
La tasa de residuos: diseño económico y aplicación de sistemas de pago por generación*

Cristina DE GISPERT BROSA

Profesora Titular del Departamento de Economía

Universidad de Barcelona

Miembro del Instituto de Economía de Barcelona

ORCID ID: 0000-0002-4370-9349

RESUMEN

El propósito de este artículo es poner de manifiesto que, para avanzar satisfactoriamente en el diseño de las nuevas tasas de residuos, en el marco de la Ley de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular, es imprescindible considerar aspectos que van más allá del propio servicio de recogida y tratamiento. En particular, resulta necesario mejorar la gestión pública, especialmente en lo relativo a los modelos de cálculo de costes. Ello constituye un elemento clave para la transparencia y la rendición de cuentas, tanto en la gestión interna como frente a la ciudadanía, en un contexto de profunda transformación del sistema de financiación del servicio. Asimismo, la relevancia de los objetivos ambientales exige reforzar la coordinación intergubernamental.

Palabras clave: hacienda local; tasa de residuos; costes; pago por generación.

* Fecha de finalización del trabajo: 30 de marzo de 2026.

Abreviaturas utilizadas: PxG: pago por generación; TRLRHL: texto refundido de la ley reguladora de las haciendas locales; ACR: Agència Catalana de Residus.

Waste Charges: Economic Design and the Implementation of Pay-As-You-Throw Systems

ABSTRACT

The purpose of this article is to highlight that, in order to make meaningful progress in the design of new waste charges within the framework of the Law on Waste and Contaminated Soils for a Circular Economy, it is essential to consider aspects that go beyond the waste collection and treatment service itself. In particular, improvements in public management are required, especially with regard to cost calculation models. This constitutes a key element for ensuring transparency and accountability, both in internal management and vis-à-vis citizens, in a context of profound transformation of the service's financing system. Furthermore, the importance of environmental objectives calls for strengthened intergovernmental coordination.

Keywords: local government finance; waste charges; costs; pay-as-you-throw.

SUMARIO: 1. INTRODUCCIÓN.—2. NATURALEZA ECONÓMICA DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y DE SU FINANCIACIÓN.—3. CÁLCULO ECONÓMICO DEL COSTE DEL SERVICIO: 3.1. La importancia del análisis de costes en la gestión pública. 3.2. El coste total del servicio: ¿hasta dónde llegar? 3.3. Tipología y clasificación de los costes. 3.4. Modelos de cálculo de costes. 3.5. Aplicación del método de costes completos por secciones: propuesta metodológica.—4. EL DISEÑO DE LA TASA: 4.1. Introducción. 4.2. Beneficios fiscales. 4.3. Base de cálculo de la tasa: 4.3.1. Opciones intermedias. 4.3.2. Sistemas de pago por generación. 4.3.3. Configuración de la tasa basada en el modelo avanzado de PxG. 4.4. Expectativas sobre la «tasa justa».—5. CONCLUSIONES.—6. BIBLIOGRAFÍA.

1. INTRODUCCIÓN

La gestión de los residuos municipales constituye uno de los servicios públicos esenciales de competencia local con mayor relevancia, tanto desde el punto de vista presupuestario como ambiental. En el contexto actual de transición hacia una economía circular, este servicio ha adquirido un protagonismo creciente en la agenda pública, no solo por su elevado coste, sino también por su papel en la reducción del impacto ambiental y en el cumplimiento de los objetivos europeos de reciclaje¹.

Tradicionalmente, la tasa de residuos se ha configurado en muchos municipios españoles como una figura tributaria que ha reflejado débilmente los costes reales del servicio. No obstante, los relativamente recientes cambios normativos, especialmente derivados de la Ley 7/2022, de 22 de abril, de residuos y suelos contaminados para una

¹ De acuerdo con lo establecido en la Directiva (UE) 2018/851, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

economía circular, han introducido, al menos, dos aspectos importantes. Por un lado, la referencia a la obligación de que exista la tasa como tal y de que esta permita la cobertura de los costes totales del servicio (sea «no deficitaria»); por otro lado, la referencia a una tasa que permita implantar sistemas de pago por generación (PxG).

Este nuevo marco plantea a los gobiernos locales el reto de mejorar los sistemas de cálculo económico de los costes del servicio, así como, el de revisar el diseño de la tasa y su estructura tarifaria para conseguir mayores grados de eficiencia, equidad y alineación con los objetivos ambientales.

En este contexto, el objetivo de este artículo es analizar el cálculo económico de la tasa de residuos, desde la perspectiva de la economía pública, poniendo especial énfasis en la determinación de los costes del servicio y en los criterios para su traslación, a través de la estructura tarifaria, a los ciudadanos. Asimismo, se presentan algunas pautas, tanto en el ámbito de los costes, como en el de diseño de la tasa, a modo de recomendación para una adecuada aplicación del PxG. El artículo se centra en la tasa doméstica.

Aunque el trabajo toma en consideración el marco jurídico aplicable y algunos de los principales límites derivados de la regulación de las tasas locales, el análisis no pretende abordar la construcción dogmática ni jurisprudencial de la tasa de residuos. El enfoque adoptado se sitúa principalmente en el ámbito de la gestión financiera local, prestando especial atención a los problemas de cálculo de costes, diseño tarifario e incentivos ambientales².

2. NATURALEZA ECONÓMICA DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y DE SU FINANCIACIÓN

Desde el punto de vista de la economía pública, el servicio de recogida y tratamiento de residuos presenta características propias de los bienes públicos locales, con elementos de rivalidad y una capacidad limitada de exclusión. Si bien técnicamente es posible excluir a determinados usuarios del servicio, en la práctica esto resulta complejo y socialmente poco aceptable, lo que justifica su provisión pública obligatoria.

Además, la generación y gestión de residuos comporta importantes externalidades, tanto negativas como positivas. Entre las primeras, destacan los impactos ambientales asociados al vertido o a la incineración; mientras que las externalidades positivas se

² Ello no impide reconocer la actual judicialización de las nuevas tasas de basura de los ayuntamientos españoles. «Los Tribunales Superiores de Justicia (TSJ) de Madrid, Castilla y León y Comunidad Valenciana las han tumbado ya en Madrid, León y Elche. En Cataluña, sin embargo, las primeras ofensivas contra los nuevos gravámenes por la recogida de residuos municipales han recibido el rechazo del TSJ catalán (TSJC). Los expertos coinciden, eso sí, en que el freno que ahora ponen los tribunales no tiene por qué mantenerse en otros precedentes por llegar, ya que cada municipio es un mundo», *vid.* artículo completo en <https://www.elperiodico.com/es/barcelonal/20260426/justicia-frena-primeras-ofensivas-tasas-basura-ayuntamientos-catalanes-129480950>.

vinculan a las actividades de reciclaje y reutilización. De ahí que se requiera la intervención pública, tanto en la provisión del servicio como en el diseño de los instrumentos de financiación.

En este sentido, la tasa de residuos como tal, aun no siendo el instrumento tributario más potente para ejercer política ambiental (donde los impuestos pueden ser más efectivos)³, a escala local y con el actual marco legal, es la vía fiscal a través de la cual los municipios pueden introducir incentivos ambientales e influenciar la conducta de los ciudadanos para favorecer la reducción, el reciclaje y la reutilización (PUIG, 2004).

Desde la perspectiva de la economía circular, los residuos son *inputs* para la recuperación de materiales o la generación de energía; por lo que pueden ser productivamente utilizados de forma reiterada, creando así un valor adicional. De este modo, la reutilización y el reciclaje de productos ralentizarían el uso de recursos naturales, reducirían la alteración del paisaje y el hábitat y ayudarían a limitar la pérdida de biodiversidad. Además, otro beneficio es la reducción de las emisiones anuales totales de gases de efecto invernadero.

Sin duda, esta potencial mejora de eficiencia en la asignación de recursos se inscribe en la función asignativa del sector público que busca corregir los fallos de mercado (MUSGRAVE, 1983). Pero el diseño de los mecanismos de financiación también presenta implicaciones distributivas relevantes, al impactar en el presupuesto de los hogares y en la carga fiscal ejercida sobre las actividades económicas.

Las exigencias de la Ley 7/2022 implican una transición desde un modelo en el que la tasa podía no existir como tal o, en su caso, existir, pero parcialmente desvinculada del coste del servicio; hacia un modelo más ajustado a la aplicación del principio del beneficio. Desde la perspectiva jurídico-tributaria, esta evolución también plantea cuestiones relevantes en relación con la configuración constitucional de las tasas locales. En particular, la exigencia de cobertura del coste del servicio debe conciliarse con los principios de equivalencia y capacidad económica previstos en el ordenamiento tributario local, así como con la prohibición de que las tasas adquieran una finalidad estrictamente recaudatoria desvinculada del servicio efectivamente prestado.

Cuando existe la tasa, el diseño más simple ha consistido en un importe fijo igual para todos los hogares. Esta opción prima la sencillez a costa de renunciar a la eficiencia y/o equidad (en el sentido del principio del beneficio). Al no modularse el pago según el perfil del contribuyente como generador de residuos, no hay incentivo a su reducción o al reciclaje. La cuota no depende del comportamiento del ciudadano, por lo que los «más generadores» de residuos estarán subvencionados por los «menos generadores». Una variación de este criterio es que el importe fijo sea distinto según zonas del municipio, reflejando un criterio de costes diferenciales de la recogida de residuos entre estas zonas (DE GISPERT, 2025).

³ *Vid.*, por ejemplo, LIU *et al.* (2023), LÓPEZ-PÉREZ *et al.* (2023), OCDE (2010).

Diseños más sofisticados, son aquellos que consiguen que el importe de la tasa dependa, de forma más o menos directa, del impacto ambiental originado. Además, esta dependencia puede ser lineal (tasas proporcionales) o marginalmente creciente (tasas progresivas), si los agentes más contaminantes soportan una parte del coste más que proporcional a la contaminación o intensidad del servicio originados. Más adelante profundizaremos en estas alternativas; si bien la literatura especializada mantiene posiciones divergentes acerca del grado de individualización exigible para considerar que una tasa incorpora efectivamente criterios de pago por generación (FEMENIA, 2026).

3. CÁLCULO ECONÓMICO DEL COSTE DEL SERVICIO

3.1. La importancia del análisis de costes en la gestión pública

En el ámbito de la gestión pública, el coste se define como el valor económico de los recursos consumidos para llevar a cabo una actividad o prestar un servicio (GENCAT, 2025). Este concepto va más allá de la simple noción de gasto presupuestario, ya que incorpora el principio de devengo, es decir, el reconocimiento del coste en el momento en que se produce el consumo del recurso, independientemente del momento del pago. Es por ello que el coste debe incluir aspectos como la amortización de inversiones, el coste de oportunidad, y otros elementos relevantes para entender la sostenibilidad económica de un servicio.

A diferencia del sector privado, donde los costes suelen vincularse al objetivo de obtención de beneficios económicos, en el ámbito público el cálculo de costes tiene como objetivo principal asegurar una gestión eficiente y transparente de los recursos públicos. Esto implica poder comparar los costes entre distintos servicios o modelos de gestión, o entre municipios; fijar tasas y precios públicos adecuados; justificar subvenciones y respaldar la toma de decisiones estratégicas.

Este enfoque es especialmente relevante en un servicio complejo como el de recogida y tratamiento de residuos, donde el coste total incluye múltiples componentes y donde se requiere un análisis detallado para poder establecer indicadores que recojan adecuadamente dichos costes.

Un concepto distinto es el de coste efectivo, regulado en el Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales⁴ y desarrollado en la Orden HAP/2075/2014, de 6 de noviembre. Se define como el conjunto de costes reales directos e indirectos derivados de la ejecución presupuestaria, atribuibles a un determinado servicio. Su cálculo se orienta principalmente a cumplir con las obligaciones legales de transparencia y permite una visión agregada de los costes de los servicios que presta una entidad local. Sin embar-

⁴ A través del Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales (TRLRHL).

go, al basarse principalmente en datos de liquidación presupuestaria, no siempre refleja con precisión determinados componentes económicos, como las amortizaciones o el coste financiero de las inversiones, que solo se incorporan de manera parcial o indirecta. Por lo que no es el concepto adecuado a efectos de diseñar tasas o, en su caso, precios públicos, al no proporcionar información suficiente para la gestión pública interna de la entidad.

En síntesis, y para el caso que nos ocupa del servicio de recogida y tratamiento de residuos, lo fundamental es el cálculo del coste real o completo, para el cual la normativa vigente no regula de forma específica ni establece un único método; lo cual sorprende, dado que este debería ser la base de cálculo, para todo municipio, para la fijación de la tasa correspondiente⁵.

3.2. El coste total del servicio: ¿hasta dónde llegar?

Dado que la Ley 7/2022 establece la obligación de que las entidades locales implementen tasas (o, en su caso, prestaciones patrimoniales de carácter público no tributario) que permitan cubrir el coste real del servicio (incluyendo la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos), son varias las implicaciones resultantes. En primer lugar, obliga a mejorar los sistemas de información y contabilidad analítica de los municipios, con el objetivo de determinar con precisión el coste del servicio. En segundo lugar, genera una presión al alza sobre las tasas en aquellos municipios donde estas no cubrían anteriormente el coste total, la mayoría, como afirma PUIG en una entrevista reciente⁶. Finalmente, abre la puerta a la introducción de mecanismos de tarificación más sofisticados, orientados a reflejar mejor la generación efectiva de residuos por parte de los usuarios.

A pesar de que la Ley se publicó en el 2022 y de que se contara con un plazo de tres años (que concluía el 10 de abril de 2025) para su cumplimiento, ciertas ambigüedades en el texto motivaron la elaboración de documentos posteriores, no vinculantes, que trataron de clarificar los objetivos de la normativa. En lo que concierne a la tipología de costes, la nota del Ministerio de Hacienda⁷ detalla, a efectos ejemplificativos, los costes e ingresos a tener en cuenta. Se trata de costes netos (cuadro 1), es decir, una vez descontados los posibles ingresos derivados de los procesos de gestión de los residuos como, por ejemplo, los relacionados con la venta de materiales y de energía.

⁵ Otras normas relevantes son el art. 221 TRLRHL, que establece el control de eficacia mediante el análisis de costes y rendimiento de los servicios; el art. 19 de la Ley 8/1989, de Tasas y Precios Públicos, que exige que las tasas se fundamenten en el coste de los servicios.

⁶ «Es injusto que la tasa de residuos recaiga toda sobre los ciudadanos porque los fabricantes de productos también son responsables» (3 de noviembre de 2005), *El Prat Digital*, <https://www.elprat.digital/>.

⁷ «Cuestiones relevantes en relación con el establecimiento y la gestión de la tasa local de residuos sólidos urbanos» (MINISTERIO DE HACIENDA, 2024), <https://www.femp.es/sites/default/files/multimedial/CUESTIONES-TASA-RESIDUOS.pdf>.

CUADRO 1. BALANCE DE COSTES PARA EL CÁLCULO DE LA TASA

<i>Costes directos</i>	Recogida Transporte Tratamiento (incluidos la vigilancia de estas operaciones y el mantenimiento y vigilancia posterior al cierre de los vertederos) Campañas de concienciación y comunicación
<i>Costes indirectos</i>	Gastos generales Beneficio industrial Personal municipal
<i>Ingresos</i>	Responsabilidad ampliada del productor Venta de materiales y energía Otros: por ejemplo, retorno de canon de residuos

Fuente: DE GISPERT (2025).

Si bien, cabe señalar que en la doctrina hay discrepancia en cuanto a si ciertos costes deberían incluirse, ya que algunos autores los aceptan como normales, mientras que otros los excluirían por su escasa vinculación con el servicio o por la dificultad de su cuantificación. Es el caso de los relativos a la vigilancia y el mantenimiento posterior de vertederos tras su cierre, y de los costes de las campañas de concienciación⁸.

3.3. Tipología y clasificación de los costes

En el ámbito de la gestión pública local, la literatura especializada⁹ distingue diversas dimensiones de análisis de costes. En primer lugar, los costes pueden clasificarse según su naturaleza, atendiendo al tipo de recurso consumido. En este sentido, se incluyen los costes de personal, como retribuciones, cotizaciones sociales o indemnizaciones; los gastos corrientes en bienes y servicios, entre los que destacan suministros, mantenimiento o seguros; las amortizaciones asociadas a la depreciación de activos materiales e inmateriales; los tributos soportados por la Administración; y, en su caso, las transferencias que puedan imputarse directamente al servicio.

Asimismo, resulta fundamental diferenciar los costes en función de su relación con el servicio. Los costes directos son aquellos que pueden atribuirse de manera inmediata a una prestación concreta, como el personal dedicado exclusivamente al servicio de recogida de residuos, los vehículos de recogida o el material específico empleado, como contenedores o sistemas de recogida. Por el contrario, los costes indirectos

⁸ *Vid.*, por ejemplo, PAGÈS I GALTÈS (2022) y GARCÍA-TORRES (2024).

⁹ *Vid.*, por ejemplo, ALEGRE (2020), CASTELLANO (2020) y PAGÈS I GALTÈS (2015).

tos corresponden a recursos compartidos que dan soporte al servicio, como el personal administrativo, los servicios informáticos generales o el mantenimiento de las oficinas centrales. Para su imputación es necesario aplicar criterios de reparto (como las horas de dedicación, los metros cuadrados utilizados o el volumen de gasto) que permitan distribuirlos de forma proporcional entre los distintos servicios que está prestando la entidad.

Desde la perspectiva de su comportamiento ante el volumen de actividad, los costes pueden ser fijos, cuando no varían a corto plazo (como la amortización de vehículos o los sueldos fijos); variables, cuando dependen directamente del nivel de servicio prestado (como el combustible, las reparaciones o el uso de bolsas compostables); o semifijos, cuando combinan un componente estable con otro que se incrementa al superar determinados umbrales de actividad, como ocurre con las horas extra del personal en periodos de mayor demanda, por ejemplo en verano, o con el alquiler de un camión adicional para cubrir una nueva ruta de recogida.

En cuanto al enfoque metodológico, el análisis puede centrarse en los centros de coste, entendidos como unidades físicas donde se acumulan los recursos consumidos, (como los gastos de mantenimiento de edificios, limpieza, electricidad, agua, gas, telefonía, amortizaciones o alquileres); en las actividades específicas que generan dichos costes, como la recogida puerta a puerta de residuos; o en una combinación de ambos enfoques, siendo esta última la opción más recomendable por su mayor capacidad explicativa.

También es relevante considerar el marco temporal del cálculo. Los costes históricos, basados en datos reales de ejercicios cerrados, son útiles para el control y el análisis retrospectivo, mientras que los costes estándar, estimados con carácter previo, permiten la planificación, la previsión presupuestaria y el cálculo de tasas futuras.

3.4. Modelos de cálculo de costes

Una vez revisados los distintos tipos de costes, el nivel de análisis de los mismos condiciona el modelo de cálculo adoptado. En este sentido, la elección del modelo resulta determinante, ya que define los criterios de imputación de los costes y el grado de precisión de la información obtenida.

La literatura distingue, de forma general, dos grandes enfoques: el modelo de costes parciales y el modelo de costes completos.

El modelo de costes parciales se caracteriza por centrarse en la identificación y asignación de los costes directos, sin imputar los costes indirectos a los servicios o actividades. El análisis se orienta al cálculo del margen de cobertura, entendido como la diferencia entre ingresos y costes directos, que debe ser suficiente para absorber los costes estructurales de la organización. Este enfoque presenta la ventaja de su simplicidad y resulta útil en contextos donde los costes indirectos se mantienen relativamente estables.

No obstante, su principal limitación es que no permite obtener una estimación completa del coste real del servicio, lo que reduce su utilidad para la fijación de tasas.

Por su parte, el modelo de costes completos tiene como objetivo determinar el coste total de los servicios, incorporando tanto los costes directos como los indirectos mediante criterios de reparto. Este modelo responde al principio de absorción total de costes y permite una valoración más precisa de la sostenibilidad económica del servicio, siendo especialmente relevante en el contexto actual, en el que la normativa exige la cobertura íntegra de los costes.

Dentro de este enfoque pueden distinguirse distintos sistemas de imputación. En primer lugar, los métodos más simples se basan en la asignación de costes indirectos mediante coeficientes o tasas de reparto. En segundo lugar, el sistema por secciones estructura la organización en centros de coste, diferenciando entre unidades principales y auxiliares, y redistribuyendo los costes de estas últimas hacia las primeras. Finalmente, los modelos más avanzados, como el cálculo basado en actividades (*Activity Based Costing*), asignan los costes en función de las actividades y procesos que los generan, permitiendo un mayor nivel de precisión en el análisis.

En síntesis, mientras que los modelos más simples priorizan la operatividad y la facilidad de cálculo, los enfoques más desarrollados permiten una mejor comprensión de la estructura de costes del servicio. En el ámbito de la gestión de residuos, caracterizado por su complejidad operativa y la diversidad de recursos implicados, la utilización de modelos de costes completos, eventualmente combinados con enfoques por actividades, resulta especialmente adecuada para mejorar la eficiencia y fundamentar el diseño de tasas más ajustadas al coste real del servicio.

3.5. Aplicación del método de costes completos por secciones: propuesta metodológica

En este apartado, se presentan de forma sintética los pasos a seguir, a modo de guía metodológica para, en un contexto real, llegar a obtener los costes totales y unitarios por subservicio; identificar servicios deficitarios o ineficientes; y apoyar la toma de decisiones en materia de gestión y planificación.

El objetivo es llegar a obtener indicadores como: el coste por tonelada recogida; el coste por tonelada tratada (suele haber una diferencia importante entre el coste de tratar un tipo de residuo u otro); el coste por habitante; y el coste por municipio (importante cuando el servicio se realiza de forma mancomunada).

Paso 1. Delimitación de los servicios principales

Se debe comenzar definiendo los servicios objeto de estudio. En el ámbito de la gestión de residuos, como mínimo, se recomienda considerar: servicio de recogida de residuos; servicio de tratamiento de residuos.

Paso 2. Desagregación en subservicios

Cada servicio principal debe descomponerse en subservicios homogéneos desde el punto de vista operativo y de consumo de recursos. Sin embargo, la desagregación debe ajustarse a la disponibilidad y fiabilidad de la información. Solo se recomienda un mayor nivel de detalle (p. ej., separación por fracciones) si existen datos que permitan una imputación rigurosa de los costes. A título de ejemplo:

<i>Operaciones de recogida</i>	Recogida puerta a puerta, recogida de voluminosos, recogida de vidrio y, en su caso, limpieza viaria funcionalmente vinculada al servicio.
<i>Operaciones de tratamiento</i>	Tratamiento de la fracción orgánica, tratamiento de la fracción resto, plantas de clasificación, e instalaciones de recogida selectiva (puntos limpios fijos y móviles).

Paso 3. Recopilación de información económica

Se debe utilizar como base el presupuesto ejecutado del ejercicio analizado, incluyendo: gastos de personal; gastos corrientes en bienes y servicios; gastos financieros; transferencias corrientes.

Deben identificarse tanto las partidas directamente imputables al área como aquellas de carácter transversal (costes indirectos).

Paso 4. Recopilación de información operativa

La información operativa debe incluir indicadores físicos relativos al personal, equipamientos, intensidad del servicio (horas y kilómetros recorridos), población atendida y volumen de residuos recogidos y tratados.

Paso 5. Identificación de los ingresos asociados

Se deben incorporar los ingresos vinculados a los servicios, incluyendo: facturación a las administraciones y usuarios; subvenciones y transferencias; ingresos derivados de convenios o sistemas de responsabilidad ampliada del productor.

Paso 6. Imputación de costes directos

Los costes directos deben imputarse conforme al principio de causalidad (KAPLAN y COOPER, 1998), es decir, en función del consumo efectivo de recursos por parte de cada subservicio. Cuando existan recursos compartidos, se recomienda utilizar bases de reparto operativas (p. ej., horas de trabajo o uso de equipamientos), tal y como propone la literatura en sistemas de costes basados en actividades.

Paso 7. Reparto de costes indirectos

Los costes indirectos, al no ser atribuibles de forma directa, deben distribuirse mediante criterios de reparto previamente definidos. Para ello, se recomienda combinar distintos enfoques que permitan reflejar adecuadamente la realidad operativa. Por un lado, pueden utilizarse criterios estructurales, como el peso presupuestario del área, para asignar los costes generales. Por otro, es conveniente incorporar criterios vinculados a la actividad o dimensión económica de los servicios, como el volumen de ingresos o indicadores operativos.

De forma complementaria, los costes indirectos asociados al personal técnico y directivo deben imputarse en función de su dedicación estimada a cada servicio, utilizando porcentajes de asignación basados en la carga de trabajo. En cambio, aquellos costes más generales, como los financieros o determinadas transferencias, pueden distribuirse de manera proporcional o uniforme cuando no exista una relación causal clara.

4. EL DISEÑO DE LA TASA

4.1. Introducción

En el ámbito local, una correcta gestión de los residuos municipales generados en los hogares y comercios debe orientarse a minimizar los impactos ambientales, sociales y económicos asociados. Para ello, los municipios deben utilizar todas las herramientas a su disposición con el fin de avanzar hacia un aumento de la recogida selectiva, que se traduzca en una mejora de los niveles de reciclaje y en una reducción significativa de la disposición final.

En este contexto, las tasas de recogida y/o tratamiento de residuos se configuran como un instrumento clave, entre otros, para alcanzar estos objetivos¹⁰. Su diseño debe apoyarse en un conocimiento riguroso de los costes del servicio, de manera que permita no solo garantizar su sostenibilidad económica, sino también introducir señales que faciliten las buenas prácticas e incentiven comportamientos más eficientes por parte de los usuarios.

Como ya se ha dicho, la Ley 7/2022 establece el carácter obligatorio de la tasa, además del objetivo de no ser deficitaria, e introduce por primera vez la terminología de pago por generación. Este último aspecto queda reforzado en el Anexo 5 de la Ley, donde se incluyen los sistemas de pago por generación entre los instrumentos económicos para incentivar la aplicación de la jerarquía de residuos: «Sistemas de pago por generación de residuos (*«pay-as-you-throw»*) que impongan tasas a los productores de residuos según la cantidad real de residuos generados y proporcionen incentivos para la separación en origen de los residuos reciclables y para la reducción de los residuos mezclados».

¹⁰ Vid., por ejemplo, PUIG VENTOSA (2008) y AIReF (2023).

4.2. Beneficios fiscales

La Ley 7/2022, en su art. 11.4 determina que las tasas pueden tener en cuenta, entre otras, las particularidades siguientes:

- «a) La inclusión de sistemas para incentivar la recogida separada en viviendas de alquiler vacacional y similar.
- b) La diferenciación o reducción en el supuesto de prácticas de compostaje doméstico o comunitario o de separación y recogida separada de materia orgánica compostable.
- c) La diferenciación o reducción en el supuesto de participación en recogidas separadas para la posterior preparación para la reutilización y reciclado, por ejemplo, en puntos limpios o en los puntos de entrega alternativos acordados por la entidad local.
- d) La diferenciación o reducción para las personas y las unidades familiares en situación de riesgo de exclusión social».

El art. 24.4 TRLRHL establece que, para determinar la cuantía de las tasas, se pueden considerar criterios generales de capacidad económica de los sujetos obligados a satisfacerlas. Este precepto permite, por ejemplo, modular las reducciones destinadas a familias numerosas o monoparentales en función de criterios de capacidad económica inferiores a un umbral determinado, como podría ser el salario mínimo interprofesional.

Por su parte, el art. 24.6 TRLRHL prevé que las entidades locales pueden, mediante ordenanza, conceder una bonificación de hasta el 95 por 100 de la cuota íntegra de las tasas, aplicable a las empresas de distribución alimentaria y de restauración que, de forma prioritaria y en colaboración con entidades de economía social sin ánimo de lucro, implementen sistemas de gestión que reduzcan de manera significativa y verificable los residuos alimentarios. Para su aplicación, dichos sistemas deben haber sido previamente verificados por la propia entidad local.

Sin embargo, de acuerdo con el principio de capacidad económica y con el objetivo de que la tasa refleje la generación real de residuos, las reducciones o bonificaciones no deben implicar un incremento de la carga para el resto de contribuyentes. Por este motivo, deben ser limitadas, justificadas y aplicadas a situaciones específicas, evitando comprometer el principio de suficiencia económica de la tasa. Un volumen excesivo de beneficios fiscales puede alejar la tasa de su función de cubrir los costes del servicio y, además, desincentivar la reducción de residuos al disminuir la señal económica asociada a su generación.

4.3. Base de cálculo de la tasa

La versión más simple de la tasa que ha predominado históricamente es la de la cuota fija por hogar. Como es obvio, esta opción no incluye ningún vínculo entre el pago y la generación de residuos, por lo que, en el contexto legal actual, solo tiene sentido en la medida que es necesario cubrir un montante de costes fijos (a menudo de transporte); pero no, como único componente de la tasa (CASABLANCA, s. f.).

4.3.1. Opciones intermedias

Dentro del modelo de tasas domésticas variables, los criterios más comunes (identificados en las ordenanzas fiscales) son de carácter cualitativo (p. ej., situación dentro del municipio o características de la vivienda); discreto (p. ej., por tramos de valor catastral, tramos de consumo de agua, o número de residentes); o continuo (por ej., valor catastral, consumo de agua, o generación de residuos en el mejor de los casos)¹¹.

Cuando el importe de la tasa se articula a partir de variables como el número de personas residentes en el hogar y/o el consumo de agua, estas magnitudes operan como indicadores indirectos (*proxies*) de la generación potencial de residuos, en la medida en que exista una relación empírica consistente entre el tamaño del hogar, los niveles de consumo doméstico y la cantidad de residuos producidos. De este modo, sin necesidad de medir directamente la generación efectiva de residuos (lo que implicaría mayores costes de gestión y control), se introducen criterios de proporcionalidad que aproximan la carga tributaria al uso previsible del servicio. Sin embargo, siempre habrá situaciones específicas en las que esta relación no se cumpla necesariamente.

Mientras que, cuando la tasa tiene en cuenta y se modula según el importe del valor catastral de la vivienda, esta configuración remite a la capacidad económica (y, hasta cierto punto, de generación de residuos) de cada unidad de convivencia.

En el último informe del Observatorio de la fiscalidad de los residuos, sobre las tasas de residuos en España¹², se constata que, tras las cuotas fijas, la variable más frecuente es la localización de la vivienda (a menudo por tipología de calle), seguida de lejos por criterios como el valor catastral o el servicio recibido (distancia al contenedor y/o frecuencia de recogida), entre otros.

Entre las grandes ciudades españolas se observan distintos enfoques en el diseño de las tasas de residuos, aunque con un claro predominio de soluciones basadas en indicadores indirectos. Destaca el caso de Barcelona, donde la tasa se articula principalmente en torno al consumo de agua como *proxy* a la generación de residuos, con ciertos ajustes que refuerzan su capacidad de aproximación. En una línea similar, aunque más simple, se sitúa Valencia, que también utiliza el consumo de agua como variable central. Por contraste, Madrid ha optado por un modelo híbrido en el que predomina una componente ligada al valor catastral (en un 80 por 100), combinada con una parte variable basada en indicadores agregados de generación y reciclaje, lo que ha suscitado críticas por su débil vinculación con la producción efectiva de residuos. En otras ciudades como Málaga o Zaragoza predominan todavía esquemas tradicionales, con escasa diferenciación y limitada

¹¹ Observatorio de la fiscalidad de los residuos, varios años: <https://www.fiscalidadresiduos.org/>.

¹² Las tasas de residuos en España 2025: https://www.fiscalidadresiduos.org/wp-content/uploads/2025/10/Tasas_2025.pdf.

orientación ambiental. La situación evidencia una transición gradual hacia modelos que incorporan señales basadas en la generación potencial de residuos, aunque mayoritariamente a través de *proxies*, en un equilibrio entre precisión ambiental y viabilidad administrativa.

4.3.2. *Sistemas de pago por generación*

La referencia a una tasa que permita implantar sistemas de pago por generación, incluida en la Ley 7/2022, no parecía dar lugar a una obligación clara, ni tampoco acotada en el tiempo. Esta ambigüedad motivó la aparición de notas interpretativas de su contenido. La ya mencionada nota del Ministerio de Hacienda (2024), interpreta que la norma pretende que gradualmente se vaya incorporando el pago por generación, pero no exige que exista una tasa de cálculo individualizado a partir de abril de 2025 (cuestión que se debatía en aquellos momentos). Esto último requería disponer de modelos de identificación de los usuarios o modelos eficientes de recogida selectiva que aún estaban, y están, muy poco desarrollados en España.

A su vez, la nota publicada por la Agència de Residus de Catalunya¹³ (ARC) describe cómo interpreta que debe ser un sistema de pago por generación —lo que en el texto denominan «tasa justa»— tal que imponga tasas a los productores de residuos según la cantidad real de residuos generados, además de proporcionar incentivos para la separación en origen de los residuos reciclables y para la reducción de los residuos mezclados, de acuerdo con los sistemas que reconoce la Directiva. Según PUIG y CALAF (2024), una tasa de cuota única y con descuentos por uso de punto limpio o por compostaje doméstico, no debería ser considerada un sistema de pago por generación; pese a que la nota del Ministerio dé a entender lo contrario, y aunque sí se consideran sistemas de incentivos. El cuadro 2 recoge los distintos puntos de vista en esta cuestión.

Si bien el modelo «avanzado» es la configuración más fiel a un tributo ambiental de carácter incentivador, se trata de una opción que depende de la capacidad técnica y financiera de los municipios para implementar el sistema genuino de pago por generación (FRAGOSO y RIVERA, 2025). Este último exige, para el cálculo de la parte variable de la tasa, unos requerimientos previos de tecnología disponible, lo que constituye una barrera a su aplicación (al menos en el corto plazo), si no se ha planificado la infraestructura y ensayado su funcionamiento en el municipio. Son los denominados «sistemas de recogida de elevada eficiencia», en concreto, la recogida puerta a puerta o los contenedores inteligentes con identificación del usuario, que permiten medir la cantidad y tipología de residuos que genera cada ciudadano.

¹³ «Nota interpretativa de l'Agència de Residus de Catalunya sobre els aspectes tècnics de la regulació relativa a les taxes de residus com a taxes justes» (ARC, 2024), https://residus.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/typus_de_residu/residus_municipals/taxes_justes/nota_interpretativa_ARC_taxes_residus_2024.pdf.

CUADRO 2. SISTEMAS DE PAGO POR GENERACIÓN (PXG):
CRITERIOS E INTERPRETACIÓN

	<i>Sistemas de PxG según nota del Ministerio</i>	<i>Sistemas de PxG según nota de la ARC</i>
<i>Elemental</i>	Reducciones sobre cuota única por: — Aportaciones a puntos limpios. — Participación en separación de nuevas fracciones. — Programas voluntarios de compostaje doméstico.	NO CUMPLE Se trata de sistemas de incentivos.
<i>Medio</i>	Cuota básica y cuota variable (en función del comportamiento según zona del municipio).	NO CUMPLE Se trata de sistemas de incentivos.
<i>Avanzado</i>	Cuota básica y cuota variable individualizada a partir de: servicio puerta a puerta o con contenedores inteligentes.	SÍ CUMPLE Concepto de «tasa justa» desde la perspectiva ambiental.

Fuente: elaboración propia a partir de PUIG y CALAF (2024).

En el caso de los contenedores inteligentes, el acceso al depósito de residuos requiere la identificación previa del usuario mediante tarjetas, códigos o aplicaciones móviles, permitiendo registrar el uso del servicio y establecer sistemas de tarificación basados en el volumen o peso de los residuos generados.

Por su parte, los modelos puerta a puerta se fundamentan en la identificación individual o colectiva de los recipientes utilizados para la recogida selectiva, pudiendo articularse sistemas de cálculo vinculados al volumen, frecuencia de recogida o peso de los residuos entregados.

En todos los casos, la fracción resto constituye el principal elemento de gravamen, con el objetivo de incentivar tanto la reducción de residuos como la recogida selectiva, pudiendo incorporarse adicionalmente otras fracciones específicas¹⁴.

4.3.3. Configuración de la tasa basada en el modelo avanzado de PxG

Como síntesis, y a partir de lo expuesto en la sexta jornada sobre la gestión de los residuos y la implantación de la tasa correspondiente¹⁵ y, en particular, en CASABLANCA (s. f.), puede considerarse un «ejemplo óptimo» el siguiente esquema de la tasa:

¹⁴ Para un análisis más detallado de las características de los sistemas de pago por generación, *vid.* PUIG y CALAF (2024).

¹⁵ Jornada organizada por la Diputación de Barcelona, el 4 de noviembre de 2024: <https://www.diba.cat/es/web/mediambient/-/6a-jornada-els-municipis-i-la-gestio-dels-residus>.

Cuota básica: diferentes tarifas según tipo de inmueble; con una reducción, si puede acreditarse que los ingresos de la unidad familiar no superan el salario mínimo interprofesional.

- Tarifa 1. Por cada vivienda xx euros.
- Tarifa 2. Por cada local comercial inactivo xx euros.
- Tarifa 3. Por cada local destinado a usos privados xx euros.
- Tarifa 4. Por cada solar sin edificar xx euros.
- Tarifa 5. Por cada local industrial y comercial (solo residuos domésticos) xx euros.

Cuota variable:

— Inmuebles con recogida puerta a puerta o contenedores cerrados con identificación de usuario: en función de la cantidad y tipos de residuos generados por unidad de inmueble.

— Inmuebles con áreas cerradas como sistema único de recogida: en función del número de entradas anuales a las áreas cerradas.

4.4. Expectativas sobre la tasa «justa»

Los requerimientos de la Ley 7/2022 y la necesidad de alcanzar sus objetivos ambientales han impulsado el despliegue de los modelos de recogida más eficientes. Según PUIG y TERRÓN (2026): «Cataluña es la Comunidad Autónoma en la que la adopción de estos modelos está más avanzada, alcanzando al 42,3 por 100 de municipios: 319 municipios tienen recogida selectiva puerta a puerta y 82 municipios recogida selectiva en contenedores cerrados con identificación de usuario».

Además, se obtiene que los sistemas de recogida puerta a puerta logran mejores resultados que los contenedores abiertos, con mayor recogida selectiva (78 por 100) y menos impropios en las fracciones orgánica y envases. Los contenedores cerrados también mejoran los resultados con respecto al sistema tradicional, aunque quedan por debajo del sistema puerta a puerta.

Todo ello apunta hacia una progresiva sofisticación en el diseño de las tasas de residuos, de acuerdo con su finalidad ambiental, donde el pago se ajustaría cada vez más a la generación real, si los sistemas de recogida inteligente se van consolidando. En este sentido, la trayectoria previa de cada municipio es un factor relevante, puesto que aquellos municipios que ya conseguían buenos niveles de recogida selectiva o ya tenían implantado el sistema puerta a puerta antes de la Ley 7/2022, pueden adoptar la tasa «justa» a priori con mayor facilidad.

Otro resultado destacable del estudio de PUIG y TERRÓN (2026) es que, en los municipios con recogida selectiva puerta a puerta, las cuotas a pagar son alrededor de un 5 por 100 inferiores a las de los municipios con sistema de recogida selectiva en contenedores

cerrados (cuadro 3). El estudio compara el mismo número de municipios para ambos modelos (46 de cada uno) seleccionando una muestra lo más homogénea posible en lo que se refiere a las características de los municipios¹⁶.

CUADRO 3. CUOTAS DE LAS TASAS DE RESIDUOS PARA UN HOGAR TIPO

	<i>Contenedores cerrados</i>	<i>Puerta a puerta</i>	<i>% PaP/Cont. cerrados</i>
Media simple	152,84	145,36	95,11
Media ponderada	156,34	149,36	95,56

Fuente: adaptado de PUIG y TERRÓN (2026).

5. CONCLUSIONES

La gestión de residuos municipales ha pasado de ser uno de los servicios esenciales eminentemente operativo, a convertirse en un servicio estratégico cuyo estado de desarrollo es una importante señal del grado de sostenibilidad ambiental y de eficiencia económica locales. La Ley 7/2022 marca un antes y un después, al exigir tasas específicas no deficitarias y habilitar el uso de sistemas de pago por generación (PxG) que, en el mejor de los casos, vinculan directamente la cantidad de residuos generados con la contribución de los ciudadanos. Sin embargo, la implementación de este modelo en España no es un camino fácil, puesto que los municipios se enfrentan a diversas dificultades, tales como: falta de recursos técnicos y humanos; limitaciones financieras; desigualdad entre municipios en cuanto a su trayectoria de gestión de residuos; aceptación social variable; o incluso, la incapacidad de la tasa por sí sola para alcanzar los objetivos de la economía circular (LÓPEZ RODRÍGUEZ, 2025).

A nivel práctico, el primer desafío crítico es determinar los costes reales del servicio, que incluyen personal, vehículos, equipamiento, tratamiento de residuos y campañas de concienciación, además de los costes indirectos de administración y mantenimiento. Muchos municipios, especialmente los más pequeños o mancomunados, carecen de sistemas de contabilidad analítica adecuados, lo que dificulta fijar tasas que cubran el coste total sin generar desequilibrios presupuestarios.

Paralelamente, la implantación de sistemas avanzados de PxG (como la recogida puerta a puerta o los contenedores inteligentes) requiere inversiones importantes y un alto nivel de coordinación logística. La experiencia demuestra que estos sistemas producen mejores resultados en reciclaje y reducción de residuos, pero su coste y complejidad

¹⁶ El estudio calcula la cuota que debe pagar en cada municipio un «hogar tipo», de acuerdo con sus respectivas ordenanzas fiscales vigentes para 2025. La definición de «hogar tipo» utilizada corresponde a la del estudio «Las tasas de residuos en España 2025» (OBSERVATORIO DE LA FISCALIDAD DE LOS RESIDUOS, 2025).

operativa representan barreras significativas, al menos en el corto plazo, especialmente cuando no existen infraestructuras previas ni experiencia acumulada.

La experiencia municipal en los últimos años, según los estudios que analizan las tasas de residuos y su evolución, muestran que una solución a menudo adoptada es la de calcular la tasa a partir de indicadores indirectos, como el consumo de agua, el valor catastral o el número de residentes, o una combinación de estos. Si bien estas aproximaciones pueden simplificar la gestión administrativa, son opciones intermedias que pueden generar situaciones ineficientes y/o no equitativas; anulando o limitando, (por ej., a reducciones de cuota), los incentivos para la reducción y el reciclaje. Bajo estas opciones intermedias, hogares más generadores de residuos no siempre pagan en proporción, mientras que los de menor capacidad económica pueden verse desproporcionadamente afectados si no se aplican criterios de equidad adecuados.

La heterogeneidad de contextos municipales hace que la transición hacia la tasa «justa» sea forzosamente gradual y desigual. La dependencia de inversiones externas o de programas de responsabilidad ampliada del productor también condiciona la velocidad de adopción y la eficacia de los incentivos ambientales.

En síntesis, el reto de diseñar una tasa de residuos «justa», en los términos planteados por la ACR, conduce a la configuración de un esquema tarifario en dos partes. Por un lado, un componente fijo, independiente del nivel de generación, orientado a la cobertura de costes estructurales del servicio (p. ej., transporte o mantenimiento de infraestructuras). Por otro, un componente variable, determinado en función del perfil del usuario en relación con la generación y gestión de sus residuos, de modo que se internalice el coste externo, penalizando una mayor generación y/o una baja participación en la recogida selectiva.

Este planteamiento no difiere sustancialmente del diseño de tarifas en servicios públicos como el abastecimiento urbano del agua, donde también se combinan elementos fijos y variables con objetivos de eficiencia y equidad. Sin embargo, en el caso de los residuos, la efectividad de la tasa no depende tan solo del modelo de recogida implementado sino también, en gran medida, de la implicación activa de los usuarios. Ello se debe a la naturaleza inherentemente compleja y multidimensional del sistema de gestión de residuos, caracterizado por la diversidad de fracciones, los distintos circuitos de recogida y los condicionantes logísticos asociados.

En consecuencia, resulta fundamental promover la participación informada de los usuarios en el modelo de gestión de residuos (sistema de recogida y financiación) adoptado por la Administración local. La claridad en la comunicación, la educación ambiental y la transparencia, junto con el fomento de la complicidad y corresponsabilidad ciudadanas, constituyen elementos clave para garantizar tanto la eficacia operativa como la legitimidad social del esquema de financiación propuesto.

Por otro lado, la importancia de los objetivos ambientales que sustentan una tasa de residuos con esquemas de pago por generación, justifica que las entidades locales

cuenten con el apoyo técnico y financiero de los niveles superiores de administración.

Las fórmulas supramunicipales pueden constituir, cuando sea pertinente, una vía para avanzar con mayor rapidez y eficiencia en la gestión de residuos, aprovechando economías de escala y resolviendo externalidades de carácter intermunicipal (como el llamado turismo de residuos). Asimismo, las comunidades autónomas deberían poder desempeñar un papel estratégico en la coordinación, regulación y apoyo a los entes locales. Desde una perspectiva de gobernanza multinivel, es una oportunidad para avanzar hacia dinámicas de corte federal, basadas en la cooperación interadministrativa y la corresponsabilidad, dada la envergadura de los objetivos (de economía circular) que se persiguen.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ALEGRE, E. G.: «La determinación de los costes de los servicios públicos locales: ¿un problema de cálculo o de gestión?», *Auditoría Pública: Revista de los Órganos Autónomos de Control Externo*, núm. 81, 2020, pp. 59-78.
- AUTORIDAD INDEPENDIENTE DE RESPONSABILIDAD FISCAL: *Gestión de los residuos municipales*, 2023. Disponible en: <https://www.airef.es/es/estudios/estudio-gestion-de-residuos-municipales/>.
- CASABLANCA, C. (s. f.): *Tasa de residuos: su situación un año después*. Disponible en: https://www.diba.cat/documents/d/mediambient/cristina_casablanca-tasa_de_residuos-su_situacion_un_ano_despues.
- CASTELLANO, A. (20 de octubre de 2020). «Cost dels serveis per a l'establiment de taxes i preus públics», *Blog Senders Financers*. Disponible en: <https://www.sendersfinancers.com/determinacio-cost-serveis-establiment-taxes-preus-publics/>.
- DE GISPERT, C.: «Tasas de residuos y tarifas de agua en España: un estado de la cuestión», en N. BOSCH y M. VILALTA (dirs.), *Anuario Hacienda Local 2/2025*, Fundación Democracia y Gobierno Local, 2025, pp. 151-175.
- FEMENIA TRAYER, J. F.: «Configuración jurídico-tributaria de los sistemas de pago por generación en la nueva tasa de residuos», *Actualidad Jurídica Ambiental*, núm. 167, 2026, sección «Artículos doctrinales». DOI: <https://doi.org/10.56398/ajacieda.00479>.
- FRAGOSO-MARTÍNEZ, F. J., y RIVERA-FERNÁNDEZ, G.: «Desafíos y soluciones en la implementación de la nueva tasa de residuos municipales en España: un análisis crítico y económico de la Ley 7/2022», *Revista de Estudios de la Administración Local y Autonómica*, núm. 24, 2025, pp. 29-59.
- GARCÍA-TORRES FERNÁNDEZ, M. J.: «Análisis del nuevo gravamen sobre el servicio de gestión de residuos», *Nuevos gravámenes (Monográfico de Nueva Fiscalidad)*, Aranzadi La Ley, 2024.
- GENERALITAT DE CATALUNYA: *Curs de càlcul i anàlisi de costos dels serveis públics I*, Departament d'Economia i Finances, Direcció General de Pressupostos, 2025. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14345/1719>.
- KAPLAN, R. S., y COOPER, R.: *Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*, Harvard Business Press, 1998.
- LIU, H.; ZAFAR, M. W.; SINHA, A., y KHAN, I.: «The path to sustainable environment: Do environmental taxes and governance matter?», *Sustainable Development*, vol. 31, núm. 4, 2023, pp. 2278-2290.

- LÓPEZ PÉREZ, S. de J.; TURNES ABELENDA, J. A., y VENCE DEZA, X.: «La fiscalidad y la economía circular en España: situación actual y potencialidades del uso de los beneficios fiscales», *Revista Galega de Economía*, vol. 32, núm. 1, 2023, pp. 1-23. DOI: <https://doi.org/10.15304/rge.32.1.8613>.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, M. I.: «Tratamiento fiscal de los residuos sólidos en España», en I. MERINO JARA (dir.), *Fiscalidad medioambiental*, Aranzadi La Ley, 2025, pp. 827-884.
- MUSGRAVE, R. A.: «Public finance, now and then», *Finanz Archiv/Public Finance Analysis*, vol. 41, núm. 1, 1983, pp. 1-13.
- OCDE: *El sistema tributario, la innovación y el medio ambiente*, 2010. Disponible en: https://www.oecd.org/es/publications/el-sistema-tributario-la-innovacion-y-el-medio-ambiente_9789264208193-es.html.
- PAGÈS I GALTÉS, J.: *Manual de tasas y precios por servicios municipales*, El Consultor de los Ayuntamientos, 2015.
- «La prestación económica por la gestión local de residuos (segunda parte): extrafiscalidad y parafiscalidad», *Tributos Locales*, núm. 157, 2022.
- PUIG VENTOSA, I.: *Fiscalitat ambiental local. Gestió local en medi ambient*, núm. 1, Fundació Pi i Sunyer-Diputació de Barcelona, 2004.
- «La ambientalización de las ordenanzas fiscales», *Crónica Tributaria*, núm. 127, 2008.
- PUIG VENTOSA, I., y CALAF FORN, M.: «Tendencias en las tasas de residuos por generación», *Tributos Locales*, núm. 170, 2024, pp. 257-272.
- PUIG, I., y TERRÓN, A.: «Estudio comparativo de las tasas de residuos en municipios con recogida puerta a puerta y en municipios con recogida en contenedores cerrados con identificación de usuario», *Equipamiento y Servicios Municipales*, núm. 214, 2026, pp. 62-65.