguas residuales una vez depuradas pueden ser utilizadas de nuevo para la agricultura, entre otros usos. En las depuradoras, el agua se va separando una y otra vez del fango hasta que de este último no se pueda extraer más agua. Dependiendo de sus características el fango puede ser utilizado en la agricultura como abono o bien como combustible si se somete a procesos de secado. Es decir, la EPSAR con sus instalaciones no solo favorece la reutilización de las aguas, sino también de elementos contenidos en éstas.

El principal beneficio para los consumidores radica en la garantía de que las aguas se depuren de forma adecuada. Antes de la creación de la EPSAR, ya había depuradoras que resultaban ser ineficaces, porque la actividad humana

iba cambiando y eso se veía reflejado en las características de las aguas residuales (aparecían más productos químicos) pero los procesos de decantación que se utilizaban entonces no eran suficientes para eliminar los agentes contaminantes.

Según la Memoria de Gestión de la EPSAR del 2022 proporcionada por personal de la entidad antes de la publicación de la Memoria, con el Canon de Saneamiento se financia la explotación y la conservación de 487 instalaciones de saneamiento y depuración que dan servicio a 5.261.531 habitantes equivalentes, cifra superior a la del total real de habitantes de la Comunidad Valenciana (5.097.967 habitantes). Los habitantes equivalentes es una medida estándar utilizada para estimar la carga contaminante del agua. Por ejemplo, una persona que reside en una vivienda unifamiliar, se considera un habitante equivalente, pero una persona dedicada a la producción puede generar una carga contaminante mayor y, por tanto, considerase como dos habitantes equivalentes. Por ello, se puede afirmar que la EPSAR cubre la totalidad de los núcleos importantes (considerados importantes por el tamaño de su población). Aun así, no se puede hablar de la cobertura del 100% de la población, puesto que hay municipios de pequeña dimensión que no disponen de una EDAR pública y urbanizaciones que cuentan con alcantarillado y depuración privados, por ello no se dispone de una cifra que indique el porcentaje de cobertura total de las instalaciones de la EPSAR.

Finalmente, cabe detallar la rendición de cuentas de la entidad, proceso a través del cual se busca promover la transparencia y la confianza en la gestión de la EPSAR. La entidad está obligada a formular y presentar los estados financieros anuales, incluyendo el balance, la cuenta de resultados y la memoria. Además, está obligada a someterse a procedimientos de auditoría externa para verificar la credibilidad de los estados financieros presentados. La EPSAR, para complementar la información de las cuentas anuales, presenta informes de gestión anuales en los que se describen las actividades realizadas, los logros, las obras y los desafíos aparecidos durante el ejercicio. Para promover la

transparencia, la entidad proporciona información actualizada, relevante y accesible al público, como informes de sostenibilidad o de procedimientos relevantes.

4.3. Eficacia del canon de saneamiento valenciano

Para determinar si un tributo ambiental es eficaz, se debe comprobar el cumplimiento del objetivo ambiental para el cual ha sido creado. Algunos indicadores que prueben la eficacia de un tributo ambiental serían: reducción de las emisiones de gases efecto invernadero, fomento del uso de energías limpias y renovables o conservación de los recursos naturales. Sin embargo, no existen indicadores oficiales y homogeneizados que permitan comprobar la eficacia de los tributos ambientales.

Comprobar, por tanto, la eficacia del canon como un instrumento de protección y restauración del medioambiente no es una tarea fácil, porque el medioambiente no tiene una unidad de medida de su calidad y, además, en muchas ocasiones, los efectos de las acciones realizadas no son notorios en el corto plazo. Sin embargo, disponemos de una serie de indicadores que nos permiten ver si el uso del canon de saneamiento está yendo en la dirección correcta. Algunos de estos índices son parámetros de medidas establecidas por la UE en materia ambiental, que, de cumplirlas, podemos afirmar que estamos ante una contribución positiva al medio.

A través de estos indicadores se puede ver si la existencia del canon financia una actividad que resulta tener un efecto positivo sobre el agua, es decir, si las instalaciones financiadas por el canon consiguen depurar el agua residual y permitir su posterior reutilización.

Los siguientes análisis han sido realizados con datos extraídos de la Memoria de gestión de la EPSAR del año 2021 y anteriores, porque, a fecha de realización de este punto, no estaba publicada la Memoria de Gestión del 2022. También se ha utilizado la información y los datos contenidos en la Auditoria operativa realizada por la Sindicatura de Cuentas del 2018¹.

1) PARAMETROS DE LA DIRECTIVA 91/271/CEE

La Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas establece unos parámetros de calidad mínimos que las aguas deben cumplir después de haber sido tratadas en las EDAR. También establece el rendimiento mínimo de las instalaciones de tratamiento de agua, esto es el porcentaje de reducción de la carga contaminante a la salida de las plantas en relación con la carga contaminante en la entrada.

Los tres parámetros más importantes contemplados en la directiva para comprobar la calidad de las aguas son los Sólidos en Suspensión (SS), la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) y la Demanda Química de Oxígeno (DQO).

En el informe de la auditoria se incluye la definición de dichos parámetros: Los Sólidos en Suspensión son las sustancias que no están disueltas en el agua residual y que se separan mediante procesos de filtración. Se mide en miligramos por litro. La DBO y la DQO son indicadores del grado de contaminación del agua residual. La DBO hace referencia a la cantidad de oxígeno que se consume para eliminar sustancias orgánicas del agua, mientras que la DQO es la cantidad de oxígeno que se necesita para oxidar la materia

¹ Disponible en https://www.sindicom.gva.es/public/Attachment/2020/2/inf-2018-ao_epsar-09-final-2020-01-28_definitivo_publicar_signed.pdf

orgánica por medios químicos y convertirla en otros compuestos no contaminantes.

En la Tabla 2 se muestran los valores límites establecidos en la Directiva y los valores medios registrados en la salida del agua de las depuradoras de la Comunidad Valenciana en el año 2021.

Tabla 2. Parámetros de la Directiva 91/271/CEE

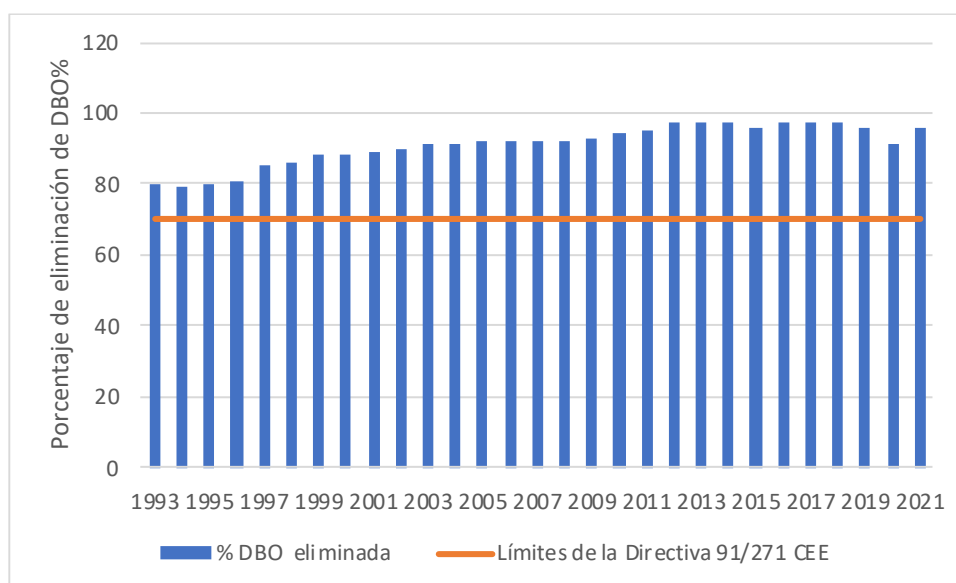
Parametro	Limite SS	SS	Limite DBO	DBO	Limite DQO	DQO
Salida (mg/l)	≤ 35	9	≤ 25	7	≤ 125	32
Rendimiento (%)	≥90	95	≥70	96	≥75	92

Fuente: Memoria de Gestión del 2021 de la EPSAR

Los límites establecidos en la Directiva sobre la calidad de salida de las aguas tratadas se cumplen, y los rendimientos son mayores de los mínimos exigidos, mostrando así que las EDAR consiguen una correcta depuración de las aguas y cumplir con la norma comunitaria.

Cabe destacar que los rendimientos de depuración se presentan muy por encima de los rendimientos mínimos establecidos en la Directiva. Dichos límites se han cumplido desde el año de implantación del canon (1993 con un rendimiento del 80%) y presentan una tendencia general al alza a lo largo de los años, llegando en 2021 a un rendimiento del 96% (Gráfico 3).

Gráfico 3. Rendimiento de eliminación de DBO



Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de Gestión 2016 y 2021.

Otro indicador que nos ofrece la Directiva 91/271/CEE es el grado de cumplimiento. Este indicador hace referencia al nivel de implementación y cumplimiento de los requisitos expuestos en la Directiva, se mide en habitantes equivalentes al igual que la carga contaminante. En 2021 encontramos que el 98,56% de los habitantes equivalentes (he) máximos semanales tratados cumplen con los requisitos de vertidos recogidos en la Directiva. Siendo los he un indicador para medir la carga contaminante presente en el agua residual.

2) AGUA REUTILIZADA

Otra forma de comprobar si el canon de saneamiento supone un beneficio para el medioambiente es ver si se ajusta a las propuestas de la economía circular. La economía circular, según la Fundación para la Economía Circular (2023) es un nuevo sistema económico que se basa en el aprovechamiento de los recursos, es decir, minimizar la producción, reutilizar y ahorrar.

La economía circular se contrapone a la economía lineal tradicional, en la cual se extraen los recursos naturales, se producen bienes, se consumen y, finalmente, se desechan generando residuos. En cambio, la economía circular propone un enfoque más sostenible, donde los productos y los recursos se mantienen en uso durante el mayor tiempo posible, gracias a su reutilización.

Ilustración 2. Esquema de funcionamiento de la economía circular



Fuente: Parlamento de Europa, 2015

Como se puede observar en la Ilustración 2, la economía circular tiene su esquema basado en:

- **Diseño sostenible:** a la hora de diseñar los productos se tiene en cuenta el ciclo de vida de estos, por ello se diseñan productos duraderos, que puedan ser reparados y con materiales que puedan reciclarse al final de su vida útil.
- **Reparación:** se fomenta la reparación de los productos con el objetivo de alargar al máximo su vida útil.
- **Reciclaje:** la economía circular apuesta por utilizar los materiales de los productos desechados como materias primas para la elaboración de nuevos productos, evitando tener que extraer nuevas materias primas.

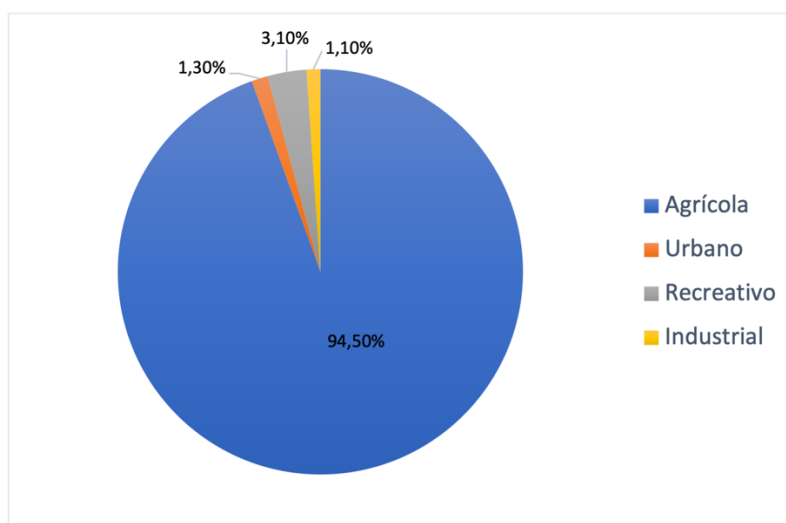
- Mínimos desechos residuales: el objetivo que se persigue con este modelo es reducir al máximo la generación de residuos.

Uno de los campos de la economía circular es la circularidad del agua, siendo sus pilares fundamentales la reutilización del agua, la valorización de los subproductos obtenidos y el ahorro, producción y aprovechamiento energético, tal y como indica la Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS) y la Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana (AGA), en el XVII Estudio Nacional (2023).

Las EDAR deben de cumplir estos tres puntos para considerarse contribuyentes a los nuevos modelos de economía circular que buscan la sostenibilidad y la protección al medioambiente.

Con respeto a la reutilización del agua y de acuerdo con los datos de la Memoria de Gestión de la EPSAR del 2021, en este año se trataron 453'41 hm³ de agua residual, y 256'98 hm³ de éste agua fueron reutilizados para fines productivos y ambientales, es decir, más del 50% del agua tratada (56'68%) se volvió a utilizar evitando la extracción de más agua del medioambiente. 127'22 hm³ fueron empleados directamente para fines productivos (94,5% de esta cantidad de agua se destinó a uso agrícola) suponiendo un incremento de 5,9% respecto al 2020 del agua reutilizada para estos fines. Los otros 129'37 hm³ se utilizaron para fines ambientales, es decir, se destinaron a cuencas fluviales y a paliar el déficit hídrico (Gráfico 4).

Gráfico 4. Distribución del agua reutilizada para fines productivos



Fuente: Memoria de Gestión del 2021 de la EPSAR

A pesar de que la mayor parte del agua reutilizada se utiliza para riego agrícola, el porcentaje que representa sobre el agua total tratada no tiene un peso tan elevado. Tal y como se indica en la Auditoría Operativa, la UE considera que, si más del 50% del volumen del agua total tratada en estaciones de depuración en el territorio de la UE se destinara a uso agrícola, se reduciría en más del 5% el estrés hídrico global. En 2021, sin embargo, solo el 26'5% del agua tratada se destina para el uso agrícola, habiendo todavía un amplio margen de mejora en este aspecto.

El XVII Estudio Nacional (2023) de AEAS-AGA registró que durante el 2022 en España se reutilizaron 343 hm³ de agua residual, siendo la Comunidad Valenciana la CCAA que generó mayor volumen de agua reutilizada, superando los 101 hm³, constituyendo así otro indicio del buen funcionamiento de las EDAR.

3) GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PRODUCIDOS

Las aguas residuales pasan por distintos procesos de depuración, en los que, consecuentemente, se originan fangos, llamados lodos de depuración que contienen, entre otros, materia orgánica y nutrientes y se pueden destinar a usos agrícolas. Además, aquellos que no son aptos para el este uso, pueden servir como combustible para la generación de energía, cumpliendo así con otro de los pilares de la circularidad del agua, la valorización de los materiales.

Un indicador para medir la eficacia del canon de saneamiento es la gestión de los residuos producidos en las instalaciones. Una gestión eficiente de éstos indica que el canon se está usando de forma adecuada, porque parte de los recursos obtenidos con la recaudación del tributo se destinan a la gestión de los residuos. Una gestión eficiente de los residuos significa una reducción del volumen de residuos producidos y un fomento de la reutilización y el reciclaje.

En el Plan Estatal Marco de la Gestión de Residuos (PEMAR) se establecieron como objetivos para el periodo 2016-2020 que el destino de los lodos (residuos que se generan en las plantas de tratamiento de aguas residuales), una vez tratados sea la valorización material, con un porcentaje mínimo del 85% y la incineración/coincineración y la eliminación en vertedero en un 15% (7% porcentaje objetivo para el depósito de los lodos en vertederos). Se considera valorización material el uso de los lodos en la agricultura, como suplementos al suelo directamente o tras procesos de compostaje, y la valorización energética, es decir, el uso de los lodos (tras pasar por procesos de secado térmico) para generar energía.

La aplicación de los lodos en la agricultura está regulada por el Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario, y la Orden 22/2017 de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural para prevenir

daños en los suelos y consecuentemente en los productos agrícolas, así como asegurar que su uso sea en beneficio de la agricultura y el medioambiente en la Comunidad Valenciana.

En la Tabla 3 se muestran los porcentajes obtenidos en el periodo 2015-2017, obtenidos de la Auditoría Operativa (2018) y los del 2021, procedentes de la Memoria de gestión.

Tabla 3. Uso de los lodos de depuración

Porcentaje de uso de los lodos respecto al total de lodos generados	Valorización material		Incineración/ coincineración y eliminación en vertederos
	Agricultura	Valorización energética	
Mínimos establecidos en el PEMAR 2016-2020	≥85%		≤15%
Periodo 2015-2017	89,40%	10,60%	0%
2021	91,50%	7,60%	0,90%

Fuente:Elaboración propia

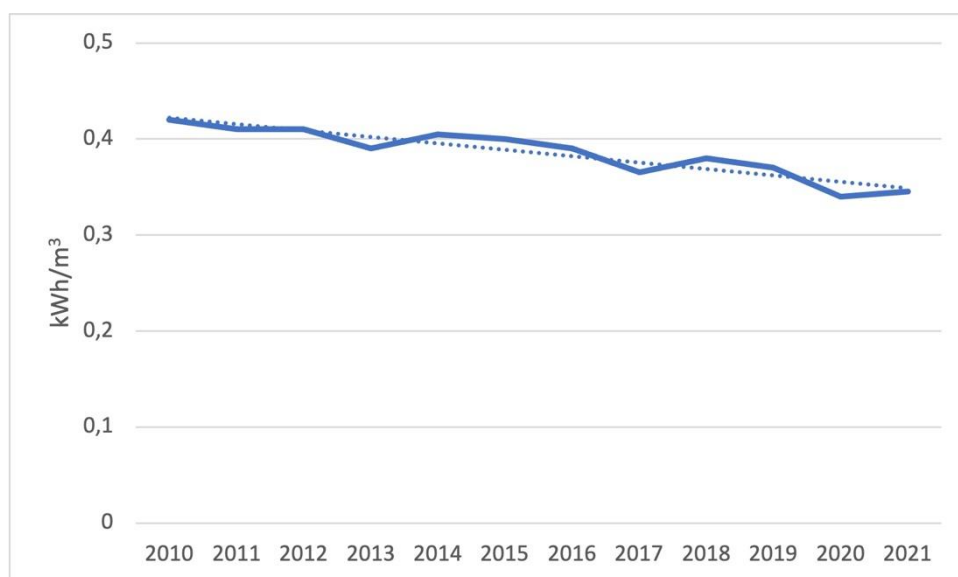
Como se puede observar en la Tabla 3, tanto en el periodo 2015-2017 como en el 2021 se cumplen los objetivos propuestos en el PEMAR. En 2021, 330.679 toneladas de lodos cumplían los requisitos de calidad para actuar como suplementos del suelo directamente o tras procesos de compostaje. Los lodos que no cumplieron dichos requisitos se llevaron a procesos de secado térmicos para la valorización energética, representando un 7,60% del total. Finalmente, menos del 1% de los lodos (0,9%) no pudieron ser utilizados para ninguno de los dos usos y terminaron depositados en vertederos.

4) AHORRO, PRODUCCIÓN Y APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO

El último pilar fundamental de la circularidad del agua es el ahorro, producción y aprovechamiento energético derivado de los procesos de depuración del agua.

La ratio de consumo energético mantiene la tendencia a la baja de los últimos años gracias al incremento del uso de energías renovables y la optimización energética en las depuradoras de la Comunidad Valenciana, siguiendo la tendencia descendente que seguía los últimos años tal y como se muestra en el Gráfico 5.

Gráfico 5. Energía consumida medida en kWh/ m³



Fuente: Memoria de Gestión del 2021 de la EPSAR

El 21% del total de la energía consumida procede de fuentes de energía renovables: la cogeneración a partir del biogás generado en las depuradoras y la energía solar. El 20% del total de la energía empleada procedía de la generada por las depuradoras. En la Auditoría Operativa del 2018 se explicaba que este porcentaje de aprovechamiento energético estaba por debajo de la media estatal de ese momento según la AEAS, que se situaba entorno en el 39%. A falta de datos actualizados, y suponiendo que la media estatal no haya presentado grandes cambios, se puede decir que todavía se está por debajo de la media española en cuanto a aprovechamiento de la energía generada en las EDAR. El uso de la energía solar se ha incrementado en un 252% respecto al 2020, dejando entrever la apuesta de la EPSAR por las energías renovables. El uso de

energías renovables ha supuesto un ahorro energético equivalente a la energía consumida por 11.716 hogares.

4.4. Gestión del canon de saneamiento de acuerdo con los principios europeos de los tributos ambientales

A la hora de estudiar el canon de saneamiento, además de estudiar su impacto medioambiental, también se debe analizar cómo es la gestión de éste y comprobar si esta está orientada al cumplimiento de los principios europeos de “recuperación de costes” y de “quien contamina paga”.

El principio de “quien contamina paga”, mencionado en apartados anteriores, fue creado por la OCDE y trata de responsabilizar al agente contaminador de los costes de las medidas que se deben realizar para deshacer el daño medioambiental que causa. En otras palabras, para que se cumpla este principio, el consumidor del agua debería asumir el coste de depurar el agua que él mismo consume.

Por otro lado, el principio de recuperación de costes, principio impulsado por la Directiva Marco del Agua, es un “concepto básico en el régimen económico-financiero del agua”, tal y como se dice en la RAE, “que hace referencia al pago por el uso del agua en relación con las inversiones que han realizado los poderes públicos para posibilitar la disposición de agua para los particulares”. Aplicando este concepto al tema de este TFG, la recuperación de costes implica que los ingresos obtenidos con el canon de saneamiento sean suficientes para cubrir los gastos derivados del tratamiento de las aguas residuales.

4.4.1. Quien contamina, paga

Para determinar el cumplimiento del principio “quien contamina paga” se estudia la estructura tarifaria del canon de saneamiento valenciano, para conocer si

efectivamente quien contamina más es también quien más contribuye al canon de saneamiento. También se realiza una comparación con la estructura tarifaria del canon de saneamiento de otras comunidades autónomas, Cataluña y Galicia, para ver cómo el cambio en la estructura tarifaria impacta en la consecución del principio.

El canon de saneamiento valenciano es un recurso tributario, con naturaleza de impuesto, cuyo fin es la financiación de los gastos necesarios para el tratamiento de las aguas residuales, incluyendo los gastos de explotación, de construcción de infraestructuras, de mantenimiento y de gestión. La recaudación y la gestión del canon es competencia de la EPSAR, que puede percibir la recaudación de forma directa del contribuyente o a través de entidades suministradoras que lo ingresan a la entidad.

De acuerdo con lo que expone la Ley de Saneamiento Valenciano, la cuota del canon de saneamiento, tal y como está comentado en apartados anteriores, se configura como la suma de la cuota de servicio y la cuota de consumo. La cuota de servicio es una cantidad fija anual a abonar, mientras que la de consumo varía al incrementar el volumen consumido, puesto que establece un coste de ciertos euros por metro cúbico consumido. Posteriormente, se le pueden aplicar coeficientes correctores que integren otras variables, como la carga contaminante.

La cuota, por tanto, presenta la siguiente fórmula: $C = (QS + QC \times VC) \times CC$ siendo,

- C: cuota del canon de saneamiento
- QS: cuota fija de servicio, medida en euros al año
- QC: cuota de consumo, medida en euros por metro cúbico de agua consumido
- VC: volumen de agua consumido, medido en metros cúbicos
- CC: coeficientes correctores, que pueden aumentar o disminuir la cuota

Consumos domésticos

La cuantificación del canon, en el caso del consumo doméstico explicada en el apartado 4.1, es un tema controversial. A priori parece no encajar con el principio ecológico de “quien contamina paga”, porque, aunque se consuma lo mismo, la cuota soportada podrá ser inferior si se reside en un municipio más pequeño. Esto se debe al principio de solidaridad interurbana establecido en la misma Ley de Saneamiento y que se origina por la relación inversa entre el tamaño de la población y el coste de explotación de las instalaciones de depuración y tratamiento. En cambio, autores como Borrero (2011), sí que encuentran una adecuación al principio en esta tarificación escalonada, basándose en los efectos que tiene la concentración demográfica en el impacto de las aguas residuales al medioambiente. El autor explica que la cantidad y la calidad del agua residual producida por los consumidores es similar independientemente del municipio en el que residan, sin embargo, los efectos de estas aguas sobre el medio son distintos dependiendo del tamaño de la aglomeración. Así, en las zonas de alta concentración demográfica se generará un volumen superior de aguas residuales que generaran un impacto mayor y, por tanto, tiene sentido el establecimiento de una carga tributaria más alta para hacer frente a costosas medidas de saneamiento.

Además, esta estructura tarifaria solo tiene en cuenta los habitantes censados a la hora de establecer las cuotas, dejando fuera del cálculo a los habitantes estacionales. Teniendo en cuenta el crecimiento de población experimentado en la Comunidad Valenciana en momentos vacacionales, en zonas tanto costeras como rurales, establecer una cuota por el tamaño de población censado puede contener un error que implica una pérdida de ingresos. Mientras que el Gobierno valenciano no apruebe un cálculo de la población estacional ponderada, se mantendrá cierto error en el cómputo escalonado de las cuotas del canon de saneamiento.

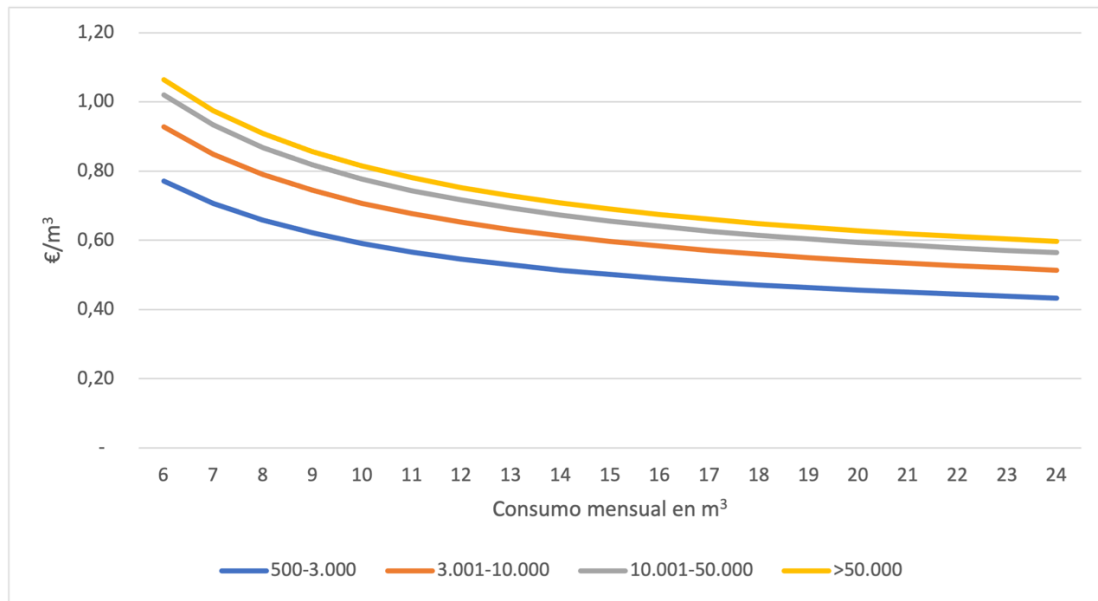
También en el caso del uso doméstico existe la problemática del carácter no progresivo del canon, puesto que, para consumos significativamente mayores,

el precio unitario del agua se reduce, al contrario de lo que sucede en otras CCAA donde sí se establecen tarifas progresivas al consumo. El carácter no progresivo se da por la existencia de una cuota fija que no varía con independencia del volumen de agua consumido, de forma que ante consumos mayores y el mismo coste variable, los costes fijos sufren un efecto de dilución.

De nuevo, aparece la duda de la contradicción al principio, porque el precio unitario del agua termina por ser inferior si se consume mayores cantidades. De la entrevista con el jefe del departamento del canon de saneamiento se extrajo que algunos expertos son partidarios de establecer un sistema progresivo como el que existe en Cataluña o Galicia, en el cual el precio unitario del agua aumenta al aumentar la cantidad consumida. Por el contrario, otros opinan que el carácter no progresivo solo contradice al principio en lo que afecta al incentivo al ahorro del agua, pero no en la parte relacionada con responsabilizar a los agentes contaminantes de sus actos, pues los consumidores de agua están sujetos al pago del canon por el consumo, exceptuando las pequeñas aglomeraciones. El aspecto que sí se puede considerar contradictorio es el hecho de que la cuota no sea proporcional a la cantidad de aguas residuales consumidas.

Para entender mejor cómo funciona la estructura tarifaria del canon de saneamiento en la Comunidad Valenciana se muestra el Gráfico 6 (elaborado a partir de las tablas del Anexo 2):

Gráfico 6. Precio del canon de saneamiento valenciano por metro cúbico en distintos consumos

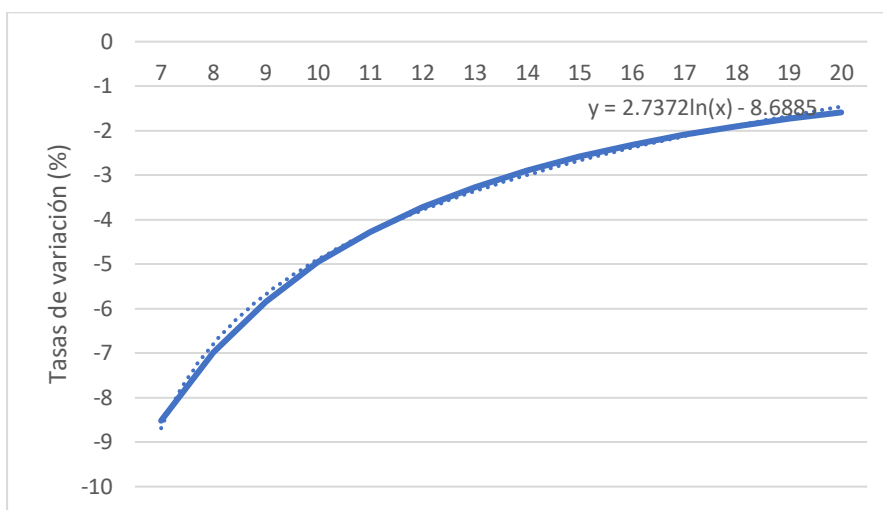


Fuente: Elaboración propia a partir de la Ley de Presupuestos de la Generalitat Valenciana

El primer aspecto que destaca al estudiar el gráfico es el hecho de que el precio unitario del canon (euros por metro cúbico consumido) disminuye a medida que aumenta el consumo como consecuencia de la no progresividad de las tarifas. Véase con un ejemplo numérico: se comparan dos vecinos de un municipio de 8.000 habitantes, el primero consume mensualmente 18 m³ de agua y debe pagar de canon por este consumo 0,56€/ m³, mientras que el otro consume solo 6 m³ y debe pagar por metro cúbico 0,93€. Como se puede observar para un consumo 3 veces mayor el precio por metro cúbico desciende cerca de un 40% (39,78%).

Esta disminución se acentúa especialmente en los consumos bajos y es menos notoria en consumos altos, esto se debe a que las tasas de variación entre los precios del canon de saneamiento evolucionan siguiendo la función logarítmica que se representa en el Gráfico 7, en las que en valores iniciales la función experimenta un crecimiento mucho más acentuado y se vuelve cada vez más plana en valores más altos (consultar Anexo 3).

Gráfico 7. Evolución de las tasas de variación entre los precios del canon de saneamiento valenciano en un municipio de entre 10.001 y 50.000 habitantes



Fuente: Elaboración propia

El otro aspecto a estudiar de la estructura tarifaria que se observa en el primer gráfico (Gráfico 6) es la diferencia en las cuotas entre municipios con distinto número de habitantes. Como se puede observar para el mismo consumo el precio unitario aumenta al mismo tiempo que aumenta el número de habitantes del municipio. En la Tabla 4 se muestran los precios unitarios del canon para un consumo mensual de 10 m³ en municipios con un número de habitantes distinto:

Tabla 4. Precio unitario del canon de saneamiento (€) por un consumo mensual de 10 metros cúbicos en municipios con distinto número de habitantes censados

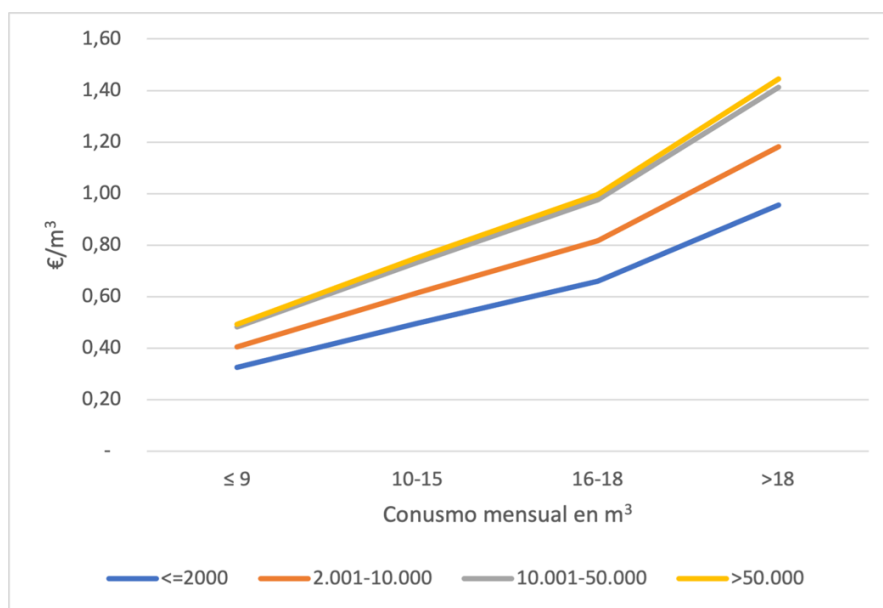
Nº de habitantes	Consumo mensual de 10 m ³
<500	-
500-3.000	0,59
3.001-10.000	0,71
10.001-50.000	0,78
>50.000	0,81

Fuente: Elaboración propia a partir de la Ley de Presupuestos de la Generalitat Valenciana

Para el mismo consumo vivir en un municipio con, por ejemplo, 1.000 habitantes supone tener que pagar un 19,62% menos que otro individuo con el mismo consumo que resida en uno de 9.000 habitantes. La cuota se convertiría en 0 si se reside en un municipio con menos de 500 habitantes como consecuencia del principio de solidaridad interurbana.

En Cataluña, según lo estipulado en la Ley 5/2012 de 20 de marzo, de medidas fiscales, financieras y administrativas y de creación del Impuesto sobre las Estancias en Establecimientos Turísticos que modifica el Decreto Legislativo 3/2003, de 4 de noviembre, por el que se aprueba un texto refundido de la legislación en materia de aguas, se opta por un modelo tarifario en el que desaparece la cuota fija y las cuotas de consumo vienen establecidas por tramos de consumo, de forma que, a consumos mayores se aplican tarifas más elevadas, como se puede observar en el Gráfico 8 (consultar Anexo 4). Las tarifas que se aplican vienen determinadas anualmente en la Ley de Presupuestos de la Generalitat de Catalunya. Los tramos de consumo varían en función del número de habitantes por vivienda, es decir, el consumo básico (primer tramo) tendrá un mayor rango cuando más habitantes haya en una vivienda. Además, aplica un coeficiente corrector que incluye en el cálculo la variable del tamaño del municipio, de forma que los municipios menos poblados disfrutan de una disminución de la cuota, siendo esta una forma de aplicar el principio de solidaridad interurbana sin sobreponerse en exceso al principio de “quien contamina paga”.

Gráfico 8. Precio del canon de saneamiento catalán por metro cúbico en distintos consumos para una vivienda de 3 habitantes



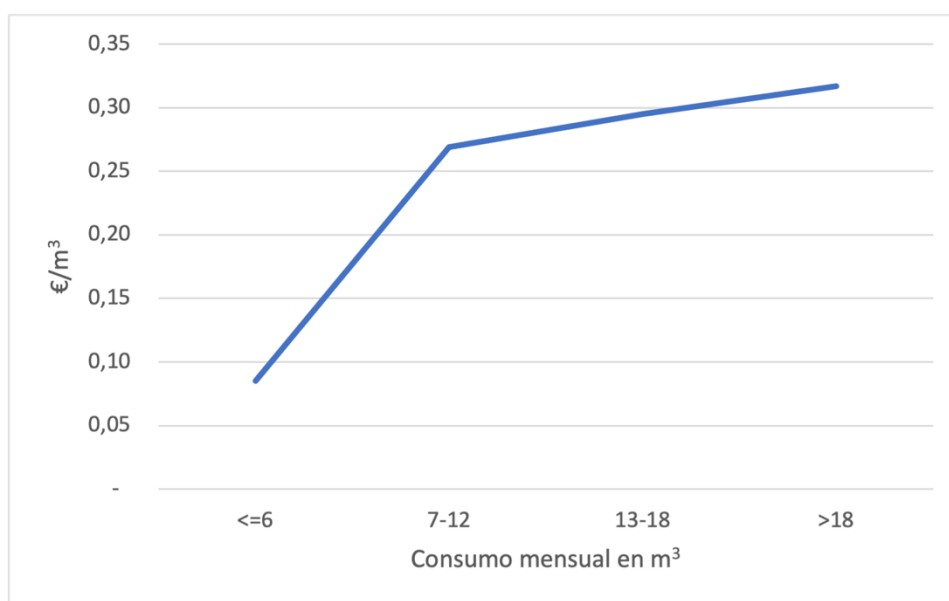
Fuente: Elaboración propia a partir de la Ley de Presupuestos de la Generalitat de Catalunya

La principal ventaja de este modelo es que el consumo es la principal variable, siendo un incentivo clave para el ahorro del agua, puesto que “quien contamina más, paga más”. La forma de establecer los tramos de consumo hace más justo el cómputo del canon, puesto que no parece comparable un consumo de 15 m³ mensuales por un solo individuo que, por una familia de 6 miembros, por ejemplo. Además, tiene en cuenta la carga contaminante a través de la concentración demográfica al aplicar los coeficientes correctores, como proponía Borrero (2011).

En Galicia, de acuerdo con la Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia modificada por la Ley 11/2013, de 26 de diciembre, de presupuestos generales de la Comunidad Autónoma de Galicia para el año 2014, desaparece el factor del tamaño de la población para cuantificar el canon y aparece el número de habitantes por vivienda igual que en Cataluña. La cuota de servicio es de 0,51€/m³ en el llamado consumo básico (consumo básico es igual a dos veces el número de individuos por vivienda) y 1,54€ en el resto de los casos. Para determinar la cuota de consumo se establecen tramos que varían de acuerdo con el número de habitantes por vivienda. Los tramos se establecen como

múltiplos al número de habitantes de una vivienda (ver Anexo 5). Por ejemplo, el primer tramo contiene los consumos inferiores o iguales a un volumen igual a dos veces el número de habitantes. Considerando que el número medio de habitantes por vivienda en Galicia es 3, el gráfico de los precios unitarios medios en los distintos tramos de consumo tiene la siguiente forma (Gráfico 9):

Gráfico 9. Precio del canon de saneamiento gallego por metro cúbico en distintos consumos para una vivienda de 3 habitantes



Fuente: Elaboración propia a partir de la Ley de presupuestos generales de la Comunidad Autónoma de Galicia para el año 2014

Por lo que se muestra en el Gráfico 9, se puede pensar que en Galicia se premia a aquellos que no superan el considerado consumo básico (6 m³ mensuales para una vivienda con 3 habitantes), puesto que se observa un gran incremento (de 216%) entre el primer y el segundo tramo, que se suaviza en el resto de las situaciones.

Una virtud que tiene este modelo es la forma en la que crea los tramos adaptándose al número de habitantes, adaptando el concepto de “consumo básico” a las distintas situaciones. Este modelo no tiene en cuenta que en las

aglomeraciones urbanas la carga contaminante es mayor, sin embargo, tiene sentido si se tiene en cuenta que Galicia es una comunidad autónoma donde no predominan grandes municipios como sucede en Cataluña o la Comunidad Valenciana.

Consumos industriales

El canon de saneamiento exigido a usos industriales, es decir, todo aquel consumo que no sea considerado de naturaleza doméstica o de riego para la agricultura, posee una estructura similar a la del canon para consumos domésticos. A priori, la cuota íntegra del canon está formada por la suma de la cuota de consumo y la de servicio, cuyos valores se establecen anualmente en la Ley de Presupuestos Generales de la Comunidad Valenciana (ver Anexo 2). La cuota de consumo actualmente es 0,570 euros/m³ y se mantiene constante independientemente del volumen o las características de las industrias. Sin embargo, la cuota de servicio es una cuota fija anual que se establece a través de unas tablas escalonadas por el calibre del contador. Conforme se incrementa el calibre del contador, que viene expresado en milímetros, se incrementa la cuota de servicio. Esto es así porque el calibre del contador indica la capacidad de consumo de agua de una industria y, consecuentemente, la producción de aguas residuales. Las industrias que tienen un calibre de mayor tamaño son las que tienen mayor capacidad de producción de aguas residuales, por tanto, son las que exigen un esfuerzo mayor de tratamiento y depuración y deben contribuir más al canon de saneamiento.

Aparentemente, esta configuración parece adecuada con el principio de “quien contamina paga”, sin embargo, no lo es si se tiene en cuenta la carga contaminante que poseen dichas aguas. Hay industrias que por su actividad son más contaminantes que otras, de forma que las aguas residuales que generan requieren tratamientos de saneamiento y depuración más exhaustivos antes de ser devueltas al medioambiente. Con el objetivo de cumplir dicho principio se establece un coeficiente corrector que puede incrementar o disminuir la cuota

íntegra de acuerdo con la carga contaminante del agua, para que las industrias que contaminen más sean las que más contribuyan a la reparación de los daños.

El coeficiente corrector, estipulado en el artículo 25.2 de la Ley de Saneamiento Valenciano, trata de acercar el consumo de agua a la producción real de aguas contaminantes. El coeficiente se determina con los siguientes criterios: la incorporación de agua a los productos fabricados, las pérdidas de agua por evaporación, el volumen de agua extraído de materias primas y la carga contaminante que se incorpore al agua utilizada o que se elimine de ésta. Siguiendo los criterios se establece un coeficiente corrector único para cada industria cuyos límites son los siguientes, establecidos en el artículo 20 de la Ley 10/2006, de 26 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat Valenciana por el que se modifica el artículo 25 de la LSV:

- 0,1 y 8 cuando se trate de establecimientos que viertan la totalidad de sus aguas residuales a Dominio Público Hidráulico o Dominio Público Marítimo-Terrestre.
- 0,1 y 10 cuando se trate de establecimientos que efectúen una eliminación efectiva de la carga contaminante de su vertido.
- 0,1 y 10 cuando, como consecuencia del proceso productivo, el balance de agua suponga un volumen vertido inferior al 25 por 100 del total consumido.

La aplicación del coeficiente corrector se determina mediante la presentación de la Declaración de Producción de Aguas Residuales (en adelante, DPAR) de acuerdo con el artículo 26 del Reglamento sobre el Régimen Económico-Financiero y Tributario del Canon de Saneamiento, que de acuerdo con los criterios mencionados individualiza el canon de saneamiento a las características del vertido de agua residual. Las industrias que realicen actividades recogidas en las secciones de pesca, industrias extractivas, industrias manufactureras y producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua, de la Clasificación

Nacional de Actividades Económicas (CNAE) por tener mayor potencial contaminante deben presentar la DPAR de forma obligatoria. El resto de las industrias, no incluidas en estas secciones, cuyo consumo de agua supere los 3.000 metros cúbicos, pueden presentar de forma voluntaria una DPAR si tienen intención de aplicar el coeficiente corrector al cálculo de la cuota a pagar del canon de saneamiento. El hecho de poder aplicar un coeficiente corrector que pueda disminuir la cuota del canon supone un incentivo para que las empresas reduzcan la carga contaminante en sus vertidos de aguas residuales a través de la sustitución de materias primas más contaminantes o la introducción de procesos que reduzcan o eliminen la contaminación de las aguas previas al vertido.

El coeficiente corrector logra, aunque con limitaciones, un mejor ajuste al principio de “quien contamina paga”. Sin embargo, este coeficiente solo se puede aplicar a los considerados usos industriales, de forma que industrias que presenten un consumo inferior a 3.000 metros cúbicos anuales de agua que sean consideradas consumo doméstico no se ven afectadas por el coeficiente. Esto puede suponer un problema, porque en estos casos, aunque las industrias generen aguas residuales con una carga contaminante superior a la que se derive de las actividades cotidianas, estarían sometidas a las cuotas de los consumos domésticos que son inferiores a las de los consumos industriales.

Para poder aplicar el principio de forma más certera, es decir, para poder responsabilizar de forma individualizada a cada agente contaminante, habría que establecer métodos de control de la calidad de las aguas residuales generadas para cada vivienda o industria y establecer un coeficiente corrector sobre la cuota íntegra para cada consumidor, ajustándose mejor a la verdadera producción de aguas residuales y siendo, por tanto, un claro incentivo a la búsqueda de la eficiencia del consumo del agua y a la precaución ante los vertidos generados.

De acuerdo con lo expuesto en el artículo 25 bis de la LSV, las industrias con actividades recogidas en los epígrafes B, C, D y E de CNAE pueden acceder a

una bonificación del 45% de la cuota de consumo, en la parte que grave los consumos de agua reutilizada, es decir, agua tratada en la entidad de saneamiento y suministrada por ésta. Esto es un incentivo a la reutilización de las aguas saneadas en los procesos industriales.

4.4.2. Recuperación de costes

La DMA establece que el coste de tratar y sanear las aguas residuales debe recuperarse a través de las tarifas establecidas, en este caso, debe recuperarse a través de los ingresos obtenidos por el canon de saneamiento, de forma que proporcionen financiación para la protección de los recursos naturales (MITECO, 2023).

Este principio se considera de naturaleza ambiental porque permite que los responsables de generar aguas residuales asuman los costes de tratarlas, generando un incentivo para la gestión eficiente de los recursos hídricos. Otro motivo por el que el principio se considera ambiental es la prevención de externalidades negativas. Aquellos que generan un impacto negativo en el medio ambiente, como es la generación de aguas residuales, internalizan los costes de forma que se evita la externalización, es decir, se evita que los costes ambientales sean asumidos por el medioambiente y, en consecuencia, por la sociedad en general (Directiva de Responsabilidad Ambiental de la UE).

Evaluar el cumplimiento del principio de recuperación de costes consiste en determinar si los ingresos generados por el canon de saneamiento son suficientes para cubrir todos los costes (o gastos) derivados del tratamiento de las aguas residuales. La EPSAR tiene gastos e ingresos de distintas naturalezas, sin embargo, para evaluar el principio se han considerado únicamente los ingresos y gastos directamente relacionados con la actividad de tratamiento de aguas residuales.

Estos gastos están formados por los gastos de explotación y funcionamiento de los sistemas de saneamiento, depuración y reutilización de aguas residuales, en los que se incluyen los gastos de mantenimiento y mejora de las plantas de tratamiento, y por las inversiones en obra nueva, es decir, en nuevas infraestructuras.

Según los datos de la Memoria de Gestión de la EPSAR del 2022, los valores que presentaban estas partidas en 2022 se detallan en la Tabla 5, en miles de euros:

Tabla 5. Ingresos y gastos directamente relacionados con la actividad de saneamiento de aguas residuales en 2022. En miles de euros

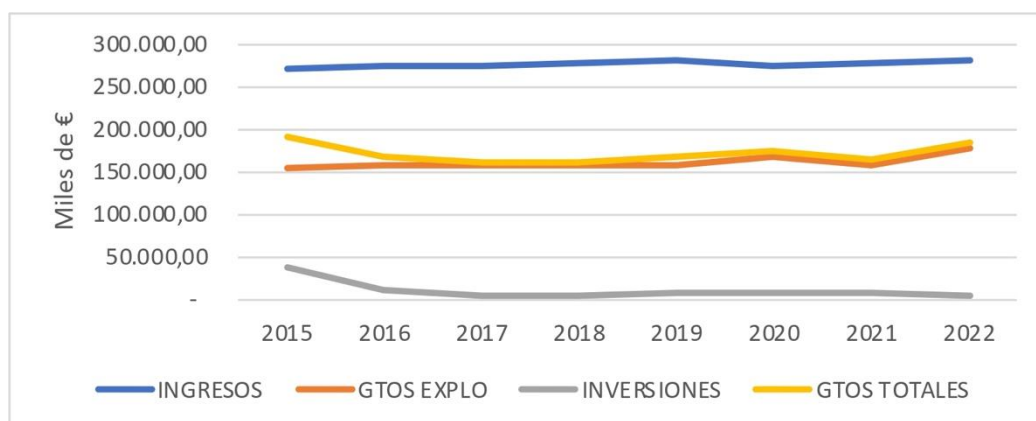
Ingresos del canon de saneamiento	281.096,00
Gastos	184.415,00
1. Gastos de explotación	178.703,00
2. Inversiones en obra nueva	5.712,00

Fuente: Memoria de Gestión del 2022 de la EPSAR

Como se puede observar, los ingresos generados por el canon de saneamiento son suficientes para cubrir todos los gastos, cumpliéndose el principio de recuperación de costes, pues el tributo logra financiar todos aquellos costes que hacen efectiva la actividad para la que va destinada el canon.

De las memorias de gestión publicadas, se ha elaborado el siguiente gráfico para comprobar el cumplimiento del principio (Gráfico 10):

Gráfico 10. Evolución de ingresos por el canon de saneamiento, gastos de explotación e inversión en obra nueva de 2015 a 2022. En miles de euros

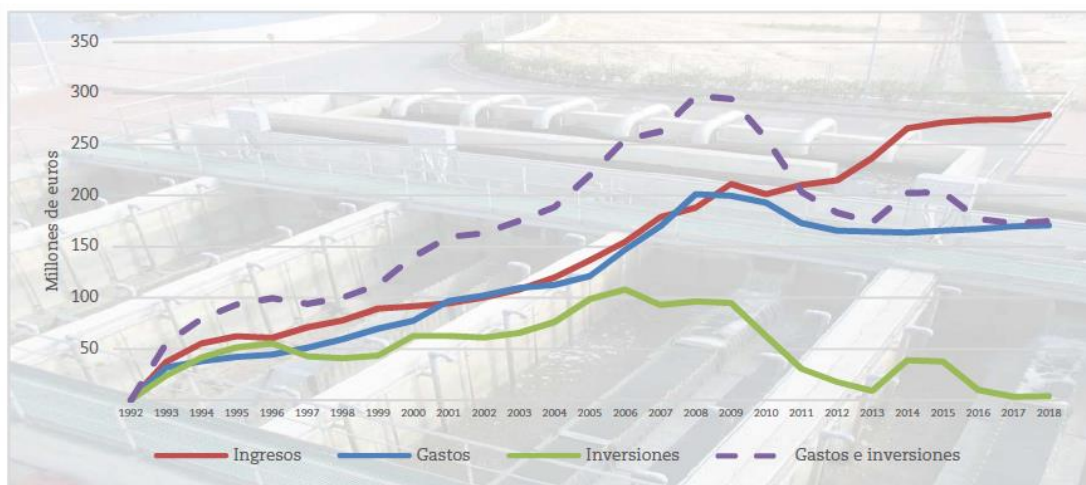


Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de Gestión de la EPSAR

Los ingresos generados por el tributo son suficientes para cubrir la totalidad de los gastos (los gastos totales permanecen por debajo y alejados de los ingresos a lo largo de los años, consultar Anexo 6). La totalidad de los costes absorben, en término medio, el 62% de la totalidad de los ingresos.

A través de los datos recogidos en la auditoría operativa mencionada a lo largo del TFG (Gráfico 11), se puede ver cómo los ingresos procedentes del canon han sido suficientes para cubrir los gastos de explotación de las depuradoras desde sus inicios en 1993. Sin embargo, las grandes inversiones en infraestructuras realizadas entre el 1993 y el 2008 hacían que la totalidad de los gastos superara el volumen de los ingresos. Durante este periodo, la media anual de ingresos era de 101,7 millones de euros, la de los gastos de explotación se situaba en 92,2 millones de euros y las inversiones alcanzaban una media de 64 millones, generando un déficit promedio de 54,5 millones de euros. Las inversiones que se realizaron correspondían a la construcción de las infraestructuras y adquisición de maquinaria y tecnología necesaria para poder asegurar un servicio de depuración que cumplieran con las Directivas Europeas, como la construcción de EDARs o de colectores para suministrar el servicio a la mayor parte de la población.

Gráfico 11. Evolución de ingresos por el canon de saneamiento, gastos de explotación e inversión en obra nueva de 1992 a 2018. En miles de euros

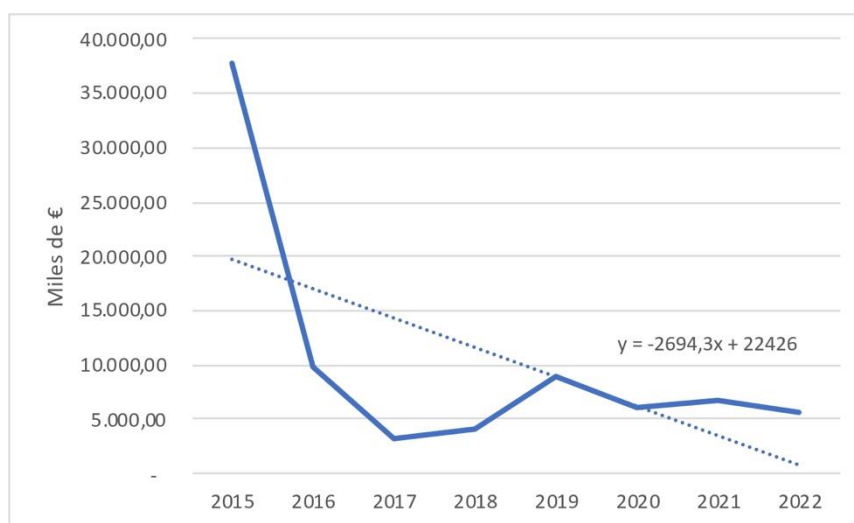


Fuente: Sindicatura de Cuentas, 2018

Una vez conocida la situación desde la implantación del canon de saneamiento hasta la actualidad es interesante realizar una previsión de futuro. Para realizarla se han utilizado como datos históricos los valores de las variables desde 2015 ante la falta de los valores exactos de años anteriores.

En primer lugar, se estudia cuál es la tendencia de evolución de las inversiones, pues, tal y como se ha comentado, es la variable de la que siempre ha dependido la situación de superávit o déficit, porque los gastos de explotación han estado cubiertos por los ingresos del canon de saneamiento desde los inicios.

Gráfico 12. Evolución de las inversiones entre 2015 y 2022. En miles de euros.

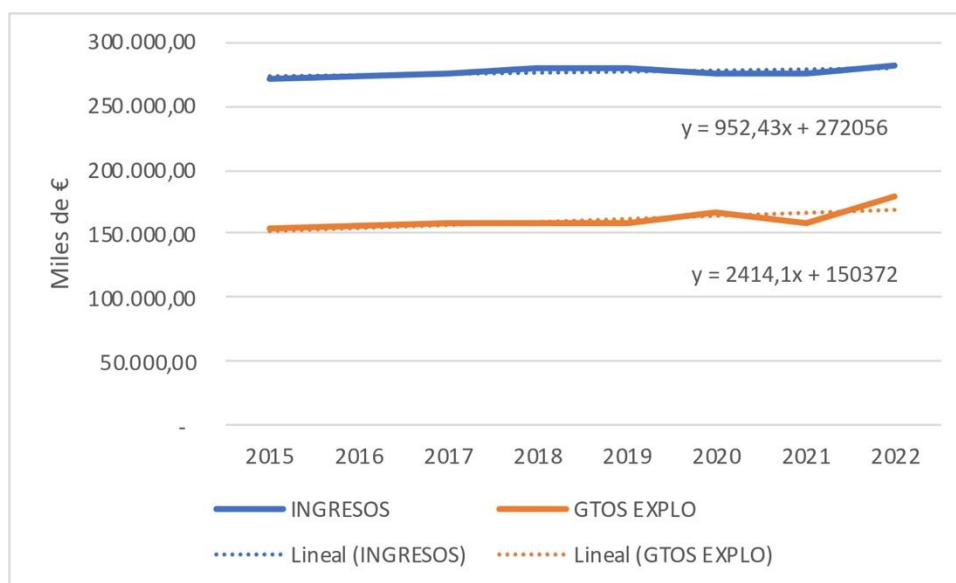


Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de Gestión de la EPSAR

En el Gráfico 12 destaca de nuevo la tendencia decreciente de las inversiones que ya se venía observando desde el año 2009 (consultar Gráfico 11). Tal y como indica la ecuación de la línea de tendencia a medida que pasan los años las inversiones disminuyen, es decir, llegará un punto donde no se invierta en obra nueva y el principio de recuperación de costes se cumplirá si los ingresos por el canon de saneamiento cubren los gastos de explotación de las EDAR. A pesar de que esta sea la conclusión que se obtenga con el análisis matemático, sería muy aventurado decir que no habrá inversiones de cara al futuro, ya que pueden surgir nuevas necesidades que requieran de cambios en las EDAR existentes o la construcción de nuevas instalaciones. En este análisis no se está teniendo en cuenta la obsolescencia de las instalaciones porque dentro de los gastos de explotación ya hay una partida destinada a reparación y mejora de las instalaciones. Por tanto, es más lógico pensar que las inversiones se van a mantener en cifras similares a la de los últimos años, pues a pesar de los posibles cambios y las construcciones, no se espera una inversión tan fuerte como la que se realizó en el periodo previo a 2009.

Seguidamente, se analiza la tendencia evolutiva de los ingresos por el canon y los gastos de explotación de las EDAR (Gráfico 13).

Gráfico 13. Evolución de ingresos y gastos de explotación entre 2015 y 2022.
En miles de euros.



Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de Gestión de la EPSAR

Ambas variables tienden a crecer con el paso de los años. Pero la línea de tendencia de los gastos de explotación crece más rápido que la de ingresos, es decir, tiene una pendiente más elevada. Por ello, si se cumple dicha tendencia, aproximadamente en el año 2098 los ingresos por el canon no serían suficientes para cubrir los gastos de explotación y no se cumpliría el principio de recuperación de costes. Algunas de las variables que pueden estar provocando el crecimiento más rápido de los gastos por encima de los ingresos son la entrada en funcionamiento de nuevas EDAR y la inflación. Con respecto a ésta última cabe destacar que los gastos se ven afectados por el encarecimiento de los precios en los periodos inflacionistas, pero las tarifas del canon (determinantes en los ingresos) se mantienen estables desde 2015. Por ello, una posible recomendación para evitar situaciones en las que los gastos superen los ingresos es adaptar los precios (la tasa del canon) a los movimientos que sigan los precios de los recursos necesarios para el funcionamiento de las EDAR de forma continua, es decir, actualizar las tasas del canon de saneamiento más frecuentemente. La principal desventaja de esta recomendación es el posible descontento de la sociedad ante subidas recurrentes de las tasas.

5. RELACIÓN DEL CANON DE SANEAMIENTO CON LOS ODS Y LA ECONOMÍA CIRCULAR

El último objetivo de este TFG consiste en determinar cómo el canon de saneamiento contribuye a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y cómo encaja en la nueva tendencia económica conocida como economía circular.

En las últimas décadas se han realizado distintas reuniones internacionales donde se han tratado aspectos económicos, sociales y medioambientales de preocupación general como el hambre o el cambio climático y se han establecido acuerdos que buscan hacer frente a estos retos. Actualmente, España, al igual que el resto de los países firmantes de las Naciones Unidas, se encuentra inmersa la Agenda 2030, caracterizada por la implantación de una serie de ODS a lograr antes del 2030.

En septiembre de 2015, se aprobó en la ONU la llamada Agenda 2030, que era un compromiso de los países miembros de las Naciones Unidas para combatir los retos sociales, económicos y ambientales más importantes a nivel mundial en el periodo de 15 años comprendido entre 2015 y 2030. La Agenda 2030, está formada por 17 ODS que se detallan en 169 metas más concretas (Naciones Unidas, 2023).

A pesar de que el canon contribuye en la consecución de distintos ODS, solo tiene, en mi opinión, un grado alto de contribución en el ODS 6 “Agua limpia y saneamiento” y el ODS 12 “Producción y consumo responsables”.

El ODS 6 busca “garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos”. Una parte de los recursos obtenidos con el canon de saneamiento se destina a sufragar la potabilización de las aguas que

posteriormente se distribuye a través de redes de abastecimiento de agua potable, contribuyendo así al acceso universal al agua potable.

El canon también financia el tratamiento y la depuración de las aguas residuales generadas en actividades tanto domésticas como industriales garantizando así saneamiento de las aguas. De esta forma, se previene la contaminación del medioambiente, al tratar las aguas antes de verterlas al medio, y se protege la salud pública al garantizar un saneamiento adecuado.

Además, promueve el uso eficiente de los recursos hídricos porque a través del saneamiento de las aguas se hace posible su reutilización, lo que implica una reducción en la cantidad de agua que se debe extraer del medio.

En relación con el ODS 12, que aspira a “garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles”, se puede decir que, cómo se ha comentado, promueve la sostenibilidad a través de la gestión eficiente de los recursos hídricos evitando la sobreexplotación. El tratamiento de las aguas residuales permite la reutilización de estas para usos industriales o agrícolas. Por otro lado, también se puede hablar de reutilización en el caso de las materias obtenidas de los procesos de depuración, pues casi en su totalidad se utilizan como abono en la agricultura o como recursos para generar energía.

El canon puede entenderse como un incentivo al ahorro porque establece un precio sobre el consumo del agua. Sin embargo, se pierde parte de este incentivo al no tener un carácter progresivo, puesto que como ya se ha comentado anteriormente, en el caso del consumo doméstico para consumos mayores la cuota del canon no incrementa, es decir, no se premia con descuentos a los consumos básicos ni se penaliza a los consumos más elevados.

Aunque no de forma tan notoria como en los casos anteriores, el canon de saneamiento contribuye a la consecución del ODS 9 “construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación”. Su contribución se basa en que el tributo sufraga los gastos de mantenimiento y mejora de las instalaciones de tratamiento de las aguas, esenciales para el fomento de la industrialización sostenible. Además, puede promover la innovación en los métodos de saneamiento de las aguas, es decir, puede incentivar la inversión investigación de nuevos métodos para el tratamiento de las aguas residuales más eficaces, que consuman menos energía y sean en definitiva más sostenibles.

El canon de saneamiento presenta también un grado bajo de contribución con el ODS 7 “Energía asequible y no contaminante”, y ODS 14 “Vida submarina”.

En relación con el ODS 7 cabe destacar que la EPSAR, financiada principalmente con el canon de saneamiento, trata de actuar siguiendo las directrices establecidas en la Agenda 2030 sobre el uso de energías renovables, utilizando en un 21 por cien energías renovables y con intenciones de seguir aumentando dicho porcentaje. Además, en las plantas de tratamiento de las aguas se genera biogás, que posteriormente se reinvierte en las mismas infraestructuras, promoviendo la sostenibilidad y evitando tener que recurrir a otras fuentes de energía.

Se puede pensar que el canon de saneamiento contribuye a la consecución del ODS 14 “conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos”, puesto que previene que las aguas residuales se viertan al mar sin haber sido depuradas previamente.

Como se puede observar, son varios los ODS que de una forma más o menos directa, se promueven con el canon de saneamiento y las actividades de la

EPSAR, por ello se puede decir que el canon de saneamiento es una medida que sigue las tendencias de sostenibilidad propuestas en la Agenda 2030.

Paralelamente, en la Unión Europea, se ha instaurado un nuevo sistema económico y social, llamado economía circular, del cual ya se ha hablado en el apartado 4.3 de este TFG, que tiene como objetivo producir bienes y servicios en un sistema donde se promueve la reducción del consumo, del desperdicio de materias primas y de la generación de residuos. Según la Fundación para la Economía Circular, se trata de un sistema de aprovechamiento de recursos de forma que se minimice la producción y se fomente la reutilización y el ahorro.

La economía circular trata de alargar el ciclo de vida de los productos, de forma que se crean productos que bien puedan ser reutilizados dándoles un nuevo uso o bien sus componentes puedan ser reciclados para crear otros, reduciendo la extracción de materias primas y la producción de residuos.

El ámbito por tratar dentro de este nuevo sistema para este TFG es la circularidad del agua, que, como su nombre indica, consiste en crear un ciclo cerrado de uso, tratamiento y reutilización del agua para disminuir las extracciones del agua y reducir los vertidos de agua contaminada que afectan al medio. El canon de saneamiento financia estos tratamientos que permiten dar más uso a las aguas. Sin embargo, la circularidad del agua no se limita a la reutilización, sino que también busca la valorización de los productos obtenidos y el ahorro, producción y aprovechamiento energético. Recordando lo explicado en puntos anteriores, se ve cómo de los residuos, llamados lodos, se obtiene compostaje para la agricultura o combustible para la producción energética, de forma que no solo se le da más usos al agua, sino también a los contaminantes que contiene. Con respecto a la eficiencia energética, en las instalaciones de la EPSAR se está incrementando el uso de energías renovables y se están reduciendo año tras año el consumo energético. Además, en las plantas

depuradoras se genera biogás que posteriormente es utilizado para el funcionamiento de éstas.

Con todo esto, se ve cómo el canon de saneamiento y todo lo que éste financia, está teniendo una repercusión en algunos de los ODS, favoreciendo su consecución en el territorio de la Comunidad Valenciana y además incorpora, dentro de sus límites, las tendencias propias del nuevo sistema de economía circular.

6. CONCLUSIONES

El canon de saneamiento valenciano se ajusta a la normativa europea y estatal vigente. Pero la falta de actualización de ésta puede hacer pensar que en los últimos años las políticas ambientales se han centrado en otros aspectos como puede ser el cambio climático, y la normativa relativa al agua se ha quedado un poco desactualizada.

El canon se define como un tributo ambiental, puesto que fue creado para financiar los gastos derivados del tratamiento de las aguas residuales. A priori cumple con todos los requisitos necesarios para considerarse tributo ambiental, pero presenta una salvedad en el cumplimiento del principio de “quien contamina paga”.

Cierto es que todo aquel que genera aguas residuales paga el canon ya que el canon grava el consumo del agua indiscriminadamente, es decir, grava el consumo y por ende la contaminación incorporada. Sin embargo, no sigue la regla en cuanto a la cuantía pagada, de forma que quien contamina más no tiene por qué pagar más, especialmente en los consumos domésticos.

En los consumos domésticos no se tiene en consideración la carga contaminante y en muchos casos, como se ha visto en el apartado 4.4.1, tampoco la cantidad de aguas residuales producidas por la existencia de otros principios: el de solidaridad interurbana, que establece que las cuotas deben ser inferiores para municipios con un menor número de habitantes llegando a ser cero en las poblaciones con menos de 500 habitantes y la no progresividad, lo que significa que a mayores consumos de agua el precio por metro cuadrado llega a disminuir. Además, en el cálculo de la cuota para los consumos domésticos solo se tiene en cuenta la población permanente, y teniendo en cuenta la cantidad de turismo que recibe la Comunidad Valenciana no estaría de más establecer un método de cálculo ponderado para incorporar la población estacional, como ya se

recomendó en la Auditoria Operativa realizada por la Sindicatura de Cuentas en 2018.

En los consumos industriales sí que parece cumplir de mejor manera con el principio de “quien contamina paga”, porque el cálculo de la cuota del canon tiene en cuenta la carga contaminante, lo que permite adaptar la cuota en función de los costes de tratamiento que se asumirán para eliminar dicha contaminación. Para el cálculo de la cuota se tiene en cuenta la capacidad de producir aguas residuales por parte de la industria, es decir, la cantidad de agua residual que es capaz de generar y, para incorporar la carga contaminante al cómputo, se utilizan coeficientes correctores que disminuyen o aumentan la cuota en función de la carga contaminante que contienen las aguas residuales generadas.

Sabiendo esto, considero que se debería hacer una revisión en la estructura tarifaria de los consumos domésticos, tomando ejemplo de cómo se estructura en comunidades como Galicia o Cataluña, para lograr una mayor adecuación al principio europeo “quien contamina paga”. Sería interesante establecer tramos de consumo, eliminando la no progresividad del canon para premiar los consumos más bajos e incentivar al ahorro del agua, y valorar la posibilidad de introducir el principio de solidaridad interurbana a través de métodos que no chocasen con el principio “quien contamina paga”, como pueden ser coeficientes correctores, que además tendrían en cuenta la carga contaminante derivada de las grandes aglomeraciones.

Otro principio europeo de los tributos ambientales que se ha estudiado en el presente TFG es el de recuperación de costes. Desde hace poco más de una década, se ha conseguido que los ingresos del canon sean suficientes para cubrir tanto los gastos de explotación como las inversiones en obra nueva. Sin embargo, debe tenerse en cuenta la evolución de los gastos de explotación que pueden aumentar como consecuencia de las nuevas instalaciones construidas y la evolución de los precios de los recursos necesarios para el tratamiento de las

aguas. Esto puede llegar a suponer un problema si las tarifas del canon no se adaptan al incremento de los gastos.

Por otro lado, en este TFG se han comprobado los resultados del canon sobre el medioambiente, y para ello, se han tenido en cuenta los parámetros de calidad establecidos en la Directiva 91/271/CEE y los tres aspectos a considerar sobre la circularidad del agua, en el nuevo modelo económico de la economía circular. Respecto a los parámetros de la Directiva se ha observado que el tratamiento de las aguas financiado por el canon resulta más que suficiente para que los posteriores vertidos no generen un impacto negativo sobre el medio receptor, de acuerdo con lo expuesto en dicha directiva.

La circularidad del agua tiene en cuenta tres ítems: la reutilización, la valorización de los subproductos y el ahorro y la eficiencia energética. La Comunidad Valenciana es la CCAA donde más agua se ha reutilizado de España en 2022, pero se encuentra lejos todavía de los valores que se proponen en la UE para reducir el estrés hídrico, que se recuerda que era reutilizar un 50% del volumen de agua tratada en usos agrícolas. El segundo aspecto por cumplir, la valorización de los subproductos obtiene buenos resultados, menos del 1% de la materia restante de los procesos de depuración terminó en un vertedero. Por último, eficiencia energética y el uso de energías renovables sigue teniendo un amplio margen de mejora. A pesar de utilizar energías renovables, en concreto energía solar y biogás generado en las plantas depuradoras, sigue predominando el uso de energías no renovables.

El canon de saneamiento está siendo eficaz a nivel ambiental puesto que consigue reducir hasta niveles seguros la contaminación del agua, pero para hablar de eficiencia total tendríamos que estar ante una reutilización de aproximadamente el 100% del agua tratada utilizando únicamente fuentes de energía limpias, renovables y sostenibles.

Finalmente, cabe resaltar el hecho de que el canon de saneamiento está ayudando a la consecución de distintos ODS relacionados con el saneamiento y el acceso a agua potable, y promueve la ya mencionada circularidad del agua, contribuyendo así a la construcción de una economía circular donde predomina la sostenibilidad.

BIBLIOGRAFÍA

Adame, F.D. (1993). Los tributos ecológicos de las Comunidades Autónomas. *Revista de estudios regionales* (37), p.26.

AEAS-AGA (2022). AEAS-Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento. AGA-Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana. *XII Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento*. <https://www.aeas.es/images/Doc_Es_Nacional/2022/Presentacion_RP_Estudio_Nacional_2022.pdf> [Consultado en abril de 2023].

AEMA-Agencia Europea del Medio Ambiente (2020). *El Tributo Ambiental: Aplicación y efectividad sobre el medio ambiente*. <<https://www.eea.europa.eu/es/publications/92-9167-000-6-sum/page001.html>> [Consultado en marzo de 2023].

AEAT-Agencia Tributaria (2023). *Impuestos Especiales y Medioambientales*. <<https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/impuestos-especiales-medioambientales.html>> [Consultado en marzo de 2023].

Aizega, J. (2001). La utilización extrafiscal de los tributos y los principios de justicia tributaria. Edición primera. Universidad de País Vasco. Bilbao. ISBN: 978-84758565689.

Baumol, J. & Oates, W. (1972). *La teoría de la política económica del medio ambiente*. Ed. Antoni Bosch Editor. Barcelona. ISBN: 84-85855-14-0.

Borrero, C. (2011). Las dificultades del encaje del canon de saneamiento Valenciano en los institutos jurídico-tributarios. *Revista Crónica tributaria* (140).

Casado, G. (1991). Los fines no fiscales de los tributos. *Revista de derecho financiero y de hacienda pública* 41 (213).

Comisión Europea (2021). *Taxation trends in the European Union: data for the EU member states, Iceland, Norway and United Kingdom*. Ed. Publications Office of the European Union. ISBN: 978-92-76-32071-5 <<https://www.google.com/search?q=Taxation+trends+in+the+European+Union>>

[+%E2%80%93+Data+for+the+EU+Member+States%2C+Iceland%2C+Norway+and+United+Kingdom.+2021+edition&oq=Taxation+trends+in+the+European+Union+%E2%80%93+Data+for+the+EU+Member+States%2C+Iceland%2C+Norway+and+United+Kingdom.+2021+edition&aqs=chrome..69i57j69i60.424j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](#) > [Consultado en abril de 2023].

Comisión Europea (2022). *VIII Programa de Acción en materia de Medio Ambiente: La UE se propone medir los avances en los objetivos medioambientales y climáticos del Pacto Verde.* <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_22_4667> [Consultado en marzo de 2023].

Comisión Europea (2023). *Un Pacto Verde Europeo.* <https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es> [Consultado en marzo de 2023].

Díaz, A. (2013). "Economía i legislació en el canvi climatic. Aplicació a l'AMB" Ed.AMB. Barcelona.

EPI-Environmental Performace Index (2023). *2022 EPI Results.* <<https://epi.yale.edu/epi-results/2022/component/epi>> [Consultado en marzo de 2023].

EPSAR-Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (2023). *Estructura.* <<https://www.epsar.gva.es/epsar/estructura> > [Consultado en marzo de 2023].

EPSAR-Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (2023). *Funciones.* <<https://www.epsar.gva.es/epsar/funciones> > [Consultado en marzo de 2023].

EPSAR-Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (2016). *Memoria de gestión 2016.* <<https://www.epsar.gva.es/sites/default/files/2021-11/INFORME-DE-GESTION%202016.pdf>> [Consultado en marzo de 2023].

EPSAR-Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (2017). *Memoria de gestión 2017.*

<<https://www.epsar.gva.es/sites/default/files/2021-11/INFORME-DE-GESTION%202017.pdf>> [Consultado en marzo de 2023].

EPSAR-Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (2018). *Memoria de gestión 2018*. <<https://www.epsar.gva.es/sites/default/files/2021-06/MEMORIA%20DE%20GESTION%202018-firmada.pdf>> [Consultado en marzo de 2023].

EPSAR-Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (2019). *Memoria de gestión 2019*. <https://www.epsar.gva.es/sites/default/files/2020-07/INFORME-DE-GESTION_2019.pdf> [Consultado en marzo de 2023].

EPSAR-Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (2020). *Memoria de gestión 2020*. <https://www.epsar.gva.es/sites/default/files/2021-06/Memoria%20de%20Gestión%202020_firmado.pdf> [Consultado en marzo de 2023].

EPSAR-Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (2021). *Memoria de gestión 2021*. <https://www.epsar.gva.es/sites/default/files/2022-06/Memoria%20gestion%202021_cas.pdf> [Consultado en marzo de 2023].

EPSAR-Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (2022). *Memoria de gestión 2022*. <<https://www.epsar.gva.es/sites/default/files/2023-05/Memoria%202022%20-%20COMPLETA.pdf>> [Consultado en abril de 2023].

EPSAR-Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (2023). *Organigrama*. <<https://www.epsar.gva.es/epsar/organigrama>> [Consultado en marzo de 2023]

EPSAR-Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (2023). *¿Qué es?* <<https://www.epsar.gva.es/epsar/entidad-de-saneamiento-de-aguas>> [Consultado en marzo de 2023]

Eurostat (2001). *Manual de impuesto medioambientales, guía 2001*. <<https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4782&op=30085&p=1&n=20>> [Consultado en marzo de 2023].

Eur-lex (2023). *Agua de buena calidad en Europa (Directiva sobre el agua)*. <<https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/good-quality-water-in-europe-eu-water-directive.html>> [Consultado en abril del 2023].

Fundación para la Economía Circular (2023). *Economía Circular*. <<https://economiecircular.org/economia-circular/>> [Consultado en mayo de 2023].

IEF- Instituto de Estudios Fiscales. (2021). *Documentos de trabajo 5/2021: Opiniones y actitudes fiscales de los españoles en 2020*. <https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/documentos_trabajo/2021_05.pdf> [Consultado en mayo de 2023].

IEF-Instituto de Estudios Fiscales (2022). *Libro Blanco sobre la Reforma de Tributaria*. Ministerio de Hacienda y Fundación Pública. Madrid. ISBN: 978-84-8008-416-1. <https://www.ief.es/docs/investigacion/comiteexpertos/LibroBlancoReformaTributaria_2022.pdf> [Consultado en mayo 2023].

Jiménez, P.J. (2017). *Los tributos y la protección del medio ambiente*. Editorial Aranzadi. Pamplona. ISBN: 9788491521778.

López, A. (2013). *Tributación Medioambiental en España a Nivel Subcentral: CCAA y CCLL. Derecho: Revista jurídica Da Universida De Santiago De Compostela*, 22 (Ext).

Lozano, B. & Alli, J.C. (2013). *Administración y Legislación Ambiental*. Ed. Dyknsón, S.L. Madrid. ISBN: 9788411225335.

Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J. & Behrens, W.W. (1972). *Los límites del crecimiento*. Ed. Colección Popular. Fondo de Cultura Económica. México.

Ministerio de Hacienda y Función Pública (2023). Fondos Europeos. <<https://www.fondoseuropeos.hacienda.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/Paginas/inicio.aspx>> [Consultado en abril de 2023].

MITECO- Ministerio para la Transición Ecológica i el Reto Demográfico (2023). *Directiva Marco del Agua*. <<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/marco-del-agua/default.aspx>> [Consultado en abril de 2023].

MITECO- Ministerio para la Transición Ecológica i el Reto Demográfico (2023). *Recuperación de costes*. <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/marco-del-agua/recuperacion_costes.aspx> [Consultado en abril de 2023].

MITECO- Ministerio para la Transición Ecológica i el Reto Demográfico (2023). *Programas Operativos Plurirregionales*. <<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/fondos-feder/periodo-1420/programacion/pop.aspx>> [Consultado en abril de 2023].

MITECO- Ministerio para la Transición Ecológica i el Reto Demográfico (2023). *Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022*. <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/planes-y-estrategias/Planes-y-Programas.aspx>> [Consultado en abril de 2023].

MITECO-Ministerio para la Transición Ecológica i el Reto Demográfico (2023). *Legislación*. <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/legislacion/>> [Consultado en abril de 2023].

Naciones Unidas (2023). *Asamblea General de las Naciones Unidas*. <<https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>> [Consultado en abril de 2023].

Naciones Unidas (2023). *Conferencias: Estocolmo 1972*. <<https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972>> [Consultado en abril de 2023].

Naciones Unidas (2023). *Conferencias: New York 2000*. <<https://www.un.org/es/conferences/environment/newyork2000>> [Consultado en abril de 2023].

Naciones Unidas (2023). *Conferencias: Río 1992*. <<https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992>> [Consultado en abril de 2023].

Naciones Unidas (2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>> [Consultado en abril de 2023].

OCDE-Organisation for Economic Co-operation and Development (2020). *Global relations and development. OECD Legal Instruments*. <<https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0102>> [Consultado en abril de 2023].

Parlamento Europeo (2015). *Noticias. Economía circular: ¡Utilízame otra vez!*. <<https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20150701STO72956/economia-circular-utilizame-otra-vez>> [Consultado en abril de 2023].

Pedreira, J. (2002). El canon de saneamiento del Principado de Asturias. *Revista Lex Nova*. (49), p.100 a 101.

Pigou, A. (1946). *Economía del bienestar*. Ed.Aguilar. Madrid.

RAE- Real Academia Española. (2023). *Impuestos medioambientales*. <<https://dpej.rae.es/lema/impuestos-medioambientales>> [Consultado en abril de 2023].

RAE- Real Academia Española. (2023). *Recuperación de costes*. <<https://dpej.rae.es/lema/recuperación-de-costes>> [Consultado en abril de 2023].

Rosembuj, T. (1997). Los tributos y la protección del medio ambiente. *Cuadernos de Estudios Empresariales* (7).

Sindicatura de cuentas (2018). *Auditoría operativa de la gestión del servicio de depuración de aguas residuales por la entidad pública de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad Valenciana (EPSAR). Ejercicios 2015-2017.* <<https://www.sindicom.gva.es/informe-sobre-la-auditoria-operativa-de-la-gestion-del-servicio-de-depuracion-de-aguas-residuales-por-la-epsar>> [Consultado en marzo de 2023].

Stiglitz, J. (2003). *La economía del sector público*, 24. Ed. Antoni Bosch Editor. ISBN: 84-95348-05-5

Tribunal de cuentas europeo (2021). *Principio de «quien contamina paga»: Aplicación incoherente entre las políticas y acciones medioambientales de la UE.* <<https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/polluter-pays-principle-12-2021/es/index.html#:~:text=Los%20or%C3%ADgenes%20del%20principio%20de%20«quien%20contamina%20paga»&text=Según%20dicho%20principio%20C%20quien%20contamina,encuentre%20en%20un%20estado%20aceptable>> [Consultado en abril de 2023].

Villar, M. & Albiñana, C. (1999). Los tributos ecológicos ante el ordenamiento constitucional español. *Estudios Financieros* (197-198), p.55 a 58.

Wier, M., Birr-Pedersen, K., Jacobsen, H. K., & Klok, J. (2005). Are CO2 taxes regressive? Evidence from the Danish experience. *Ecological economics* 52 (2), p.239 a 251.

Bibliografía legislativa

España. Constitución Española, de 29 de diciembre de 1978. BOE, 29 de diciembre de 1978, núm.311, p.29313 a 29424.

España. Decreto 170/1992, de 16 de octubre, del Gobierno Valenciano, por el que aprueba el Estatuto de la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, de 26 de octubre de 1992, núm.2418, p.15457 a 15472.

España. Decreto 266/1994, de 30 de diciembre, del Gobierno valenciano, por el que aprueba el Reglamento sobre el Régimen Económico-Financiero y Tributario

del Canon de saneamiento. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, de 30 de diciembre de 1994, núm.2418, p.15457 a 15472.

España. Decreto Legislativo 3/2003, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la legislación en materia de aguas de Cataluña. Boletín Oficial de la Generalitat Catalana, de 21 de noviembre de 2003, núm.4015, p.22823 a 22840.

España. Ley 1/1994, de 21 de febrero, sobre Abastecimiento y Saneamiento de Aguas en el Principado de Asturias. Boletín Oficial del Principado de Asturias de 25 de febrero de 1994, núm.46 y BOE de 12 de mayo de 1994, núm.113, p.14610 a 14616.

España. Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. BOE, de 6 de julio de 2001, núm.161, p.24228 a 24250.

España. Ley 10/2006, de 26 de diciembre, de medidas fiscales, de gestión administrativa y financiera, y de organización de la Generalitat. BOE, de 23 de enero de 2007, núm.20, p.3111 a 3147.

España. Ley 11/2013, de 26 de diciembre, de presupuestos generales de la Comunidad Autónoma de Galicia para el año 2014. BOE, de 29 de enero de 2014, núm.25, p.5442 a 5710.

España. Ley 12/2002, de 27 de junio, Reguladora del Ciclo Integral del Agua. BOE, de 18 de septiembre de 2002, núm.224, p.33090 a 33105.

España. Ley 17/1984, de 20 de diciembre, reguladora del abastecimiento y saneamiento de agua en la Comunidad de Madrid. Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, de 31 de diciembre de 1984, núm.311 y BOE de 7 de febrero de 1985, núm.33, p.3195 a 3197.

España. Ley 2/1992, de 26 de marzo, del Gobierno Valenciano, de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad Valenciana. BOE, de 28 de mayo de 1992, núm.128, p.18195 a 18199.

España. Ley 2/2002, de 29 de abril, de Saneamiento y Depuración de las Aguas Residuales de la Comunidad Autónoma de Cantabria. BOE, de 22 de mayo de 2002, núm.122, p.18214 a 18228.

España. Ley 2/2023, de 16 de marzo, de presupuestos de la Generalitat de Catalunya para 2023. BOE de 29 de abril de 2023, núm.102, p.59262 a 59333.

España. Ley 3/2000, de 12 de julio, de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia e Implantación del Canon de Saneamiento. BOE, de 9 de enero de 2001, núm.8, p.883 a 891.

Ley 5/2012, de 20 de marzo, de medidas fiscales, financieras y administrativas y de creación del Impuesto sobre las Estancias en Establecimientos Turísticos. BOE, de 6 de abril de 2012, núm.83, p.27915 a 28021.

España. Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria. BOE, 18 de diciembre de 2003, núm.302, p.44987 a 45065.

España. Ley 6/2012, de 21 de junio, por la que se modifica la Ley 6/2001, de 17 de mayo, de Ordenación y Participación en la Gestión del Agua en Aragón. BOE, de 7 de agosto de 2012, núm.188, p.56311 a 56313.

España. Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. BOE, de 31 de diciembre de 2003, núm.313, p.46874 a 46992.

España. Ley 7/1994, de 19 de julio, de saneamiento y depuración de aguas de la Comunidad Autónoma de La Rioja. BOE de 27 de agosto de 1994, núm.205, p.27267 a 27270.

España. Ley 8/1993, de 23 de junio, reguladora de la Administración Hidráulica de Galicia. BOE, de 18 de agosto de 1993, núm.197, p.24970 a 24977.

España. Ley 9/1991, de 27 de noviembre, reguladora del canon de saneamiento de aguas. BOE, de 23 de enero de 1992, núm.20, p.2066 a 2069.

España. Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia. Diario Oficial Gallego de 18 de noviembre de 2010, núm.222 y BOE de 3 de diciembre de 2010, núm.292, p.100597 a 100656.

España. Ley 9/2022, de 30 de diciembre, de Presupuestos de la Generalitat para el ejercicio 2023. BOE de 2 de marzo de 2023, núm.52, p.31299 a 31384.

España. Ley Foral 10/1988, de 29 de diciembre, de Saneamiento de las Aguas Residuales de Navarra. BOE, de 7 de febrero de 1989, núm.32, p.3682 a 3684.

España. Ley Orgánica 8/1980, de 22 de septiembre, de Financiación de las Comunidades Autónomas. BOE, de 1 de octubre de 1980, núm.236, p.21796 a 21799.

España. Orden 22/2017, de 3 de agosto, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, por la que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario de la Comunitat Valenciana. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, de 1 de septiembre de 2017, núm.8118.

España. Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario. BOE, de 1 de noviembre de 1990, núm.262, p.32339 a 32340.

España. Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. BOE de 12 de septiembre de 2015, núm.219, p.80582 a 80677.

España. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. BOE de 24 de julio de 2001, núm.176, p.26791 a 26817.

España. Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE, de 30 de diciembre de 1995, núm.312, p.37517 a 37519.

España. Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022. BOE, de 12 de diciembre de 2015, núm. 297, p.117395 a 117397.

Unión Europea. Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Diario Oficial de la Unión Europea, núm.327, de 22 de diciembre de 2000, p.1 a 73.

Unión Europea. Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales. Diario Oficial de la Unión Europea, de 30 de abril de 2004, núm.143, p.56 a 75.

Unión Europea. Directiva 2014/101/UE de la Comisión, de 30 de octubre de 2014, que modifica la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas Texto pertinente a efectos del EEE. Diario Oficial de la Unión Europea, núm.311, de 31 de octubre de 2014, p.32 a 35.

Unión Europea. Directiva 98/15/CE de la Comisión, de 27 de febrero de 1998, por la que se modifica la Directiva 91/271/CEE del Consejo en relación con determinados requisitos establecidos en su anexo I. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, de 7 de marzo de 1998, núm.67, de 30 de mayo de 1998, p.29 a 30.

Unión Europea. Directiva del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Diario Oficial de la Unión Europea, de 30 de mayo de 1991, núm.135, p.40 a 52.

Unión Europea. Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, firmado en Roma el 25 de marzo de 1957. Diario Oficial de la Unión Europea, 26 de octubre de 2012, p.1 a 390.

Unión Europea. Directiva del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Diario Oficial de la Comunidad Europea, de 30 de mayo de 1991, núm.135, p.40 a 52.

ANEXOS

ANEXO 1: Cuestiones realizadas al jefe del departamento del Canon de Saneamiento en la EPSAR

Preguntas realizadas en la entrevista al jefe del departamento del Canon de Saneamiento de la EPSAR

Al tratarse de una entrevista semiabierto se añadieron preguntas durante el transcurso de la entrevista, pero las preguntas base fueron:

1. ¿Cuál es el alcance de la EPSAR? ¿En qué punto el agua entra al dominio de la EPSAR?
2. ¿Cuál es el ciclo que siguen las aguas? Es decir, ¿Cómo se recolectan las aguas residuales, qué procesos de tratado siguen y qué se hace con ellas una vez han sido tratadas?
3. ¿Existen otras entidades que realicen las mismas funciones?
4. ¿A parte del canon de saneamiento, existen otras fuentes de financiación? ¿Cuáles?
5. ¿Qué beneficios tiene la existencia de la EPSAR a nivel medioambiental?
6. ¿Y para los consumidores del agua?
7. El canon de saneamiento está definido como un tributo ecológico, sin embargo, ¿existe alguna forma de medir o controlar su eficiencia a nivel medioambiental? Si la hay, ¿Cuál es?
8. ¿Cuál es el objetivo de la Entidad a corto plazo? ¿Y a largo?
9. ¿Consideráis que el canon de saneamiento puede llegar a desaparecer o a minorarse en un futuro?
10. La reciente suspensión del canon de saneamiento, ¿ha supuesto algún problema para el correcto funcionamiento de la EPSAR?
11. Si la suspensión se mantiene más tiempo, ¿prevéis dificultades para mantener el normal funcionamiento de las distintas EDAR?

Cuestiones realizadas al gerente del canon de saneamiento a través del correo electrónico

El jefe del departamento del Canon de Saneamiento me facilitó su e-mail para poder resolver dudas posteriores a la entrevista presencial. Las preguntas realizadas han sido:

1. La tarifa del canon de saneamiento no es progresiva, de forma que si mi consumo de agua supera ciertos límites se "abaratada" el precio del agua, ¿a qué se debe esto?, es decir, ¿cuáles son los criterios seguidos para establecer la cuantía del canon?
2. En relación con la no progresividad del canon me asalta la duda de si esto no es contrario a los principios medioambientales ("quien contamina paga") que parecía seguir el canon en su definición.
3. ¿Cuál es la cobertura de las instalaciones EDAR, es decir, llegan ya a todos y cada uno de los municipios de la Comunidad Valenciana?

ANEXO 2: Tablas de tarifas del canon de saneamiento valenciano para el año 2023

Para consumos domésticos

Nº de habitantes	Cuota de consumo (€/ m ³)	Cuota de servicio (€/año)
500-3000	0,321	32,43
3001-10.000	0,376	39,75
10.001-50.000	0,412	43,81
>50.000	0,441	44,83

Fuente: Ley 9/2022, de 30 de diciembre, de Presupuestos de la Generalitat para el ejercicio 2023

Para consumos industriales

Calibre del contador	Couta de servicio (€/año)
Hasta a 13 mm	116,39
Hasta a 15 mm	174,48
Hasta a 20 mm	290,65
Hasta a 25 mm	407,05
Hasta a 30 mm	581,67
Hasta a 40 mm	1.163,34
Hasta a 50 mm	1.745,02
Hasta a 65 mm	2.326,47
Hasta a 80 mm	2.908,34
Mayor de 80 mm	4.071,50

Fuente: Ley 9/2022, de 30 de diciembre, de Presupuestos de la Generalitat para el ejercicio 2023

ANEXO 3: Tasas de variación entre los precios unitarios del canon de saneamiento valenciano

En el TFG se ha incluido únicamente la gráfica de las tasas de variación en un municipio de entre 10.001 y 50.000 habitantes, como ejemplo de lo que sucede de forma general.

TV	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TV media															
500-3.000	-	-	8,34	-	6,83	-	5,70	-	4,83	-	4,16	-	3,61	-	3,17	-	2,81	-	2,50	-	2,25	-	2,03	-	1,84	-	1,68	-	1,54	-	3,30
3.001-10.000	-	-	8,50	-	6,97	-	5,82	-	4,95	-	4,26	-	3,71	-	3,26	-	2,89	-	2,57	-	2,31	-	2,09	-	1,90	-	1,73	-	1,58	-	3,39
10.001-50.000	-	-	8,52	-	6,98	-	5,84	-	4,96	-	4,27	-	3,72	-	3,27	-	2,90	-	2,58	-	2,32	-	2,10	-	1,90	-	1,74	-	1,59	-	3,40
>50.000	-	-	8,36	-	6,84	-	5,71	-	4,85	-	4,17	-	3,63	-	3,18	-	2,82	-	2,51	-	2,26	-	2,04	-	1,85	-	1,68	-	1,54	-	3,31

Fuente: Elaboración propia a partir de Ley 9/2022, de 30 de diciembre, de Presupuestos de la Generalitat para el ejercicio 2023

ANEXO 4: Tablas para el cálculo de las tarifas del canon de saneamiento catalán para el año 2023

Tramos de consumo

Nº personas por vivienda (n)	Base imponible mensual (m ³)			
	1 ^r tramo	2 ^o tramo	3 ^r tramo	4 ^o tramo
01.01.2012				
Hasta 3 personas	≤ 9	> 9 ≤ 15	> 15 ≤ 18	> 18
4 personas	≤ 12	> 12 ≤ 20	> 20 ≤ 24	> 24
5 personas	≤ 15	> 15 ≤ 25	> 25 ≤ 30	> 30
6 personas	≤ 18	> 18 ≤ 30	> 30 ≤ 36	> 36
7 personas	≤ 21	> 21 ≤ 35	> 35 ≤ 42	> 42
n personas	≤ 3n	> 3n ≤ 5n	> 5n ≤ 6n	> 6n

Fuente: Ley 5/2012, de 20 de marzo, de medidas fiscales, financieras y administrativas y de creación del Impuesto sobre las Estancias en Establecimientos Turísticos

Cuota de consumo

Tramo	Cuota de consumo (€/m ³)
1 ^r tramo	0,4936
2 ^o tramo	1,137
3 ^r tramo	2,8425
4 ^o tramo	4,548

Fuente: Ley 2/2023, de 16 de marzo de Presupuestos de la Generalitat de Cataluña para 2023

Coeficientes correctores

Nº de habitantes	Coeficiente corrector
≤2.000	0,662
2.001-10.000	0,819
10.001-50.000	0,978
>50.000	1

Fuente: Decreto Legislativo 3/2003, de 4 de noviembre, por el que se aprueba un texto refundido de la legislación en materia de aguas

ANEXO 5: Tablas para el cálculo de las tarifas del canon de saneamiento gallego para el año 2023

Tramos de consumo

Tramos	Volumen mensual (m ³)
1 ^r tramo	≤ 2n
2 ^o tramo	> 2n y ≤ 4n
3 ^r tramo	> 4n y ≤ 8n
4 ^o tramo	> 8n

Fuente: Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia

Cuotas de servicio y de consumo

Tramos de consumo	Cuota de servicio (€/ m ³)	Cuota de consumo (€/ m ³)
1 ^r tramo	0,51	0
2 ^o tramo	1,54	0,29
3 ^r tramo	1,54	0,37
4 ^o tramo	1,54	0,42

Fuente: Ley 11/2013, de 26 de diciembre, de presupuestos generales de la Comunidad Autónoma de Galicia para el año 2014

ANEXO 6: Ingresos por el canon de saneamiento, gastos de explotación e inversiones en obras nuevas de la EPSAR entre 2015 y 2022. En miles de euros.

AÑO	INGRESOS	GTOS EXPLO	INVERSIONES	GTOS TOTALES
2015	271.557,00	154.395,00	37.697,00	192.092,00
2016	273.980,00	156.500,00	9.895,00	166.395,00
2017	274.343,00	158.560,00	3.271,00	161.831,00
2018	278.758,00	157.859,00	4.017,00	161.876,00
2019	280.153,00	159.177,00	8.960,00	168.137,00
2020	274.735,00	166.971,00	6.191,00	173.162,00
2021	276.112,00	157.716,00	6.670,00	164.386,00
2022	281.096,00	178.703,00	5.712,00	184.415,00

Fuente: Memorias de Gestión de la EPSAR 2015-2022



ANEXO I. RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030

Anexo al Trabajo de Fin de Grado y Trabajo de Fin de Máster: Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030.

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Objetivos de Desarrollo Sostenibles	Alto	Medio	Bajo	No Procede
ODS 1. Fin de la pobreza.				
ODS 2. Hambre cero.				
ODS 3. Salud y bienestar.				
ODS 4. Educación de calidad.				
ODS 5. Igualdad de género.				
ODS 6. Agua limpia y saneamiento.				
ODS 7. Energía asequible y no contaminante.				
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.				
ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras.				
ODS 10. Reducción de las desigualdades.				
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.				
ODS 12. Producción y consumo responsables.				
ODS 13. Acción por el clima.				
ODS 14. Vida submarina.				
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres.				
ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.				
ODS 17. Alianzas para lograr objetivos.				

Descripción de la alineación del TFG/TFM con los ODS con un grado de relación más alto.

***Utilice tantas páginas como sea necesario.



**Anexo al Trabajo de Fin de Grado y Trabajo de Fin de Máster: Relación del trabajo con los
Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030.** (Numere la pàgina)