

CONSUMO ALIMENTARIO

# Reducir el desperdicio de alimentos en el sector gastronómico, el comercio minorista y los hogares.

26 February 2026

| 9 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS | |
|---|---|
| SDG1 | NO POVERTY |
| SDG2 | ZERO HUNGER |
| SDG6 | WATER & SANITATION |
| SDG10 | REDUCED INEQUALITIES |
| SDG11 | SUSTAINABLE CITIES |
| SDG12 | RESPONSIBLE CONSUMPTION |
| SDG13 | CLIMATE ACTION |
| SDG14 | LIFE BELOW WATER |
| SDG15 | LIFE ON LAND |

| 4 GLOBAL BIODIVERSITY FRAMEWORKS | |
|---|---|
| GBF7 | POLLUTION REDUCTION |
| GBF10 | AGRICULTURAL BIODIVERSITY |
| GBF15 | BUSINESS DISCLOSURE |
| GBF16 | SUSTAINABLE CONSUMPTION |

| 4 GLOBAL ADAPTATION TARGETS | |
|---|---|
| GGA9D | ECOSYSTEMS |
| GGA9B | FOOD & AGRICULTURE |
| GGA9C | HEALTH |
| GGA9A | WATER & SANITATION |

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambienteestimaque el 19 % de la producción mundial total de alimentos puede acabar convirtiéndose en desperdicio alimentario en las etapas de venta al por menor y consumo, además del 13 % de los alimentos que se pierden en la cadena de suministro.El desperdicio alimentariose refiere a los alimentos aptos para el consumo humano que se pierden debido al deterioro o al descarte en las etapas de venta al por menor y consumo de la cadena de suministro. Por el contrario,la pérdida de alimentosse refiere a cualquier pérdida de alimentos comestibles en las etapas de producción, cosecha, transporte o procesamiento de la cadena alimentaria, y también a la pérdida resultante de determinadas prácticas minoristas y criterios de compra (por ejemplo, decisiones de venta que dan lugar a que no se cosechen productos comestibles).

La pérdida y el desperdicio de alimentos representan entre el 8 y el 10 % de las emisiones anuales mundiales de gases de efecto invernadero y contribuyen a una pérdida sustancial de biodiversidad, ya que consumen

casi un tercio de la tierra agrícola del mundo, lo que agrava la destrucción de hábitats y las tasas de extinción de especies a nivel mundial.

El coste de la pérdida y el desperdicio de alimentos para la economía mundial se estima en aproximadamente un billón de dólares estadounidenses.

> **Videos**
>
> Ayudar a los consumidores a ahorrar alimentos en el punto de consumo en Pakistán Pakistán
>
> Formando a la próxima generación de luchadores contra el desperdicio de alimentos en EE. UU.

## Medidas concretas para implementar

Para reducir el desperdicio de alimentos en la gastronomía, el comercio minorista y los hogares, se requiere una combinación de medidas políticas que mejoren las prácticas y cambien los comportamientos en cuanto a la manipulación, preparación y consumo de los alimentos. Los programas deben diseñarse de manera que garanticen que todas las poblaciones, en particular las más expuestas a la inseguridad alimentaria y la malnutrición, como los niños, tengan acceso equitativo a alimentos adecuados, culturalmente apropiados, suficientes, asequibles, seguros y nutritivos para una alimentación saludable. La planificación y la elaboración de políticas deben tener en cuenta los desequilibrios de poder y las desigualdades entre los diferentes actores de los sistemas agrícolas y alimentarios. Entre las medidas se incluyen las siguientes:

- Implementar los requisitos normativos:
    - Imponer a los minoristas, especialmente a las grandes empresas, la obligación de informar sobre el desperdicio y el excedente de alimentos, así como de fijar objetivos de reducción.
    - Establecer prohibiciones sobre los residuos orgánicos que impidan el envío de residuos alimentarios a los vertederos, animando a los minoristas y otros actores de la cadena de suministro a reducir sus residuos alimentarios. La legislación podría exigir la distribución de los alimentos comestibles no vendidos a organizaciones benéficas o bancos de alimentos. Una opción política más moderada sería desincentivar los residuos mediante el establecimiento de tasas por vertido en los vertederos.
    - Normativa sobre el etiquetado de la fecha para minoristas y procesadores de alimentos (véaseRegulación de la calidad y la seguridad alimentaria).
    - Establecer fechas de caducidad más relacionadas con la vida útil real de los productos. Sin embargo, esto puede requerir más investigación. Por ejemplo, la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) ha reconocido que las etiquetas con la fecha de caducidad de los alimentos no se basan generalmente en una ciencia exacta, por lo que el desarrollo de fechas de caducidad más precisas probablemente requerirá la recopilación de nueva información a partir de experimentos de laboratorio, modelos predictivos y evaluaciones de riesgos, entre otras cosas.
    - Rechazar las normativas que prohíben la recogida de alimentos desechados (es decir, «rebuscar en la basura») siempre que se respeten las normas de salud y seguridad.
- Implementar programas de incentivos y desincentivos:
    - Los pagos o recompensas que se otorgan a los hogares para animarlos a desperdiciar menos alimentos representan una alternativa a los sistemas de pago por generación de residuos (PAYT, por sus siglas en inglés). Estos pagos o recompensas suelen consistir en vales que se entregan a las personas o en reembolsos de las tasas de gestión de residuos que se devuelven a las personas. A diferencia de los sistemas PAYT, que afectan a hogares con diferentes niveles de concienciación sobre el problema, los sistemas de recompensas tienden a llegar principalmente a aquellos hogares que tienen un alto nivel

de concienciación sobre el problema y actúan de manera responsable.

- Incentivar a los minoristas para que vendan alimentos producidos localmente: vender alimentos producidos más cerca y de forma más directa a los consumidores —por ejemplo, en mercados de agricultores o tiendas agrícolas— reduce la cantidad de alimentos de buena calidad que se rechazan porque no cumplen las estrictas normas de los supermercados en cuanto a peso, tamaño y apariencia. Las cadenas de suministro locales pueden mejorar el acceso a alimentos nutritivos para todos los consumidores a precios asequibles, si van acompañadas de apoyo público adicional para construir la infraestructura necesaria, sensible a la equidad, para el almacenamiento y el transporte de alimentos.
- Ofrecer incentivos fiscales (créditos fiscales o reducción del impuesto sobre la recogida de residuos) a las empresas que reduzcan el desperdicio de alimentos o donen los excedentes.
- Cuando los minoristas utilicen descuentos o precios dinámicos para vender alimentos cercanos a la fecha de caducidad o de consumo preferente, añada orientación sobre cómo consumir rápidamente estos alimentos (por ejemplo, «recetas para la cena de esta noche») y sensibilización, a fin de garantizar que los minoristas no transfieran la carga del desperdicio de alimentos a los consumidores.
- Incentivar a los minoristas para que reduzcan el desperdicio de alimentos mediante el apoyo a programas de reducción y recuperación de residuos alimentarios en los mercados minoristas, por ejemplo, mediante la financiación de instalaciones de almacenamiento de alimentos, programas educativos y auditorías de residuos.
- Los sistemas PAYT aplican el principio de «quien contamina paga» y cobran a los hogares en función de la cantidad de residuos residuales, orgánicos y voluminosos que envían a terceros para su gestión. Para que sean eficaces, los sistemas PAYT deben definir prácticas adecuadas de separación de residuos e incluir una infraestructura bien desarrollada para recoger diferentes fracciones de residuos (por ejemplo, residuos residuales, papel y cartón, plásticos, residuos biológicos, recortes verdes y muchos materiales reciclables), así como un buen nivel de concienciación ciudadana y un sistema de precios adecuado (por ejemplo, precios basados en el peso con tarifas variables en función del tipo de residuo para proporcionar los incentivos adecuados). Los sistemas PAYT pueden aplicarse específicamente a los residuos alimentarios y pueden hacerse más eficaces proporcionando a las personas/hogares información detallada sobre la generación de residuos, así como diseñando una política de precios transparente, justa y realista. Es importante incorporar conocimientos sobre el comportamiento específicos del contexto en el desarrollo de los sistemas PAYT.
- Evitar cualquier posible efecto negativo en el diseño de los programas de incentivos económicos, es decir, el aumento de la compra de alimentos (ultra)procesados en lugar de alimentos saludables y perecederos.

- Integrar los requisitos para la prevención del desperdicio de alimentos en la contratación pública: Los compradores del sector público pueden condicionar los contratos de adquisición —por ejemplo, para escuelas públicas u hospitales— a la adopción de objetivos y medidas de prevención del desperdicio de alimentos por parte de las empresas. Además, los contratos de contratación pública también podrían exigir a las empresas que promuevan objetivos más amplios para lograr dietas más saludables, una producción más sostenible y un abastecimiento más equitativo e inclusivo que beneficie a las comunidades locales, los pequeños agricultores, los campesinos, las explotaciones agrícolas familiares, las mujeres, los pueblos indígenas y los jóvenes. Véase Integrar dietas saludables y sostenibles en la contratación pública.
- Desarrollar un mercado para redistribuir los productos no vendidos, descartados por los minoristas pero aún aptos para el consumo, a organizaciones benéficas o bancos de alimentos. Es importante que los programas de redistribución de alimentos se centren en proporcionar alimentos frescos, nutritivos y de calidad, y que se formulen de manera que no sean degradantes para los

beneficiarios.

- Para animar a los minoristas a donar alimentos no comercializables, es necesario liberarlos de la incertidumbre en materia de responsabilidad legal mediante un marco normativo adecuado. Por ejemplo, en Estados Unidos existe una ley al respecto, la denominada Ley del Buen Samaritano, que limita la responsabilidad de los donantes.
- Los bancos de alimentos absorben el excedente de alimentos y lo distribuyen entre las personas necesitadas. Para fortalecer los bancos de alimentos, es necesario aumentar la financiación y ayudar a crear una red con las organizaciones, instituciones públicas, empresas y partes interesadas pertinentes.
- Los sistemas de gestión de excedentes alimentarios canalizan los excedentes de los fabricantes o minoristas hacia organizaciones benéficas. Estos sistemas pueden estar vinculados a incentivos económicos.
    - Ofrecer beneficios fiscales a las empresas que hayan establecido un sistema de gestión de excedentes alimentarios.
    - Proporcionar apoyo financiero a organizaciones benéficas que prefieren proveedores con sistemas de gestión de excedentes alimentarios.
- Apoyar la creación de supermercados sociales (SSM). Los SSM son una fórmula minorista en la que los minoristas reciben gratuitamente excedentes de alimentos y otros bienes de consumo de sus socios (por ejemplo, fabricantes y minoristas) y los venden a precios reducidos a personas que viven en situación de pobreza (o en riesgo de pobreza).

- Promover la redistribución de alimentos no vendidos o no consumidos para la alimentación animal (por ejemplo, para ganado o mascotas). Los programas políticos pueden facilitar las conexiones entre donantes y receptores (es decir, apoyo logístico) y ofrecer incentivos fiscales a los donantes. Esto podría combinarse con normativas y programas educativos para garantizar que los alimentos donados sean seguros para el consumo animal.
- Promover reformas en las instituciones públicas (por ejemplo, a nivel escolar), incluyendo:
    - Apoyar los programas de reducción y recuperación de residuos alimentarios en las escuelas, por ejemplo, mediante la financiación de instalaciones de almacenamiento de alimentos, programas educativos y auditorías de residuos. Al diseñar las reformas, incorporar conocimientos sobre el comportamiento en la programación.
    - Implementar el modelo de reembolso de comidas«Ofrecer frente a servir»(OVS), que permite a los estudiantes rechazar algunos de los alimentos ofrecidos en un almuerzo o desayuno reembolsable.
- Financiar campañas específicas de sensibilización y educación que proporcionen a los consumidores y hogares información clara, coherente y fácil de seguir. Estas campañas pueden evitar la compra excesiva y el consumo excesivo al inducir cambios de comportamiento, aumentar la aceptación de los «productos imperfectos» (frutas y hortalizas) y aclarar confusiones, por ejemplo, sobre el etiquetado de fechas.
- Colaborar con los minoristas para crear entornos comerciales que permitan a los consumidores reducir el desperdicio de alimentos en los hogares, donde se produce la mayor parte del desperdicio alimentario. Promover el uso de una mayor variedad de tamaños de envases fabricados con materiales reciclables puede satisfacer las diversas necesidades de los consumidores y contribuir a reducir el desperdicio de alimentos y residuos plásticos en los hogares. Un estudio sueco reveló que alrededor de una cuarta parte del desperdicio de alimentos podría estar relacionado con el tamaño de los envases. Un estudio de la FAO en Filipinas reveló que la posibilidad de que los consumidores compren pequeñas cantidades puede reducir su desperdicio de alimentos. Por el contrario, las cantidades a granel suelen dar lugar a altos niveles de desperdicio de alimentos por parte de los minoristas y los consumidores. Los minoristas tienen una importante oportunidad de sensibilizar a sus clientes amplificando los mensajes sobre cómo aprovechar al máximo los alimentos y proporcionando un entorno minorista que les ayude a comprar la cantidad adecuada.

- Promover el desarrollo y el uso de software e infraestructura avanzados para el seguimiento, la cuantificación y el análisis del desperdicio de alimentos.

---

## Habilitación de medidas de gobernanza

Las medidas de gobernanza eficaces pueden ser fundamentales para reducir el desperdicio de alimentos en el sector gastronómico, así como en el comercio minorista y los hogares. Entre estas medidas se pueden incluir:

- Adoptar una estrategia nacional para reducir el desperdicio de alimentos: este plan de acción nacional para prevenir y reducir el desperdicio de alimentos dentro de las fronteras nacionales debe incluir programas, políticas, prácticas, incentivos y/o medidas relacionadas para influir en las acciones de los agricultores, las empresas, los consumidores y los organismos políticos. Un enfoque recomendado para diseñar estrategias nacionales es el denominado enfoque «Objetivo-Medida-Acción». Los objetivos establecen las metas generales que se deben alcanzar. Las medidas definen el alcance, los métodos, el año base, el año final, los hitos, la frecuencia, las entidades y los mecanismos de información relacionados con la medición de los progresos. Las acciones incluyen intervenciones específicas de los actores, políticas públicas, asociaciones público-privadas e inversiones. Para ser eficaz, una estrategia nacional requiere apoyo político, recursos financieros, seguimiento y un mecanismo de rendición de cuentas.
- Coordinación entre los diferentes niveles de gobierno en el diseño y la implementación de programas contra el desperdicio de alimentos, marcos normativos sobre el desperdicio de alimentos, etc.
- Evaluación integrada de las opciones políticas. Por ejemplo, WRAP ha elaborado una hoja de ruta sobre el desperdicio alimentario en Gales en la que se describen las políticas necesarias para alcanzar los objetivos de reducción del desperdicio alimentario.
- Mejores infraestructuras para la redistribución y reutilización de los alimentos no utilizados.

---

## Herramientas y guías para la implementación

Algunas herramientas y guías completas para apoyar la implementación de esta opción de política pueden incluir:

### Herramientas

**Marco de acción de la FAO sobre la biodiversidad para la alimentación y la agricultura (2022)**

El Marco fue aprobado por el Consejo de la FAO en 2021. Contiene más de 50 medidas individuales agrupadas en tres áreas estratégicas prioritarias: caracterización, evaluación y seguimiento; gestión (uso sostenible y conservación); y marcos institucionales.

**Enlace:** https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/411b2edb-be9f-4ed3-a31b-354c7282843b/content

### Calculadora de valor FLW

El Protocolo sobre pérdidas y desperdicios de alimentos (FLW Protocol) proporciona herramientas para medir las pérdidas y el desperdicio de alimentos, incluida la calculadora FLW Value Calculator.

**Enlace:** https://www.flwprotocol.org/why-measure/food-loss-and-waste-value-calculator/

### Estándar FLW

El Protocolo FLW proporciona herramientas para medir la pérdida y el desperdicio de alimentos, incluida la Norma FLW. La Norma FLW permite a una amplia gama de actores (empresas, países, otras organizaciones) medir la cantidad de pérdida y desperdicio de alimentos que se genera e identificar dónde se produce, lo que permite realizar esfuerzos específicos para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos.

**Enlace:** https://www.flwprotocol.org/flw-standard/

### El Grupo de Trabajo sobre Divulgación de Información Financiera relacionada con la Naturaleza (TNFD)

Este fue diseñado para ayudar a las organizaciones a integrar consideraciones relacionadas con la naturaleza en sus procesos de toma de decisiones financieras y presentación de informes. Su objetivo es abordar la disminución global de la biodiversidad y la naturaleza, proporcionando a las empresas y las instituciones financieras herramientas para evaluar, gestionar y divulgar sus impactos y dependencias de la naturaleza.

**Enlace:** https://tnfd.global/

## Guías

### Recomendaciones de la Comisión Europea para una norma sobre medición y valoración de la biodiversidad corporativa

Conjunto de principios y criterios técnicos desarrollados por el proyecto Align para orientar a las empresas en la medición y valoración de su impacto y dependencia de la biodiversidad. Estas recomendaciones tienen por objeto responder a la creciente necesidad de un enfoque normalizado para la evaluación de la biodiversidad en el contexto empresarial.

**Enlace:** https://capitalscoalition.org/wp-content/uploads/2021/03/330300786-Align-Report_v4-301122.pdf

### Plataforma Técnica de la FAO sobre la Medición y Reducción de las Pérdidas y el Desperdicio de Alimentos (TPFLW)

Esto incluye una variedad de publicaciones (estudios de casos, informes, documentos de debate, etc.) que abordan el desperdicio de alimentos.

**Enlace:** https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/resources/publications/en

**Informe del Índice de Desperdicio de Alimentos del PNUMA**

Una evaluación realizada en 2024 por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente con el fin de medir el desperdicio mundial de alimentos en los sectores minorista, de servicios alimentarios y doméstico. Además de establecer una base de referencia para el seguimiento de los progresos, el informe proporciona estimaciones mundiales y nacionales del desperdicio de alimentos, ofrece orientación para medir dicho desperdicio y sugiere enfoques eficaces para reducirlo, haciendo hincapié en las asociaciones público-privadas.

**Enlace:** https://www.unep.org/resources/publication/food-waste-index-report-2024

# Sinergias

Reducir el desperdicio de alimentos en el sector gastronómico, el comercio minorista y los hogares también puede contribuir a avanzar en los objetivos del Marco de los Emiratos Árabes Unidos para la Resiliencia Climática Global, el Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal (KM-GBF) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

## Beneficios de la mitigación del cambio climático

Las intervenciones para reducir el desperdicio de alimentos en la etapa minorista y de consumo tienen el mayor impacto en la reducción de emisiones en términos de rendimiento por unidad de pérdida/desperdicio de alimentos evitado. En particular, un estudio sobre los sistemas PAYT a nivel municipal en Alemania estima que la implementación de estos sistemas, incluidos, entre otros, los relacionados con el desperdicio de alimentos, puede reducir las emisiones de GEI en 91 kg de $CO_2e$ per cápita al año.

Los principales beneficios de la reducción de los gases de efecto invernadero que se derivan de la reducción del desperdicio de alimentos en los sectores de la gastronomía, el comercio minorista y los hogares provienen de:

- Evitar las emisiones derivadas de la eliminación de residuos, como el consumo de combustible en el transporte y el metano emitido por los vertederos.
- Se espera una menor presión sobre la producción de alimentos, lo que reducirá indirectamente las emisiones asociadas a la producción, el transporte y el envasado, incluido el uso de combustibles fósiles y productos químicos. Algunos ejemplos son evitar la conversión de sumideros de carbono en producción agrícola y reducir la aplicación de fertilizantes, con las emisiones asociadas, como la eutrofización del agua dulce y la acidificación del suelo.

## Beneficios de la adaptación al cambio climático

La reducción del desperdicio de alimentos en el sector gastronómico, el comercio minorista y los hogares puede contribuir directamente a los siguientes objetivos del Marco de los EAU para la Resiliencia Climática Global:

- **Objetivos 9a y d (Agua y saneamiento, y Ecosistemas)**: La reducción del desperdicio de alimentos fomenta la resiliencia en estos objetivos, por ejemplo, reduciendo la escasez de agua provocada por el clima, promoviendo el acceso al agua potable segura y mejorando la salud y, por lo tanto, la resiliencia climática de los ecosistemas. Esto se consigue mediante:
    - Reducción del uso de recursos y de las emisiones de gases de efecto invernadero, en particular el metano procedente de los vertederos.
    - Mejora de la calidad del suelo, el aire y el agua gracias a la reducción del uso de insumos como fertilizantes y pesticidas, lo que también previene procesos como la eutrofización y la acidificación. El menor uso de combustibles fósiles conduce a una reducción de la

contaminación ambiental a lo largo de su ciclo de vida.

- **Objetivo 9b (Alimentación y agricultura):** Las iniciativas de redistribución de alimentos pueden mejorar la seguridad alimentaria a corto plazo y, por lo tanto, mejorar la resiliencia del sistema alimentario frente a las crisis climáticas. La reducción del desperdicio de alimentos también contribuye a la resiliencia climática a largo plazo de los sistemas alimentarios, al reducir el cambio climático y la variabilidad y aumentar la provisión de servicios ecosistémicos, lo que ayuda a combatir las malas cosechas, la sequía y otros impactos. Esto puede lograrse tanto protegiendo los ecosistemas existentes como reservando tierras para prácticas que contribuyan a la salud de los suelos, los polinizadores y otros recursos.
- **Objetivo 9c (Salud)**: Unos ecosistemas y un clima más saludables y resilientes gracias a la reducción del uso de combustibles fósiles y productos químicos y de las emisiones de gases de efecto invernadero, como las procedentes de los vertederos, pueden reducir la carga de morbilidad a corto y largo plazo. Esto también aumenta la resiliencia frente a los efectos del clima en la salud.

## Beneficios de la biodiversidad

Las medidas adoptadas en el marco de esta opción política también pueden contribuir a alcanzar los objetivos del KM-GBF, en particular:

- **Objetivo 7 (Reducir la contaminación a niveles que no sean perjudiciales para la biodiversidad):** La reducción de la contaminación de las formas descritas anteriormente puede contribuir directamente a la protección de la biodiversidad. Por ejemplo, la reducción de la escorrentía de nutrientes (por ejemplo, altos niveles de nitrógeno y fósforo) puede ayudar a disminuir la proliferación de algas en las masas de agua, lo que beneficia a los ecosistemas acuáticos.
- **Objetivo 10 (Mejorar la biodiversidad y la sostenibilidad en la agricultura, la acuicultura, la pesca y la silvicultura):** El ahorro de tierra a largo plazo mediante la prevención sistemática del desperdicio de alimentos puede crear oportunidades para que los agricultores creen setos, hábitats pedregosos y hábitats para polinizadores, lo que contribuye a la salud de los suelos, los polinizadores y otros beneficios para la biodiversidad.
- **Objetivo 15 (Las empresas evalúan, divulgan y reducen los riesgos y los impactos negativos relacionados con la biodiversidad):** Las regulaciones que alientan a las empresas a adoptar prácticas de reducción de residuos, como medir y reportar el desperdicio de alimentos, optimizar los procesos de producción y mejorar la gestión de inventarios, pueden reducir el impacto ecológico de los sistemas alimentarios y, al mismo tiempo, salvaguardar la biodiversidad.
- **Objetivo 16 (Facilitar opciones de consumo sostenible para reducir los residuos y el consumo excesivo):** Promover patrones de consumo sostenibles puede reducir significativamente el desperdicio de alimentos y viceversa. La implementación de estrategias de educación y comunicación que fomenten la concienciación y el cambio de comportamiento, por ejemplo en torno a la estética de los alimentos, puede conducir a mejores prácticas en la utilización de los recursos alimentarios, lo que en última instancia reducirá el desperdicio total de alimentos y los impactos negativos sobre la biodiversidad.

## Otros beneficios para el desarrollo sostenible

La reducción del desperdicio de alimentos también puede contribuir al avance de los siguientes ODS:

- **ODS 2 (Hambre cero):** poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y mejorar la nutrición, y promover la agricultura sostenible.
- **ODS 12 (Consumo y producción responsables**): El ODS 12.3 aborda específicamente la reducción del desperdicio de alimentos, con el objetivo de «para 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita a nivel mundial en los niveles minorista y de consumo, y reducir las pérdidas de alimentos a lo largo de las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas poscosecha».

- Las secciones anteriores sobre los beneficios para el clima y la biodiversidad también muestran claras sinergias con los siguientes ODS:
    - **ODS 6 (Agua limpia y saneamiento)**
    - **ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles)**
    - **ODS 13 (Acción por el clima)**
    - **ODS 14 (Vida submarina)**
    - **ODS 15 (Vida en la tierra)**
- Además, también podría haber efectos secundarios en:
    - **ODS 1 (Fin de la pobreza):** mediante el ahorro de costes y la seguridad alimentaria.
    - **ODS 10 (Reducción de las desigualdades):** mediante la mejora del acceso a los alimentos para los grupos vulnerables.

## Principales retos de implementación y posibles externalidades negativas y compensaciones

El éxito de la reducción del desperdicio de alimentos en el sector gastronómico, el comercio minorista y los hogares depende de intervenciones bien diseñadas y aplicadas de manera eficaz. Sin embargo, estos esfuerzos a menudo se enfrentan a retos técnicos y no técnicos, además de posibles externalidades negativas y compensaciones que pueden socavar sus resultados, tales como:

- El establecimiento y funcionamiento de los sistemas PAYT puede requerir una importante inversión de recursos por parte de los municipios. Los costes no siempre son fáciles de predecir, ya que el precio de la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos puede variar por diversas razones (por ejemplo, los precios del gas). Estos sistemas también se ven afectados por la geografía. Por ejemplo, en un país con un clima cálido, los residuos biológicos deben recogerse con mayor frecuencia por razones de higiene, lo que puede dar lugar a unos costes de recogida más elevados. Otros retos son la comunicación clara de los precios, la percepción de la equidad de los precios, las diferencias geográficas en los sistemas de gestión de residuos, la supervisión del funcionamiento del sistema de gestión de residuos y del sistema PAYT, y la aplicación de tecnologías que identifiquen y pesen los residuos.
- El aumento de la disponibilidad de alimentos gracias a la reducción del desperdicio alimentario podría tener un impacto negativo en los ingresos de los agricultores y otros actores de la cadena de suministro, ya que podría llevarles a vender menos y/o a recibir menos por sus productos debido a la reducción de la demanda de los minoristas/consumidores. Esto podría contrarrestar las ganancias iniciales obtenidas gracias a la reducción de las pérdidas de alimentos.
    - En las cadenas internacionales de suministro de alimentos, la reducción de los residuos por parte de los consumidores y/o minoristas en los países de ingresos altos podría reducir los precios y los ingresos de los agricultores y los actores de la cadena de suministro en los países de ingresos más bajos de donde proceden los productos.
- En los países de ingresos altos, el acceso a los alimentos en sí mismo es un problema mucho menor que el acceso a alimentos saludables y nutritivos. Por lo tanto, la reducción del desperdicio de alimentos en estos países no necesariamente beneficiará a los grupos que sufren inseguridad alimentaria tanto como la mejora del acceso a alimentos nutritivos.
- El sistema PAYT y otros programas de incentivos económicos pueden incitar a las personas a «engañar» al sistema trasladando los residuos a comunidades vecinas o realizando vertidos ilegales.

# Medida para abordar los retos y las posibles externalidades negativas y compensaciones.

La integración de las siguientes medidas en un marco integral y coherente puede ayudar a abordar los retos de implementación y minimizar las posibles compensaciones:

- Realizar más estudios para abordar las incertidumbres relativas a los costes/precios de los sistemas PAYT en diferentes contextos y para informar el diseño de sistemas de precios más dinámicos y precisos. Incorporar conocimientos sobre el comportamiento en las políticas y los programas.
- Mayor concienciación de los consumidores sobre el desperdicio de alimentos, especialmente en los países desarrollados, donde el problema es más grave.
- En los países de ingresos altos, las intervenciones contra el desperdicio de alimentos deben adoptar un enfoque específico que incluya la redistribución de alimentos y se centre en los alimentos saludables. Para eliminar la inseguridad alimentaria en estos países también será necesario adoptar un conjunto más amplio de políticas sociales que vayan más allá del sistema alimentario y tengan en cuenta las desigualdades, la pobreza y la marginación de algunos grupos.
- Uso de«redes de seguridad»(por ejemplo, transferencias de efectivo) para proteger a los agricultores y otros grupos afectados por las pérdidas de ingresos que podrían derivarse de la aplicación de medidas contra el desperdicio de alimentos.

# Herramientas, indicadores y marcos de seguimiento

El seguimiento eficaz de las iniciativas de reducción del desperdicio alimentario se basa en herramientas de supervisión sólidas, indicadores claros y marcos estructurados que recojan tanto los avances en la implementación como los resultados relacionados con la biodiversidad y el clima.

## Indicadores para supervisar los resultados en materia de biodiversidad

Las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica acordaron un conjunto completo de indicadores principales, componentes y complementarios para seguir los avances hacia las metas del KM-GBF. Algunos de estos indicadores también podrían ser útiles para supervisar la aplicación de esta opción de política. Estos indicadores son:

| KM-GBF Objetivo | Indicador de cabecera o binario « » | Desagregación opcional | Indicador componente | Indicador complementario |
|---|---|---|---|---|
| Objetivo 7 | | | | 7.CY.1 Tendencias en la pérdida de nitrógeno reactivo al medio ambiente. 7.CY.2 Tendencias en la deposición de nitrógeno |
| Meta 10 | 10.1 Proporción de superficie agrícola dedicada a la agricultura productiva y sostenible | | | |

| KM-GBF Objetivo | Indicador de cabecera o binario « » | Desagregación opcional | Indicador componente | Indicador complementario |
|---|---|---|---|---|
| Meta 15 | 15.1 Número de empresas que divulgan sus riesgos, dependencias e impactos relacionados con la biodiversidad<br>15.b Número de países con medidas legales, administrativas o políticas destinadas a alentar y permitir que las empresas y las instituciones financieras, en particular las grandes empresas y las empresas transnacionales y las instituciones financieras, reduzcan progresivamente sus impactos negativos sobre la biodiversidad, aumenten sus impactos positivos, reduzcan sus riesgos relacionados con la biodiversidad y promuevan medidas para garantizar patrones de producción sostenibles | Por sector | | |
| Meta 16 | 16.bNúmero de países que elaboran, adoptan o aplican instrumentos normativos destinados a alentar y permitir que las personas adopten opciones de consumo sostenible | | 16.CT.1 Índice de desperdicio de alimentos<br>16.CT.2 Huella material, huella material per cápita y huella material por PIB<br>16.CT.3 Huella ecológica | |

### Herramientas para supervisar los resultados en materia de biodiversidad

No identificado

### Herramientas para supervisar los resultados climáticos

#### Motor de información ReFED

El motor ReFED Insights Engine ofrece una serie de herramientas, entre las que se incluye la calculadora de impacto, que ayuda a cuantificar el impacto del desperdicio de alimentos en el clima, los recursos naturales y la seguridad alimentaria en distintos niveles (granjas, comercio minorista, hogares, etc.).

**Enlace:** https://insights.refed.org/?_ga=2.237381315.2126543555.1694102636-2006014956.1694102636

## Costes de implementación

Los costes estimados asociados a la reducción del desperdicio alimentario en el sector gastronómico, el comercio minorista y los hogares incluyen:

- En los sistemas PAYT, los «costes no recuperados» representan la diferencia entre los costes totales de implementación del sistema y los ingresos totales generados por él. Con unas medidas de gobernanza y funcionamiento adecuadas, es posible mantener bajos los costes no recuperados y, al mismo tiempo, conservar unas tasas elevadas de recogida de residuos alimentarios.
- En un estudio realizado en más de 6000 municipios italianos, los costes totales de gestión de residuos se redujeron aproximadamente un 10 % per cápita tras la adopción de los sistemas PAYT. Esto supuso una reducción de costes de entre el 20 % y el 40 %.
- La ciudad italiana deTreviso adoptó el sistema PAYT y otras medidas relacionadas con el desperdicio de alimentos. En 2015, la tasa media por hogar en Treviso fue de 186 euros, mientras que la media en el resto de Italia fue de 305 euros.
- La ciudad deSeúl ha instalado contenedores con identificación por radiofrecuencia (RFID) para su programa municipal PAYT. En 2016, la instalación de cada contenedor costaba 1,7 millones de wones (aproximadamente 1300 dólares estadounidenses) y podía dar servicio a 60 hogares. En 2016, cada una de las bolsas de 10 litros que se utilizan habitualmente para los contenedores PAYT costaba entre 170 y 800 wones (entre 0,13 y 0,6 dólares estadounidenses por bolsa), y los distritos más ricos pagaban más.
    - A partir de 2023, en Seúl se aplicará una tasa de 2800 wones (algo más de 2 dólares estadounidenses) por cada 20 litros de residuos alimentarios.
- El programa nacional de residuos alimentarios de Corea del Sur (que incluye planes de pago por generación de residuos) cuesta alrededor de 600 millones de dólares al año.

---

## Intervenciones en la práctica

Algunos ejemplos destacados de iniciativas para reducir el desperdicio de alimentos incluyen:

- La oficina del PNUMA en Asia Occidental colaboró con los hoteles Hilton de Dubái para poner en marcha las campañas piloto «Desayunos ecológicos» y «Ramadán ecológico», inspiradas en la iniciativa «Receta para el cambio» del PNUMA. Los cambios en el tamaño de los platos, la presentación de los alimentos y el servicio de comidas animaron a los huéspedes a desperdiciar menos. Las campañas piloto, que tuvieron un gran éxito, dieron lugar a una reducción de más del 60 % en el desperdicio de comida de los huéspedes, según las mediciones de la plataforma de inteligencia artificial Winnow para la medición del desperdicio de alimentos.
- Existen varias iniciativas a nivel nacional para reducir el desperdicio de alimentos. Algunos ejemplos son la Hoja de ruta para la reducción del desperdicio de alimentos del Reino Unido (iniciativa privada), la iniciativa United against Food Waste (Unidos contra el desperdicio de alimentos) de los Países Bajos, la Estrategia nacional para la reducción del desperdicio de alimentos de Alemania y la Estrategia nacional australiana contra el desperdicio de alimentos.
- El supermercado británico Tesco utiliza envases que prolongan la vida útil de la fruta. El envase viene con una tira recubierta de un producto natural que absorbe el etileno, la hormona que madura la fruta. El envase se ha probado con éxito en tomates y aguacates y no supone ningún coste adicional para los consumidores.
- El proyecto «SoilMate» de WWF Filipinas ofrece una solución de gestión inteligente para desviar los residuos orgánicos inevitables de los vertederos con el fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y crear un suelo saludable, conectando a empresas y hogares de la zona metropolitana de Manila a un servicio de suscripción de compostaje a través de una aplicación móvil.
- Una investigación realizada por WRAP sobre la separación de la recogida de residuos alimentarios sugiere que existe una correlación entre la recogida selectiva de residuos alimentarios de los hogares y la reducción de los niveles generales de residuos alimentarios domésticos.

- WWF está trabajando actualmente con empresas y gobiernos en el Compromiso contra el desperdicio de alimentos de la costa del Pacífico, una alianza regional público-privada centrada en reducir a la mitad el desperdicio de alimentos en la costa oeste de América del Norte para 2030.
- WWF también ha desarrollado Hotel Kitchen, su centro de orientación operativa para establecimientos hoteleros que abordan el desperdicio de alimentos, proporcionando herramientas y orientación paso a paso para que los ejecutivos, chefs, gerentes y personal midan y gestionen los residuos.

## Referencias


1. Medidas contra el desperdicio de alimentos. (s. f.). *WRAP*. Consultado el 8 de febrero de 2024, en https://wrap.org.uk/taking-action/food-drink/actions/action-on-food-waste
2. Annosi, M. C., Brunetta, F., Bimbo, F. y Kostoula, M. (2021). Digitalización en las cadenas de suministro alimentario para prevenir el desperdicio de alimentos. Impulsores, barreras y prácticas de colaboración. *Industrial Marketing Management*, *93*, 208-220.
3. BBC News. (21 de enero de 2010). Tesco lanza «Compre uno ahora, llévese otro gratis... más tarde». Consultado el 7 de febrero de 2024, en https://news.bbc.co.uk/2/hi/business/8473122.stm.
4. Bajželj, B., Quested, T. E., Röös, E. y Swannell, R. P. J. (2020). El papel de la reducción del desperdicio de alimentos en los sistemas alimentarios resilientes. *Ecosystem Services*, *45*, 101140.
5. Biggi, G., Principato, L., Castellacci, F. y Giuliani, E. (2023). Just Eat it: Reducción del desperdicio alimentario, políticas nacionales y responsabilidad corporativa. *SSRN Electronic Journal*. Consultado el 8 de enero de 2025, en https://www.ssrn.com/abstract=4504717
6. Canali, M., Amani, P., Aramyan, L., Gheoldus, M., Moates, G., Östergren, K., et al. (2017). Factores que impulsan el desperdicio de alimentos en Europa, desde la identificación hasta las posibles intervenciones. *Sostenibilidad*, *9*(1), 37.
7. Capodistrias, P., Szulecka, J., Corciolani, M. y Strøm-Andersen, N. (2022). Los bancos de alimentos europeos y la COVID-19: resiliencia e innovación en tiempos de crisis. *Socio-Economic Planning Sciences*, *82*, 101187.
8. Secretaría del CCAC/PNUMA (2021). Evaluación mundial del metano. Consultado el 28 de julio de 2024 en https://www.ccacoalition.org/content/global-methane-assessment.
9. Choon, C. M. (24 de abril de 2016). Corea del Sur reduce el desperdicio de alimentos con el sistema «paga por lo que tiras» | The Straits Times. *The Straits Times*. Consultado el 7 de febrero de 2024, en https://www.straitstimes.com/asia/east-asia/south-korea-cuts-food-waste-with-pay-as-you-trash
10. Chua, G. K., Tan, F. H. Y., Chew, F. N. y Mohd-Hairul, A. R. (2019). Contenido nutricional de los residuos alimentarios procedentes de diferentes fuentes y su pretratamiento. 020031. Consultado el 7 de enero de 2025, en https://pubs.aip.org/aip/acp/article/667406
11. Cambio climático y desperdicio de alimentos: soluciones para reducir el metano y otros gases de efecto invernadero. (s. f.). Consultado el 14 de enero de 2026, en https://refed.org/food-waste/climate-and-resources/
12. DeClerck, F., Barrios, E., Benton, T. G., Estrada-Carmona, N., Garibaldi, L. A., Jones, S. K., et al. (2023). Biodiversidad, agricultura y producción sostenible: Objetivo 10 del GBF. *PLOS Sustainability and Transformation*, *2*(3). Consultado el 7 de enero de 2025, en https://journals.plos.org/sustainabilitytransformation/article?id=10.1371/journal.pstr.0000048
13. D, H., M, R. y V, B. (2017). Prácticas de reducción del desperdicio alimentario en el comercio minorista alemán. *British Food Journal (Croydon, Inglaterra)*, *119*(12). Consultado el 8 de febrero de 2024, en https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29853717/.
14. Esguerra, E. B., Carmen, D. R. del, y Rolle, R. S. (2017). Patrones de compra y desperdicio de frutas

y verduras a nivel del consumidor en centros urbanos y periurbanos de Filipinas. *Food and Nutrition Sciences*, *8*(10), 961-977.

15. Plataforma de la UE sobre pérdidas y desperdicio de alimentos. (2019). *Recomendaciones para la prevención del desperdicio de alimentos*. Obtenido de https://food.ec.europa.eu/system/files/2021-05/fs_eu-actions_action_platform_key-rcmnd_en.pdf
16. Agencia Europea de Medio Ambiente. (2023). *Perfil nacional de prevención de residuos: Países Bajos*. Obtenido de 5. https://www.eea.europa.eu/themes/waste/waste-prevention/countries/2023-waste-prevention-country-fact-sheets/netherlands_waste_prevention_2023
17. FAO. (2011). *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo: alcance, causas y prevención*. Consultado el 7 de febrero de 2024, en https://www.fao.org/sustainable-food-value-chains/library/details/en/c/266053/
18. FAO. (2019). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2019. Avanzar en la reducción de las pérdidas y el desperdicio de alimentos*. Obtenido de https://www.fao.org/3/ca6030en/ca6030en.pdf.
19. FAO. (2021). *Opciones de mitigación del cambio climático en los sistemas agroalimentarios: Resumen de la contribución del Grupo de Trabajo III al Sexto Informe de Evaluación (AR6) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Obtenido de https://www.fao.org/documents/card/en/c/cc4943en.
20. FAO. (2022). *Código de conducta voluntario para la reducción de las pérdidas y el desperdicio de alimentos*. Obtenido de https://www.fao.org/3/cb9433en/cb9433en.pdf.
21. FAO. (s. f.). Plataforma técnica sobre la medición y la reducción de las pérdidas y el desperdicio de alimentos. Consultado el 7 de febrero de 2024, en https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/resources/publications/en
22. Calculadora de valor FLW. (s. f.). *Protocolo sobre pérdidas y desperdicios de alimentos*. Consultado el 7 de febrero de 2024, en https://www.flwprotocol.org/why-measure/food-loss-and-waste-value-calculator/
23. Protocolo sobre pérdidas y desperdicio de alimentos. (20 de septiembre de 2022). *World Resources Institute*. Consultado el 8 de febrero de 2024, en https://www.wri.org/initiatives/food-loss-waste-protocol.
24. Hoja de ruta para la reducción del desperdicio alimentario. (s. f.). *WRAP*. Consultado el 8 de febrero de 2024, en https://wrap.org.uk/taking-action/food-drink/initiatives/food-waste-reduction-roadmap
25. Garrone, P., Melacini, M., Perego, A. y Sert, S. (2016). Reducción del desperdicio de alimentos en las empresas de fabricación de alimentos. *Journal of Cleaner Production*, *137*, 1076-1085.
26. Handayati, Y., y Widyanata, C. (2024). Modelo eficaz de gestión de residuos alimentarios para la cadena de suministro agrícola sostenible. *Scientific Reports*, *14*(1), 1-9.
27. Hanson, C., Flanagan, K., Robertson, K., Axmann, H., Bos-Brouwers, H., Broeze, J., et al. (2019). *Reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos: diez intervenciones para ampliar el impacto*. Consultado el 7 de febrero de 2024, en https://www.wri.org/reducing-food-loss-and-waste-ten-interventions-scale-impact
28. HLPE (2023). *Reducir las desigualdades para la seguridad alimentaria y la nutrición*. Roma, CFS HLPE-FSN. Disponible en https://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/insights/news-insights/news-detail/reducing-inequalities-for-food-security-and-nutrition/en.
29. IKEA Food: «Food Is Precious» (La comida es valiosa), iniciativa contra el desperdicio alimentario. (2017). *Protocolo sobre pérdida y desperdicio de alimentos*. Consultado el 7 de febrero de 2024 en https://flwprotocol.org/case-studies/ikea-food-food-precious-food-waste-initiative/.
30. Mejorar la salud y el bienestar a través de la naturaleza. (s. f.). Consultado el 14 de enero de 2026, en https://www.who.int/europe/activities/improving-health-and-well-being-through-nature
31. Lehtomäki, H., Rao, S. y Hänninen, O. (2023). La eliminación gradual de los combustibles fósiles

salvaría millones de vidas en todo el mundo. *The BMJ*, *383*, p. 2774.

32. Li, Y., Shang, J., Zhang, C., Zhang, W., Niu, L., Wang, L. y Zhang, H. (2021). El papel de la eutrofización del agua dulce en las emisiones de gases de efecto invernadero: una revisión. *Science of The Total Environment*, *768*, 144582.
33. Messina, G. (2021). ¿Desperdiciado en residuos?: las ventajas de pasar de los impuestos a las tasas por generación de residuos: el caso italiano. *Economia pubblica: XLVIII, 2, 2021*, 7-38.
34. Messina, G., Tomasi, A., Ivaldi, G. y Vidoli, F. (2023). «¿Pagar por lo que se posee» o «pagar por lo que se tira»? Una evaluación contrafactual de planes de financiación alternativos para los servicios de residuos. *Journal of Cleaner Production*, *412*, 137363.
35. Michelini, L., Principato, L. e Iasevoli, G. (2018). Comprender los modelos de intercambio de alimentos para abordar los retos de la sostenibilidad. *Ecological Economics*, *145*, 205-217.
36. Morlok, J., Schoenberger, H., Styles, D., Galvez-Martos, J.-L. y Zeschmar-Lahl, B. (2017). El impacto de los sistemas de pago por generación de residuos en la gestión municipal de residuos sólidos: el caso ejemplar del condado de Aschaffenburg, Alemania. *Resources*, *6*(1), 8.
37. Estrategia nacional contra el desperdicio alimentario. (s. f.). *Gobierno de Australia – DCCEEW*. Consultado el 8 de febrero de 2024, en https://www.dcceew.gov.au/environment/protection/waste/publications/national-food-waste-strategy
38. Estrategia nacional para la reducción del desperdicio de alimentos. (s. f.). *Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura*. Consultado el 7 de febrero de 2024, en https://www.bmel.de/EN/topics/food-and-nutrition/food-waste/national-strategy-for-food-waste-reduction.html
39. Nicastro, R. y Carillo, P. (2021). Estrategias para la prevención de la pérdida y el desperdicio de alimentos desde la granja hasta la mesa. *Sostenibilidad*, *13*(10), 5443.
40. O'Connor, J., Hoang, S. A., Bradney, L., Dutta, S., Xiong, X., Tsang, D. C. W., et al. (2021). Una revisión sobre la valorización de los residuos alimentarios como fuente de nutrientes y enmienda del suelo. *Contaminación ambiental*, *272*, 115985.
41. Parfitt, J., Barthel, M. y Macnaughton, S. (2010). El desperdicio de alimentos en las cadenas de suministro alimentario: cuantificación y potencial de cambio hasta 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B, Biological Sciences*, *365*(1554), 3065-3081.
42. Patra, D., Feng, S. y Howard, J. W. (2022). Confusión entre la fecha de caducidad y la seguridad alimentaria: implicaciones para el desperdicio de alimentos. *Current Opinion in Food Science*, *48*, 100917.
43. Programa, U. N. E. (2021). *Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021*. Consultado el 7 de febrero de 2024, en https://wedocs.unep.org/xmlui/handle/20.500.11822/35280
44. Raza, S., Zamanian, K., Ullah, S., Kuzyakov, Y., Virto, I. y Zhou, J. (2021). Las pérdidas de carbono inorgánico por la acidificación del suelo ponen en peligro los esfuerzos mundiales para la captura de carbono y la mitigación del cambio climático. *Journal of Cleaner Production*, *315*, 128036.
45. ReFED. (2016). *Una hoja de ruta para reducir el desperdicio de alimentos en EE. UU. en un 20 %*. Obtenido de https://refed.org/downloads/ReFED_Report_2016.pdf
46. Red de Ciudades Resilientes (2022). *Urban Eats: Cómo las ciudades pueden aprovechar las oportunidades para construir sistemas alimentarios resilientes a través de vías circulares.* Obtenido de https://resilientcitiesnetwork.org/urban-eats-resilient-food-systems/.
47. Recomendaciones de las partes interesadas: responsables políticos. (s. f.). *ReFED*. Consultado el 7 de febrero de 2024, en https://refed.org/stakeholders/policymakers/
48. Thyberg, K. L. y Tonjes, D. J. (2016). Factores que impulsan el desperdicio de alimentos y sus implicaciones para el desarrollo de políticas sostenibles. *Recursos, conservación y reciclaje*, *106*, 110-123.
49. Seguimiento del desperdicio mundial de alimentos. (s. f.). *The Food Waste Atlas*. Consultado el 8 de febrero de 2023, en https://thefoodwasteatlas.org/

50. Treviso (Italia). (s. f.). *Comunidad de mejores prácticas ecológicas*. Consultado el 7 de febrero de 2024, en https://greenbestpractice.jrc.ec.europa.eu/node/158
51. Ukkonen, A. y Sahimaa, O. (2021). Modelo de tarificación basado en el peso de los residuos: fomento de la clasificación en los hogares mediante tasas por residuos. *Waste Management*, *135*, 372-380.
52. Unión, P. O. de la E. (18 de junio de 2013). Uso de instrumentos económicos y resultados en la gestión de residuos. [Sitio web]. *Oficina de Publicaciones de la UE*. Consultado el 7 de febrero de 2024, en https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/566f28fd-3a94-4fe0-b52d-6e40f8961c7e
53. von Braun, J., Sorondo, M. S. y Steiner, R. (2023). Reducción de la pérdida y el desperdicio de alimentos: retos y conclusiones para la acción. En *Ciencia e innovaciones para la transformación de los sistemas alimentarios* (pp. 569-578). Consultado el 7 de febrero de 2024, en https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-15703-5_31
54. Voss, M., Valle, C., Calcio Gaudino, E., Tabasso, S., Forte, C. y Cravotto, G. (2024). Liberar el potencial de los residuos agroalimentarios para la innovación sostenible en la agricultura. *Recycling*, *9*(2). Consultado el 8 de enero de 2025, en https://www.mdpi.com/2313-4321/9/2/25
55. Webb, K. (16 de octubre de 2018). Kroger lanza el programa Imperfect Produce, Peculiar Picks. Consultado el 8 de febrero de 2023, en https://www.andnowuknow.com/buyside-news/kroger-debuts-imperfect-produce-program-peculiar-picks/kayla-webb/60319.
56. Williams, H., Wikström, F., Otterbring, T., Löfgren, M. y Gustafsson, A. (2012). Razones del desperdicio de alimentos en los hogares, con especial atención al envasado. *Journal of Cleaner Production*, *24*, 141-148.
57. Xiao, M., Razzaq, A., Qing, P., Phromphithakkul, W., Thinakaran, R. y Alnafissa, M. (2024). Reducción del desperdicio de alimentos y promoción del consumo sostenible: el papel del encuadre del mensaje y las atribuciones de controlabilidad en la comercialización de productos agrícolas feos. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, *8*, 1416142.
58. WWF Reino Unido. (2021). *Driven to waste: The Global Impact of Food Loss and Waste on Farms* (Impulsados al desperdicio: el impacto global de la pérdida y el desperdicio de alimentos en las granjas). Obtenido de https://files.worldwildlife.org/wwfcmsprod/files/Publication/file/6yoepbekgh_wwfuk_driven_towaste__the_global_impact_of_food_loss_and_waste_on_farms.pdf?_ga=2.82962259.492775276.1694102630-1040752906.1694102630