

---

## ***Gestión de los residuos en el turismo***

EUGENIO DÍAZ-FARINA<sup>a</sup>, SARA GARCÍA GONZÁLEZ<sup>b</sup>,  
IVELINA B. MIRKOVA<sup>b</sup>, NOEMÍ PADRÓN FUMERO<sup>b</sup>,  
ALBA ESTÉVEZ-BAULUZ<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Análisis Económico Aplicado,  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

<sup>b</sup>Departamento de Economía Aplicada y Métodos Cuantitativos,  
Universidad de La Laguna

En este capítulo abordamos los principales retos a los que se enfrenta la industria turística en los territorios insulares en relación con la generación y tratamiento de residuos, particularmente de los residuos generados en los establecimientos alojativos y en el caso de las islas Canarias. Se realiza un breve recorrido por la evidencia empírica sobre la generación de residuos del sector turístico y con especial atención a la industria alojativa. Se analizan los principales indicadores de generación de residuos en el sector turístico en Canarias, comparando con la media nacional y el archipiélago balear, y las principales dificultades a la hora de visibilizar las fracciones y las cantidades generadas. Tras la evidencia de la falta de indicadores específicos para el sector turístico, se elaboran unas estimaciones de los residuos generados en Canarias y en sus islas en las actividades de alojamiento y restauración. El capítulo finaliza con una breve reflexión sobre las barreras y oportunidades en el diseño de estrategias de economía circular para los destinos turísticos insulares.

## 1. Introducción

La Agenda 2030 de las Naciones Unidas (2015) considera la necesidad de potenciar un modelo de consumo y de producción sostenible y la gestión sostenible de los residuos en dos de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): el ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles y el ODS 12: Producción y consumo responsables. De hecho, el exceso de residuos y su incorrecto tratamiento es considerado una de las amenazas más importantes para el medioambiente y la salud humana. Especialmente preocupante es la presencia de plásticos en océanos y mares, y su incorporación a la cadena alimenticia global. Por otro lado, la falta de recuperación de materiales y el desperdicio contribuyen de manera directa a aumentar la extracción de materias primas y la sobreexplotación de los recursos naturales.

Desde hace algunos años, se viene detectando un aumento considerable tanto de la generación como de la peligrosidad de los residuos por parte del sector turístico, incluso a ritmos más rápidos que en el resto de la economía (Pirani & Arafat, 2014). Ciertamente, el aumento global del número de turistas, el tamaño de los establecimientos alojativos y la integración de servicios de restauración en los propios establecimientos han contribuido a exacerbar este problema, particularmente en el sector hotelero. Sin embargo, todo parece indicar que ni desde la industria de alojamiento ni desde otros segmentos se han acometido los esfuerzos necesarios para desacoplar su expansión de la generación de residuos, al menos de forma sistemática y mayoritaria por parte de las empresas del sector (Díaz-Farina *et al.*, 2020).

Los problemas ambientales derivados de la generación de residuos se ven agravados en los destinos insulares y en los territorios remotos donde, si bien la cadena de suministro de materias primas del sector se encuentra fuertemente globalizada, no existe una logística inversa que garantice la recuperación y el tratamiento adecuado de los residuos como materias primas (Díaz-Farina *et al.*, 2023). Como resultado de estas dinámicas, una proporción muy elevada de los residuos acaban en distintos vertederos de los territorios insulares. Sin embargo, tanto por la escasez de suelo como por la vulnerabilidad de sus ecosistemas terrestres y marinos, los vertederos son la opción menos recomendable para el tratamiento de los residuos.

Diversos estudios señalan la invisibilidad de los residuos generados en las actividades turísticas como una de las principales causas de inacción del sector. De hecho, la industria turística suele ser considerada y clasificada como una actividad comercial, cuyos residuos pasan a considerarse mayoritariamente como residuos asimilables a los domésticos (no peligrosos) generados por los hogares. Si bien es cierto que en los países con sistemas de gestión residuos más avanzados exigen a las distintas actividades económicas una gestión separada de los residuos peligrosos, lo cierto es que la proporción mayoritaria de residuos turísticos son clasificables como urbanos o domésticos. En este contexto, dado que la competencia sobre la gestión y tratamiento de los residuos domésticos es de carácter municipal, un elevado porcentaje de residuos generados por las actividades turísticas quedan bajo el paraguas de la normativa e infraestructuras desarrolladas para la gestión de los residuos del sector residencial (Díaz-Farina y Padrón-Fumero, 2023; Pirani & Arafat, 2014).

Un problema específico que genera la actividad turística en los destinos locales es, por tanto, la necesidad de sobredimensionar las redes de recogida, transporte y tratamiento de residuos de carácter municipal con el objetivo de integrar los residuos que genera la industria

y, en muchos casos, la elevada estacionalidad turística (Arbulú *et al.*, 2016). De hecho, en regiones menos desarrolladas, uno de los problemas fundamentales en los destinos es la falta de infraestructuras y de los servicios necesarios para un correcto tratamiento de los residuos generados por el propio sector. En este sentido, la actividad turística aumenta la escala y los costes de desarrollo de infraestructuras de tratamiento especializadas en los destinos locales.

Sin embargo, las actividades turísticas podrían contribuir a aumentar el valor de los residuos y materias primas recuperados, especialmente en aquellos territorios con menor estacionalidad y una generación continua a lo largo del año (Díaz-Farina, 2020). A pesar de ello, los destinos insulares con escasa estacionalidad, como las islas Canarias, o con una fuerte estacionalidad, como el archipiélago balear, presentan unos pobres indicadores de separación y reciclaje, lo que indica la existencia de barreras específicas en el desarrollo de la economía circular en destinos y regiones turísticas.

Cualquier cambio en los escenarios actuales requiere un esfuerzo por parte de las autoridades locales para mejorar, en primer lugar, la medición, el seguimiento y la visibilidad de las distintas fracciones de residuos generados por el sector turístico. Solo así se podrá impulsar el desarrollo de normativa que contribuya no solo a excluir a los grandes generadores turísticos de las redes municipales de recogida y transporte de los residuos domésticos, sino también a incentivar económicamente a las empresas del sector a prevenir, reutilizar y reciclar los grandes volúmenes de las distintas fracciones que generan.

## **2. La contribución del turismo a la generación de residuos: evidencia empírica y normativa vigente**

La intensidad de generación de residuos es una de las consecuencias negativas para el medioambiente más evidentes del sector turístico (Dolnicar *et al.*, 2020). A pesar de ello, sigue siendo uno de los impactos del turismo menos analizados. De hecho, el problema principal es su invisibilidad: no existen estadísticas oficiales ni a escala municipal, ni regional, ni siquiera nacional, sobre la generación de residuos del sector. Una de las principales causas de este fenómeno, tal y como hemos adelantado, es que las actividades características del turismo son generalmente clasificadas como actividades comerciales en las redes de infraestructura municipales, cuya gestión es responsabilidad de las autoridades locales. En efecto, de no existir una tarifa de recogida de residuos que diferencie a los usuarios según la naturaleza de su actividad y tenga en cuenta la cantidad de residuos producida, la generación de residuos de las actividades turísticas, por ejemplo, en los establecimientos alojativos, será (y es actualmente en la mayoría de los países) invisible, quedando mayoritariamente integrada en la gestión de residuos que realizan los servicios municipales a los hogares y comercios.

Por otro lado, la generación de residuos del sector turístico no se limita a la generación realizada por sus actividades características, como sería el caso diferenciable de los establecimientos alojativos y, parcialmente, los de restauración. De hecho, el uso por parte de los turistas de servicios que comparten con los residentes y su movilidad en el territorio ocasionan una presión adicional en los destinos y más allá de ellos, cuya medición añade complejidades (Díaz-Farina *et al.*, 2020). Por tanto, con las estructuras actuales de gestión, no resulta nada

fácil medir la contribución del turismo a la generación de residuos, ni por el lado de la oferta (análisis de las actividades turísticas) ni por el lado de la demanda turística (análisis desde el punto de vista del turista). Por este motivo, ofrecemos a continuación una revisión de los principales estudios que ofrecen evidencia empírica y estimaciones de los residuos generados en los destinos insulares y usando distintos enfoques metodológicos.

En los territorios turísticos insulares, más o menos alejados de las redes continentales y, en muchos casos, doblemente fragmentados, la gestión de los residuos representa un desafío particularmente crítico debido al elevado coste de una logística inversa, su falta de economías de escala, la limitación de recursos para implantar un tratamiento de los residuos y la presión ambiental de un modelo turístico intensivo (Díaz-Farina *et al.*, 2020). De hecho, la acumulación de residuos puede amenazar los ecosistemas locales, la belleza natural que atrae a los turistas, y la vida y salud de los residentes. Este problema se acentúa durante las temporadas de alta afluencia turística, con impactos significativos sobre diversos factores que contemplan desde la experiencia del turista, la calidad de los recursos turísticos, los productos locales y la imagen del destino hasta la calidad medioambiental, la competitividad y la sostenibilidad de la industria turística (Díaz-Farina y Padrón-Fumero, 2023).

De acuerdo a Eckelman *et al.* (2014), los principales retos en la gestión de residuos de los territorios insulares van desde la escasez de terrenos disponibles para la disposición de desechos, los elevados costes energéticos que pueden incidir en la factibilidad de ciertas tecnologías de gestión de residuos, las oscilaciones estacionales en la generación de residuos debido a la actividad turística hasta las complejas dinámicas sociopolíticas derivadas de su aislamiento y fraccionamiento territorial. Por otro lado, las islas experimentan picos estacionales de llegadas turísticas que resultan en fluctuaciones significativas en la generación de residuos, requiriendo soluciones de gestión de residuos flexibles y sostenibles (Arbulú *et al.*, 2016).

En la exploración de destinos insulares maduros, tales como Mallorca, y en un sentido más amplio, las islas Baleares, es destacable que estas zonas representan la región con la mayor generación promedio de residuos sólidos municipales (MSW, por sus siglas en inglés) por persona en España, casi duplicando la media nacional, seguidas de cerca por las islas Canarias (Arbulú *et al.*, 2016). Es importante tener en cuenta que la mayor concentración de MSW está ubicada en las zonas con alta densidad de hoteles. De acuerdo con la investigación realizada por Martins & Cró (2021), quienes también enfocaron su estudio en la generación de residuos en contextos insulares, las actividades turísticas representan hasta el 46,6 % de la generación total de residuos sólidos per cápita en la isla de Madeira. De hecho, los enclaves turísticos atraen a un número significativo de visitantes que, a través del consumo de bienes y servicios, generan un volumen sustancial de residuos. Se estima que cada visitante alojado en hoteles genera de media 1 kg de residuos al día, aunque esta cifra puede variar según diversos factores como el tamaño del hotel, el número de huéspedes alojados, la tasa de ocupación, las actividades realizadas por los empleados y las prácticas de gestión de residuos que apliquen, entre otras (Pirani & Arafat, 2014). Estos residuos comprenden mayoritariamente plásticos de un solo uso, papel, vidrio y, sobre todo, desperdicios de alimentos (Filimonau & Sulyok, 2021), que suponen alrededor de un 40 % del total de residuos generados por hoteles y un 60 % de los establecimientos de restauración (Filimonau & De Coteau, 2019; Pirani & Arafat, 2014).

Los residuos generados por el sector alojativo pueden ser clasificados en dos tipologías según Priani & Arafat (2014): peligrosos y no peligrosos. El primer grupo está generalmente compuesto por aceites minerales, pinturas y disolventes, materiales inflamables, fertilizantes, químicos, productos de limpieza químicos, baterías y otros objetos electrónicos. En función de la normativa nacional, los establecimientos que generen residuos peligrosos están obligados a darse de alta en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos y emplear los servicios de gestores autorizados según establece la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados.

Por otro lado, los residuos no peligrosos generados en los establecimientos alojativos se componen principalmente por restos de comida, papel y cartón, plásticos, metales, cristal, tejidos, madera y otros orgánicos. Estos últimos son considerados residuos domésticos de acuerdo con la legislación española (Ley 7/2022) y tanto su recogida y transporte como el tratamiento son competencias de las autoridades municipales<sup>1</sup>. A su vez, los desechos alimentarios pueden ser clasificados como evitables (alimentos comestibles antes de ser basura), posiblemente evitables (alimentos que pueden ser consumidos por algunos, pero no por todos, dependiendo de su preparación) o inevitables (durante la preparación) (Pirani & Arafat, 2014). Finalmente, en el sector de la hostelería y la restauración, los residuos pueden clasificarse adicionalmente en función de los distintos procesos del servicio alimentario, como precocina, cocina y postcocina (Williams *et al.*, 2011). Cabe señalar que el desperdicio alimentario postcocina está directamente relacionado con el comportamiento del consumidor y es, en general, el mayor flujo de residuos y desperdicio alimentario, especialmente en hoteles (Filimonau & De Coteau, 2019).

La Unión Europea viene desarrollando desde el año 2008 (Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008 y Directiva de modificación (UE) 2018/852<sup>2</sup>, también denominado paquete de Economía Circular) un ambicioso marco legislativo que se extiende a todos los residuos generados por las distintas actividades económicas y por los hogares, tanto de carácter peligroso como no peligroso. La normativa europea establece unos requisitos mínimos de funcionamiento de los regímenes de responsabilidad ampliada del productor<sup>3</sup>, de tal forma que incluyan una responsabilidad organizativa y la responsabilidad de contribuir a la prevención, al reciclaje y a la reutilización de los residuos. Esta última Directiva, con exigentes ratios de separación, debía ser adoptada por los estados miembros antes del 5 de julio de 2020. Además, los Estados debían establecer, a más tardar el 1 de enero de 2025,

- 
- 1 En el caso de los territorios insulares como Canarias y Baleares, la competencia de tratamiento de los residuos está transferida a los cabildos y consejos insulares, respectivamente.
  - 2 Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0851&qid=1678018914058>
  - 3 El tipo de régimen que ha elegido España es la creación de Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP), tales como Ecoembes (envases ligeros), Ecovidrio (envases de vidrio), SIGRE (medicamentos y otros diecisiete sistemas de recuperación), frente a regímenes alternativos, mayoritarios y más efectivos en otros Estados miembros, como son los Sistemas de Depósito y Retorno. Los SCRAP en España son, obligatoriamente, entidades sin ánimo de lucro que aúnan a los productores de los residuos para que articulen los procesos de recuperación, de reciclaje y deshecho de monomaterial, pero también para que optimicen el diseño de producto de tal forma que facilite su reciclaje.

una recogida separada de residuos textiles y peligrosos de origen doméstico, y garantizar que, a más tardar el 31 de diciembre de 2023, los biorresiduos se recojan de forma separada o se reciclen en origen (por ejemplo, mediante compostaje). Finalmente, la Directiva promueve el desarrollo de incentivos para aplicar la jerarquía actual de tratamiento de los residuos, como las tasas de depósito en vertederos e incineración y los sistemas de pago por generación de residuos (*Pay-As-You-Throw* —PAYT— en inglés). A estas normativas habría que sumar el Pacto Verde Europeo (CE, 2019) y el plan de acción de economía circular 2020 (CE, 2020).

España adoptó la Directiva Marco de Residuos el 8 de abril de 2022 bajo la Ley 7/2022, incorporando no solo los objetivos establecidos por el marco europeo, sino los incentivos económicos propuestos para reducir el vertido, otorgando para su adaptación en las comunidades autónomas un periodo de transición de 3 años. En un país que gestiona más del doble de su población como turistas cada año (81,5 millones de turistas en 2023), la Ley no menciona ni una sola vez el término turismo o similar, ni ningún otro término que haga referencia a sus actividades características como alojamientos, hoteles o canal HORECA. Por tanto, la normativa nacional sigue evitando tanto visibilizar la presión del turismo en los destinos y municipios locales como el establecimiento de requisitos e incentivos adicionales para reducir dicha presión.

Una mejora en este ámbito ha supuesto la aprobación, el 30 de noviembre de 2022, por parte de la Comisión Europea, de la Propuesta de Reglamento del Parlamento y del Consejo sobre envases y residuos de envases<sup>4</sup>, que establecería un marco regulatorio armonizado aplicable en todos los Estados miembros de la UE, dando libertad para la creación de Sistemas de Depósito y Retorno (SDR) —que complementen los SCRAP ya existentes— evitando así las enormes disparidades existentes entre países. En este sentido, el RD 1055/2022, sobre envases y residuos de envases, se adelanta a esta normativa liberalizando la creación de SDR que complementen o sustituyan los actuales sistemas SCRAP, y obligando a incluir en ellos todos los envases industriales y comerciales en el régimen de responsabilidad ampliada del productor, que, por lo tanto, ya no se limita exclusivamente a los envases domésticos. Es importante destacar en este sentido que la pandemia de la COVID-19 disparó el uso de envases individuales en los establecimientos turísticos con bufé y que muchas de estas prácticas poco sostenibles han quedado implantadas en muchos de ellos.

En el contexto de los destinos turísticos locales, se requieren políticas efectivas para mitigar los impactos de su intensidad de generación, tales como promover la reducción, reutilización, reciclaje y mejorar la infraestructura de tratamiento de residuos. Sin embargo, es fundamental fomentar la responsabilidad social en las empresas del sector con el objetivo de que contribuyan al diagnóstico y diseño de políticas locales que favorezcan soluciones adaptadas a las condiciones y oportunidades locales (Filimonau *et al.*, 2011). En todo caso, son numerosas las barreras institucionales, contextuales, organizacionales y culturales que se identifican a la hora de modificar las normativas que afectan al sector que, en última instancia, favorecen la cultura del desperdicio en el sector turístico (Filimonau & Sulyok, 2021).

---

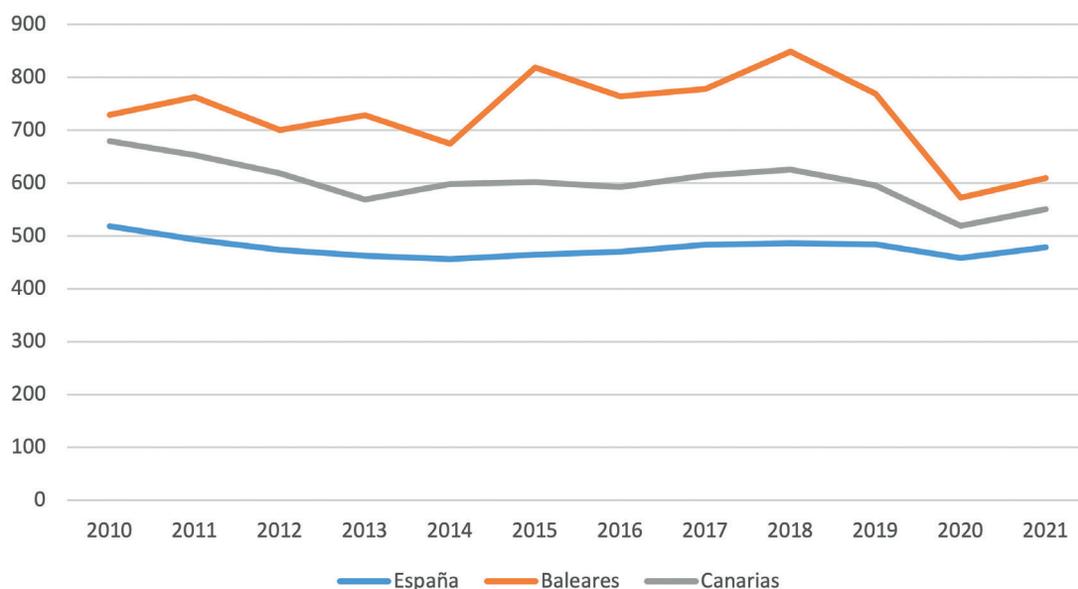
4 Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre envases y residuos de envases, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/1020 y la Directiva (UE) 2019/904, y se deroga la Directiva 94/62/CE. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0677>

### 3. La contribución del turismo a la generación de residuos en los destinos insulares: análisis de la situación relativa en las islas Canarias

Canarias arroja, desde hace décadas, unos indicadores de generación de residuos domésticos sin separación ni tratamiento más allá del vertido (fracción mezcla o mixta), unas tasas de separación y unas ratios de reciclaje muy alejados de la media nacional. Si bien la generación de residuos per cápita en los dos archipiélagos españoles supera la media nacional, es importante resaltar que la generación de residuos en algunos municipios turísticos duplica las medias regionales (Díaz-Farina *et al.*, 2021).

El INE publica a escala regional la operación estadística que recoge la información sobre recogida y tratamiento de residuos desde el año 2010. Es una encuesta que se realiza a las empresas gestoras de residuos urbanos, es decir, residuos domésticos y asimilables a domésticos, según la nomenclatura europea, que son generados por los hogares, comercio y servicios. Esta operación estadística se publica con datos regionales y será utilizada a continuación para realizar un diagnóstico relativo a los territorios insulares de España a través de su evolución temporal.

**Gráfico 9.1. Evolución de la generación per cápita de residuos sólidos urbanos recogidos (kg por habitante). España, Baleares y Canarias, 2010-2021**



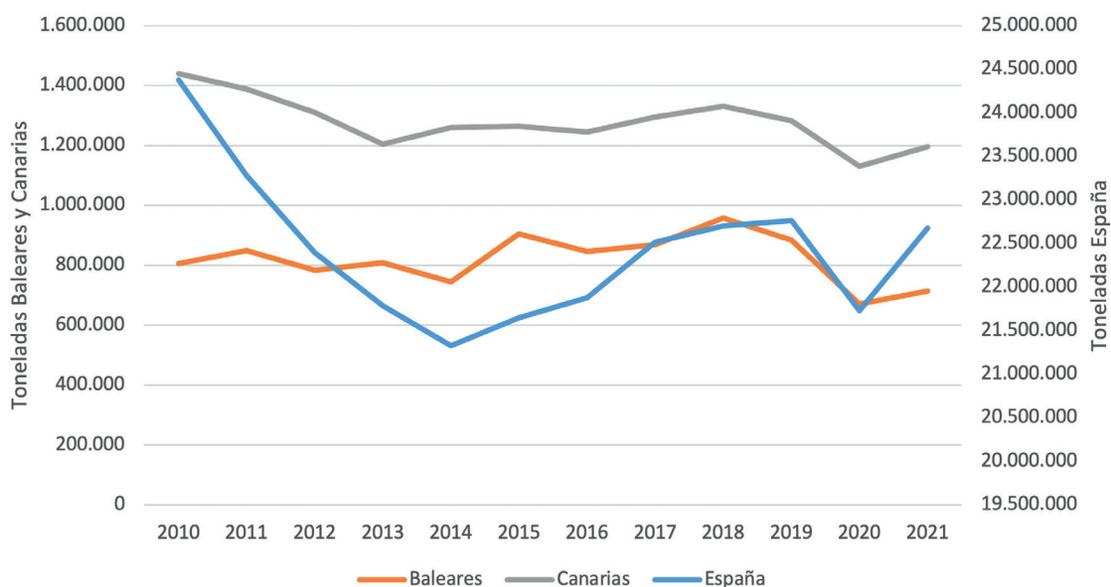
Fuente: elaboración propia con datos de recuperación de la estadística sobre recogida y tratamiento de residuos y cifras oficiales de población de los municipios españoles (INE).

En el año 2021, cada habitante en España generó una media de 479 kg de residuos domésticos (mezcla y separados), tal y como recoge el Gráfico 9.1. Son los territorios insulares, Baleares y Canarias, los que ostentan los indicadores per cápita más elevados de generación

por habitante en territorio nacional, con 609 kg y 550 kg por habitante, respectivamente, de acuerdo con los datos publicados por el INE.

Con el objetivo de analizar la magnitud del problema asociado a la generación de residuos, analizamos individualmente los indicadores regionales de residuos recogidos en términos absolutos. Se deduce que la cantidad de residuos domésticos y asimilables a estos se ha reducido significativamente desde la caída de actividad provocada por la crisis financiera en 2008 y que no ha recuperado aún los volúmenes previos a la crisis. El Gráfico 9.2 refleja la evolución comparada de la cantidad absoluta de residuos domésticos (fracción mezcla y fracción separada) recogida en el conjunto del país (eje derecho) y en Canarias y Baleares en el periodo 2010-2021. De media en el periodo analizado, Canarias supera en un 80 % la generación de residuos domésticos y asimilables a estos, en términos absolutos, del archipiélago balear.

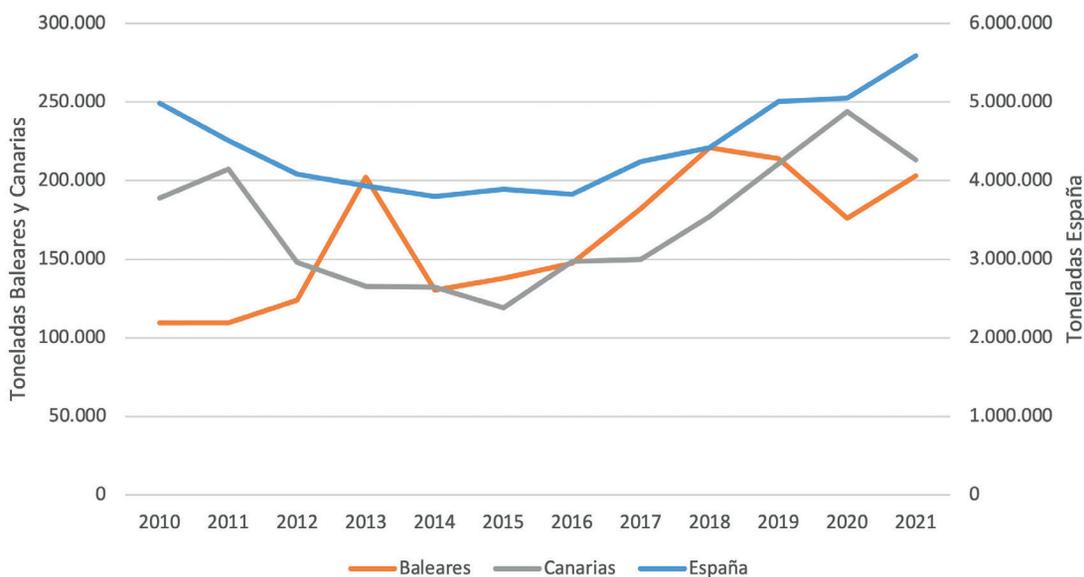
**Gráfico 9.2. Evolución de la generación absoluta de residuos sólidos urbanos recogidos (toneladas). España, Baleares y Canarias, 2010-2021**



Fuente: elaboración propia con datos de recuperación de la estadística sobre recogida y tratamiento de residuos (INE).

En relación con la separación de residuos, se puede observar en el Gráfico 9.3 cómo desde el año 2014 aumenta la fracción de residuos separados a escala nacional y en los dos archipiélagos. En el año 2021, Canarias y Baleares recuperaron cantidades similares, unas 213 y 203 toneladas, respectivamente, a pesar de que la población del territorio canario casi duplica la de Baleares. Sin embargo, en el caso de Canarias, en el periodo 2014 a 2021 ha aumentado en un 80 % la cantidad de material recuperado de forma selectiva.

**Gráfico 9.3. Evolución de la generación absoluta de residuos sólidos urbanos recogidos de manera selectiva (toneladas). España, Baleares y Canarias, 2010-2021**

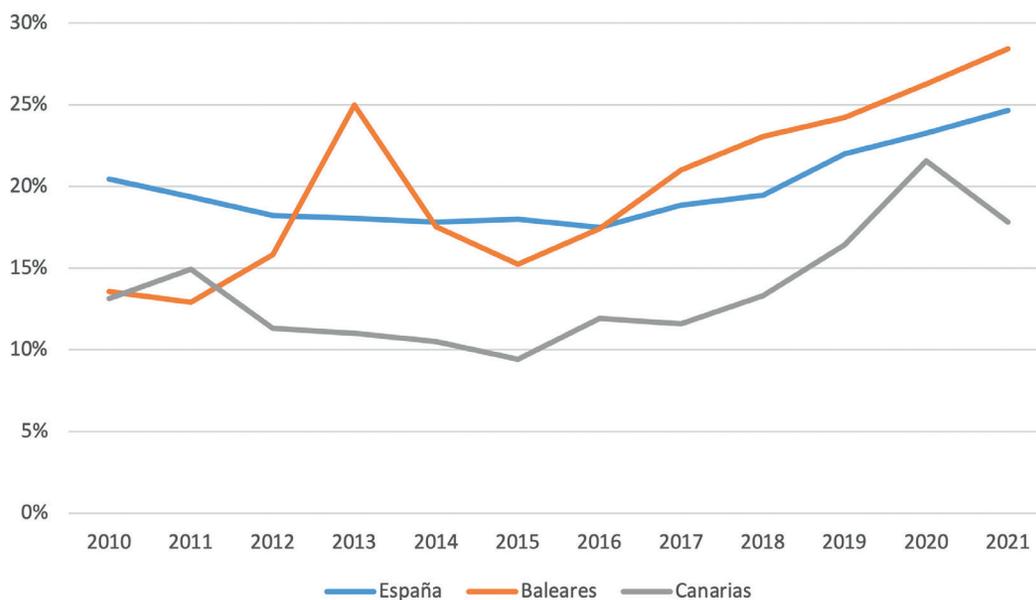


Fuente: elaboración propia con datos de recuperación de la estadística sobre recogida y tratamiento de residuos (INE).

Por otro lado, la ratio entre la cantidad recogida de forma separada y el total de los residuos domésticos, que expresa la capacidad del modelo regional de recoger de forma separada aquellas fracciones para las que existe de forma generalizada en España un sistema de responsabilidad ampliada del productor (SCRAP), refleja la debilidad del modelo de gestión de residuos en Canarias. Con un déficit histórico muy relevante, la ratio de separación de fracciones cuyo destino debe ser distinto al vertido ronda actualmente un 20 % de los residuos domésticos generados<sup>5</sup>, tal y como refleja el Gráfico 9.4. Esta cifra implicaría que, cada año, se entierran en los vertederos insulares cerca de un millón de toneladas de residuos domésticos sin tratamiento previo (un 80 %), muy lejos de cumplir con los objetivos de separación y reciclaje establecidos para esta década. Sin embargo, la tasa de separación en Canarias solo muestra signos de crecimiento sostenidos a partir del año 2014. No es posible establecer ninguna conclusión más allá de la interpretación de estas tendencias dado que se trata de una encuesta a los gestores sobre la recogida y transporte, y que no es posible hacer seguimiento de la tendencia en otros residuos no domésticos a escala regional.

<sup>5</sup> Es importante aclarar que el pico de separación que se produce entre el 2011 y el 2015 en las islas Baleares se corresponde con la importación de residuos realizada para optimizar la incineradora instalada en Mallorca. Por otro lado, cabe destacar el pico de separación de residuos en el año 2020 en Canarias, justo el año de crisis turística en la región provocada por la pandemia.

**Gráfico 9.4. Proporción de la recogida selectiva sobre el total de residuos recogidos (%). España, Baleares y Canarias, 2010-2021**



Fuente: elaboración propia con datos de recuperación de la estadística sobre recogida y tratamiento de residuos (INE).

Es importante destacar aquí que los sistemas SCRAP en España, tales como Ecoembes o Ecovidrio, derivados de la aplicación en España del principio de responsabilidad ampliada del productor, gestionan actualmente en forma de monopolios unos objetivos anuales de recuperación de material de carácter nacional. Esta característica del sistema genera incentivos a maximizar la recuperación de materiales en aquellos territorios con mayor concentración de población y aquellos más cercanos a las redes industriales de tratamiento. Esta es una de las principales explicaciones a que en Canarias las ratios de recogida de residuos de forma selectiva estén muy por debajo de la media nacional y de otras regiones con presión turística similar, tales como Baleares y otras localizadas en la península, si bien es cierto que las presiones políticas han contribuido a mejorar sus inversiones en los territorios insulares en los últimos años.

A escala regional, no se realiza actualmente ningún esfuerzo por monitorizar y visibilizar la generación de residuos del sector turístico, tanto en el caso de los domésticos gestionados por los municipios como del resto de las fracciones. Dado que los residuos de las actividades turísticas están gestionados bajo el paraguas de los servicios municipales, tampoco existe una monitorización de la presión que ejerce la actividad turística sobre el total o el tipo de residuos generados. Tal y como ocurre en las islas Baleares, la recogida, transporte y tratamiento de los residuos domésticos son competencia de las entidades municipales (Ley 7/2022), que a su vez tienen transferida la competencia de tratamiento de dichos residuos a los consejos insulares de cada una de las islas, que gestionan a mayor escala su tratamiento a través de los denominados Complejos Ambientales.

En ese contexto, son los ciudadanos y empresas los que, a través de las tasas municipales de basura, financian el sistema de recuperación de los residuos domésticos y asimilables a estos que no recuperen directamente los SCRAP, en el caso de los residuos que están sujetos a dichos sistemas y que se recojan de forma separada. Por tanto, los municipios se encargan principalmente de la recogida de residuos mezcla o no separados. En el caso de los residuos domésticos separados sujetos a SCRAP, son dichas entidades las responsables de la recogida de monomaterial en la vía pública a través de contenedores en la calle y, en su caso, de la recogida puerta a puerta donde esté establecida. De forma muy limitada en Canarias, tanto Ecoembes (para papel y cartón y envases ligeros) como Ecovidrio (para el vidrio) realizan recogida puerta a puerta (PaP) en aquellos establecimientos turísticos del archipiélago a coste cero para los establecimientos.

De hecho, todos los establecimientos alojativos y de restauración en entornos turísticos deberían contar no solo con contenedores exclusivos para la fracción resto o mezcla, sino también para las fracciones reciclables. Sin embargo, los SCRAP, amparados por la capacidad de excluir del sistema de recogida aquellos envases ligeros destinados a usos comerciales, han evitado sistemáticamente facilitar la recuperación de envases ligeros en establecimientos hoteleros y de restauración, al menos en Canarias, habilitando para ellos la recogida PaP fuera de las vías urbanas. En todo caso, en algunos municipios intensamente turísticos, existen aún dificultades técnicas, ya que, a pesar de la normativa vigente, muchos establecimientos no disponen de dependencias específicas para el adecuado almacenaje de los residuos. Sin duda, la obligación de disponer de cuarto de contenedores para un adecuado almacenaje y conservación de los residuos facilitaría la extensión del servicio de recogida separada PaP de los residuos a todos los establecimientos alojativos y de hostelería en Canarias.

Si bien el Gobierno de Canarias tiene atribuidas competencias como los sistemas de registro de producción y gestión de residuos, autorización de instalaciones de operación de tratamiento de residuos, comunicaciones previas, seguimiento y control y trazabilidad de los residuos peligrosos, entre otros (Ley 1/1999, de 29 de enero, de residuos de Canarias), esta entidad no realiza de forma transparente una monitorización que permita efectuar un seguimiento de los residuos generados o tratados en la región en ningún ámbito de actividad, y mucho menos de las actividades más características del sector turístico. En este contexto, resulta preocupante además no disponer de información pública sobre el destino de los residuos monomaterial a las plantas industriales de la península desde el archipiélago.

A escala nacional, el INE publica los resultados de otras operaciones estadísticas en el ámbito de la gestión de residuos. Concretamente, de las Cuentas Ambientales publicadas hasta 2021, y en relación con la generación y gestión de todos los residuos, se desprende que en España se recuperaron en 2021 un total de 122,3 millones de toneladas de residuos (procedentes de la recogida urbana de residuos domésticos y de todas las actividades económicas). Tan solo un 18 % de todos los residuos recuperados, unos 22,2 millones de toneladas, se corresponden con la generación de domésticos. Aproximadamente un 3 % de esta cantidad corresponde a residuos peligrosos. Entre los no peligrosos, las categorías más relevantes han sido: residuos minerales (51 %), residuos mezcla (29 %) y residuos de animales y vegetales (7 %). Por sectores de actividad, un 83 % de los residuos son generados en actividades económicas (con el sector servicios responsable de aumentos superiores al 8 % anual). Actualmente,

aproximadamente el 41 % de los residuos gestionados en España son tratados a través de vertederos, mientras que se calcula que otro 42 % es reciclado. Sin embargo, no es posible obtener en España indicadores que permitan realizar un seguimiento de la distancia a objetivos comunitarios, ni a escala nacional ni regional.

### **3.1 La generación de residuos en el sector turístico en Canarias: una aproximación vía oferta y vía demanda**

Con el objetivo de obtener un conjunto de indicadores orientativos de la generación de residuos del sector turístico en Canarias, se han proyectado los resultados del estudio *The contribution of tourism to municipal solid waste generation: A mixed demand-supply approach on the island of Tenerife* (Díaz-Farina, 2020). Este estudio proporciona estándares de generación de residuos a escala municipal, en la isla de Tenerife, utilizando los datos de pernoctaciones (estimación vía demanda) y de empleo (estimación vía oferta), y distinguiendo por la tipología de municipios a partir de un análisis clúster, resultando en una clara diferenciación de municipios turísticos y otros.

Se presentan a continuación los resultados preliminares, referidos única y exclusivamente a los residuos mixtos, es decir, aquellos residuos recogidos por las entidades municipales sin separar, o bien recogidos de forma separada, pero que se vuelven a mezclar en plantas de transferencia o en complejos ambientales, y cuyo destino final, en su mayoría, son los vertederos.

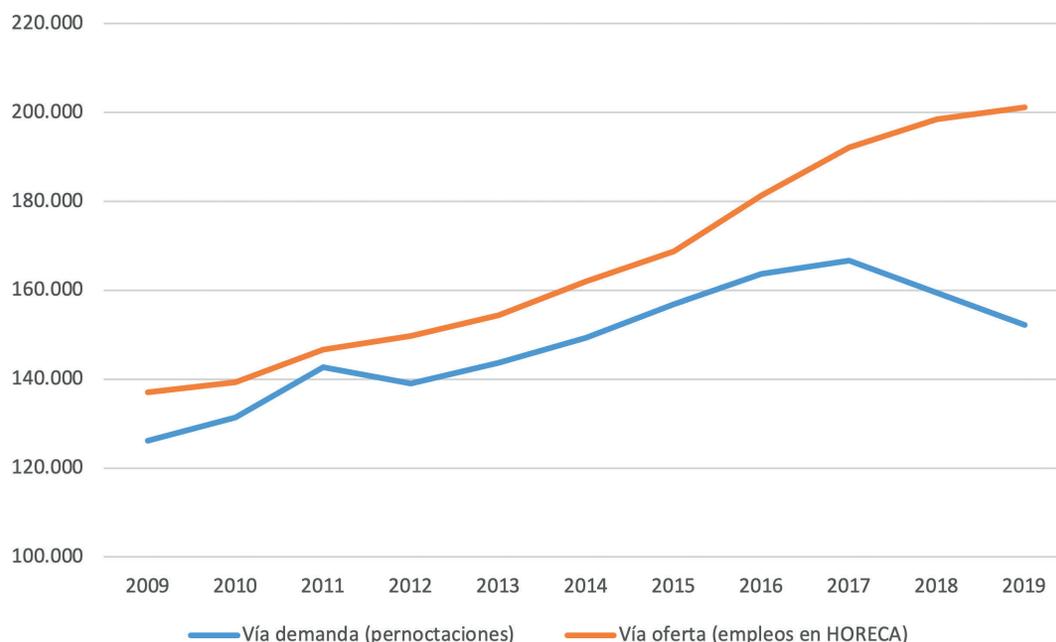
El valor de este ejercicio es principalmente de carácter metodológico, ya que se pone en relieve la complejidad de abordar los impactos ambientales del sector turístico en función de la perspectiva de oferta y de demanda de la actividad turística. Esta doble perspectiva resulta relevante porque identifica claramente, en un territorio insular, el impacto de la cadena de valor y de la movilidad de los turistas en la generación de residuos domésticos. En términos estadísticos, si bien las estimaciones paramétricas que realiza el estudio referido a los municipios turísticos y no turísticos de la isla de Tenerife permitirían abordar una proyección para dicha isla, proyectar dichos parámetros en el resto del archipiélago supone asumir que las características de la muestra de los municipios turísticos y no turísticos de la isla de Tenerife son homogéneas en todo el archipiélago.

### **3.2. Estimación de la generación de residuos mezcla del sector turístico vía demanda**

Con el objetivo de capturar el impacto global de la demanda turística en la generación de residuos en Canarias, se ha multiplicado en primer lugar el estándar «generación media de residuos por pernoctación en Tenerife, 2009-2018» (obtenido para la isla de Tenerife) por el número de pernoctaciones de cada municipio tipo en Canarias. El estándar de generación de residuos utilizado de 1,23 kg de residuos mixtos refleja el efecto marginal por una pernoctación adicional en la isla de Tenerife. Como ya se ha señalado, el supuesto principal detrás de esta proyección es el de asumir que las características del municipio medio tipo de Tenerife son representativas a escala regional.

Por otro lado, para capturar el impacto de la oferta turística en la generación de residuos mezcla en Canarias, se han proyectado por separado los estándares de generación media en el municipio tipo por empleo en las actividades alojativas, por un lado, y por empleo en el sector de la restauración (alimentación y bebidas), por otro. El efecto marginal usado desde el estudio primario es de 0,35 kg diarios de residuos mixtos por empleado del sector alojativo y 2,28 kg por empleado del sector de la restauración. El resultado de ambas operaciones se muestra en el Gráfico 9.5. En todo caso, dado que se utiliza un estándar fijo de generación de residuos, bien por pernoctación, bien por empleo en las actividades de alojamiento y de restauración, ambas series reflejan esencialmente la tendencia tanto de las pernoctaciones como de los niveles de empleo en cada actividad. Se observa cómo la estimación de la contribución del turismo utilizando las pernoctaciones es inferior a la contribución vía oferta, siguiendo una tendencia de crecimiento de la cantidad de residuos generados muy similar a la de pernoctaciones. Por el contrario, si nos fijamos en la contribución a la generación de residuos de los sectores de alojamiento y restauración, la tendencia sigue los niveles de empleo en cada sector en los municipios de Canarias.

**Gráfico 9.5. Estimación de la fracción resto recogida en Canarias con un enfoque de oferta (empleos en HORECA) y de demanda (pernoctaciones) (toneladas). Canarias, 2009-2019**

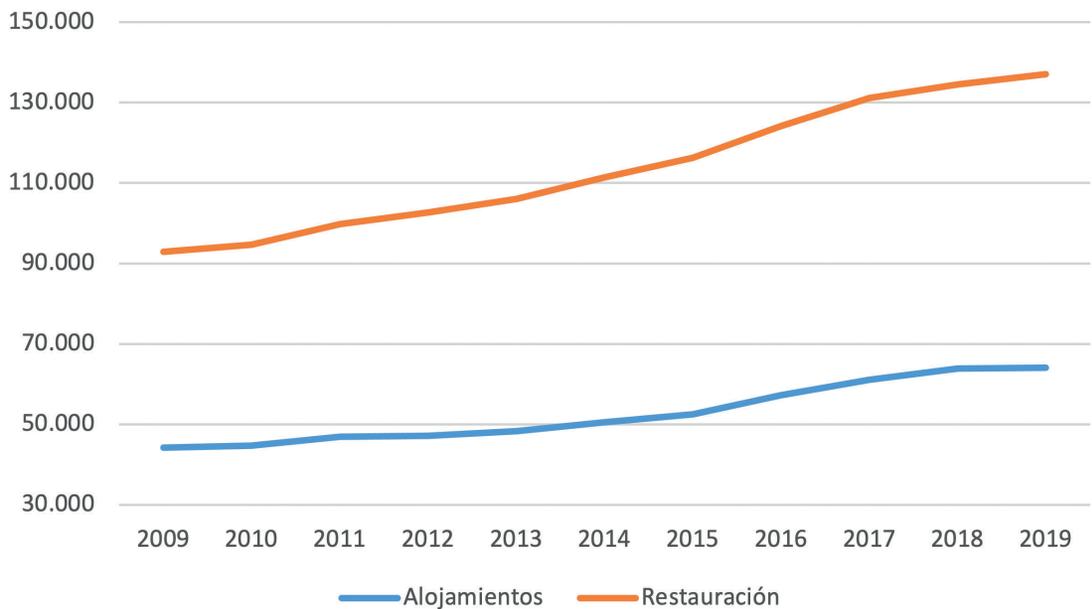


Fuente: elaboración propia con base en los datos del estudio de Díaz-Farina *et al.* (2020) y los datos de pernoctaciones y empleo proporcionados por el ISTAC.

Con el objetivo de capturar el impacto de la oferta turística en la generación de residuos mezcla en Canarias, se han proyectado por separado los estándares de generación media en

el municipio medio de Tenerife por empleo en las actividades alojativas, por un lado, y por empleo en el sector de la restauración (alimentación y bebidas), por otro. Se puede observar en el Gráfico 9.6, de acuerdo con las estimaciones realizadas de generación de residuos por empleo, cómo la generación de residuos de las actividades de restauración casi duplica los residuos generados por los establecimientos alojativos.

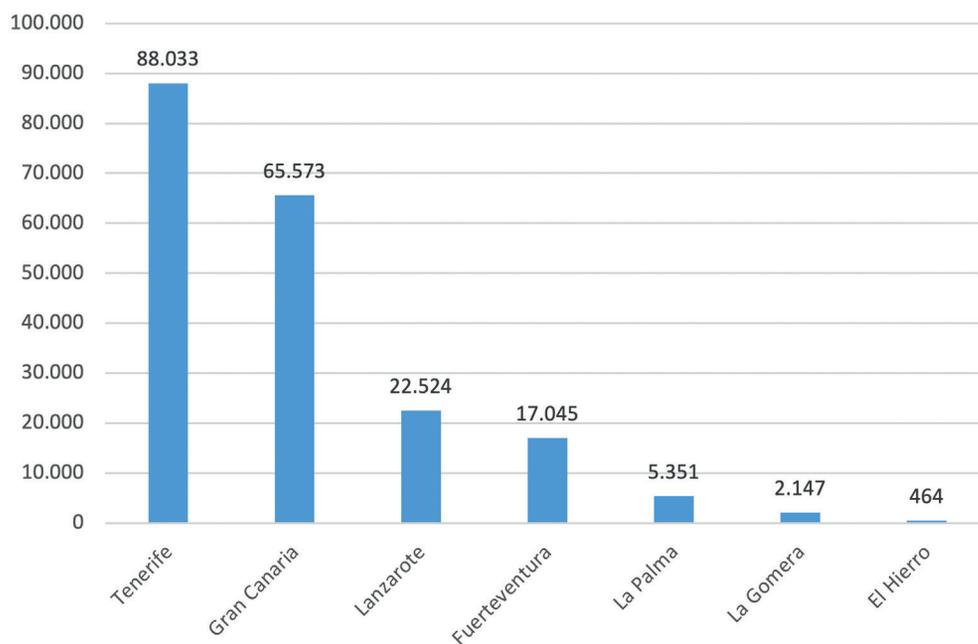
**Gráfico 9.6. Estimación de la fracción resto recogida en Canarias en las actividades de alojamiento y de restauración (toneladas). Canarias, 2009-2019**



Fuente: elaboración propia con base en los datos del estudio de Díaz-Farina *et al.* (2020) y los datos de empleo para cada sector proporcionados por el ISTAC.

Finalmente, hemos querido proyectar el estándar de generación por pernoctación a cada una de las islas para obtener una posible distribución de la generación de residuos del turismo en el archipiélago. El resultado se muestra en el Gráfico 9.7, que recoge la contribución de ambas actividades en el año 2019 para cada una de las islas.

**Gráfico 9.7. Distribución por islas de la fracción resto estimada recogida en los servicios de alojamiento y restauración (toneladas). Islas de Canarias, 2019**

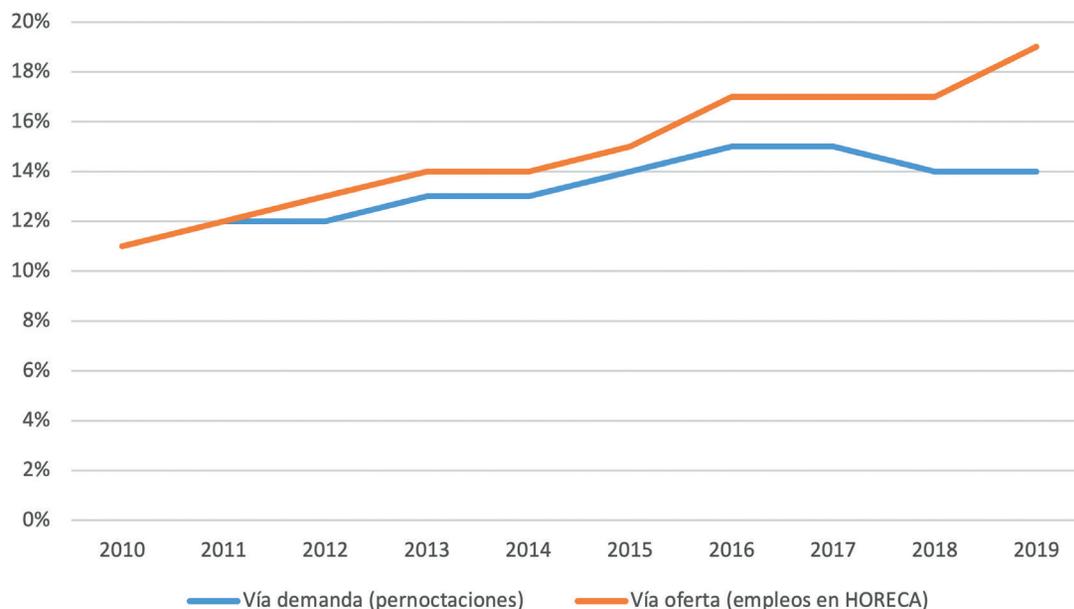


Fuente: elaboración propia con base en los datos del estudio de Díaz-Farina *et al.*, 2020, y los datos de empleo para cada sector proporcionados por el ISTAC.

Los resultados obtenidos reflejan que una estimación de los residuos generados por el turismo vía oferta, es decir, a través del empleo creado a escala municipal solo en las dos principales actividades turísticas —alojamiento y restauración— casi duplica los residuos estimados vía pernoctaciones. De hecho, al analizar la generación de residuos vía pernoctaciones (concentradas en los municipios turísticos principalmente) se subestima sistemáticamente el impacto de la actividad turística en la generación de residuos en los territorios insulares. Quizás sea este resultado una de las conclusiones más importantes de las investigaciones realizadas en Canarias con datos para la isla de Tenerife (Díaz-Farina *et al.*, 2020): los impactos ambientales inducidos por las actividades turísticas, particularmente la generación de residuos, traspasan las fronteras de los destinos turísticos, tanto por la movilidad de los turistas en el territorio como por el impacto del *peer-to-peer* en el contexto de la vivienda vacacional.

Finalmente, utilizando los datos estimados de generación de residuos mezcla para los municipios de Canarias, tanto por la vía de demanda turística (pernoctaciones) como a través del empleo de las actividades características (alojamiento y restauración), y utilizando el peso total de residuos generados en Canarias, es posible calcular el peso de la generación de residuos del turismo en el total de residuos mezcla generados en la región. Así, la contribución media del sector en el periodo 2010-2019 estaría entre un 13 % utilizando el estándar de generación por pernoctación (vía demanda) y un 15 % utilizando el estándar de generación por empleo de las actividades características (vía oferta). La evolución puede verse en el Gráfico 9.8.

**Gráfico 9.8. Estimación de la contribución del turismo al total de residuos mixtos generados en Canarias (porcentaje), vía oferta (empleo en las actividades de alojamiento y restauración) y vía demanda (pernoctaciones). Canarias, 2010-2019**



Fuente: elaboración propia con base en los datos del estudio de Díaz-Farina *et al.* (2020), los datos de empleo para cada sector proporcionados por el ISTAC y estadística sobre recogida y tratamiento de residuos (INE).

## 4. Conclusiones

Una de las grandes preocupaciones de la industria turística a escala global es el creciente impacto de los residuos en los destinos, especialmente por el desperdicio de alimentos y los plásticos de un solo uso. Además, la industria se enfrenta a un aumento considerable de la generación y la peligrosidad de los residuos del sector como consecuencia de un aumento en el tamaño de los establecimientos y de la inclusión de los servicios de restauración en sus operaciones. Los problemas derivados de estas dinámicas se ven agravados en los destinos insulares y territorios aislados, ya que su escala no favorece el tratamiento de residuos y resulta muy costoso desarrollar una logística inversa. De hecho, la mayoría de los residuos generados en los territorios insulares acaban en los vertederos.

En este capítulo se ha realizado un esfuerzo por describir los principales retos a los que se enfrenta la agenda para un turismo sostenible en el contexto de los residuos y la economía circular. La mayoría de los autores coincide en que la falta de datos y de monitorización de la generación de residuos del sector se debe a la invisibilidad de las actividades turísticas en la escala administrativa local. De hecho, la consideración de la mayor parte de los residuos

generados por las actividades turísticas como residuos comerciales asimilables a domésticos, de competencia municipal, favorece su invisibilidad y la inacción del sector.

Específicamente, Canarias arroja históricamente unos indicadores de generación de residuos mezcla, unas tasas de separación y unas ratios de reciclaje muy alejados de la media nacional y de los objetivos europeos. Los indicadores sobre el impacto de la presión turística en el territorio se intensifican cuando reducimos la escala territorial a las islas y a los municipios turísticos. Claramente, dos aspectos contribuyen directamente a que la situación se mantenga en el tiempo: (1) dado que en Canarias los costes de recuperación de las distintas fracciones reciclables a los que se enfrentan los productores del residuo (responsables de su recuperación a través de los sistemas SCRAP) son superiores a los que se enfrentan en el resto del territorio peninsular y el archipiélago balear, su interés y esfuerzo por aumentar las tasas de recuperación y reciclaje en las islas son significativamente menores, y (2) la existencia de subvenciones cruzadas en el diseño de las tasas de basura y de vertido entre los servicios de residuos, a las actividades turísticas y a los residentes, en ambas direcciones dependiendo del municipio, favorece que las autoridades locales no tengan interés en promover cambios.

Una dificultad añadida en la medición de los residuos generados por la actividad turística es el uso sistemático de metodologías que estiman vía demanda (pernoctaciones en los municipios) la contribución a la fracción mezcla del sector. Las diferencias observadas cuando estos se miden vía oferta (usando el nivel de empleo de las actividades turísticas) y vía demanda (usando el número de pernoctaciones) permiten concluir que tanto la cadena de suministro como la movilidad de los turistas aumentan la generación de residuos del turismo, especialmente en aquellos municipios considerados como no turísticos.

Para revertir esta situación y cumplir con los objetivos del nuevo Paquete Europeo de Economía Circular en las regiones intensamente turísticas, es necesario identificar a las actividades turísticas como actividades industriales cuya generación de residuos quede diferenciada o excluida de los servicios municipales y reciba un tratamiento normativo y fiscal diferenciado de los residuos domésticos y comerciales. La Ley de Residuos y Suelos Contaminados 7/2022, adaptando el Paquete de Economía Circular de la UE, fortalece la jerarquía de gestión y tratamiento de los residuos (introduciendo un impuesto ambiental sobre el vertido y favoreciendo que las regiones puedan incorporar nuevas figuras fiscales), introduce nuevos incentivos para el fomento de la economía circular, facilita la implementación de sistemas de depósito y retorno por parte de los productores y, finalmente, refuerza la capacidad de vigilar y sancionar a las entidades locales. Por otra parte, la Propuesta de Reglamento del Parlamento y del Consejo sobre envases y residuos de envases, y su adaptación en España a través del RD 1055/2022, integrando de forma específica la generación de envases ligeros de las actividades industriales y comerciales (por tanto, de las actividades turísticas) y liberalizando la creación de SDR en España, debería impulsar una mejoría sustancial de los indicadores de separación y de reciclaje en el archipiélago.

Corresponde ahora a las comunidades autónomas actualizar su normativa antes del año 2024 para que las entidades locales (cabildos y municipios en el caso de Canarias) comiencen a actualizar las ordenanzas municipales y sus sistemas de gestión. Ante la expectativa de un incremento sustancial de los costes de gestión de residuos, que podrían afectar

significativamente a la competitividad de algunas empresas turísticas en los destinos regionales, debería ser el propio sector el interesado en promover políticas internas para implantar sistemas de prevención, recuperación y tratamiento de las fracciones mayoritarias. En este contexto, mejorar las redes de colaboración público-privadas para explorar soluciones más innovadoras a gran escala debe observarse como una oportunidad a largo plazo para el sector.

Finalmente, por un lado, es importante resaltar que, si bien el volumen y peso de los residuos peligrosos generados en las actividades turísticas no es relativamente elevado, sería interesante contar con estudios y estimaciones de generación en este ámbito. Por otro lado, dado que la presión de la vivienda vacacional ha aumentado considerablemente en todas las islas, sería interesante también realizar estimaciones sobre el impacto de esta actividad en los servicios municipales, incluyendo los cambios en la generación de residuos por cambios de uso de las viviendas.

## Referencias

- Arbulú, I., Lozano, J., & Rey-Maqueira, J. (2015). Tourism and solid waste generation in Europe: A panel data assessment of the Environmental Kuznets Curve. *Waste Management*, 46, 628-636. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.04.014>
- Arbulú, I., Lozano, J., & Rey-Maqueira, J. (2016). The challenges of municipal solid waste management systems provided by public-private partnerships in mature tourist destinations: The case of Mallorca. *Waste Management*, 51, 252-258. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.03.007>
- Comisión Europea (2019). *The European Green Deal (COM/2019/640)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>
- Comisión Europea (2020). *A new Circular Economy Action Plan (COM/2020/98)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2020:98:FIN>
- Díaz-Farina, E. (2020). *Economic analysis of the tourism impacts on municipal solid waste generation: Methodological contributions to the design of pay-as-you-throw tariffs* (p. 1). Tesis doctoral. Universidad de La Laguna. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=286714>
- Díaz-Farina, E., y Padrón-Fumero, N. (2023). La transición hacia los residuos cero en el turismo: claves para el sector alojativo. En: *Transición hacia un Turismo Sostenible: perspectivas y propuestas para abordar el cambio desde la Agenda 2030* (pp. 163-176). Fundación FYDE-CajaCanarias.
- Díaz-Farina, E., Díaz-Hernández, J. J., & Padrón-Fumero, N. (2020). The contribution of tourism to municipal solid waste generation: A mixed demand-supply approach on the island of Tenerife. *Waste Management*, 102, 587-597. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.11.023>
- Díaz-Farina, E., Díaz-Hernández, J. J., & Padrón-Fumero, N. (2023). Analysis of hospitality waste generation: Impacts of services and mitigation strategies. *Annals of Tourism Research Empirical Insights*, 4(1), 100083. <https://doi.org/10.1016/j.annale.2022.100083>

- Dolnicar, S., Grün, B., & Juvan, E. (2020). Reducing the plate waste of families at hotel buffets—A quasi-experimental field study. *Tourism Management*, 80 (10410). <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104103>
- Eckelman, M. J., Ashton, W., Arakaki, Y., Hanaki, K., Nagashima, S., & Malone-Lee, L. C. (2014). Island Waste Management Systems. *Journal of Industrial Ecology*, 18(2), 306-317. <https://doi.org/10.1111/jiec.12113>
- Efe (2018). La Comisión Europea denuncia a España por no actualizar sus planes hidrológicos de Canarias. *EIDiario.es*. [https://www.eldiario.es/canariasahora/politica/comision-europea-espana-hidrologicos-canarias\\_1\\_2088290.html](https://www.eldiario.es/canariasahora/politica/comision-europea-espana-hidrologicos-canarias_1_2088290.html)
- Filimonau, V., & De Coteau, D. A. (2019). Food waste management in hospitality operations: A critical review. *Tourism Management*, 71, 234-245.
- Filimonau, V., & Sulyok, J. (2021). 'Bin it and forget it!': The challenges of food waste management in restaurants of a mid-sized Hungarian city. *Tourism Management Perspectives*, 37, 100759. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100759>
- Filimonau, V., Dickinson, J. E., Robbins, D., & Reddy, M. V. (2011). A critical review of methods for tourism climate change appraisal: life cycle assessment as a new approach. *Journal of Sustainable Tourism*, 19(3), 301-324. <https://doi.org/10.1080/09669582.2010.527345>
- Gobierno de España (2021). Plan de Acción de Economía Circular (p. 74). [https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/plan\\_accion\\_eco\\_circular\\_def\\_nipo\\_tcm30-529618.pdf](https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/plan_accion_eco_circular_def_nipo_tcm30-529618.pdf)
- Martins, A. M., & Cró, S. (2021). The Impact of Tourism on Solid Waste Generation and Management Cost in Madeira Island for the Period 1996–2018. *Sustainability*, 13(9), 5238. <https://doi.org/10.3390/su13095238>
- Mateu-Sbert, J., Ricci-Cabello, I., Villalonga-Olives, E., & Cabeza-Irigoyen, E. (2013). The impact of tourism on municipal solid waste generation: The case of Menorca Island (Spain). *Waste Management*, 33(12), 2589-2593.
- Observatorio Turístico de Canarias (2020). *Tourism Observatory of the Canary Islands. Preliminary Report*. Gobierno de Canarias, Universidad de La Laguna y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Padrón-Fumero, N. y Hernández González, M. (2015). Recursos Naturales y Medio Ambiente. En D. Padrón Marrero y J. Á. Rodríguez Martín (eds.), *Economía de Canarias: Dinámica, estructura y retos*. Tirant lo Blanch.
- Pirani, S. I., & Arafat, H. A. (2014). Solid waste management in the hospitality industry: A review. *Journal of Environmental Management*, 146, 320-336. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.07.038>
- PLARES – Investigamos, desarrollamos, divulgamos por nuestro ecosistema (2020). (s. f.). <https://shorturl.at/jvMN8>