



INFORME SOBRE EL ÍNDICE DE DESPERDICIO DE ALIMENTOS 2021

© 2021 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

ISBN: 978-92-807-3868-1

Núm. de trabajo: ROW/2366/BA

La presente publicación puede reproducirse íntegra o parcialmente y en cualquier formato con fines educativos o sin ánimo de lucro sin el permiso específico del titular de los derechos de autor, siempre y cuando se cite la fuente. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente agradece que se le remita un ejemplar de cualquier documento cuya fuente sea la presente publicación.

Queda prohibido el uso de esta publicación con fines de reventa o cualquier otro propósito comercial de cualquier tipo sin la autorización previa por escrito del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Las solicitudes de autorización, acompañadas de una declaración del propósito y la extensión de la reproducción, deben dirigirse a: Director de la División de Comunicaciones del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, P. O. Box 30552, Nairobi 00100, Kenia.

Descargo de responsabilidad

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparece presentado el material que contiene no implican la expresión de ningún juicio por parte de la Secretaría de las Naciones Unidas con relación a la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni por lo que respecta a la delimitación de sus fronteras o límites.

Es posible que algunas ilustraciones o gráficos que aparecen en esta publicación se hayan adaptado a partir de contenido publicado por terceros. Esto puede obedecer a la intención de los autores de ilustrar y comunicar sus propias interpretaciones de los mensajes principales de las ilustraciones o gráficos elaborados por terceros. En tales casos, el material de la presente publicación no implica la expresión de juicio alguno por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en relación con los materiales originales empleados como base de dichos gráficos o ilustraciones.

La mención de una empresa o producto comercial en este documento no implica aprobación por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente o de los autores.

No está permitido el uso de la información de este documento con fines publicitarios. Los nombres y símbolos de marcas comerciales se utilizan con fines editoriales, sin intención alguna de infringir las leyes de marcas comerciales o derechos de autor.

Las opiniones expresadas en esta publicación son las de los autores y no reflejan necesariamente la opinión del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Lamentamos cualquier error u omisión que pudiera haberse cometido de manera involuntaria.

Referencia bibliográfica recomendada

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2021). *Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021*. Nairobi (Kenia).

AGRADECIMIENTOS

Autores: Hamish Forbes (WRAP), Tom Quested (WRAP) y Clementine O'Connor (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente).

Revisores (elaboración de modelos): Carola Fabi y Sharon Mayienga (FAO), Gang Liu (University of Southern Denmark), Julian Parfitt (Anthesis Group), Gustavo Porpino (Embrapa) y Felicitas Schneider (Thünen-Institut).

Otros colaboradores y revisores: Martina Otto (PNUMA), Dany Ghafari (PNUMA), Ludgarde Coppens (PNUMA), James Lomax (PNUMA), Jean-Pierre Sfeir (PNUMA), Richard Swannell (WRAP), Billy Harris (WRAP), Sam Gillick-Daniels (WRAP) y Andrew Parry (WRAP).

PRÓLOGO: INFORME SOBRE EL ÍNDICE DE DESPERDICIO DE ALIMENTOS DEL PNUMA



Si la pérdida y el desperdicio de alimentos fueran un país, este sería el tercer mayor emisor de gases de efecto invernadero. Además, el desperdicio de alimentos supone una carga para los sistemas de gestión de desechos y agrava la inseguridad alimentaria, lo que lo convierte en uno de los principales responsables de las tres crisis planetarias: el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y de naturaleza, y la contaminación y los desechos. Por consiguiente, la meta 12.3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) pretende reducir a la mitad el desperdicio de alimentos y disminuir la pérdida de alimentos de aquí a 2030.

A fin de contribuir a esta meta fundamental, el primer informe sobre el índice de desperdicio de alimentos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ofrece información sobre la magnitud del desperdicio de alimentos y una metodología que permite a los países medir las bases de referencia y realizar un seguimiento del progreso en el logro de esta meta de los ODS. En este informe, se calcula que el desperdicio de alimentos en los hogares, los establecimientos de venta al por menor y la industria de los servicios de alimentación asciende a 931 millones de toneladas cada año. De esta cantidad, casi 570 millones de toneladas se generan en los hogares. Asimismo, en el informe se señala que el promedio mundial de 74 kg de alimentos desperdiciados per cápita cada año es muy similar entre los países de ingreso mediano bajo y los países de ingreso alto, lo que apunta a que la mayoría de los países pueden mejorar en este ámbito.

Resulta pertinente la publicación de este informe justo después del quinto período de sesiones de la Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, ya que en el anterior se instó a los Estados miembros a establecer mecanismos para medir la pérdida y el desperdicio de alimentos y se solicitó apoyo en forma de asistencia técnica que permita a los países realizar mediciones y progresar. El presente informe es un primer paso para satisfacer esta solicitud. En abril, estableceremos grupos de trabajo regionales sobre el desperdicio de alimentos en África, Asia y el Pacífico, América Latina y el Caribe, y Asia Occidental para respaldar a los Estados miembros en el desarrollo de estrategias y bases de referencia sobre el desperdicio de alimentos. De este modo, se llevará el informe a la práctica. Además, este informe se enmarca en la contribución del PNUMA al proceso de la Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios de las Naciones Unidas y tiene por objetivo alentar la adopción generalizada de un enfoque “Target-Measure-Act” (meta-medición-medida), que consiste en establecer una meta, realizar mediciones y adoptar medidas, para reducir el desperdicio de alimentos.

Algunos países y agentes del sector privado ya han asumido el compromiso de la meta 12.3 de los ODS. Cada vez hay más pruebas que demuestran el éxito en la reducción del desperdicio de alimentos, pero dicha reducción no tiene lugar a la escala necesaria para alcanzar la meta. Se puede hacer mucho más. Por ejemplo, es necesario abordar la función que el comportamiento de los consumidores, en todos los contextos culturales, desempeña en la consecución de la meta. Todas las personas debemos prestar atención a lo que compramos, cocinar de manera creativa y lograr que el desperdicio de alimentos sea socialmente inaceptable en todas partes, a la vez que nos esforzamos por ofrecer dietas saludables y sostenibles a todo el mundo.

Inger Andersen
Directora Ejecutiva
del Programa de las Naciones Unidas
para el Medio Ambiente,
marzo de 2021

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Inger Andersen'. The signature is stylized and cursive.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	3	3 NIVELES 2 Y 3 DEL ÍNDICE: MEDICIÓN DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS A ESCALA NACIONAL	73
ÍNDICE DE TABLAS	6	3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	73
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	6	3.2 PASOS PARA LLEVAR A CABO LAS MEDICIONES	74
ÍNDICE DE RECUADROS.....	6	3.3 ELABORACIÓN, DISPONIBILIDAD Y FUENTES DE DATOS	84
RESUMEN	7	3.4 INFORMACIÓN SOBRE EL NIVEL 3	86
RESULTADOS CLAVE.....	8	3.5 LIMITACIONES Y DIFICULTADES METODOLÓGICAS.....	88
1 INTRODUCCIÓN	20	3.6 BENEFICIOS DE LA MEDICIÓN Y EJEMPLOS.....	90
1.1 EL ÍNDICE DE DESPERDICIO DE ALIMENTOS Y EL OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 12.3	21	4 ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES ...	92
2 NIVEL 1 DEL ÍNDICE: DATOS EXISTENTES Y EXTRAPOLACIÓN A OTROS PAÍSES	23	BIBLIOGRAFÍA	94
2.1 ESTIMACIONES DEL NIVEL 1 DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS: DEFINICIÓN Y USO	23		
2.2 RESUMEN DE LA METODOLOGÍA.....	25		
2.3 RESULTADOS: COBERTURA DE DATOS	27		
2.4 DATOS ESPECÍFICOS DE LAS REGIONES.....	32		
2.5 CANTIDADES DE DESPERDICIO DE ALIMENTOS: ESTIMACIONES Y EXTRAPOLACIONES.....	54		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Desperdicio de alimentos medio (kg/cápita/año) según la clasificación por nivel de ingresos del Banco Mundial, promedio de estimaciones de confianza media y alta para los países.....	8
Tabla 2: Número de países con puntos de datos medidos, por sector y según la clasificación por nivel de ingresos del Banco Mundial.....	11
Tabla 3: Países con estimaciones de confianza alta sobre el desperdicio de alimentos, por sector	13
Tabla 4: Métodos de medición apropiados para cada sector.....	15
Tabla 5: Cobertura mundial de puntos de datos pertinentes sobre el desperdicio de alimentos, por sector	27
Tabla 6: Número de países con puntos de datos medidos, según la clasificación por nivel de ingresos del Banco Mundial.....	27
Tabla 7: Número de países con puntos de datos medidos, por región (según la clasificación del PNUMA).....	28
Tabla 8: Porcentaje de la población que vive en países con estimaciones existentes, por región	29
Tabla 9: Porcentaje de la población mundial que vive en países con estimaciones existentes.....	30
Tabla 10: Número de puntos de datos, por ámbito geográfico	31
Tabla 11: Puntos de datos relativos a los hogares procedentes de estudios de África	34
Tabla 12: Conclusiones de estudios que ofrecen resultados, por grupo de ingresos.....	36
Tabla 13: Puntos de datos relativos a los hogares procedentes de estudios de América Latina y el Caribe	39
Tabla 14: Puntos de datos relativos a los hogares procedentes de estudios de Asia y el Pacífico.....	41
Tabla 15: Puntos de datos relativos a los hogares procedentes de estudios de Asia Occidental ...	44
Tabla 16: Puntos de datos procedentes de estudios de América del Norte	47
Tabla 17: Cobertura de datos en Europa, por sector y subregión.....	49
Tabla 18: Puntos de datos relativos a los hogares procedentes de estudios de Europa	51

Tabla 19: Puntos de datos relativos a los servicios de alimentación procedentes de estudios de Europa.....	52
Tabla 20: Puntos de datos relativos a la venta al por menor procedentes de estudios de Europa	53
Tabla 21: Desperdicio de alimentos medio (kg/cápita/año) según la clasificación por nivel de ingresos del Banco Mundial, promedio de estimaciones de confianza media y alta para los países.....	55
Tabla 22: Desperdicio de alimentos medio (kg/cápita/año) por región, promedio de estimaciones de confianza media y alta para los países.....	58
Tabla 23: Estimaciones del desperdicio de alimentos en los hogares (procedentes de puntos de datos medidos o de extrapolaciones) para cada país.....	60-69
Tabla 24: Estimaciones del desperdicio de alimentos a escala mundial, por sector	70
Tabla 25: Métodos de medición apropiados para cada sector.....	78
Tabla 26: Ejemplo desarrollado de índices de desperdicio de alimentos en los hogares de dos países ficticios	83

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Alcance del inventario del índice de desperdicio de alimentos, según el Protocolo de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos.....	14
Gráfico 2: Índices de desperdicio de alimentos en dos países ficticios.....	17
Gráfico 3: Alcance del índice de desperdicio de alimentos (niveles 2 y 3) según la Norma para Contabilizar e Informar sobre la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos.....	22
Gráfico 4: Diagrama de dispersión del desperdicio de alimentos (en los hogares) con respecto al PIB de los países	56
Gráfico 5: Índices de desperdicio de alimentos en dos países ficticios.....	83

ÍNDICE DE RECUADROS

Recuadro 1: Variación dentro de los países.....	35
Recuadro 2: Desafíos en la venta al por menor.....	39
Recuadro 3: Partes comestibles y no comestibles	45
Recuadro 4: Desafíos en los servicios de alimentación....	48



RESUMEN

La reducción del desperdicio de alimentos ofrece múltiples beneficios para las personas y el planeta: mejora la seguridad alimentaria, combate el cambio climático, permite ahorrar dinero y mitiga la presión sobre la tierra, el agua, la biodiversidad y los sistemas de gestión de desechos. A pesar de ello, este potencial apenas se ha explotado hasta ahora.

Quizás uno de los motivos por los cuales no ha recibido suficiente atención es que se desconoce la verdadera magnitud del desperdicio de alimentos y sus repercusiones, ya que las estimaciones mundiales al respecto se han basado en la extrapolación de datos, en muchos casos, obsoletos, de un número reducido de países. Asimismo, son muy pocos los gobiernos que disponen de datos sólidos sobre el desperdicio de alimentos que permitan demostrar la necesidad de adoptar medidas y priorizar esfuerzos.

La meta 12.3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 12.3) plasma el compromiso de reducir a la mitad el desperdicio de alimentos en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir la pérdida de alimentos en las cadenas de suministro. En este sentido, la intención del presente informe es acelerar el progreso hacia la consecución de dicho objetivo de dos maneras:

- En primer lugar, ofrece la recopilación, el análisis y los modelos de datos sobre desperdicio de alimentos más completos que se hayan realizado hasta la fecha, lo que permite obtener una nueva estimación sobre el desperdicio de alimentos a escala mundial. Se han llevado a cabo estimaciones sobre el desperdicio de alimentos a escala nacional que, a pesar de presentar variaciones en sus intervalos de confianza en función de la región y el sector, ofrecen una nueva perspectiva de la magnitud del problema y del gran potencial de prevención que poseen los países de ingreso bajo, mediano y alto.
- En segundo lugar, este informe presenta una metodología con la que los países podrán calcular el desperdicio de alimentos en los hogares, los servicios de alimentación y la venta al por menor, con el objetivo de hacer un seguimiento del progreso nacional de cara a 2030 y de presentar informes relativos al ODS 12.3. Los países que utilicen esta metodología obtendrán datos sólidos con los que elaborar una estrategia nacional de prevención contra el desperdicio de alimentos, así como estimaciones sobre el desperdicio lo bastante precisas para permitirles, por un lado, detectar cambios relativos a dicho desperdicio en intervalos de 2 o 4 años y, por otro, realizar comparaciones significativas entre países a escala mundial.

A fin de complementar el índice de pérdidas de alimentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el índice de desperdicio de alimentos abarca las últimas etapas del ciclo de los alimentos —el desperdicio de alimentos— que tienen lugar en los hogares, los servicios de alimentación y la venta al por menor.

RESULTADOS CLAVE



El presente informe estima que en 2019 se generaron alrededor de 931 millones de toneladas de desechos alimentarios, de las cuales el 61% procedían de los hogares, el 26% de los servicios de alimentación y el 13% de la venta al por menor. Estos datos apuntan a que puede llegar a desperdiciarse el 17% de la producción total de alimentos a escala mundial (un 11% en los hogares, un 5% en los servicios de alimentación y un 2% en la venta al por menor)¹.



El desperdicio de alimentos per cápita en los hogares es muy similar en todos los países, independientemente de su grupo de ingresos, lo cual indica que las medidas contra dicho desperdicio son igualmente necesarias en países de ingreso alto, mediano y bajo. Este hecho difiere de los argumentos que se habían planteado hasta ahora que afirmaban que el desperdicio de alimentos por parte de los consumidores se concentra en los países desarrollados, y que las pérdidas de alimentos durante la producción, el transporte y el almacenamiento tienen lugar sobre todo en los países en desarrollo.



Las estimaciones realizadas hasta la fecha han subestimado considerablemente la magnitud del desperdicio de alimentos generado por los consumidores (tanto en los hogares como a través de los servicios de alimentación). A pesar de que los datos no permiten llevar a cabo una comparación rigurosa a lo largo del tiempo, parece que este duplica las anteriores estimaciones realizadas por la FAO (Gustavsson *et al.*, 2011).



No se dispone de suficientes datos sobre la proporción comestible de los desechos alimentarios como para poder elaborar un análisis comparativo entre países de diferentes grupos de ingresos. **No obstante, a pesar de que en los países de ingreso bajo predominan las partes no comestibles (huesos, pepitas, cáscaras de huevo, etc.), el desperdicio de alimentos total en estas zonas es suficiente para que resulte importante plantear enfoques circulares u otras estrategias de separación de desechos alimentarios.**

Tabla 1: Desperdicio de alimentos medio (kg/cápita/año) según la clasificación por nivel de ingresos del Banco Mundial, promedio de estimaciones de confianza media y alta para los países

Grupo según el nivel de ingresos	Desperdicio de alimentos medio (kg/cápita/año)		
	Hogares	Servicios de alimentación	Venta al por menor
Países de ingreso alto	79	26	13
Países de ingreso mediano alto	76	Datos insuficientes	
Países de ingreso mediano bajo	91	Datos insuficientes	
Países de ingreso bajo	Datos insuficientes		

¹ La aparente discrepancia entre la suma de los porcentajes de cada sector y el total se debe al redondeo.

En la actualidad, existen pocos datos disponibles sobre el desperdicio de alimentos a escala mundial, y los criterios de medición han sido muy dispares. En el presente informe se constata que los siguientes 17 países cuentan con datos de alta calidad que permiten elaborar informes conforme al ODS 12.3.1.b sobre al menos un sector: Alemania, Australia, Austria, Canadá, China, Dinamarca, Estados Unidos, Estonia, Ghana, Italia, Malta, Noruega, Nueva Zelandia, Países Bajos, Reino de la Arabia Saudita, Reino Unido, Suecia. Asimismo, en este informe se asigna a los datos de 42 países un *nivel de confianza medio*² en al menos un sector, lo que significa que se podrían realizar estimaciones conformes al ODS 12.3 si se llevasen a cabo pequeñas actualizaciones en lo que respecta a la metodología, la cobertura geográfica o el tamaño de la muestra. El informe también proporciona un marco para brindar apoyo a los países en su transición hacia la aplicación de un enfoque de medición común a escala mundial que permita elaborar informes coherentes sobre el ODS 12.3.

Alcance y definición del desperdicio de alimentos

A efectos del índice de desperdicio de alimentos, el “desperdicio de alimentos” se define como los alimentos (véase a continuación) y las partes no comestibles de estos que se retiran de la cadena de suministro de alimentos para consumo humano en los siguientes sectores:

venta al por menor, servicios de alimentación y hogares.

“Retirado de la cadena de suministro de alimentos para consumo humano” significa que su destino final será uno de los siguientes: vertederos; combustión controlada; alcantarillado; basura, descartes o desechos; digestión y codigestión anaerobia; compostaje o digestión aerobia; o utilización en terrenos de cultivo.

Los alimentos se definen como toda sustancia, procesada, semiprocesada o no procesada, destinada al consumo humano, incluidas tanto las bebidas como cualquier otra sustancia utilizada durante la producción, la preparación o el procesamiento de alimentos. Por lo tanto, el desperdicio de alimentos abarca:

- las “partes comestibles”, que son aquellas destinadas al consumo humano; y
- las “partes no comestibles”, es decir, los componentes de un alimento que no están destinados al consumo humano. Un ejemplo de estas últimas son los huesos, las cáscaras y las pepitas o los huesos de frutas.

Indicadores del ODS 12.3

El ODS 12.3³ abarca alimentos y partes no comestibles que salen de la cadena de suministro y, por tanto, se pierden o desperdician. Su seguimiento se realiza a través de dos indicadores:

- El Indicador 12.3.1.a es el índice de pérdidas de alimentos: mide las pérdidas de los principales productos básicos de un país a lo largo de la cadena de suministro hasta llegar a la venta al por menor, pero sin incluirla. Su organismo custodio es la FAO.
- El Indicador 12.3.1.b es el índice de desperdicio de alimentos: mide el desperdicio de alimentos en la venta al por menor y a nivel de los consumidores (en hogares o a través de servicios de alimentación), y su organismo custodio es el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). A diferencia del índice de pérdidas de alimentos, el índice de desperdicio de alimentos mide la totalidad del desperdicio (en lugar de solo las pérdidas o el desperdicio asociados a determinados productos básicos).

El índice de desperdicio de alimentos también permite a los países calcular y notificar las pérdidas de alimentos que tiene lugar durante los procesos de producción, ya que el índice de pérdidas de alimentos no las capta en las pérdidas de los principales productos básicos.

² La clasificación según el nivel de confianza no constituye un juicio sobre la calidad del estudio llevado a cabo. Es una evaluación, basada en la interpretación de los revisores de dicho estudio, de la solidez de la estimación del desperdicio de alimentos para realizar un seguimiento del mismo en el país en cuestión, ya que, en muchos casos, este no era el objetivo original del estudio.

³ ODS 12 <https://sdgs.un.org/goals/goal12>

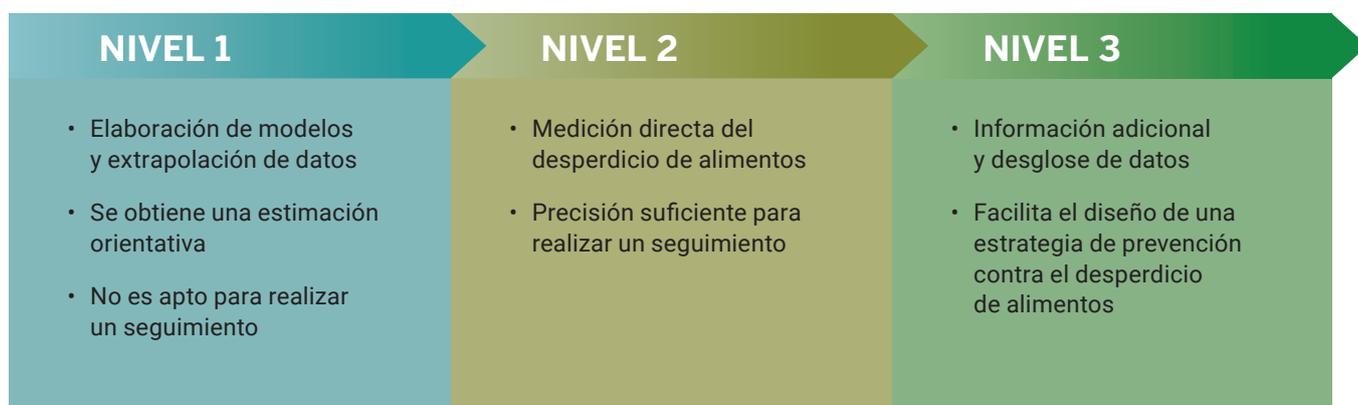
→ ENFOQUE PARA LA MEDICIÓN DEL ÍNDICE DE DESPERDICIO DE ALIMENTOS

El índice de desperdicio de alimentos sigue una metodología estructurada en tres niveles, ascendentes en cuanto a la precisión y la utilidad de los datos, pero también en lo que respecta a los recursos necesarios para llevarlos a cabo:

En el nivel 1 se emplea la elaboración de modelos para estimar el desperdicio de alimentos, en el caso de los Estados miembros que aún no han llevado a cabo sus propias mediciones. Para ello, se extrapolan datos de otros países a fin de estimar el desperdicio de alimentos que se genera en cada sector en un país determinado. Las estimaciones para estos países son orientativas, es decir, bastan para dar una idea de la magnitud del problema y justificar la necesidad de adoptar medidas, pero no son adecuadas para realizar un seguimiento de los cambios en el desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo. Están pensadas como un apoyo a corto plazo mientras los gobiernos desarrollan la capacidad necesaria para realizar sus propias mediciones a escala nacional (de conformidad con el nivel 2). En este informe se presentan estimaciones de nivel 1 para todos los países.

El nivel 2 es el enfoque recomendado. Implica la medición del desperdicio de alimentos de los países. La naturaleza de la medición variará según el sector y las circunstancias. Es posible que sean los propios gobiernos de los países quienes la lleven a cabo o que se extraiga de otros estudios nacionales que sigan el marco descrito más adelante. En este nivel se generan datos primarios sobre la generación real de desechos alimentarios y se cumple el requisito de hacer un seguimiento del desperdicio de alimentos a escala nacional, de conformidad con la meta 12.3 de los ODS.

En el nivel 3 se obtiene información adicional para fundamentar políticas y otras intervenciones destinadas a reducir el desperdicio de alimentos. Para ello, se desglosan los datos por destino final, partes comestibles o no comestibles, y tipo; se señala el desperdicio de alimentos generado durante el proceso de producción que no capta el índice de pérdidas de alimentos (por ejemplo, en los casos en que se combina más de un producto básico para elaborar productos alimentarios complejos); y también se incluyen destinos adicionales, como el alcantarillado, el compostaje doméstico y los piensos (sin desechos).



→ NIVEL 1: ENFOQUE DE ELABORACIÓN DE MODELOS Y RESULTADOS

Aunque la disponibilidad de datos sobre el desperdicio de alimentos continúa siendo limitada, durante los últimos años se ha producido un aumento del número estimaciones nacionales al respecto en países de todo mundo.

Se ha elaborado una nueva base de referencia mundial para el desperdicio de alimentos utilizando tanto los puntos de datos existentes de los estudios que miden el desperdicio de alimentos dentro de un Estado miembro (siempre que estuviesen disponibles), como las extrapolaciones basadas en las estimaciones observadas en otros países (en el caso de los Estados miembros que no disponían de estimaciones).



Se han hallado más datos pertinentes de lo esperado. Concretamente, se han encontrado 152 puntos de datos sobre el desperdicio de alimentos en 54 países. La mayoría de los estudios proceden de países de ingreso alto, especialmente en lo que respecta a los sectores de servicios de alimentación y la venta al por menor (el 78% de los países que cuentan con una estimación relativa a los servicios de alimentación y el 87% de los países que disponen de estimaciones sobre la venta al por menor son países de ingreso alto). No obstante, los datos disponibles sobre los hogares presentan una distribución más uniforme entre los grupos según el nivel de ingresos: de los 52 países que tienen estimaciones, el 54% son de ingreso alto; el 23%, de ingreso mediano alto; y el 19%, de ingreso mediano bajo. A pesar de ello, solo hay dos países de ingreso bajo que disponen de estimaciones sobre el desperdicio de alimentos generado en los hogares, lo que representa el 4% de las estimaciones mundiales.

Tabla 2: Número de países con puntos de datos medidos, por sector y según la clasificación por nivel de ingresos del Banco Mundial

Grupo según el nivel de ingresos de la clasificación del Banco Mundial	Hogares	Servicios de alimentación	Venta al por menor
Países de ingreso alto	28	18	20
Países de ingreso mediano alto	12	3	2
Países de ingreso mediano bajo	10	2	1
Países de ingreso bajo	2	0	0
Total	52	23	23

La distribución de los datos entre las regiones y los países con diferentes niveles de ingresos es desigual. Existen importantes lagunas de datos sobre los hogares en los países de ingreso bajo, los pequeños estados insulares, Asia Central y África Septentrional, y sobre la venta al por menor y los servicios de alimentación en general (en países de ingreso bajo, mediano bajo y mediano alto). En este sentido, la extrapolación llevada a cabo para estimar el desperdicio de alimentos en países que no disponen de datos implicará una mayor incertidumbre en las zonas mencionadas (véase la clasificación según el nivel de confianza que figura más adelante).

Por el contrario, en todas las regiones de Europa, las Américas, la mayor parte de las regiones de Asia, Australia y Nueva Zelanda, y África Subsahariana, se han podido encontrar numerosos estudios sobre el desperdicio generado en los hogares. Por lo tanto, en la mayor parte de las regiones, las estimaciones sobre el desperdicio de alimentos en los hogares para los países que no disponen de datos pueden basarse en la extrapolación de datos de los países cercanos.

Los puntos de datos sobre el desperdicio de alimentos que se han utilizado en este estudio, para países concretos y con fines de extrapolación, se han clasificado de la siguiente manera:

- 1) **Estimaciones de confianza alta:** probablemente sean aptas para llevar a cabo un seguimiento del desperdicio de alimentos a escala nacional, es decir, se han desarrollado siguiendo una metodología sólida, abarcan una parte significativa del país y no es preciso ajustar los datos para adaptarlos a los objetivos de los estudios en curso.
- 2) **Estimaciones de confianza media:** se miden mediante una metodología que podría ser apta para detectar cambios importantes en el desperdicio de alimentos, por ejemplo, puntos de datos procedentes de ciudades que se utilizan como representación de todo el país o puntos de datos que requieren ajustes para adaptarse a los objetivos de los estudios en curso.

Las extrapolaciones basadas en datos regionales de buena calidad se han clasificado como estimaciones de *confianza baja* y las llevadas a cabo en los casos en que los datos regionales eran limitados se han clasificado como estimaciones de *confianza muy baja*.

Gracias a la gran cantidad de datos disponibles a escala subnacional, las estimaciones sobre el desperdicio de alimentos en los hogares han mejorado significativamente.

La disponibilidad de datos sobre el desperdicio de alimentos generado en los hogares es mayor de lo que se esperaba en un principio, especialmente debido a que se ha incorporado un gran número de estudios realizados en ciudades y municipios. De hecho, en este ámbito los estudios subnacionales superan con creces a los nacionales. En la mayor parte de los casos, estos estudios no se centran específicamente en el desperdicio de alimentos, sino que estaban relacionados con la planificación general de los desechos en una zona determinada, que, una vez recolectados en los hogares, se clasificaban y se llevaba a cabo una estimación concreta de los alimentos. El desperdicio de alimentos constituye una parte significativa de los desechos que recolectan las autoridades locales y si se recopilasen datos sólidos al respecto sería posible orientar tanto estrategias de prevención como estrategias de alimentación circular, con las que podría reducirse la presión sobre los sistemas locales de gestión de desechos.

En total, 14 países disponen de datos sobre el desperdicio de alimentos en los hogares que son conformes al índice de desperdicio de alimentos. Las mediciones del desperdicio de alimentos que han llevado a cabo se ajustan en gran medida a los métodos recomendados en el presente informe. Por consiguiente, es probable que sus estimaciones sean aptas para realizar un seguimiento de los cambios a lo largo del tiempo, así como para elaborar informes sobre el progreso alcanzado en el componente de desperdicio de alimentos del ODS 12.3. En 9 países se ha medido el desperdicio de alimentos generado en los servicios de alimentación, y en otros 10 países se ha medido el desperdicio en la venta al por menor. Asimismo, 42 países cuentan con datos de *confianza media* en uno o más sectores en los que sería posible ampliar los parámetros o el alcance para poder ajustarlos a los informes presentados sobre el ODS 12.3.



Tabla 3: Países con estimaciones de confianza alta sobre el desperdicio de alimentos, por sector

Hogares	Servicios de alimentación	Venta al por menor
Alemania	Alemania	Alemania
Arabia Saudita	Australia	Arabia Saudita
Australia	Austria	Australia
Austria	China	Austria
Canadá	Dinamarca	Dinamarca
Dinamarca	Estados Unidos	Estados Unidos
Estados Unidos	Estonia	Italia
Ghana	Reino Unido	Nueva Zelandia
Malta	Suecia	Reino Unido
Noruega		Suecia
Nueva Zelandia		
Países Bajos		
Reino Unido		
Suecia		

Las estimaciones más sólidas de los tres sectores corresponden al desperdicio de alimentos en los hogares y están basadas en casi 100 puntos de datos de un amplio grupo de países que representan el 75% de la población mundial. En cambio, las estimaciones que corresponden a la venta al por menor y a los servicios de alimentación se basan en aproximadamente 30 puntos de datos cada una y proceden, en su mayoría, de países de ingreso alto; estos representan el 32% de la población mundial en el caso de los servicios de alimentación y el 14% en el caso de la venta al por menor. Además, muchas de las estimaciones que corresponden a los servicios de alimentación se encuentran incompletas y no cubren el amplio abanico de contextos en los que se sirven y consumen alimentos fuera de los hogares.

Es preciso llevar a cabo un número de mediciones mucho mayor para poder impulsar medidas, de acuerdo con el enfoque “Target-Measure-Act” (meta-medición-medida), que promueve la coalición de alto nivel Champions 12.3, dedicada a la pérdida de alimentos y el desperdicio de alimentos.

A pesar de que la cobertura de los datos sobre los hogares es adecuada, las estimaciones de muchos países proceden de muestras pequeñas y limitadas o requieren ajustes para poder llevar a cabo una comparativa. Además, solo el 9% de la población mundial reside en un país que disponga de estimaciones de *confianza alta* sobre el desperdicio de alimentos en los hogares, y la tasa es igual de baja en lo que respecta a la venta al por menor (8%), aunque aumenta en el caso de los servicios de alimentación (25%). Por lo tanto, para poder mejorar la respuesta contra el desperdicio de alimentos, es preciso que más países realicen mediciones usando métodos precisos con muestras de tamaño significativo.

Del mismo modo, es necesario seguir investigando para entender las causas del desperdicio de alimentos y cuantificar sus repercusiones ambientales, económicas y sociales. Algunos países ya disponen de datos e investigaciones sobre los tipos de alimentos que se desperdician y por qué. Si aumentara el número de países con este tipo de información, sería posible desarrollar estrategias y programas de trabajo más sólidos que permitan minimizar el desperdicio de valiosos recursos alimentarios en estos sectores. El incremento de la elaboración de informes sobre el desperdicio de alimentos durante los próximos años permitirá realizar un seguimiento del progreso alcanzado a lo largo del tiempo, brindar más apoyo a los Estados miembros para que cumplan el ODS 12.3 y lograr un mundo donde se desperdicien menos alimentos. La metodología de medición presentada en este informe ofrece un enfoque común para la recopilación de datos.



→ NIVELES 2 Y 3: METODOLOGÍA DE MEDICIÓN DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS NACIONAL

La elaboración de modelos y la extrapolación de datos son un primer paso, pero en última instancia los países necesitan mediciones directas para poder realizar un seguimiento del desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo y así permitir que los encargados de formular políticas tomen decisiones estratégicas clave para evitarlo.

Los niveles 2 y 3 del índice de desperdicio de alimentos proporcionan un marco para que los países midan el desperdicio de alimentos y elaboren informes al respecto lo suficientemente precisos como para realizar un seguimiento del progreso hacia la consecución del ODS 12.3. En estos niveles se emplean datos procedentes de las mediciones del desperdicio de alimentos en un país y un período de tiempo determinados, en lugar de datos indirectos, como en el nivel 1.

El enfoque del nivel 2 requiere que el país que elabora un informe:

- Defina el alcance, es decir, que seleccione el sector o los sectores sobre los que presentará informes.
- Seleccione métodos aptos para medir el desperdicio de alimentos.
- Realice estudios siguiendo el método o métodos elegidos.
- Presente informes sobre el desperdicio de alimentos para el índice de desperdicio de alimentos.
- Repita los estudios de forma regular utilizando una metodología consistente.

Gráfico 1: Alcance del inventario del índice de desperdicio de alimentos, según el Protocolo de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos

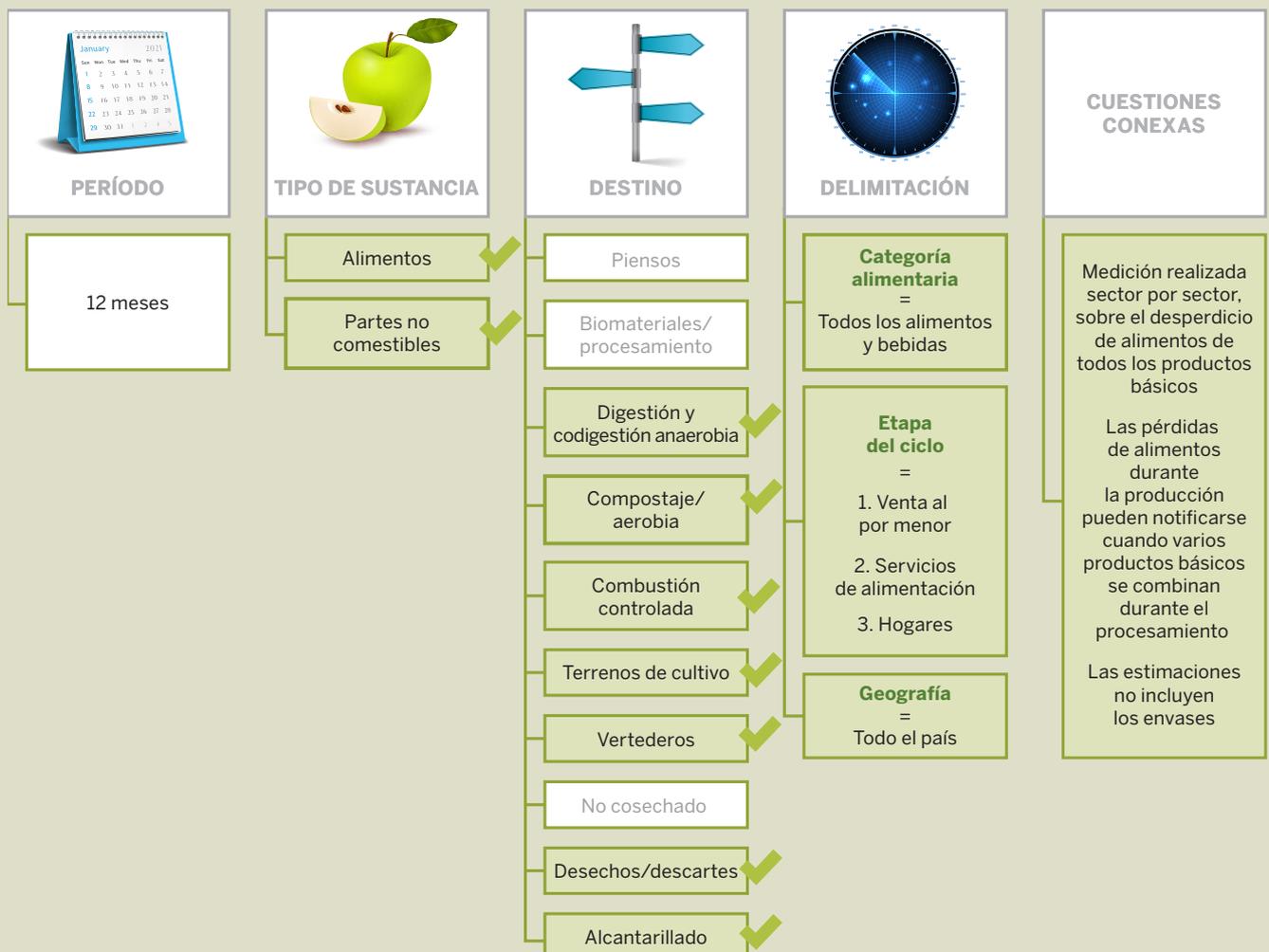


Tabla 4: Métodos de medición apropiados para cada sector

Sector	Métodos de medición					
Industrias manufactureras (si se incluye)	Medición directa (en el caso de corrientes de desechos exclusivamente alimentarios)	Análisis de la composición de los desechos (en el caso de corrientes de desechos alimentarios y no alimentarios)	Evaluación volumétrica	Balance de masas		
Venta al por menor					Cómputo/escaneo	
Servicios de alimentación					Diarios (para desechos que acaban en el alcantarillado y los que se destinan al compostaje doméstico o los piensos)	
Hogares						



El nivel 3 comprende los siguientes indicadores complementarios relacionados con el desperdicio de alimentos:

- Desglose por destino del desperdicio de alimentos total que figura en los indicadores del nivel 2.
- Incorporación de destinos adicionales no incluidos en el nivel 2: alcantarillado, compostaje doméstico y “excedentes de alimentos” (es decir, alimentos redistribuidos para consumo humano, empleados en piensos, o utilizados en materiales de base biológica o procesos bioquímicos).
- Desglose del desperdicio de alimentos total por partes comestibles (destinadas al consumo humano) y sus partes no comestibles (por ejemplo, cáscaras de banana, huesos y cáscaras de huevo) y por tipo.
- Notificación del desperdicio de alimentos en la producción que no capta el índice de pérdidas de alimentos, por ejemplo, en casos en los que se combina más de un producto básico para obtener productos alimentarios procesados o complejos.



Desglosar el desperdicio por partes comestibles y no comestibles resulta de gran utilidad para los encargados de formular políticas a la hora de orientar las intervenciones normativas encaminadas a hacer el mejor uso posible de los recursos alimentarios, de manera que se fomente un sistema alimentario circular y se aplique una jerarquía de desperdicios. Con el objetivo de simplificar los procesos del nivel 2 para la gran mayoría de los países que por primera vez desarrollarán una base de referencia del desperdicio de alimentos, así como para facilitar el cotejo de datos en un contexto en el que existen diferentes interpretaciones culturales sobre qué es comestible (por ejemplo: las patas de pollo, muchas pieles y cáscaras), se propone este desglose como una opción avanzada para la presentación de informes en el nivel 3.

→ PRESENTACIÓN DE INFORMES SOBRE EL ODS 12.3



Los datos sobre el desperdicio de alimentos en relación con el ODS 12.3 se recopilarán a través del Cuestionario sobre Estadísticas del Medio Ambiente (sección de desechos) de la División de Estadística de las Naciones Unidas y el PNUMA. El cuestionario se envía cada dos años a las oficinas nacionales de estadística y a los ministerios de Medio Ambiente, que designarán un único coordinador en materia de desperdicio de alimentos en el país para encargarse de la recopilación de datos y la presentación de informes. Los datos se publicarán en la Base de Datos Mundial de los ODS y el *Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021* del PNUMA, que se publicará periódicamente hasta 2030. El próximo cuestionario se enviará a los Estados miembros en septiembre de 2022 y los resultados se enviarán a la Base de Datos Mundial de los ODS en febrero de 2023.

No es necesario que los países lleven a cabo nuevas mediciones cada 2 años, ni tampoco que midan todos los sectores al mismo tiempo; se recomienda medir cada sector al menos una vez cada 4 años.

A pesar de que se reconocen los esfuerzos y el liderazgo de los países que, con variaciones en el alcance o la metodología, ya miden el desperdicio de alimentos y presentan informes al respecto, se agradecería que todos adoptasen, de forma gradual, el enfoque del índice de desperdicio de alimentos. De esta manera, se logrará la coherencia entre los diferentes países y se respaldará una interpretación común del ODS 12.3.

→ CÁLCULO DEL ÍNDICE DE DESPERDICIO DE ALIMENTOS

El nivel de desperdicio de alimentos dentro de los diferentes sectores de un país se expresará como un índice relativo al nivel de desperdicio de alimentos generado en un año de referencia. De manera que:

- 100 indicaría que el nivel de desperdicio de alimentos en ese sector no ha cambiado con respecto al año de referencia;
- 50 significaría que el nivel de desperdicio de alimentos se ha reducido a la mitad con respecto al año de referencia, lo cual cumple la meta del ODS 12.3.

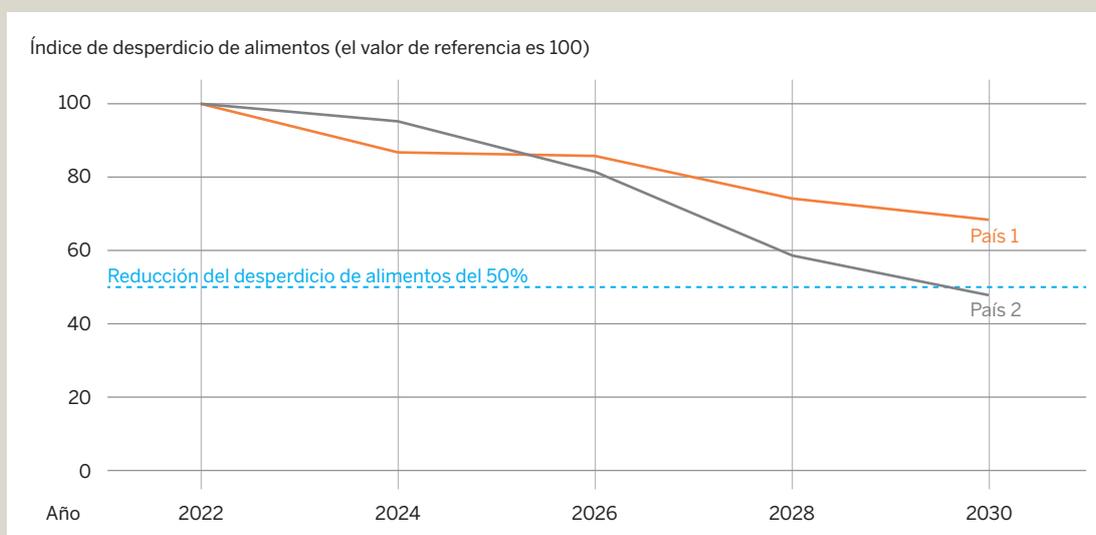
Los índices de los diferentes sectores no se combinarán para obtener un único índice de desperdicio de alimentos. Este sistema permitirá comunicar datos detallados de cada sector con mayor facilidad. Asimismo, reducirá posibles problemas en caso de que un país no pueda informar sobre todos los sectores en un ciclo de presentación de informes.

Ejemplo: Índices de desperdicio de alimentos en dos países ficticios

El gráfico 2 ofrece un ejemplo desarrollado del índice de desperdicio de alimentos en los hogares de dos países ficticios. En ambos casos, el año de referencia es 2022. El desperdicio generado por los hogares en el país 1 es de 87 kg/cápita/año en 2022 y, como es el primer año que realiza la medición, este resultado queda definido con el valor 100 en el índice de desperdicio de alimentos. En 2030, la cifra anterior se ha reducido a 60 kg/cápita/año, y le corresponde un valor de 69 en el índice de desperdicio de alimentos. Esto quiere decir que ha logrado una reducción del 31%, lo que constituye un progreso adecuado pero insuficiente para alcanzar la reducción del 50% establecida por el ODS 12.3.b, representada mediante la línea de puntos azul.

La base de referencia del país 2 es de 84 kg/cápita/año y queda definida con el valor 100 en el índice de desperdicio de alimentos de este país. En 2030, el país ha alcanzado el ODS 12.3.b al lograr reducir a la mitad el desperdicio de alimentos en este sector respecto al nivel del año de referencia (41 kg/cápita/año). En consecuencia, el valor final del índice de desperdicio del país 2 será menor de 50.

Gráfico 2: Índices de desperdicio de alimentos en dos países ficticios



→ PRÓXIMOS PASOS

Este informe, dirigido principalmente a los gobiernos nacionales, constituye un primer paso hacia la consecución del ODS 12.3.

A continuación, se exponen algunos de los próximos pasos clave:

- **Seguir el enfoque “Target-Measure-Act” (meta-medición-medida)** desarrollado por Champions 12.3 para impulsar la adopción de medidas; consultar el informe “Enhancing NDCs for food systems” (Fortalecer las contribuciones determinadas a nivel nacional para los sistemas alimentarios) **con el objetivo de aumentar la ambición en las estrategias climáticas nacionales mediante la incorporación de la pérdida y el desperdicio de alimentos;** y reforzar la seguridad alimentaria y reducir el gasto de los hogares a través de la integración de la prevención contra el desperdicio de alimentos en los enfoques normativos de recuperación de la COVID-19.
- **Adoptar y crear colectivamente soluciones innovadoras para combatir el desperdicio de alimentos en la Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios de las Naciones Unidas.** Se anima encarecidamente a los Estados miembros y a una amplia gama de agentes a que se unan a la línea de trabajo propuesta en la Vía de acción 2 sobre el desperdicio de alimentos; y a que prioricen, lideren y lleven a cabo reformas innovadoras que transformen el alcance de las medidas adoptadas a escala mundial y marquen el camino hacia la consecución del ODS 12.3.
- **Participar en grupos de trabajo regionales sobre el desperdicio de alimentos.** El PNUMA convocará grupos de trabajo regionales sobre el desperdicio de alimentos en Asia y el Pacífico, Asia Occidental, África, y América Latina y el Caribe, que se pondrán en marcha en 2021, en colaboración con su asociado técnico WRAP. Estos grupos proporcionarán a los Estados miembros que participen la creación de capacidades y la formación necesarias para medir el desperdicio de alimentos, así como para desarrollar una base de referencia nacional y diseñar estrategias nacionales para evitar el desperdicio de alimentos.

El objetivo de estos grupos es poner en práctica la metodología presentada en este informe y ofrecer a los Estados miembros la oportunidad de realizar consultas sobre cuestiones técnicas, resolver problemas, y aprender y recibir apoyo de sus iguales a la hora de llevar a cabo los procesos de medición del desperdicio de alimentos.

- **Presentar informes sobre el desperdicio de alimentos en 2022,** utilizando la metodología propuesta en este informe, a través del Cuestionario sobre Estadísticas del Medio Ambiente (sección de desechos) de la División de Estadística de las Naciones Unidas y el PNUMA.

Algunos países ya progresan de forma adecuada en lo que respecta al ODS 12.3, pero la gran mayoría apenas está empezando. Es una meta ambiciosa con importantes repercusiones en el hambre, las economías, el clima, la naturaleza y la contaminación. El presente informe y los próximos pasos que en él figuran ayudarán a los Estados miembros y a otras entidades a gestionar las mediciones que lleven a cabo.



→ DEFINICIONES

Alimento: Toda sustancia, procesada, semiprocada o no procesada, destinada al consumo humano, incluidas tanto las bebidas como cualquier otra sustancia utilizada durante la producción, preparación o tratamiento de dicho alimento. También abarca sustancias que se han echado a perder y por lo tanto ya no son aptas para consumo humano. No abarca cosméticos, tabaco ni sustancias utilizadas únicamente como medicamentos. Tampoco incluye agentes de transformación utilizados durante la cadena de suministro de alimentos, como el agua que se usa para limpiar o cocinar las materias primas en las fábricas o los hogares.

Pérdidas de alimentos: Se entiende por pérdidas de alimentos todas las cantidades de productos básicos agrícolas o ganaderos, aptos para consumo humano que, de forma directa o indirecta, abandonan por completo la cadena de producción/suministro posterior a la cosecha o el sacrificio al ser, entre otros, descartados o incinerados, y que no vuelven a utilizarse de otro modo (como en los piensos, los usos industriales, etc.) hasta llegar a la venta al por menor, sin incluirla. Se incluyen las pérdidas que se producen durante el almacenamiento, el transporte y el procesamiento, también en el caso de cantidades importadas. Las pérdidas abarcan el producto básico en su conjunto, incluidas las partes no comestibles.

Excedente de alimentos: A efectos del índice de desperdicio de alimentos, el excedente de alimentos se refiere a los alimentos que se redistribuyen para consumo humano o se emplean en piensos, en materiales de base biológica o en procesos bioquímicos.

Desperdicio de alimentos: A efectos del índice de desperdicio de alimentos, el desperdicio de alimentos se define como los alimentos (véase su definición; incluidas las bebidas) y sus partes no comestibles que se retiran de la cadena de suministro de alimentos para consumo humano en alguno de los siguientes sectores: elaboración de productos alimentarios (en determinadas circunstancias); tiendas de alimentación o venta al por menor; servicios de alimentación y hogares. “Retirado de la cadena de suministro de alimentos para consumo humano” significa que su destino final será uno de los siguientes: vertederos; combustión controlada; alcantarillado; basura, descartes o desechos; digestión y codigestión anaerobia; compostaje o digestión aerobia; o utilización en terrenos de cultivo.

Partes no comestibles: Son partes de un alimento, en una cadena de suministro de alimentos concreta, que no están destinadas al consumo humano. Ejemplos de partes no comestibles de alimentos son los huesos, las cáscaras y las pepitas o los huesos de frutas. Las partes no comestibles no incluyen los envases. Las partes consideradas no comestibles varían en función el consumidor (por ejemplo, las patas de pollo se consumen en algunas cadenas de suministro de alimentos, pero no en otras), cambian a lo largo del tiempo y se ven influidas por una serie de variables como la cultura, los factores socioeconómicos, la disponibilidad, el precio, los avances tecnológicos, el comercio internacional y la geografía. Véase también “partes comestibles”.

Partes comestibles en el desperdicio de alimentos: “Alimentos” (véase su definición; incluidas las bebidas) que han sido retirados de la cadena de suministro de alimentos para consumo humano (es decir, que su destino final será uno de los siguientes: vertederos; combustión controlada; alcantarillado; basura, descartes o desechos; digestión y codigestión anaerobia; compostaje o digestión aerobia; o utilización en terrenos de cultivo). Véase también “partes no comestibles”.

Residuos sólidos municipales: Incluyen los desechos procedentes de los hogares, el comercio, las pequeñas empresas, los edificios de oficinas y las instituciones (como escuelas, hospitales, edificios gubernamentales); también incluyen los desechos voluminosos (por ejemplo, muebles viejos y colchones) y procedentes de determinados servicios municipales, como el mantenimiento de parques y jardines, los servicios de limpieza de las calles (desechos generados al barrer, acumulados en contenedores de basura o procedentes de la limpieza de mercados), en caso de que se gestionen como desechos. En la metodología de los indicadores de los ODS para el ODS 11.6.1 se ofrece más información sobre los residuos sólidos municipales.





01

INTRODUCCIÓN

En el presente informe, se presentan nuevos datos sobre la magnitud del desperdicio de alimentos, así como la prevalencia del desperdicio de alimentos en los hogares en todos los continentes, independientemente de los niveles de ingresos de los países. Al desperdiciar el 17% de los alimentos disponibles en la venta al por menor, los servicios de alimentación y a nivel de los consumidores, los sistemas alimentarios afectan al clima, la naturaleza y la contaminación de forma innecesaria. Se calcula que entre el 8% y el 10% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero están relacionadas con alimentos que no se consumen (Mbow *et al.*, 2019, pág. 200). No obstante, no se menciona el desperdicio de alimentos en ninguna de las contribuciones determinadas a nivel nacional al Acuerdo de París, y solo en 11 de ellas se menciona la pérdida de alimentos (Schulte *et al.*, 2020).

Dado que los efectos sobre el medio ambiente se acumulan durante todo el ciclo de vida de los productos alimentarios, el desperdicio de alimentos a nivel de los consumidores supone la mayor carga. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) calcula que 690 millones de personas padecieron hambre en 2019, una cifra que se espera que aumente considerablemente durante y tras la pandemia de COVID-19. Teniendo en cuenta el dato alarmante de que 3.000 millones de personas no pueden permitirse una dieta saludable (FAO, 2020), el mensaje de este informe es claro: los ciudadanos deben contribuir a reducir el desperdicio de alimentos en los hogares.

La magnitud del problema del desperdicio de alimentos todavía no se ha entendido por completo. En 2011, se calculó en un informe de la FAO que aproximadamente un tercio de los alimentos producidos a escala mundial se perdía o se desperdiciaba, lo que representa un total de 1.300 millones de toneladas cada año (Gustavsson *et al.*, 2011, pág. 56). Sin embargo, los autores reconocieron que faltaban datos sobre el desperdicio de alimentos en los hogares fuera de Europa y de América del Norte (Gustavsson *et al.*, 2013). Además, las diferencias existentes en las definiciones de pérdida y desperdicio de alimentos y los diversos métodos de cuantificación utilizados han aumentado la ambigüedad de los datos. Xue *et al.* (2017) señalaron que todavía existen grandes lagunas en las estimaciones nacionales de pérdida y desperdicio de alimentos. Entre las estimaciones analizadas, muchas no incluían nuevas mediciones, sino que utilizaban datos indirectos, a menudo desfasados o procedentes de otros países.

El problema de la falta de datos no se limita al ámbito mundial: la mayoría de los países no disponen de datos fiables sobre el desperdicio de alimentos. ¿Qué cantidad de alimentos se desperdicia o se pierde? ¿En qué sectores (es decir, componentes de la cadena de suministro) se desperdician más alimentos? ¿Qué tipos de alimentos causan el mayor impacto? Sin esta información, los gobiernos, las empresas y otras organizaciones experimentan dificultades a la hora de justificar la necesidad de adoptar de medidas y carecen de información para priorizar sus esfuerzos. Es necesario mejorar la calidad de los datos para realizar un seguimiento del progreso hacia la consecución de la meta de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relativa a la pérdida y el desperdicio de alimentos (ODS 12.3). Por suerte, esta situación puede cambiar.

1.1 EL ÍNDICE DE DESPERDICIO DE ALIMENTOS Y EL OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 12.3

El ODS 12.3 se centra en los alimentos y en sus partes no comestibles que abandonan la cadena de suministro y que, por ende, se pierden o se desperdician. Cuenta con dos indicadores:

- El indicador 12.3.1.a es el índice de pérdidas de alimentos: mide las pérdidas de los principales productos básicos de un país a lo largo de la cadena de suministro hasta llegar a la venta al por menor, pero sin incluirla. Su organismo custodio es la FAO. En el presente documento, este indicador no se analiza en profundidad; únicamente se emplea para describir su delimitación con el índice de desperdicio de alimentos.
- El indicador 12.3.1.b es el índice de desperdicio de alimentos: mide los alimentos y las partes no comestibles que se desperdician en la venta al por menor y a nivel de los consumidores (es decir, en los hogares y en los servicios de alimentación). Su organismo custodio es el PNUMA. A diferencia del índice de pérdidas de alimentos, el índice de desperdicio de alimentos mide la totalidad del desperdicio (en lugar de solo el asociado a determinados productos básicos).

Por consiguiente, los tres sectores que abarca el índice de desperdicio de alimentos son:

- la venta de alimentos al por menor;
- los hogares;
- los servicios de alimentación.

El índice de desperdicio de alimentos también permite a los países notificar la pérdida de alimentos durante la producción que no se incluye en el índice de pérdidas de alimentos (por ejemplo, en los casos en los que se combina más de un producto básico para elaborar productos alimentarios complejos). Se trata de una sección complementaria opcional para la presentación de informes: una metodología del nivel 3, como se explica más adelante. La venta al por mayor se engloba en el índice de pérdidas de alimentos, por lo que no debe incluirse en el índice de desperdicio de alimentos.

El índice de desperdicio de alimentos sigue una metodología estructurada en tres niveles, ascendentes en cuanto a la precisión y la utilidad de los datos, pero también en lo que respecta a los recursos necesarios para llevarlos a cabo:

En el nivel 1 se emplea la elaboración de modelos para estimar el desperdicio de alimentos, en el caso de los Estados miembros que aún no han llevado a cabo sus propias mediciones. Para ello, se extrapolan datos de otros países a fin de estimar el desperdicio de alimentos que se genera en cada sector en un país determinado. Las estimaciones para estos países son orientativas, es decir, bastan para dar una idea de la magnitud del problema y justificar la necesidad de adoptar medidas, pero no son adecuadas para realizar un seguimiento de los cambios en el desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo. Están pensadas como un apoyo a corto plazo mientras los gobiernos desarrollan la capacidad necesaria para realizar sus propias mediciones a escala nacional (de conformidad con el nivel 2). El PNUMA ha calculado las estimaciones del nivel 1 para los países, y dichas estimaciones se presentan en este informe.

El nivel 2 es el enfoque recomendado para los países. En este nivel, se mide el desperdicio de alimentos. La naturaleza de la medición variará según el sector y las circunstancias. Es posible que sean los propios gobiernos de los países quienes la lleven a cabo o que se extraiga de otros estudios

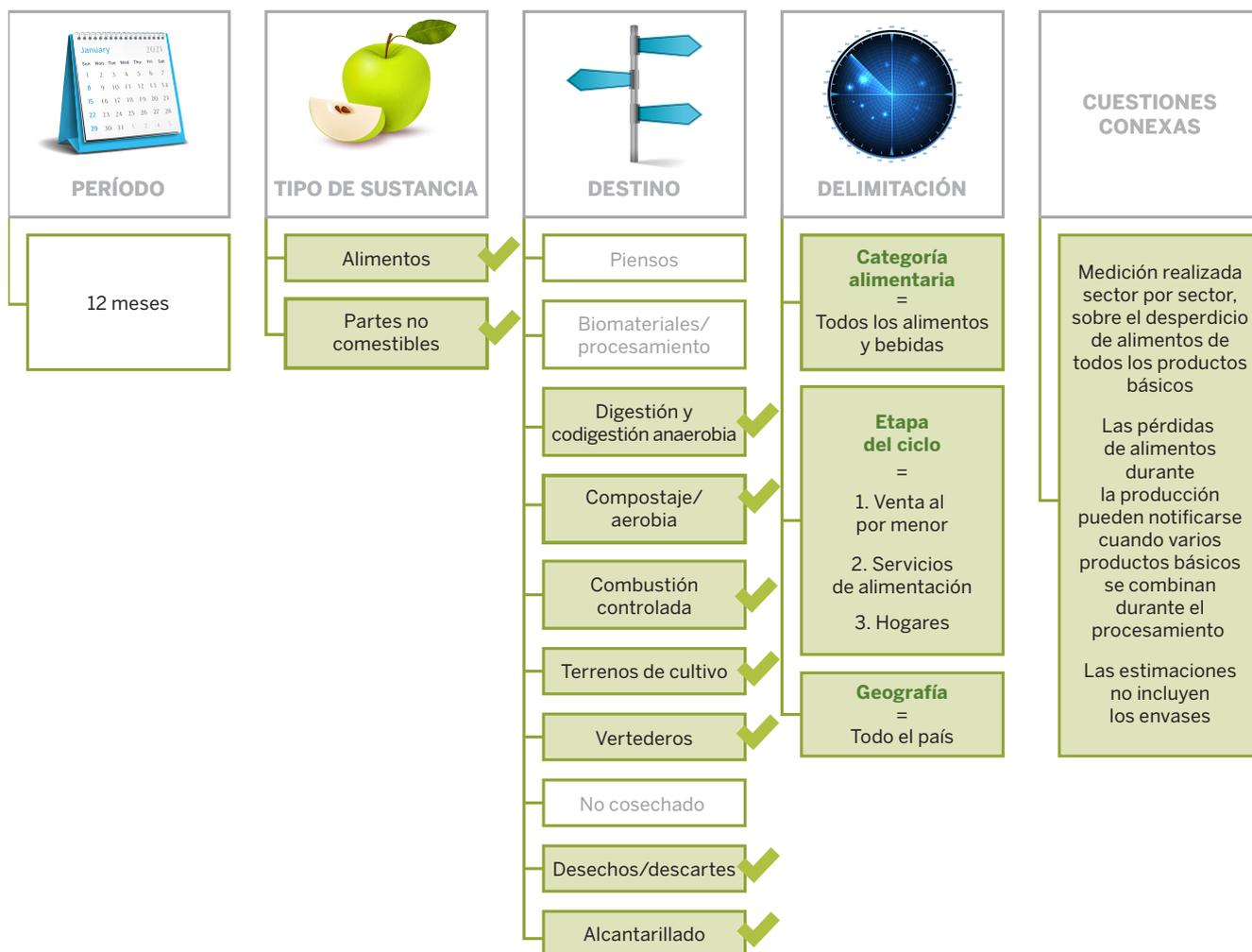
nacionales que sigan el marco descrito más adelante. En este nivel se generan datos primarios sobre la generación real de desechos alimentarios y se cumple el requisito de hacer un seguimiento del desperdicio de alimentos a escala nacional, de conformidad con la meta 12.3 de los ODS.

En el nivel 3 se obtiene información adicional para fundamentar políticas y otras intervenciones destinadas a reducir el desperdicio de alimentos. Para ello, se desglosan los datos por destino final, partes comestibles o no comestibles, y tipo; se indica la pérdida de alimentos generada durante la producción que no capta el índice de pérdidas de alimentos (por ejemplo, en los casos en que se combina más de un producto básico para elaborar productos alimentarios complejos); y también se incluyen destinos adicionales, como el alcantarillado, el compostaje doméstico y los piensos (sin desechos).

Esta metodología estructurada en tres niveles trata de encontrar un equilibrio entre la adecuación a los objetivos y la viabilidad de la aplicación en el mayor número posible de Estados Miembros de las Naciones Unidas. Esta metodología se ha diseñado para permitir a los países medir el desperdicio de alimentos y evaluar las repercusiones de las intervenciones, a ser posible, al mismo tiempo que se aplica una estrategia nacional para reducir el desperdicio de alimentos.

En el gráfico 3 se ilustra el alcance del índice de desperdicio de alimentos. Incluye el desperdicio de alimentos y las partes no comestibles asociadas que terminan en uno de los destinos enumerados. Incluye los destinos recomendados (nivel 2) y adicionales (nivel 3). Los piensos y los materiales bioprocesados no se clasifican como desperdicio de alimentos, ya que no se considera que dichos productos hayan abandonado la cadena de suministro de alimentos para consumo humano. En el apéndice 5, se proporcionan definiciones de los destinos.

Gráfico 3: Alcance del índice de desperdicio de alimentos (niveles 2 y 3) según la Norma para Contabilizar e Informar sobre la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos



La cobertura y la calidad de los datos existentes sobre el desperdicio de alimentos en países de todo el mundo se recopilan y presentan en la sección 2. Así, se destacan los lugares en los que hay cada vez más pruebas sobre las cantidades de alimentos desperdiciados. Asimismo, se señalan las lagunas de datos en todo el mundo.

La metodología descrita en la sección 3 proporciona a los países orientaciones sobre cómo pueden medir su desperdicio de alimentos, un componente del ODS 12.3. Dichas orientaciones incluyen consejos claros sobre los elementos que deben medirse y recomiendan el uso de terminología coherente para describir los aspectos que se miden. Asimismo, ofrecen instrucciones precisas sobre cómo medir el desperdicio de alimentos y presentar informes al respecto.

La aplicación de estas orientaciones permitirá a un mayor número de países medir el desperdicio de alimentos de manera coherente. De este modo, podrán hacer un seguimiento del desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo y realizar comparaciones significativas con otros países. Además, proporcionan una serie de datos para fomentar cambios y ayudar a los países a demostrar el impacto actual del desperdicio de alimentos y a priorizar sus esfuerzos encaminados a abordar este problema.



02

NIVEL 1 DEL ÍNDICE: DATOS EXISTENTES Y EXTRAPOLACIÓN A OTROS PAÍSES

2.1 ESTIMACIONES DEL NIVEL 1 DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS

Aunque la disponibilidad de datos sobre el desperdicio de alimentos continúa siendo limitada, durante los últimos años se ha producido un aumento del número estimaciones nacionales sobre esta cuestión en países de todo mundo. En esta sección se presentan estas estimaciones, se evalúa si las metodologías de medición que se utilizan son adecuadas para realizar un seguimiento del desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo en el marco del ODS 12.3 y se analiza la cobertura de las estimaciones del desperdicio de alimentos a escala mundial.

En esta sección:

- 1) Se evalúa la disponibilidad de estimaciones nacionales del desperdicio de alimentos en los tres sectores siguientes:
 - a) los hogares;
 - b) los servicios de alimentación;
 - c) la venta al por menor.
- 2) Se realizan estimaciones aproximadas del desperdicio de alimentos en cada sector en los países que no cuentan con una estimación (para 2019), y se indica la incertidumbre (estimaciones del **nivel 1**).
- 3) Se elabora una estimación aproximada del desperdicio de alimentos a escala mundial.

Se ha realizado una estimación del nivel 1 para todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas, y se empleará dicha estimación en el caso de los Estados que no hayan medido el desperdicio de alimentos (es decir, en conformidad con los marcos del **nivel 2** o del **nivel 3**, tal y como se describe en la sección 3). Las estimaciones del nivel 1 proceden de una de las siguientes fuentes:

- *Puntos de entrada* existentes de estudios realizados en un Estado Miembro (en caso de estar disponibles).
- *Extrapolaciones* basadas en las estimaciones observadas en otros países, en los casos en que no existan estimaciones disponibles de un Estado Miembro determinado.

La mayoría de las estimaciones del nivel 1 no tienen la precisión suficiente como para realizar un seguimiento de los cambios a lo largo del tiempo y elaborar informes sobre el progreso en la consecución del ODS 12.3. Se trata de estimaciones indicativas que dan una idea de la magnitud del problema. Ayudan a los países a justificar la necesidad de adoptar medidas para luchar contra el desperdicio de alimentos y priorizar diferentes sectores, al mismo tiempo que el gobierno trabaja en pro de mediciones más precisas (de acuerdo con el nivel 2 o 3).

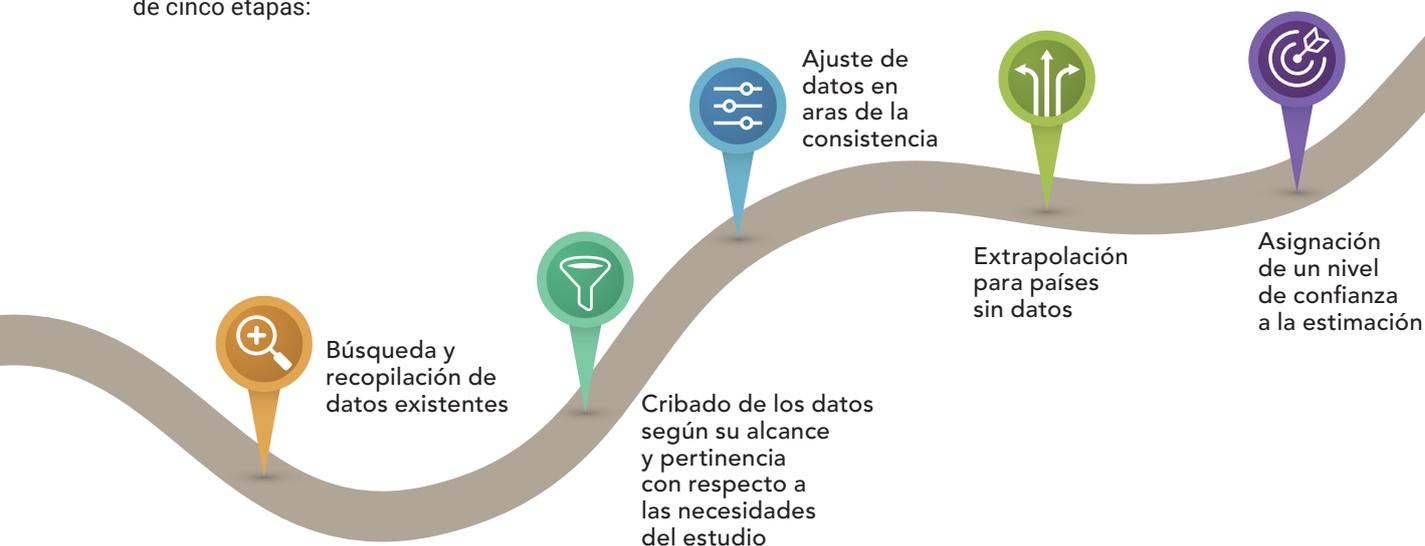
Esta sección contiene:

- Una descripción general de la metodología utilizada (sección 2.2), que se detalla en el apéndice (sección 1).
- La cobertura de datos sobre el desperdicio de alimentos a escala mundial (sección 2.3), con información sobre los sectores y el nivel de ingresos de un país y una región. Asimismo, se proporciona información sobre el nivel de confianza de los puntos de datos obtenidos.
- Información detallada sobre la cobertura de datos de cada grupo regional del PNUMA: África, América del Norte, América Latina y el Caribe, Asia Occidental, Asia y el Pacífico, y Europa (sección 2.4).
- Estimaciones de países individuales, ya sean puntos de datos de estudios existentes o extrapolaciones de datos de otros países (sección 2.5).
- Estimaciones mundiales del desperdicio de alimentos en los tres sectores (sección 2.5).



2.2 RESUMEN DE LA METODOLOGÍA

El método empleado para obtener las estimaciones del nivel 1 del desperdicio de alimentos consta de cinco etapas:



Más adelante, se proporciona un resumen de la metodología. En el apéndice 1, figuran los detalles completos de la metodología.

Búsqueda y recopilación de datos existentes: se llevó a cabo una revisión de la bibliografía en línea para recopilar estimaciones recientes del desperdicio de alimentos en todo el mundo. Se utilizaron metaanálisis existentes y bases de datos en línea, tanto académicas como no académicas, para buscar estimaciones publicadas que pudieran ser pertinentes sobre el desperdicio de alimentos a nivel sectorial (hogares, servicios de alimentación y venta al por menor), con delimitaciones comparables a las definiciones del índice de desperdicio de alimentos. Se incluyeron estudios elaborados a escala nacional y subnacional. Las comunidades de profesionales y de investigación colaboraron en la búsqueda de más estudios útiles. Se extrajeron las estimaciones del desperdicio de alimentos de los estudios pertinentes.

Cribado de los datos: solo se tuvieron en cuenta estudios que incluyen *mediciones directas* del desperdicio de alimentos o que emplean datos de otros estudios que utilizan mediciones directas. Esta medida responde al objetivo de hacer un seguimiento de los niveles de desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo, lo cual requiere disponer de datos de una precisión razonable y, a la vez, evitar metodologías con sesgos significativos. Es posible que otras metodologías de medición del desperdicio de alimentos resulten útiles para otras aplicaciones y cuestiones en materia de políticas, pero se consideró que la medición directa es el método más preciso y fiable a la hora de estimar las cantidades de desperdicio de alimentos. Por consiguiente, no se utilizaron estudios que elaboraron estimaciones basadas en datos indirectos o en factores del desperdicio que no proceden de la medición directa.

Ajuste de datos: se ajustaron algunos puntos de datos para poder compararlos con la mayoría de los estudios. Se ajustaron los estudios sobre el desperdicio de alimentos en los hogares cuyas mediciones proceden de diarios de alimentos, con el objetivo de compensar datos que se sabe que se suelen infravalorar con la metodología de los diarios. Se ajustaron los estudios que incluían únicamente las partes comestibles del desperdicio de alimentos; las partes no comestibles se estimaron a partir de datos de otros estudios que contemplaban este desglose.



Extrapolación para países sin datos: se normalizaron todas las estimaciones para obtener la cantidad anual de desperdicio de alimentos per cápita. Las estimaciones ajustadas y normalizadas (per cápita) se utilizaron para el cálculo de promedios regionales, mundiales y de los grupos según el nivel de ingresos. Con estas cifras, fue posible extrapolar las estimaciones a los países que no contaban con estudios pertinentes. Se adoptó un enfoque jerárquico con el que se priorizaron los datos de los propios países. En ausencia de datos del país en cuestión, se usaron datos de países cercanos y de países con un nivel de ingresos similar⁴. En casos en los que tampoco había datos de este tipo disponibles, se utilizaron los datos a escala mundial.

A los efectos de las estimaciones nacionales y mundiales, se ajustaron estas estimaciones del desperdicio de alimentos per cápita a los datos demográficos de 2019 por país. De esta manera, se realizaron las estimaciones del nivel 1 del desperdicio de alimentos en dicho año.



Asignación de un nivel de confianza: se asignó un nivel de confianza a cada estimación del nivel 1. Esta calificación indica el grado de adecuación de la estimación para realizar un seguimiento del desperdicio de alimentos a escala nacional a lo largo del tiempo.

La *confianza alta* indica que es muy probable que la estimación en cuestión sea adecuada para realizar el seguimiento. Las estimaciones de *confianza media* permiten detectar tendencias más generales en el desperdicio de alimentos, pero es posible que pasen por alto cambios más pequeños. La diferencia entre *confianza alta* y *media* radica en detalles metodológicos, como la cobertura geográfica, el tamaño de la muestra y la necesidad de ajustar la cifra.

Las estimaciones con un nivel de *confianza baja* o *muy baja* se basan en la extrapolación de datos de otros países. Por tanto, no son adecuadas para evaluar las tendencias en el país en cuestión. No obstante, proporcionan información orientativa que puede ser útil para fundamentar las estrategias dirigidas a evitar el desperdicio de alimentos.

Es preciso enfatizar que el nivel de confianza no constituye un juicio sobre la calidad del estudio llevado a cabo. Se trata de una evaluación, basada en la interpretación de los revisores de dicho estudio, de la solidez de la estimación del desperdicio de alimentos para realizar un seguimiento del mismo en el país en cuestión. En muchos casos, este no era el objetivo del estudio original. Por consiguiente, hay muchos estudios de calidad a los que se les asigna una *confianza media* (o que incluso no se tienen en cuenta en absoluto) porque entre sus objetivos no figuraba el seguimiento del desperdicio de alimentos a escala nacional.

Recursos adicionales: siguiendo esta metodología, se creó una base de datos de estimaciones del desperdicio de alimentos, que puede descargarse como información complementaria a este informe. No se trata de una lista exhaustiva de los estudios examinados. Con respecto a las estimaciones de *confianza alta*, solo se incluyen los datos más recientes (véanse los apéndices 1.1 y 1.2).

4 Los “grupos de ingresos” se refieren a la clasificación del Banco Mundial para el ejercicio económico 2021. Hay cuatro categorías: Países de ingreso bajo, que se definen como los países cuyo ingreso nacional bruto (INB) per cápita es de 1.035 dólares o inferior; países de ingreso mediano bajo, cuyo INB per cápita se sitúa entre 1.036 y 4.045 dólares; países de ingreso mediano alto, con un INB per cápita de entre 4.046 y 12.535 dólares; y países de ingreso alto, cuyo INB per cápita es de al menos 12.536 dólares.

2.3 RESULTADOS: COBERTURA DE DATOS

En esta sección, se describen el alcance y la cobertura de los estudios que contienen estimaciones pertinentes del desperdicio de alimentos. La información se presenta por sector, por grupo según el nivel de ingresos del país en cuestión y por región.

En este análisis, se utilizaron 152 puntos de datos⁵ en total (véase la tabla 5). Durante el proceso de búsqueda, se encontró un mayor número de puntos de datos. No obstante, muchos no se emplearon, o bien porque no cumplían los criterios de cribado (por ejemplo, el tamaño de la muestra era demasiado pequeño), o bien porque había múltiples puntos de datos de un mismo país y no se utilizaron las estimaciones más antiguas o menos pertinentes.

Tabla 5: Cobertura mundial de puntos de datos pertinentes sobre el desperdicio de alimentos, por sector

	Hogares	Servicios de alimentación	Venta al por menor	Total
Número de puntos de datos	91	32	29	152
Número de países	52	23	23	54

En el apéndice 2, se puede consultar la lista completa de los puntos de datos. En ella se describen los países en los que se realizaron los estudios, los detalles metodológicos y el nivel de confianza asignado a cada punto de datos.

A continuación, se analiza el número de países con puntos de datos medidos. En la tabla 6, se presentan estimaciones basadas en la clasificación de países por grupos de ingresos que emplea el Banco Mundial. En todos los sectores, la mayoría de los estudios provienen de países de ingreso alto. Esto ocurre especialmente en el sector de los servicios de alimentación y en el de la venta al por menor, en los que el 78% y el 87%, respectivamente, de los estudios proceden de países de ingreso alto.

En el sector de los hogares, la distribución entre los grupos de ingresos es más uniforme: el 54% de los 52 países que cuentan con estimaciones son países de ingreso alto, el 23% son países de ingreso mediano alto y el 19% son países de ingreso mediano bajo. Solo hay dos países de ingreso bajo que disponen de estimaciones sobre el desperdicio de alimentos generado en los hogares, lo que representa el 4% de las estimaciones mundiales.

Tabla 6: Número de países con puntos de datos medidos, según la clasificación por nivel de ingresos del Banco Mundial

Grupo según el nivel de ingresos de la clasificación del Banco Mundial	Hogares	Servicios de alimentación	Venta al por menor	Número total de países en la clasificación
Países de ingreso alto	28	18	20	81
Países de ingreso mediano alto	12	3	2	55
Países de ingreso mediano bajo	10	2	1	50
Países de ingreso bajo	2	0	0	29
Total	52	23	23	215

⁵ Los "puntos de datos" se refieren a una estimación individual en un estudio. Algunos países tienen múltiples puntos de datos debido a que cuentan con estudios de diferentes períodos o zonas subnacionales.

En la tabla 7, se presentan los mismos puntos de datos según la distribución regional⁶. Al igual que sucede con los grupos según el nivel de ingresos, existe una distribución desigual de los estudios entre las regiones. Las zonas con mayor cobertura son Europa (en particular, Europa Meridional, Occidental y Septentrional), América del Norte, y Australia y Nueva Zelandia.

En cambio, en algunas zonas del mundo no se dispone de estimaciones, en concreto en África Septentrional, Asia Central, Melanesia, Micronesia y Polinesia. Por tanto, las extrapolaciones realizadas para los países de estas regiones tienen un alto grado de incertidumbre. Además, todas las estimaciones de América Latina y el Caribe proceden de la zona continental de América Latina; no hay estimaciones de los Estados insulares del Caribe. En consecuencia, puede afirmarse que el desperdicio de alimentos en los pequeños Estados insulares plantea una gran incertidumbre.

Tabla 7: Número de países con puntos de datos medidos, por región (según la clasificación del PNUMA)

	Hogares	Servicios de alimentación	Venta al por menor
África Septentrional	0	0	0
África Subsahariana	8	1	1
América del Norte	2	1	1
América Latina y el Caribe	4	0	0
Asia Central	0	0	0
Asia Meridional	4	1	0
Asia Occidental	6	1	2
Asia Oriental	2	2	1
Asia Sudoriental	3	1	1
Europa Meridional	5	2	3
Europa Occidental	6	6	6
Europa Oriental	3	0	1
Europa Septentrional	7	7	5
Australia y Nueva Zelandia	2	1	2
Melanesia	0	0	0
Micronesia	0	0	0
Polinesia	0	0	0
Total	52	23	23

Se han podido encontrar numerosos estudios sobre el desperdicio generado en el sector de los hogares en todas las subregiones de Europa, las Américas, Australia y Nueva Zelandia, África Subsahariana y la mayor parte de las subregiones de Asia. Por lo tanto, en la mayoría de las regiones, las estimaciones sobre el desperdicio de alimentos en los hogares para los países que no disponen de datos pueden basarse en la extrapolación de datos de los países cercanos.

En cuanto a los otros sectores, la distribución regional es más pronunciada, y los estudios se concentran en Europa. En el sector de la venta al por menor y en el de los servicios de alimentación, 15 de los 23 países con estimaciones (es decir, el 65%) se encuentran en Europa.

Estas diferencias en la cobertura regional y económica de los estudios sobre el desperdicio de alimentos conllevan ciertas implicaciones:

- **Falta de datos:** se sabe mucho menos sobre las cantidades de desperdicio de alimentos en determinadas zonas.
 - En el sector de los hogares: los países de África Septentrional y Asia Central y los pequeños Estados insulares; además, el conjunto de los países de ingreso bajo.
 - En los sectores de la venta al por menor y de los servicios de alimentación: los países de ingreso bajo, los países de ingreso mediano bajo y los países de ingreso mediano alto.
- **Inferencia de los niveles de desperdicio de alimentos a partir de los datos de otros países:** aplicar una extrapolación para obtener una estimación aproximada del desperdicio de alimentos en países que no disponen de datos implicará una mayor incertidumbre en esas zonas.

Por consiguiente, tales estimaciones se consideran de *confianza muy baja* (apéndice 1.2.3).

La proporción de países con estimaciones es relativamente baja: aproximadamente, una cuarta parte de los países para el sector de los hogares (tabla 7). No obstante, las estimaciones encontradas se suelen concentrar en los países más poblados. Como consecuencia, si se expresa como un porcentaje de la población mundial que reside en un país con una estimación del desperdicio de alimentos, la cobertura de datos es bastante amplia: en el caso de los hogares, abarca tres cuartas partes de la población mundial (tabla 8). Con ello se demuestra la importancia de que los grandes agentes regionales midan su desperdicio: las estimaciones del desperdicio de alimentos del Brasil, China y la India tienen una gran influencia en la cobertura regional, calculada en función de la población.

Tabla 8: Porcentaje de la población que vive en países con estimaciones existentes, por región

	Hogares	Servicios de alimentación	Venta al por menor
África Septentrional	0%	0%	0%
África Subsahariana	51%	5%	5%
América del Norte	100%	90%	90%
América Latina y el Caribe	60%	0%	0%
Asia Central	0%	0%	0%
Asia Meridional	92%	8%	0%
Asia Occidental	34%	3%	16%
Asia Oriental	95%	95%	8%
Asia Sudoriental	60%	5%	5%
Europa Meridional	79%	7%	48%
Europa Occidental	96%	91%	96%
Europa Oriental	66%	0%	50%
Europa Septentrional	95%	95%	85%
Australia y Nueva Zelandia	100%	84%	100%
Melanesia	0%	0%	0%
Micronesia	0%	0%	0%
Polinesia	0%	0%	0%
Total	75%	32%	14%

Al interpretar la tabla 8, cabe señalar que, para considerar que un país cuenta con una estimación, basta con que exista un estudio que cumpla los requisitos para ser incluido (apéndice 1.1.1). En muchos casos, hay países grandes que disponen de un único estudio centrado en una zona geográfica delimitada (por ejemplo, una ciudad) que se ha incluido, pero cuya estimación puede carecer de la suficiente precisión para permitir realizar un seguimiento del desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo en ese país.

Las tablas anteriores incluyen puntos de datos que se han utilizado en este estudio para países concretos y con fines de extrapolación. Estos puntos de datos se han subdividido de la siguiente forma:

- **Estimaciones de confianza alta:** probablemente sean aptas para llevar a cabo un seguimiento del desperdicio de alimentos a escala nacional, es decir, se han desarrollado siguiendo una metodología sólida, abarcan una parte significativa del país y no es preciso ajustar los datos para adaptarlos a los objetivos de los estudios en curso.
- **Estimaciones de confianza media:** se miden mediante una metodología que podría ser apta para detectar cambios importantes en el desperdicio de alimentos, por ejemplo, puntos de datos procedentes de ciudades que se utilizan como representación de todo el país o puntos de datos que requieren ajustes para adaptarse a los objetivos de los estudios en curso.

Dividir la cobertura mundial de los puntos de datos en estos niveles de confianza es instructivo (véase la tabla 9). En lo que respecta al sector de los hogares, el 75% de la población mundial vive en un país con una estimación de confianza *alta* o *media* y, por tanto, cuenta con algún tipo de punto de datos utilizado para la elaboración de modelos del nivel 1. No obstante, solo el 9% de la población mundial vive en un país con una estimación de *confianza alta* para el sector de los hogares (es decir, una estimación cuya precisión probablemente permita realizar un seguimiento). El porcentaje de la población mundial abarcada por una estimación de *confianza alta* también es bajo en el sector de la venta al por menor (8%), pero es superior en el de los servicios de alimentación (25%). Este porcentaje relativamente alto de población con estimaciones de *confianza alta* en el sector de los servicios de alimentación se debe a la inclusión de China.

A fin de hacer un seguimiento del progreso hacia el cumplimiento del ODS 12.3, no solo es necesario comenzar a medir el desperdicio de alimentos en los países que carecen de estimaciones; también hay que aumentar la precisión y la regularidad de los datos que se recopilan en muchos otros países que ya cuentan con al menos una medición de algún tipo (concretamente, los países con estimaciones de *confianza media*).

Tabla 9: Porcentaje de la población mundial que vive en países con estimaciones existentes

Sector	Porcentaje de la población mundial...	
	... con al menos un punto de datos (de <i>confianza media</i> o <i>alta</i>) utilizado en el presente estudio	... con una estimación de <i>confianza alta</i>
Hogares	75%	9%
Servicios de alimentación	32%	25%
Venta al por menor	14%	8%

En este análisis preliminar de los datos disponibles se observan ciertos aspectos clave.

El primero es que los datos sobre el desperdicio de alimentos generado en los hogares están disponibles de manera más generalizada de lo que se había determinado anteriormente. Esta circunstancia se debe, en particular, a la inclusión de estudios subnacionales. Un gran número de los estudios incluidos en este informe se llevaron a cabo a escala municipal (véase la tabla 10). En el sector de los hogares, los estudios subnacionales superan con creces a los nacionales. En la mayoría de los casos, estos estudios no se centran en el desperdicio de alimentos, sino que en gran medida se trataba de estudios relativos a la planificación general de los desechos en una zona determinada, que, una vez recolectados en los hogares, se clasificaban y se llevaba a cabo una estimación concreta de los alimentos. Si bien muchos estudios de este carácter solo desglosan los desechos “orgánicos” (y, por tanto, no se utilizaron en este análisis), hay un número considerable de estudios incluidos en este informe que presentan categorías específicas de “desechos de cocina” o de “alimentos” en su desglose. Una búsqueda más minuciosa de este tipo de documentos sobre la composición de los residuos a escala subnacional podrían arrojar aún más estimaciones del desperdicio de alimentos de las que se han reunido en este informe.

Tabla 10: Número de puntos de datos, por ámbito geográfico

	Hogares	Servicios de alimentación	Venta al por menor
Nacional	38	24	27
Municipio y región subnacional	53	8	2

En cuanto a las estimaciones existentes sobre los sectores de los servicios de alimentación y la venta al por menor, un segundo aspecto destacado es la profunda brecha que se registra entre los países de ingreso alto y los países con otro tipo de ingreso (es decir, países de ingreso mediano alto, mediano bajo y bajo). Las estimaciones para estos sectores se concentran en países de ingreso alto; China es la excepción, ya que cuenta con estimaciones de los servicios de alimentación suficientemente sólidas para fundamentar una agregación a escala nacional (Zhang *et al.*, 2020). Esto se debe a numerosos motivos: la disponibilidad y la financiación de la investigación, el grado de formalización del sector y la disponibilidad de datos para ajustar las auditorías. La importancia estratégica del desperdicio de alimentos en los países de ingreso mediano y bajo también puede influir, ya que, durante el último decenio, se ha esgrimido a escala mundial el argumento de que el desperdicio de alimentos es un problema de los países ricos. Estos desafíos se analizan con más detalle en el recuadro 4 (para los servicios de alimentación) y en el recuadro 2 (para la venta al por menor).

La dificultad de disponer de datos para realizar ajustes es especialmente importante, puesto que muchas auditorías del desperdicio a escala municipal que recopilaban datos sobre los hogares y que se incluyen en el presente informe *también* llevaron a cabo auditorías de la venta al por menor o de los mercados. Por lo general, estos datos se presentaron como desperdicio por restaurante, tienda, miembro del personal o comida. En los casos en los que los datos sobre los hogares se pueden ajustar con facilidad a las cifras demográficas, adaptar las estimaciones sobre los servicios de alimentación y la venta al por menor requiere abundantes datos adicionales, como el número de instituciones de servicios de alimentación en un país, el número de miembros del personal, la cuota de mercado de los minoristas, etc. La obtención de tales datos quedó fuera del alcance de este proyecto. Recopilar y compartir dichos datos permitiría ajustar mejor las auditorías de la venta al por menor y de los servicios de alimentación y subsanar esta carencia de información.

Un tercer aspecto destacado está relacionado con la importancia de hacer frente a la falta de datos. En la actualidad, una serie de subregiones no cuentan con estimaciones identificadas del desperdicio de alimentos para

ningún sector. Si no se conoce la magnitud del problema, resulta difícil adoptar medidas. Existen importantes lagunas de datos en África Septentrional, Asia Central y en las islas del Pacífico de Melanesia, Micronesia y Polinesia. Además, aunque se descubrió que varios países de ingreso mediano disponían de estimaciones, los países de ingreso bajo están sumamente infrarrepresentados. Precisamente en los países de ingreso bajo existen grandes problemas relacionados con la seguridad alimentaria. Para hacer frente al hambre, mejorar la seguridad alimentaria y alcanzar el ODS 2 (“hambre cero”), es fundamental comprender la magnitud del desperdicio de alimentos y abordar sus causas.

Finalmente, en esta investigación se pone de manifiesto la ausencia ampliamente generalizada de sistemas y procesos nacionales de recopilación de datos para realizar un seguimiento del desperdicio de alimentos. Los datos recopilados proceden de una gran variedad de fuentes: a menudo, de estudios académicos *ad hoc* y, rara vez, de estadísticas nacionales sobre desechos. En los casos en los que se dispone de estadísticas nacionales sobre el desperdicio, la metodología empleada para recopilar los datos no siempre queda clara, lo que reduce la fiabilidad de la comparabilidad entre países. En la mayoría de los países, el desperdicio de alimentos es un aspecto que no se ha medido de forma habitual, a pesar de que el incremento de los puntos de datos publicados a lo largo del tiempo (véase el apéndice 1, tabla 1) parece indicar que la atención que se dedica a esta cuestión ha aumentado recientemente. Es necesario realizar mediciones claras y coherentes que estén en consonancia con los niveles 2 y 3 del índice de desperdicio de alimentos en un mayor número de países.



2.4 DATOS ESPECÍFICOS DE LAS REGIONES

Las regiones del mundo se analizan con mayor detenimiento para ofrecer una perspectiva de los tipos de datos y estudios disponibles que fundamentan las estimaciones. Se agrupan con arreglo a la clasificación regional del PNUMA, y constituyen la base de los grupos de trabajo regionales sobre el desperdicio de alimentos que el PNUMA pondrá en marcha en cuatro regiones en 2021.



ÁFRICA

En África, en total se incluyeron 14 puntos de datos de 12 estudios, que medían el desperdicio de alimentos en 8 países. Todos estos estudios abarcaban el sector de los hogares, y uno ofrecía también estimaciones sobre el desperdicio generado en los servicios de alimentación y en la venta al por menor.

En la región de África, se analizaron dos subregiones con más detalle. Todos los estudios encontrados procedían de países de África Subsahariana. No se encontraron estimaciones del desperdicio de alimentos en África Septentrional que puedan emplearse a efectos del nivel 1 (de acuerdo con la metodología), lo que supone una importante laguna de datos. Por consiguiente, todas las extrapolaciones realizadas para África Septentrional (sección 2.5) constituyen extrapolaciones de *confianza muy baja*.

Dos países cuentan con múltiples estudios que fundamentan la estimación sobre los hogares: Sudáfrica y Kenia. En cuanto a los seis países restantes, cada uno se basa en un solo documento. La mayoría de estos documentos constituían estimaciones a escala subnacional, realizadas en una zona concreta, a menudo urbana. Este enfoque se ve limitado por el hecho de que los documentos se centren en zonas urbanas y por la extrapolación de estimaciones del desperdicio de alimentos en zonas urbanas para aplicarlas a la población rural (esta limitación se trata con más detalle en el recuadro 1). A escala nacional, solo se llevaron a cabo dos estudios que abarcan a toda la población: uno en Sudáfrica —que combina tasas de generación de desechos obtenidas de publicaciones con estadísticas nacionales (Nahman *et al.*, 2012)— y otro en Ghana (Miezah *et al.*, 2015).



El estudio de Miezah *et al.* (2015) en Ghana destaca por ser la única estimación sobre los hogares en África considerada de *confianza alta*, a efectos del índice de desperdicio de alimentos. En este estudio, los investigadores analizaron más de 1.000 hogares de 3 grupos socioeconómicos en 10 distritos de toda Ghana durante un período de 3 a 5 semanas. Los desechos se clasificaron y desglosaron en 23 subclases de desechos, entre las que se encuentra una categoría específica de alimentos. Este estudio exhaustivo ofrece a Ghana una base empírica firme para adoptar medidas contra el desperdicio de alimentos y contra otras formas de desechos domésticos. Una conclusión destacable de este estudio es la similitud del desperdicio de alimentos en todos los grupos de ingresos: los promedios de desperdicio de alimentos eran de 80 kg/cápita/año en el grupo de ingreso bajo y de 86 kg/cápita/año en el de ingreso mediano y en el de ingreso alto. Más adelante, en el recuadro 1, se analiza la variación dentro de los países.

En la tabla 11, se presenta un resumen de los datos de los hogares en África. Sudáfrica destaca de manera especial por la importante variación observada. Desde el punto de vista metodológico, solo hubo que ajustar un estudio, porque en él se empleaba una metodología de diarios (Chakona y Shackleton, 2017). Los otros tres puntos de datos de Sudáfrica incluían análisis de composición: en uno, se aplicaban datos de publicaciones a las estadísticas nacionales de grupos de ingresos (Nahman *et al.*, 2012); en otro, se analizaban muestras aleatorias de camiones de recogida de desechos en zonas residenciales (Oelofse *et al.*, 2018); y, en el tercero, se realizaba una auditoría directa de 123 hogares durante tres semanas (Ramukhwatho, 2016).

Cada estudio tiene limitaciones y puede verse afectado por un sesgo, pero no existe una explicación evidente para la gran variación observada. En Sudáfrica, existe una desigualdad considerable en lo que respecta a los ingresos a escala nacional, lo que puede contribuir a que los resultados varíen en función del perfil socioeconómico de los participantes incluidos o excluidos en cada estudio (véase el recuadro 1 para consultar un análisis más detallado de la heterogeneidad dentro de los países). En este sentido, la experiencia enseña que no conviene dar demasiada importancia a un único punto de datos, ya que es posible que otros países experimenten una variación similar si se realizan más estudios.

Cabe destacar que las estimaciones del desperdicio de alimentos per cápita en los hogares que se observan en este caso son mucho más elevadas de lo previsto, teniendo en cuenta que anteriormente se creía que el desperdicio de alimentos en los hogares era un problema únicamente en los países de ingreso alto. En líneas generales, las estimaciones son similares a las tasas observadas en otros países, incluidos los países de Europa y de América del Norte. Conviene señalar que el índice de desperdicio de alimentos incluye las partes comestibles y no comestibles de los alimentos, pero no existen suficientes datos para determinar con certeza la variación de esta composición entre las regiones. En el recuadro 3, se analizan con más detalle las partes comestibles y no comestibles.

Tabla 11: Puntos de datos relativos a los hogares procedentes de estudios de África

País	Referencia	Zona de estudio	Estimación del desperdicio de alimentos (kg/cápita)
Etiopía	(Assefa, 2017)	Municipio de Laga Tafo Laga Dadi (Oromia)	92
Ghana	(Miezah <i>et al.</i> , 2015)	Nacional	84
Kenia	(JICA, 2010)	Nairobi	100
	(Takeuchi, 2019)	Nairobi	99
Nigeria	(Orhorhoro <i>et al.</i> , 2017)	Sapele	189
República Unida de Tanzania	(Oberlin, 2013)	Municipalidad de Kinondoni (Dar es Salaam)	119
Rwanda	(Mucyo, 2013)	Kigali	164
Sudáfrica	(Chakona y Shackleton, 2017)	Richards Bay, Dundee y Harrismith	18
	(Nahman <i>et al.</i> , 2012)	Johannesburgo y Ekurhuleni	8-12
	(Oelofse <i>et al.</i> , 2018)	Johannesburgo	12
	(Ramukhwatho, 2016)	Nacional	134
Zambia	(Edema <i>et al.</i> , 2012)	Ndola	78

Solo uno de los estudios encontrados incluía el sector de la venta al por menor y el de los servicios de alimentación. En el estudio de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) realizado en Nairobi (JICA, 2010), se analizaron los desechos de 90 establecimientos de venta al por menor y de servicios de alimentación durante una semana. En el sector de la venta al por menor, los investigadores separaron los datos de tiendas y de mercados y descubrieron que las tiendas generaban un desperdicio de alimentos mucho menor que los mercados. Al ajustar la totalidad del desperdicio de alimentos generado en la venta al por menor en Nairobi (es decir, 91.252 kg/día) a las cifras anuales per cápita, se observa que las tiendas y los mercados generaron, respectivamente, 1,3 kg y 9,6 kg. Este hecho respalda la idea de que los mercados al aire libre —especialmente en

las zonas urbanas de países de ingreso bajo y mediano— podrían constituir una importante laguna de datos poco estudiada (véase el recuadro 2).

En cuanto al sector de los servicios de alimentación, en el estudio de la JICA realizado en Nairobi, también se calculó que la totalidad de los desechos procedentes de restaurantes, hoteles e instalaciones públicas se sitúa en 31,1 kg/cápita/año. Si bien conviene no conceder excesiva importancia a un único punto de datos, este resultado es ligeramente superior al promedio del desperdicio generado en los servicios de alimentación de todos los países analizados en este informe (28 kg/cápita/año), lo que apunta a que es preciso realizar más estudios para determinar la posible magnitud del desperdicio en los servicios de alimentación en África.

Recuadro 1: Variación dentro de los países

Las experiencias de Sudáfrica y China (véase la sección 2.4) han puesto de manifiesto que determinar estimaciones únicas para países con una heterogeneidad elevada puede ocultar una gran variación de experiencias y niveles de generación de desperdicio de alimentos. En estos países, hay numerosos estudios realizados en diferentes zonas que han demostrado que el desperdicio de alimentos puede variar de manera considerable. En particular, China y Sudáfrica son dos de los únicos países de ingreso mediano que tienen estudios centrados de manera específica en ciudades más pequeñas o en zonas rurales: en el caso de China, véase Li *et al.* (2021) y, en el caso de Sudáfrica, véase Chakona y Shackleton (2017). Además de estos estudios, el de Gujranwala (Pakistán) (JICA, 2015), contribuye a esclarecer la brecha entre las zonas urbanas y rurales: se registraron 60 kg/cápita/año en la muestra de zonas rurales, frente a 88 kg/cápita/año en las muestras de zonas urbanas. Las muestras de este estudio eran de tamaño reducido —sobre todo en las zonas rurales—, por lo que no puede considerarse que esta variación represente con precisión las diferencias de desechos entre las zonas urbanas y rurales. Todavía faltan muchos datos sobre la variación del desperdicio de alimentos en las zonas rurales —en particular en los países de ingreso medianos y bajo—, y es necesario realizar más estudios.

Dados los niveles sorprendentemente elevados de desperdicio de alimentos en los hogares que se han detectado en este informe, cabe preguntarse hasta qué punto las muestras representan la diversidad de una población. De hecho, son pocos los casos en los que se describe una muestra como claramente representativa de la población nacional. Además, es probable que en el muestreo no se haya incluido debidamente a las personas más pobres. No obstante, en muchos estudios, los autores mencionaban explícitamente que el muestreo procedía de diversos grupos de ingresos. Asimismo, en nueve estudios de países de ingreso bajo y mediano, se disponía de suficiente información sobre los resultados para observar las diferencias en la generación de desperdicio de alimentos entre los grupos de ingresos (véase la tabla 12).



Tabla 12: Conclusiones de estudios que ofrecen resultados, por grupo de ingresos

Referencia	País	Zona	Notas metodológicas	Desperdicio de alimentos por grupo de ingresos (kg/cápita/año)		
				Bajo	Medio	Alto
(JICA, 2015)	Pakistán	Gujranwala	En total, se analizaron 60 hogares de zonas urbanas. En cada una de las tres temporadas, se recogieron los desechos de una semana.	93	74	118
(Grover y Singh, 2014)	India	Dehradun	En total, se analizaron 144 hogares. No se conoce con seguridad la duración de la muestra.	63	68	90
(Yasir y Abudi, 2009)	Iraq	Nasiriya	En total, se analizaron 65 hogares. Se recogieron desechos durante un período de siete meses.	155	168	169
(Sulaymon <i>et al.</i> , 2010)	Iraq	Kut	En total, se analizaron 80 hogares. Durante siete meses, se recogieron cada mes los desechos de una semana.	111	161	166
(Nahman <i>et al.</i> , 2012)	Sudáfrica	Nacional	Las tasas de desechos de los grupos según el nivel de ingresos se extrajeron de observaciones secundarias de publicaciones y se combinaron con estadísticas nacionales sobre desechos.	27	30	45
(Oberlin, 2013)	República Unida de Tanzania	Municipalidad de Kinondoni (Dar es Salaam)	En total, se analizaron 75 hogares, solo en asentamientos de ingreso mediano y bajo, principalmente asentamientos informales con alta densidad de población. Se recogieron los desechos de tres días.	98	142	
(JICA, 2010)	Kenia	Nairobi	En total, se analizaron 150 hogares. Se recogieron los desechos de una semana.	78	114	151
(Takeuchi, 2019)	Kenia	Nairobi	En total, se analizaron 90 hogares. Se recogieron los desechos de una semana.	40	176	125
(Miezah <i>et al.</i> , 2015)	Ghana	Nacional	En total, se analizaron 1.014 hogares en 10 distritos de todo el país, durante un período de entre 3 y 5 semanas.	80	86	86



Estos datos presentan tendencias diversas, algo que cabía esperar. En términos generales, en los lugares en los que se observa una tendencia, los hogares de ingreso alto presentan tasas de desperdicio de alimentos superiores a las de los hogares de ingreso bajo. No obstante, en algunos lugares —como Nasiriya (Yasir y Abudi, 2009) o Ghana (Miezah *et al.*, 2015)—, no se distingue una tendencia significativa. En otros lugares —por ejemplo, Nairobi (Takeuchi, 2019) o Gujranwala (JICA, 2015)—, no se reconoce con claridad una tendencia evidente.

Conviene hacer varias puntualizaciones importantes: en primer lugar, si bien todos los estudios utilizaron tres grupos según el nivel de ingresos —es decir, ingreso bajo, mediano y alto—, los grupos no son necesariamente comparables entre todos los estudios. En cada caso, los grupos se definieron según el contexto. Principalmente, se determinaron en función de la zona, no del nivel de ingresos de los hogares. En unos pocos estudios, se especificó cómo se definieron los grupos: por ejemplo, se utilizó el criterio del autor, una clasificación municipal existente, datos sobre ingresos, tipos de hogares, etc. Por consiguiente, las zonas de “ingreso alto” en Nairobi y en Kut no son necesariamente comparables.

En segundo lugar, dado que el tamaño total de las muestras era bastante reducido, al dividirse entre tres, las muestras de grupos de ingresos específicos eran a menudo muy pequeñas (aproximadamente, de entre 20 y 50 hogares). Debido al tamaño tan reducido de las muestras, en la mayoría de los casos, las diferencias no pueden considerarse significativas en términos estadísticos, y la variación observada puede reflejar la dispersión natural de las muestras.

Una excepción destacable a las muestras reducidas es Ghana, donde se analizaron más de 1.000 hogares en total. Curiosamente, se trata del ejemplo con menor variación entre los grupos de ingresos.

Teniendo en cuenta estas puntualizaciones, conviene no conceder demasiada importancia a esta información; es preciso incrementar y mejorar las mediciones para determinar con seguridad la relación entre los grupos de ingresos y el desperdicio de alimentos. Es probable que esta relación varíe de manera considerable entre países y lugares en función de una serie de factores nacionales. No obstante, es importante señalar que, incluso en las muestras de países de ingreso bajo presentadas en este informe, el desperdicio de alimentos puede ser considerable. Al igual que sucede con otras conclusiones del presente informe, se debe tenerse en cuenta que el objetivo consiste en medir la totalidad del desperdicio de alimentos, incluidas las partes no comestibles (véase el recuadro 3 para obtener más información). Por tanto, no se pretende sugerir que las poblaciones de ingreso bajo —posiblemente afectadas por la inseguridad alimentaria— desperdician calorías que podrían consumir; no hay pruebas suficientes para respaldar o refutar esta idea. Sin embargo, lo que está claro es que el desperdicio de alimentos generado en los países de ingreso bajo y mediano —así como en las poblaciones de ingreso bajo de estos países— debe estudiarse en mayor profundidad.



AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

En América Latina y el Caribe, se encontraron siete puntos de datos en cuatro países. Dichos países se encuentran en la zona continental de América Latina (en América del Sur y América Central); no existen estimaciones de los Estados insulares del Caribe. Esto supone una importante falta de datos. Cuatro de los puntos de datos encontrados proceden de un único estudio en Belice, el único país que cuenta con varias estimaciones. Todas las estimaciones que se pueden utilizar corresponden al sector de los hogares; por tanto, faltan muchos datos sobre el desperdicio de alimentos en el sector de la venta al por menor y en el de los servicios de alimentación en América Latina y el Caribe. A todos los estudios se les asignó una *confianza media*.

En el Brasil y México, se elaboraron dos estudios a escala nacional. El estudio del Brasil (Araujo *et al.*, 2018) emplea la metodología de diarios y, por tanto, fue necesario realizar ajustes para compensar los datos que se suelen infravalorar con esta metodología (la cifra que aparece en la tabla 13 es la cifra ajustada). La cifra de México procede de un informe (Kemper *et al.*, 2019) en el que se combinaron análisis de composición del desperdicio medido directamente en hogares de tres estados y cinco municipios, y que se ajustó mediante datos nacionales sobre desechos sólidos en zonas urbanas. Los autores señalan que es posible que se haya sobrestimado el desperdicio de alimentos debido a las pequeñas empresas y al vertido ilegal que realizan empresas más grandes en los desechos municipales de los hogares. Sin embargo, se desconoce la magnitud de este problema. Debido a las limitaciones de estos dos estudios realizados a escala nacional, ambos se consideraron de *confianza media*.

En el estudio de Belice (Banco Interamericano de Desarrollo, 2011), se llevaron a cabo análisis de la composición de los desechos en cuatro zonas y se tomaron muestras de entre 130 y 183 hogares de cada zona durante ocho días. El estudio presenta las cuatro zonas de manera independiente, por lo que sería necesario llevar a cabo un ejercicio de ajuste específico que tenga en cuenta la demografía nacional para elaborar una estimación de *confianza alta*. En su lugar, se ha tomado el promedio de estas cuatro zonas y se ha clasificado como un estudio de *confianza media*.

JICA (2013) realizó un estudio en Bogotá (Colombia) en el que se analizaron más de 3.000 hogares durante un período de 24 horas. El desglose de los alimentos entre preparados y no preparados proporciona cierta información sobre los desechos comestibles, pero este estudio no se puede comparar directamente con los estudios que desglosan los desechos comestibles o evitables (véase el recuadro 3). Asimismo, en este estudio, la JICA analizó los desechos de pequeños productores comerciales e institucionales. Estos análisis se tuvieron en cuenta en las estimaciones del sector de la venta al por menor y de los servicios de alimentación. Sin embargo, no se podía comparar esta información sobre pequeños productores con otros estudios, e incluirla habría provocado un sesgo a la baja; por lo tanto, se excluyó.

Tabla 13: Puntos de datos relativos a los hogares procedentes de estudios de América Latina y el Caribe

País	Referencia	Zona de estudio	Estimación del desperdicio de alimentos (kg/cápita)
Belice	(Banco Interamericano de Desarrollo, 2011)	Ciudad de Belice	34
		Cayo Caulker	45
		San Ignacio / Santa Elena	95
		San Pedro	36
Brasil	(Araujo <i>et al.</i> , 2018)	Nacional	60
Colombia	(JICA, 2013)	Bogotá	70
México	(Kemper <i>et al.</i> , 2019)	Nacional	94

Recuadro 2: Desafíos en la venta al por menor

La venta al por menor presenta dificultades similares a las que plantean los servicios de alimentación: los datos sobre desechos constituyen información confidencial desde el punto de vista comercial, por lo que es posible que los minoristas no deseen compartir estos datos, aunque dispongan de ellos, y que se muestren reacios a participar en estudios de investigación. Aunque los supermercados publican cada vez más datos sobre el desperdicio de alimentos, sería necesario que un número suficiente de minoristas en un país determinado hiciera lo mismo a fin de posibilitar que se utilicen los datos para realizar estimaciones nacionales precisas.

Una dificultad específica en la venta al por menor está relacionada con los minoristas que no operan en supermercados, en particular aquellos informales, como los mercados callejeros. En función de las circunstancias nacionales, es posible que los supermercados no desempeñen una función esencial, ya que los mercados mayoristas venden directamente a los consumidores. En cuanto a la importancia de los minoristas especializados —como panaderías o carnicerías—, varía según el contexto nacional. Los mercados agrícolas al aire libre pueden tener una importancia particular. Por ejemplo, en México, se calcula que hasta un 50% de la venta al por menor de alimentos es informal (Kemper *et al.*, 2019).

Dado que esta actividad a menudo se realiza de manera informal y *ad hoc*, recopilar estimaciones precisas del desperdicio de alimentos generado en mercados callejeros en particular puede resultar una tarea ardua. Muchos mercados al aire libre no encajan en las definiciones, ya que venden tanto productos frescos —lo que se consideraría venta al por menor— como “comida callejera” preparada y lista para consumir —actividad que se englobaría en los servicios de alimentación—. Muy pocas estimaciones examinadas en este informe incluyen mercados agrícolas, y no se conoce ninguna estimación que tenga en cuenta la comida callejera. Por tanto, la magnitud del desperdicio de alimentos en estos subsectores constituye una importante laguna de datos, que podría tener una relevancia particular en ciertos países.

ASIA Y EL PACÍFICO

La región de Asia y el Pacífico abarca varias subregiones —Australasia, Asia Meridional, Asia Sudoriental, Asia Oriental y Asia Central—, por lo que tienen un número elevado de puntos de datos. En todos los sectores, se encontraron 45 puntos de datos en 11 países. La mayoría (32) de estos puntos de datos corresponden al sector de los hogares, 9 al sector de los servicios de alimentación y 4 al sector de la venta al por menor.

Los países de ingreso alto y muy poblados son los mejor representados: los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) —Australia, Nueva Zelandia y el Japón— tienen estimaciones nacionales en varios sectores.

Asia Sudoriental cuenta con estimaciones sobre los hogares en territorios subnacionales de Indonesia, Malasia y Viet Nam. En esta región, solo Malasia dispone de estimaciones sobre el sector de la venta al por menor y el de los servicios de alimentación. Dichas estimaciones proceden de una referencia secundaria de una fuente gubernamental que no se encontró y, por tanto, no se pudo verificar. En consecuencia, se clasificaron como de *confianza media*. Las otras estimaciones sobre los hogares en Asia Sudoriental provienen de municipios o zonas específicas. Para elaborar estas estimaciones, se llevaron a cabo mediciones directas y la composición de desechos domésticos de muestras de al menos 100 hogares.

En Asia Meridional, se encontraron varios estudios a pequeña escala en Bangladesh, la India, el Pakistán y Sri Lanka. La JICA se encargó de llevar a cabo los estudios en Bangladesh, el Pakistán y Sri Lanka.

La única estimación sobre los servicios de alimentación en Asia Meridional se puede obtener a partir del estudio de la JICA (2005) en Dhaka (Bangladesh). No obstante, se trata de un documento publicado en 2005, por lo que se sitúa justo al principio del período de publicaciones contemplado. La pertinencia de este documento en relación con los niveles actuales de desechos es sumamente incierta. Las dos estimaciones sobre los hogares de Bangladesh proceden de estudios realizados en Chittagong con muestras reducidas de hogares medidas durante un período de tiempo incierto.

Se encontraron tres estudios en la India, de los cuales, dos se realizaron en Dehradun. En los tres estudios, la duración o el tamaño de la muestra son insuficientes o no se conocen con exactitud. La estimación del Pakistán proviene de un estudio de la JICA llevado a cabo en Gujranwala con una muestra de tamaño reducido, pero de larga duración, ya que se repitió la auditoría de una semana de duración a lo largo de tres temporadas. Este estudio es uno de los pocos en los que se analizaron hogares tanto de zonas urbanas como rurales. Dichas zonas se han separado en dos puntos de datos para su comparación. Las muestras que fundamentan las estimaciones de Sri Lanka se desconocen y combinan datos de generación de los hogares con datos de composición de vertederos, lo que reduce su precisión. Sin embargo, se obtuvieron muestras de diez localidades diferentes, por lo que estas estimaciones son las de mayor dispersión geográfica de la región.

No se encontraron estimaciones en Asia Central ni en los Estados insulares del Pacífico en Melanesia, Micronesia y Polinesia. Por tanto, estas zonas siguen presentando importantes lagunas de datos.

Tabla 14: Puntos de datos relativos a los hogares procedentes de estudios de Asia y el Pacífico

País	Referencia	Zona de estudio	Estimación del desperdicio de alimentos (kg/cápita)
Australia	(Arcadis, 2019)	Nacional	102
Bangladesh	(Salam <i>et al.</i> , 2012)	Chittagong	74
	(Sujauddin <i>et al.</i> , 2008)	Chittagong	57
China	(Gao <i>et al.</i> , 2013)	Beijing	26
	(Gu <i>et al.</i> , 2015)	Suzhou	67
	(Li <i>et al.</i> , 2021)	Shandong	21
	(Lo y Woon, 2016)	Hong Kong	101
	(Qu <i>et al.</i> , 2009)	Beijing	59
	(Song <i>et al.</i> , 2015)	Nacional	23
	(Zhang <i>et al.</i> , 2020)	Total de las zonas urbanas de China	150
India	(Grover y Singh, 2014)	Dehradun	73
	(Ramakrishna, 2016)	Rajam (Andhra Pradesh)	58
	(Suthar y Singh, 2015)	Dehradun	20
Indonesia	(Dhokhikah <i>et al.</i> , 2015)	Surabaya	77
Japón	(Oficina de políticas de la industria alimentaria, 2017)	Nacional	64
Malasia	(Jereme <i>et al.</i> , 2013)	Nacional	112
	(Watanabe, 2012)	Bandar Baru Bangi	71
Nueva Zelandia	(Sunshine Yates Consulting, 2018)	Nacional	61
Pakistán	(JICA, 2015)	Gujranwala (zonas urbanas)	88
		Gujranwala (zonas rurales)	60
Sri Lanka	(JICA, 2016)	Jaffna	118
		Nuwara Eliya	95
		Kataragama	95
		Thamankaduwa	79
		Katunayake	78
		Moratuwa	75
		Kesbewa	75
		Dehiwala-Mount Lavinia	75
		Kurunegala	47
		Trincomalee	21
Viet Nam	(Thanh <i>et al.</i> , 2010)	Delta del Mekong	85
	(Vetter-Gindele <i>et al.</i> , 2019)	Da Nang	67

Conviene destacar el caso de China: al ser un país de gran tamaño con una población que presenta importantes variaciones internas, no es de extrañar que dentro de sus fronteras se encuentre una amplia gama de estimaciones del desperdicio de alimentos. Debido al rápido crecimiento de los ingresos y la urbanización, es probable que las estimaciones realizadas en este país sean particularmente variables en función de su ubicación exacta y de lo recientes que sean los estudios de los que provienen. Esto pone de relieve la importancia de llevar a cabo mediciones periódicas y precisas.

Con respecto a los desechos de los hogares, se encontraron siete puntos de datos que presentan una gran diversidad de métodos y ámbitos. De estos puntos de datos, dos adoptaron un enfoque nacional: uno (Song *et al.*, 2015) utiliza información del conjunto de datos de diarios de la encuesta de salud y nutrición de China, agrupados a partir de muestras de los años 2004, 2006 y 2009. Dado que se trata de una muestra relativamente antigua, estuvo cerca de excluirse de esta revisión. El segundo punto de datos (Zhang *et al.*, 2020) combina estudios localizados de desechos sólidos municipales con la tasa de generación de desechos en los hogares en zonas urbanas, con el objetivo de elaborar una estimación nacional de las zonas urbanas de China. Incluso considerando el sesgo de los diarios, la diferencia entre estas estimaciones resulta sorprendente: algunas son al menos cinco veces mayores que otras (se sitúan entre los 23 y los 150 kg/cápita/año).

Entre las estimaciones subnacionales, se observa una variación considerable tanto en los resultados como en la metodología. Los estudios llevados a cabo en Beijing (Gao *et al.*, 2013) y Hong Kong (Lo y Woon, 2016) se basan en estadísticas con orígenes metodológicos imprecisos, por lo que su fiabilidad es limitada. En Suzhou (Gu *et al.*, 2015) y Beijing (Qu *et al.*, 2009) se realizaron análisis de la composición de los desechos recogidos directamente de los hogares, y se observó que la cantidad de desechos ascendía a 67 y 59 kg/cápita/año, respectivamente.

Llama la atención un estudio reciente por centrar la atención en los hogares de las aldeas de Shandong, con el objetivo de mejorar las estimaciones en las zonas rurales de China (Li *et al.*, 2021). El estudio empleó la metodología de diarios y midió únicamente los desechos comestibles; e incluso tras tener en cuenta los sesgos metodológicos, las estimaciones de desechos siguen siendo las más bajas de China (21 kg/cápita/año). Esta cifra tan baja, y el amplio contraste con los 150 kg per cápita que se observan en las zonas urbanas del país, apunta a que las diferencias entre las zonas rurales y urbanas y la heterogeneidad dentro del país podrían revestir una importancia significativa, una apreciación que puede ser relevante para otros países del mundo que experimentan un rápido desarrollo.

Es necesario un muestreo adecuado y representativo a fin de entender mejor cómo puede variar el desperdicio de alimentos en un mismo país. Siguiendo las recomendaciones de un investigador del desperdicio de alimentos especializado en China, todas las estimaciones de los hogares encontradas se tienen en cuenta para elaborar la estimación de este país hasta que se publique una base de referencia del nivel 2.

El caso de China es único en el continente asiático por la calidad de sus estimaciones en el sector de los servicios de alimentación. En un documento reciente (Zhang *et al.*, 2020), se combinaron 47 estudios sobre el desperdicio de alimentos en los servicios de alimentación procedentes de distintas fuentes con el objetivo de crear estimaciones regionales sobre el desperdicio de alimentos, normalizadas con respecto a una base de referencia de 2019. Estas se calificaron como estimaciones fiables y, por tanto, se les atribuyó una *confianza alta*, aunque se consideraron puntos de datos independientes a la hora de elaborar una estimación.





ASIA OCCIDENTAL

En Asia Occidental, se encontraron 14 puntos de datos en 11 estudios de 6 países (véase la tabla 15). De estos puntos de datos, 11 eran estimaciones de los hogares, 2 del sector de la venta al por menor y 1 de los servicios de alimentación. Todos los puntos de datos se clasifican como estimaciones de *confianza media*, excepto la estimación de los hogares de la Arabia Saudita.

En el sector de los hogares, existe más información de la que se había encontrado hasta el momento: se han elaborado estudios de alcance nacional en Israel, la Arabia Saudita y Bahrein. En Israel y Bahrein, la información metodológica publicada y accesible no es lo suficientemente clara como para juzgar su solidez: el estudio de Israel hace referencia a un modelo de cadena de valor ascendente, y no fue posible localizar el informe original de Bahrein sobre la composición de los desechos, sino solo un resumen de sus resultados. Por tanto, se consideran de *confianza media*, pero esta clasificación podría cambiar en el futuro si se dispone de más información metodológica.

El estudio de referencia del Reino de la Arabia Saudita se fundamenta en información del análisis de la composición de los desechos. El informe no presenta de forma clara el tamaño de la muestra de los hogares, pero sí indica que se tomaron 21.730 muestras de alimentos en la etapa de consumo en 35 ciudades o provincias. En consecuencia, se dedujo que se tomó una muestra de hogares de un tamaño suficiente como para ofrecer un resultado de *confianza alta*, a pesar de que una documentación metodológica más clara afianzaría esta idea.

Se encontraron estudios subnacionales sobre el desperdicio de alimentos en los hogares en Georgia, el Iraq, Israel y el Líbano. Sus metodologías eran variadas: las estimaciones de Georgia provienen de una muestra de desechos residuales⁷ de una zona residencial; las del Líbano y Bagdad (Iraq) proceden de diarios de desperdicio de alimentos —que, por tanto, se han ajustado para tener en cuenta el sesgo (véase el apéndice 1.2.2.3)—; y los estudios adicionales de Israel y el Iraq tienen su origen en la medición directa a través del peso de los desechos de los hogares. En todos los casos, el tamaño de las muestras utilizadas no alcanzaba los 100 hogares.

⁷ En el presente informe, los desechos residuales se definen como los desechos incluidos en las corrientes de desechos que no se reciclan ni reutilizan, y que, por lo general, acaban en los vertederos o incinerados.

El Iraq destaca por contar con cinco estudios subnacionales. Aunque por separado su solidez es limitada, juntos aportan información sobre la posible magnitud del desperdicio de alimentos en los hogares, que oscila entre los 75 y los 163 kg/cápita/año. Llama la atención en el conjunto de la región la convergencia de las estimaciones del desperdicio de alimentos en los hogares: en la Arabia Saudita, Israel y el Líbano se observaron cifras en torno a los 105 kg/cápita/año. Es necesaria una medición más transparente y robusta para aumentar la fiabilidad de los resultados, pero el panorama preliminar es de un significativo desperdicio de alimentos en los hogares de la región, con niveles similares a los de Europa Occidental y América del Norte.

Israel y la Arabia Saudita son los dos países en los que se encontraron estudios sobre otros sectores: en Israel, la organización para la recuperación de alimentos Leket elaboró todo un “modelo de cadena de valor” desarrollado a partir de un enfoque ascendente con estimaciones tanto en el plano de la venta al por menor como en el de los servicios de alimentación. Las fuentes de datos y las metodologías exactas no se precisan lo suficiente en los documentos encontrados, por lo que estas estimaciones se consideran de *confianza media*. De manera similar, la base de referencia de la Arabia Saudita calcula el desperdicio de alimentos en la venta al por menor como parte de un estudio de referencia llevado a cabo por la Organización de Cereales de la Arabia Saudita (SAGO, por sus siglas en inglés). Los documentos publicados no proporcionan todos los detalles metodológicos pertinentes, pero se llevó a cabo una amplia medición directa en numerosos establecimientos y ubicaciones geográficas.

Tabla 15: Puntos de datos relativos a los hogares procedentes de estudios de Asia Occidental

País	Referencia	Zona de estudio	Estimación del desperdicio de alimentos (kg/cápita)
Arabia Saudita	(SAGO, 2019)	Nacional	105
Bahrein	(Alayam, 2018)	Nacional	132
Georgia	(Denafas <i>et al.</i> , 2014)	Kutaisi	101
Iraq	(Al-Maliky y ElKhayat, 2012)	Bagdad	75
	(Al-Rawi y Al-Tayyar, 2013)	Mosul	85
	(Al-Mas’udi y Al-Haydari, 2015)	Kerbala	142
	(Sulaymon <i>et al.</i> , 2010)	Kut	138
	(Yasir y Abudi, 2009)	Nasiriya	163
Israel	(Elimelech <i>et al.</i> , 2018)	Haifa	94
	(Leket Israel, 2019)	Nacional	105
Líbano	(Chalak <i>et al.</i> , 2019)	Beirut	105



Recuadro 3: Partes comestibles y no comestibles

El índice de desperdicio de alimentos tiene en cuenta el desperdicio total de alimentos, es decir, tanto las partes comestibles de los alimentos como las no comestibles. Por lo tanto, que en un país se registre un nivel alto de desperdicio de alimentos en los hogares no significa necesariamente que en dicho país se desperdicie una gran cantidad de alimentos comestibles aptos para el consumo humano. Esto ocurre especialmente en los países de ingreso bajo y mediano, en los que no se encontraron estimaciones sobre la magnitud del desperdicio de alimentos comestibles. Es posible que el elevado nivel de desperdicio de alimentos en los hogares que reflejan las estimaciones se deba a las prácticas de cocina en el hogar, que pueden generar más desechos inevitables. De hecho, en uno de los estudios llevados a cabo en África Subsahariana, concretamente en Rwanda (Mucyo, 2013), se describió, pero no se cuantificó, que los desechos de los hogares “están compuestos generalmente por restos de alimentos y fruta, partes no comestibles de verduras, y pieles de frutas, patatas y bananas, con una elevada presencia de estas últimas y de desechos vegetales” (énfasis añadido), lo que señala la importancia de los desechos no comestibles.

Existen otros dos estudios que pueden arrojar luz sobre esta cuestión: uno en Malasia (Watanabe, 2012) y otro en Colombia (JICA, 2013). En un análisis de la composición de los desechos domésticos llevado a cabo en 2010 en Bandar Baru Bangi (Malasia), se dividieron los desperdicios de alimentos en tres categorías: “alimentos no utilizados”, “desechos generales de cocina” y “pieles de frutas grandes”. Esta última categoría es especialmente relevante en Asia Sudoriental, donde las frutas de gran tamaño, como el durión o la yaca, generan cantidades significativas de desechos no comestibles. La categoría “desechos generales de cocina” resulta un tanto ambigua, y representó el 58% del desperdicio de alimentos en los hogares, lo cual no permite extraer ninguna conclusión. Lo que sí es más reseñable es que la categoría “alimentos no utilizados” constituía alrededor del 18% del total del desperdicio de alimentos en los hogares, una proporción mínima significativa del desperdicio de alimentos comestibles.

De forma similar, la JICA efectuó en Bogotá un análisis de la composición de los desechos en el que los alimentos se desglosaron en “preparados” y “no preparados”. Se puede afirmar con cierta seguridad que el grupo de alimentos “preparados” corresponde a los alimentos destinados al consumo y los desperdicios que podrían haberse evitado; este grupo representó el 14% del desperdicio total de alimentos en esos hogares. La categoría de alimentos “no preparados” probablemente incluya una mezcla de restos de cocina no comestibles y de alimentos no preparados que no se han consumido y se han dejado echar a perder; por tanto, resulta imposible determinar con seguridad la verdadera magnitud del desperdicio de alimentos comestibles, aunque, de nuevo, las pruebas de un límite mínimo sugieren que está lejos de ser insignificante.

Entender la división entre los desechos de alimentos comestibles y no comestibles no es un requisito para elaborar informes sobre el ODS 12.3 utilizando el índice de desperdicio de alimentos; el ODS 12.3 constituye una meta para reducir a la mitad el desperdicio total de alimentos generado por los consumidores, incluidas las partes no comestibles. No obstante, comprender la composición y las causas del desperdicio de alimentos sí puede contribuir a crear intervenciones normativas más eficaces, por lo que los países deben tener en cuenta estos aspectos en la medida de lo posible. En ambos casos, conocer la naturaleza del problema facilitará el diseño de soluciones: ya sea reducir el desperdicio de alimentos comestibles o encontrar soluciones basadas en sistemas alimentarios circulares y sostenibles para los desechos inevitables.



AMÉRICA DEL NORTE

América del Norte cuenta con un total de cuatro puntos de datos procedentes de dos estudios en dos países. En el Canadá, se encontró una estimación de los desechos en los hogares. En los Estados Unidos, se han encontrado estimaciones para los tres sectores en un único documento (Organismo de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos, 2020a). Ambos estudios generaron cifras a escala nacional tras agregar otros estudios localizados y ampliar los datos nacionales.

El estudio del Canadá sobre los hogares (Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático del Canadá, 2019) es un análisis reciente que combina 56 análisis de la composición de desechos domésticos con el fin de obtener un promedio nacional. Los estudios incluidos contenían una mezcla de análisis en puntos de recolección a pie de calle y análisis en instalaciones de plantas de clasificación de desechos. La proporción de desperdicios de alimentos se multiplicó por el total de desechos residenciales para elaborar una estimación.

Todas las estimaciones de los Estados Unidos provienen de un documento reciente del Organismo de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos (2020a) que se publicó con miras a mejorar la metodología y calcular la generación de excedentes alimentarios por sectores y entender las vías de gestión de los desechos, además de armonizar esta medición con la Norma para Contabilizar e Informar sobre la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos. Estas mediciones también se ajustan al índice de desperdicio de alimentos. Para cada sector, se encontraron estudios que medían directamente el desperdicio de alimentos y ofrecían un factor de generación de desechos, como el desperdicio de alimentos por hogar, por empleado o por ingresos en dólares de los Estados Unidos. Estos factores de generación se han ajustado con información actualizada para elaborar una estimación del total de desechos en los Estados Unidos. Con el propósito de comparar estas cifras publicadas con otros estudios del nivel 1 en este informe, el peso se ajustó (de toneladas de los Estados Unidos a toneladas métricas) y se normalizó a fin de ofrecer una estimación per cápita. En la tabla 16 se presentan las estimaciones de los Estados Unidos y el Canadá.

Tabla 16: Puntos de datos procedentes de estudios de América del Norte

País	Referencia	Sector	Estimación del desperdicio de alimentos (kg/cápita)
Canadá	(Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático del Canadá, 2019)	Hogares	79
Estados Unidos de América	(Organismo de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos, 2020a)	Hogares	59
		Servicios de alimentación	64
		Venta al por menor	16

La estimación de los desechos de los hogares en los Estados Unidos destaca por ser reducida: algunas estimaciones anteriores, como la de Buzby *et al.* (2014) y suposiciones comunes sostienen que la cantidad de desechos de los hogares del país es muy elevada, mientras que estos datos apuntan a que los niveles están por debajo del promedio mundial. Existen algunas posibles causas que explicarían esta discrepancia:

Las estimaciones anteriores de los Estados Unidos han diferido en cuanto a su metodología y alcance. Buzby *et al.* (2014), por ejemplo, estimaron el desperdicio de alimentos (o, según su propia terminología, la pérdida de alimentos) en las etapas de consumo de la cadena de suministro (tanto en el plano de los hogares como en el de los servicios de alimentación) comparando la cantidad de alimentos que llegaban a esta etapa (datos de la disponibilidad de alimentos ajustados a las pérdidas) con la cantidad de alimentos consumidos. A pesar de que este y otros métodos tienen muchos puntos fuertes, no están diseñados para hacer un seguimiento del desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo. Por tanto, no cumplen los requisitos establecidos para su inclusión en el presente estudio:

- No existe una medición directa del desperdicio de alimentos, sino que se obtiene mediante el método del balance de masas.
- Los sectores de los hogares y de los servicios de alimentación se combinan de manera eficaz.
- Las partes no comestibles de los desechos de alimentos no se miden.

En segundo lugar, es importante tener en cuenta el elevado desperdicio de alimentos en los servicios de alimentación para entender el desperdicio de alimentos en los Estados Unidos. Aunque el nivel de desechos de los hogares del país está por debajo del promedio, el nivel de desechos procedentes de los servicios de alimentación es el más alto de todas las estimaciones de *confianza alta* de los servicios de alimentación. Esta gran generación de desechos puede ser un reflejo de que el estudio de los Estados Unidos abarca la totalidad del sector de los servicios de alimentación de manera más exhaustiva que otros estudios (véase en el recuadro 4 un análisis de algunos de los desafíos para la medición del desperdicio de alimentos en el sector de los servicios de alimentación). También puede reflejar el mayor consumo de comidas fuera del hogar, lo que aumentaría los desechos de los servicios de alimentación y disminuiría el desperdicio de alimentos en los hogares —siempre y cuando el resto de factores se mantuvieran iguales—. Si bien es cierto que el desperdicio de alimentos en los hogares de los Estados Unidos está por debajo del promedio, los desechos conjuntos de los hogares y de los servicios de alimentación (123 kg/cápita/año) son comparables o superan a los de otros países con niveles de desarrollo económico similares para los que existen estimaciones, como es el caso de Australia (124 kg/cápita/año) o el Reino Unido (94 kg/cápita/año).

En tercer lugar, gracias a la disponibilidad de información detallada sobre los destinos de los desechos, fue posible ajustar adecuadamente los datos de los Estados Unidos y eliminar los destinos no relacionados con la gestión de desechos de los excedentes alimentarios. Los alimentos donados a las personas y suministrados a los animales se eliminaron de los datos de la venta al por menor (un 35% del total de desechos incluidos en el estudio), y se eliminaron las donaciones de las partes del sector de la hostelería de los servicios de alimentación (un 14% de los desechos de estas fuentes). Además, tal y como se detalla en el apéndice 1.2.2.7, se eliminó el desperdicio de alimentos vertidos por el sumidero o el alcantarillado, a fin de mejorar la comparabilidad con estudios de desechos residuales en el nivel 1. Los desechos vertidos por el alcantarillado se incluyen en el nivel 3 del índice de desperdicio de alimentos. La eliminación de desechos por el sumidero es una vía importante en los Estados Unidos y, si se incluye, aumentaría el desperdicio de alimentos en los hogares del país en torno a 10 kg/cápita/año.

Recuadro 4: Desafíos en los servicios de alimentación

Los servicios de alimentación constituyen un sector especialmente problemático en cuanto a la medición. Muchos estudios ofrecen una medición sólida de un único establecimiento o subsector de establecimientos, como los hoteles o los comedores universitarios. No obstante, el sector de los servicios de alimentación abarca una amplia variedad de subsectores distintos; esto significa que puede resultar difícil adaptar o extrapolar con precisión los estudios de alcance limitado para obtener estimaciones a escala nacional. Por tanto, el nivel de confianza general en las estimaciones de los servicios de alimentación es reducido.

Medir los desechos de los servicios de alimentación plantea algunos desafíos. Al tratarse de desechos de carácter sensible desde el punto de vista comercial, muchos autores se han enfrentado a cierta resistencia u hostilidad a la hora de llevar a cabo una auditoría de estos desperdicios. Además, ampliar la información de las auditorías o los estudios a estimaciones de ámbito nacional requiere datos nacionales sólidos relativos a parámetros como el número de restaurantes, el número de comidas que se consumen en entornos ajenos al hogar, como los comedores escolares o de los lugares de trabajo, entre otros. En numerosos países, no está claro que existan estos datos. Como resultado, varios estudios sólidos que presentaban el desperdicio de alimentos de esta forma (por comida, por restaurante, etc.) no se pudieron emplear para obtener estimaciones nacionales. El ajuste por población permite que se usen datos disponibles de forma inmediata, pero también puede pasar por alto matices relacionados con las particularidades nacionales, como la proporción de comidas que se consumen fuera del hogar. Un ajuste de los datos adecuado permitiría utilizar un mayor número de factores del desperdicio de alimentos de los estudios existentes para elaborar estimaciones del nivel 1, y también podría sentar las bases de las estimaciones del nivel 2.

La heterogeneidad del sector plantea otro desafío. La sección 3.2 da prueba de la amplia variedad de establecimientos que se podrían incluir en la categoría de servicios de alimentación. Medir los desechos en todas estas ubicaciones conlleva una serie de desafíos prácticos, y la importancia relativa de cada subsector variará significativamente en función del contexto nacional. Los hoteles, por ejemplo, revisten una importancia considerablemente mayor en los países en los que el turismo desempeña un papel más significativo en el producto interno bruto (PIB). Esto puede generar discrepancias en los alcances: por ejemplo, parece que los estadios deportivos solo se incluyen en las bases de referencia del Reino Unido (WRAP, 2020b) y los Estados Unidos (Organismo de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos, 2020a). Obtener una estimación precisa de los desechos de los servicios de alimentación con recursos prácticos limitados sigue siendo un problema.

EUROPA



Europa es la región que cuenta con más información, con numerosos puntos de datos en todos los sectores. Existen diversos metaanálisis publicados de puntos de datos europeos, entre los que destacan los de BIO Intelligence Service (2010), Stenmarck *et al.* (2016) y, más recientemente, Caldeira *et al.* (2019). Estos estudios sentaron las bases de la búsqueda de datos europeos. En consecuencia, una proporción significativa de los puntos de datos de Europa procedía de publicaciones secundarias que detallaban la metodología de los estudios con la suficiente precisión como para confiar en que se cumplieran los criterios metodológicos.

El reparto de puntos de datos en las cuatro subregiones de Europa es desigual; en Europa Septentrional y Occidental se concentran el mayor número de puntos de datos y el mayor número de países representados en todos los sectores. Europa Oriental tiene la cobertura más reducida, y no cuenta con estimaciones para el sector de la venta al por menor (véase la tabla 17).

Tabla 17: Cobertura de datos en Europa, por sector y subregión

Subregión	Puntos de datos			Número de países		
	Hogares	Venta al por menor	Servicios de alimentación	Hogares	Venta al por menor	Servicios de alimentación
Europa Meridional	7	3	3	5	2	3
Europa Occidental	7	8	8	6	6	6
Europa Oriental	3	1	0	3	0	1
Europa Septentrional	9	9	9	7	7	5

Las tablas de puntos de datos (sección 2.5, apéndices 2.2 y 2.3) ofrecen más detalles acerca de la metodología. En general, destaca que un gran número de países dispone de estimaciones para todos los sectores, a menudo elaboradas o recopiladas como parte de un único estudio con el objetivo de establecer una base de referencia del desperdicio de alimentos. En algunos países, como Noruega o Eslovenia, se repiten iniciativas de recopilación de datos para realizar un seguimiento del desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo.

No obstante, entre los países existe una variación significativa en la metodología y el nivel de confianza asignado. Un gran número de estudios europeos se consideraron de *confianza media* en este informe debido a que solo medían los desechos comestibles, usaban la metodología de diarios de desperdicio de alimentos o ambas. Esto contrasta con lo que ocurre en otras regiones (como África o Asia y el Pacífico), donde a muchos estudios se les asignó una *confianza media* debido a su escala subnacional o municipal. Solo en Bélgica (Plataforma flamenca contra la pérdida de alimentos en la cadena de suministro, 2017) y Polonia (Steinhoff-Wrześniewska, 2015) se encontraron estudios de zonas subnacionales específicas. En ciertos casos, se han encontrado varias estimaciones de *confianza media* de un único sector y se han combinado para obtener una estimación nacional.

Con respecto a la medición del desperdicio de alimentos, durante 2019, la Comisión Europea adoptó una definición común del término “desperdicio de alimentos” y definió una serie de metodologías aceptadas para que los países de la Unión Europea (UE) midan su desperdicio de alimentos en toda la cadena de suministro (Comisión Europea, 2020). Estos avances se enmarcan en el contexto de la Directiva marco sobre residuos, que insta a los países de la UE a reducir el desperdicio de alimentos en todas las etapas de la cadena de suministro, a llevar a cabo un seguimiento de los niveles de desperdicio de alimentos y a informar sobre los progresos realizados.

Los métodos de medición especificados por la UE son muy similares a los del índice de desperdicio de alimentos (sección 3.2), lo que permite que los países de la UE cumplan los requisitos de presentación de informes de la Comisión Europea y el ODS 12.3 de manera simultánea. Además, la mayor coherencia en la medición en los países de la UE debería aumentar también el grado de comparabilidad de los niveles de desperdicio de alimentos entre los países.



Tabla 18: Puntos de datos relativos a los hogares procedentes de estudios de Europa

País	Referencia	Estimación del desperdicio de alimentos (kg/cápita)	Nivel de confianza
Alemania	(Schmidt <i>et al.</i> , 2019)	75	Alto
Austria	(Organismo del Medio Ambiente de Austria, 2017)	39	Alto
Bélgica	(Plataforma flamenca contra la pérdida de alimentos en la cadena de suministro, 2017)	50	Medio
Dinamarca	(Organismo de Protección del Medio Ambiente de Dinamarca, 2018)	79	Alto
	(Edjabou <i>et al.</i> , 2016)	83	Alto
Eslovenia	(Oficina de Estadística de la República de Eslovenia, 2020)	36	Medio
	(Oficina de Estadística de la República de Eslovenia, 2019)	33	Medio
España	(Caldeira <i>et al.</i> , 2019)	77	Medio
		78	Medio
Estonia	(Moora, Evelin, <i>et al.</i> , 2015)	78	Medio
Federación de Rusia	(Tiarcenter, 2019)	33	Medio
Finlandia	(Katajajuuri <i>et al.</i> , 2014)	67	Medio
	(Stenmarck <i>et al.</i> , 2016)	64	Medio
Francia	(ADEME, 2016)	85	Medio
Grecia	(Abeliotis <i>et al.</i> , 2015)	142	Medio
Hungría	(Kasza <i>et al.</i> , 2020)	94	Medio
Irlanda	(Stenmarck <i>et al.</i> , 2016)	55	Medio
Italia	(Giordano <i>et al.</i> , 2019)	67	Medio
Luxemburgo	(Ministerio del Medio Ambiente de Luxemburgo, 2020)	89	Medio
	(Caldeira <i>et al.</i> , 2019)	91	Medio
Malta	(Caldeira <i>et al.</i> , 2019)	129	Alto
Noruega	(Hanssen <i>et al.</i> , 2016)	79	Alto
Países Bajos	(Fundación del Centro de Nutrición de los Países Bajos, 2019)	50	Alto
Polonia	(Steinhoff-Wrześniewska, 2015)	56	Medio
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	(WRAP, 2020b)	77	Alto
Suecia	(Organismo de Protección del Medio Ambiente de Suecia, 2014)	81	Alto

Tabla 19: Puntos de datos relativos a los servicios de alimentación procedentes de estudios de Europa

País	Referencia	Estimación del desperdicio de alimentos (kg/cápita)	Nivel de confianza
Alemania	(Schmidt <i>et al.</i> , 2019)	21	Alto
Austria	(Caldeira <i>et al.</i> , 2019)	31	Alto
	(Organismo del Medio Ambiente de Austria, 2017)	26	Alto
Bélgica	(Plataforma flamenca contra la pérdida de alimentos en la cadena de suministro, 2017)	20	Medio
Dinamarca	(Organismo de Protección del Medio Ambiente de Dinamarca, 2014)	21	Alto
Eslovenia	(Oficina de Estadística de la República de Eslovenia, 2020)	20	Medio
	(Oficina de Estadística de la República de Eslovenia, 2019)	20	Medio
Estonia	(Moora, Piirsalu, <i>et al.</i> , 2015)	17	Alto
Finlandia	(Katajajuuri <i>et al.</i> , 2014)	23	Medio
	(Stenmarck <i>et al.</i> , 2016)	24	Medio
Francia	(BIO Intelligence Service, 2010)	17	Medio
	(ADEME, 2016)	32	Medio
Irlanda	(Stenmarck <i>et al.</i> , 2016)	56	Medio
Luxemburgo	(Ministerio del Medio Ambiente de Luxemburgo, 2020)	21	Medio
Noruega	(Stensgård <i>et al.</i> , 2019)	5	Medio
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	(WRAP, 2020b)	17	Alto
Serbia	(Bogdanović <i>et al.</i> , 2019)	6	Medio
Suecia	(Organismo de Protección del Medio Ambiente de Suecia, 2014)	20	Alto
		21	Alto
Suiza	(Beretta <i>et al.</i> , 2013)	40	Medio

Tabla 20: Puntos de datos relativos a la venta al por menor procedentes de estudios de Europa

País	Referencia	Estimación del desperdicio de alimentos (kg/cápita)	Nivel de confianza
Alemania	(Schmidt <i>et al.</i> , 2019)	6	Alto
Austria	(Organismo del Medio Ambiente de Austria, 2017)	9	Alto
Bélgica	(Plataforma flamenca contra la pérdida de alimentos en la cadena de suministro, 2017)	10	Medio
Dinamarca	(Organismo de Protección del Medio Ambiente de Dinamarca, 2014)	30	Alto
Eslovenia	(Oficina de Estadística de la República de Eslovenia, 2020)	7	Medio
Estonia	(Moora, Piirsalu, <i>et al.</i> , 2015)	5	Medio
	(Caldeira <i>et al.</i> , 2019)	5	Medio
Federación de Rusia	(Tiarcenter, 2019)	14	Medio
Francia	(ADEME, 2016)	26	Medio
Grecia	(Stenmarck <i>et al.</i> , 2016)	7	Medio
Italia	(Cicatiello <i>et al.</i> , 2019)	4	Alto
Luxemburgo	(Ministerio del Medio Ambiente de Luxemburgo, 2020)	9	Medio
	(Stenmarck <i>et al.</i> , 2016)	4	Medio
	(Caldeira <i>et al.</i> , 2019)	9	Medio
Noruega	(Stensgård <i>et al.</i> , 2019)	14	Medio
	(Stensgård y Hanssen, 2016)	14	Medio
	(Caldeira <i>et al.</i> , 2019)	13	Medio
		14	Medio
Países Bajos	(Stenmarck <i>et al.</i> , 2016)	11	Medio
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	(WRAP, 2020b)	4	Alto
Suecia	(Organismo de Protección del Medio Ambiente de Suecia, 2020)	10	Alto

2.5 CANTIDADES DE DESPERDICIO DE ALIMENTOS: ESTIMACIONES MEDIDAS Y EXTRAPOLACIONES

Además de evaluar la cobertura y la calidad de los puntos de datos nacionales del desperdicio de alimentos, un segundo objetivo del presente estudio era obtener estimaciones a escala nacional para los países que no disponían de datos sólidos. Estas estimaciones se elaboraron a partir de los datos recopilados y presentados en la sección 2.3, mediante un enfoque jerárquico:

- En los países con uno o más puntos de datos de suficiente precisión, los datos se usaron para obtener una estimación del país en cuestión.
- En los países sin ningún punto de datos suficientemente preciso, se utilizaron las estimaciones de otros países de la región o de un nivel de ingresos similar, en caso de estar disponibles.
- Para el resto de casos, se emplearon promedios mundiales.

En este contexto, se consideran “suficientemente precisos” los datos a los que se asigna, como mínimo, una *confianza media*. O, lo que es lo mismo, todos los datos que cumplían los criterios establecidos en la sección 2.2. Los puntos de datos que no cumplían estos criterios quedaron excluidos.

La extrapolación se llevó a cabo a partir de los datos disponibles. En el caso de los hogares, las extrapolaciones combinan el promedio del desperdicio de alimentos de la región de un país y del grupo de ingresos de dicho país, según la clasificación del Banco Mundial.

Debido a que la muestra se concentra en mayor medida en los países de ingreso alto, este método pudo replicarse para los servicios de alimentación o la venta al por menor. En estos sectores, las extrapolaciones a los países de ingreso alto que carecen de estimaciones propias se basan en el promedio del desperdicio de ese sector del grupo de países de ingreso alto. Para los países de ingreso mediano alto, ingreso mediano bajo e ingreso bajo, se emplea el promedio mundial, puesto que no hay suficientes datos como para usar datos específicos del grupo o la región. Por tanto, la confianza en los resultados es menor. A falta de otras estimaciones sólidas, no se puede determinar con seguridad si las extrapolaciones sobreestiman o subestiman la verdadera magnitud del desperdicio de alimentos. En el apéndice 1.3 se ofrecen más detalles sobre esta metodología de extrapolación.

A cada estimación se le asignó un nivel de confianza a fin de reflejar las diferencias en la metodología de los puntos de datos y las extrapolaciones. Solo se asignó una *confianza alta* y una *confianza media* a los países donde se encontraron puntos de datos, y estas corresponden al nivel de confianza de dichas estimaciones. Todas las extrapolaciones a países sin estimaciones recibieron una calificación de *confianza baja* y *muy baja*. La clasificación de “baja” o “muy baja” depende del número de estimaciones en el mismo grupo regional y de ingresos que fundamentan la extrapolación. En el apéndice 1.3.3 se ofrecen más detalles sobre la clasificación de los niveles de confianza.



→ ESTIMACIONES DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS POR NIVEL DE INGRESOS DE LOS PAÍSES

La tabla 21 presenta el promedio de desperdicio de alimentos per cápita y por año en cada una de las clasificaciones por nivel de ingresos del Banco Mundial para cada sector.

Tabla 21: Desperdicio de alimentos medio (kg/cápita/año) según la clasificación por nivel de ingresos del Banco Mundial, promedio de estimaciones de confianza media y alta para los países

Grupo según el nivel de ingresos	Desperdicio de alimentos medio (kg/cápita/año)		
	Hogares	Servicios de alimentación	Venta al por menor
Países de ingreso alto	79	26	13
Países de ingreso mediano alto	76	Datos insuficientes	
Países de ingreso mediano bajo	91	Datos insuficientes	
Países de ingreso bajo	Datos insuficientes		

Con fines de extrapolación en el plano de los hogares, los países de ingreso bajo emplearon un promedio de los dos países de ingreso bajo con puntos de datos, además de las estimaciones de los países de ingreso mediano bajo. El promedio combinado de países de ingreso mediano bajo e ingreso bajo fue de 97 kg/cápita/año (véase el apéndice 1.3.1 para conocer más detalles sobre la metodología de cálculo). Esta estimación sorprendentemente alta ofrece argumentos sólidos para seguir recopilando datos sobre el desperdicio de alimentos en los hogares de los países de ingreso bajo, a fin de mejorar nuestra comprensión acerca de la magnitud del problema y sus posibles causas.

En cuanto los servicios de alimentación y la venta al por menor, había una cantidad suficiente de puntos de datos como para establecer promedios de los países de ingreso alto. Para el resto de los grupos de ingresos, se usaron promedios mundiales (véase el apéndice 1.3.2).

En lo que respecta al desperdicio de alimentos en los hogares, existen datos suficientes para establecer un promedio significativo de 3 de los 4 grupos de ingresos. En estos tres grupos, los promedios eran similares y oscilaban entre los 76 y los 91 kg/cápita/año. Teniendo en cuenta el número de estudios y las diferencias metodológicas entre ellos, no existen indicios de que los niveles del desperdicio de alimentos per cápita sean muy diferentes entre estos tres grupos.

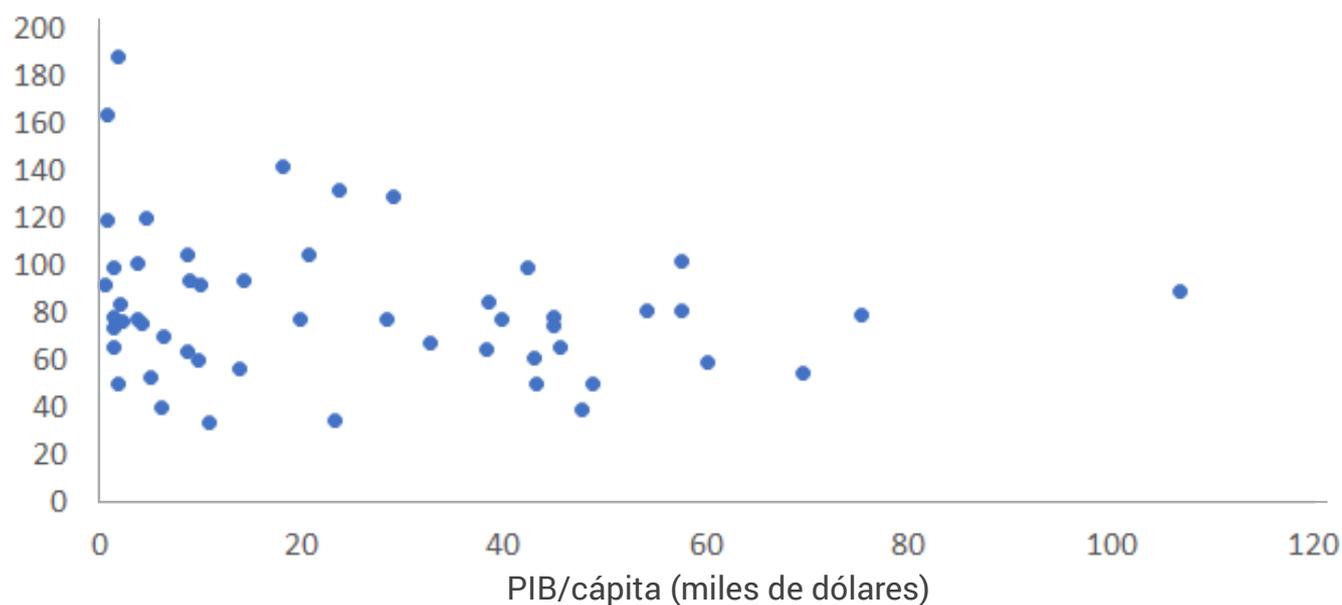
Resultado clave:

Los niveles de desperdicio de alimentos en los hogares (el total de partes comestibles y no comestibles) son similares en los países de ingreso alto, de ingreso mediano alto y de ingreso mediano bajo.

Se llevaron a cabo más análisis para definir la relación entre el desperdicio de alimentos en los hogares y el PIB per cápita (véase el gráfico 4). La correlación entre estos dos factores es insignificante. No obstante, los países con menor PIB mostraron un rango de variación más amplio en sus estimaciones del desperdicio de alimentos en comparación con los países con mayor PIB. Esto podría deberse a una variación genuinamente más amplia del desperdicio de alimentos en los países de ingreso bajo, o ser producto de los estudios que miden el desperdicio de alimentos (por ejemplo, muestras más pequeñas que produzcan mayor variabilidad en el valor medido).

Gráfico 4: Diagrama de dispersión del desperdicio de alimentos (en los hogares) con respecto al PIB de los países

Nivel del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)



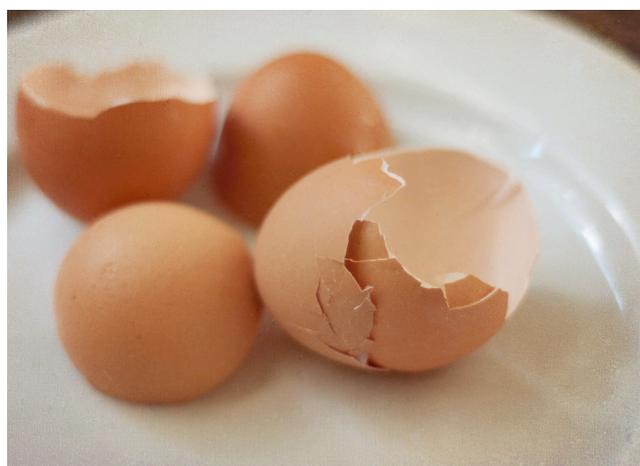
Análisis recientes de datos similares de Dou y Toth (2020) tampoco revelaron ninguna relación clara entre el nivel del desperdicio de alimentos per cápita en los hogares y el PIB de un país.

Esta convergencia en los datos sobre el desperdicio de alimentos en los hogares difiere considerablemente de la afirmación formulada en el decenio anterior de que el desperdicio de alimentos no es un problema en los países de ingreso bajo y de ingreso mediano. Mientras que la tabla 1 señala que se encontró un número insuficiente de estimaciones para el grupo de países de ingreso bajo, en el caso de los países de ingreso mediano existe una cantidad suficiente de pruebas para concluir que los niveles de desperdicio de alimentos son significativos, de forma similar a lo que ocurre en los países de ingreso alto.

Cabe destacar que la meta 12.3 de los ODS y el índice de desperdicio de alimentos realizan un seguimiento del desperdicio de alimentos total, es decir, de los alimentos y sus partes no comestibles. Es posible que las partes no comestibles tengan mayor relevancia en el desperdicio de alimentos en los hogares de los países de ingreso mediano si, por ejemplo, se consumen más comidas en el hogar que se preparan con alimentos frescos.

A pesar de que existen suficientes estimaciones sobre la división entre las partes comestibles y no comestibles del desperdicio de alimentos en los países de ingreso alto, hay muy pocos estudios en los países de ingreso mediano como para poder establecer una comparación.

En una investigación reciente, van den Bos Derma *et al.* (2020) utilizaron un enfoque de elaboración de modelos basado en un balance energético con el objetivo de calcular la cantidad de alimentos desperdiciados en la etapa de consumo (centrándose en las partes de los alimentos que generalmente se ingieren, es decir, las partes comestibles). El estudio apuntaba a que los países de ingreso bajo producían menos cantidades de desperdicio de alimentos comestibles que los países de ingreso alto. El desglose de los datos sobre el desperdicio de alimentos en partes comestibles y no comestibles ofrecería información útil para los encargados de la formulación de políticas en lo referente al equilibrio de las políticas centradas en la prevención del desperdicio de alimentos y los usos circulares de las partes que menos se ingieren o no son comestibles.



Recomendación clave:

Aumentar las mediciones en el plano internacional a fin de desglosar las estimaciones del desperdicio de alimentos en partes comestibles y no comestibles.

→ ESTIMACIONES DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS POR REGIÓN

A fin de elaborar estimaciones del nivel 1, se combinaron los promedios de los grupos de ingresos con los promedios regionales —estos últimos pueden consultarse en la tabla 22—. Estos datos se presentan junto con el número de países que fundamentan la estimación para contribuir a demostrar el nivel de solidez.

No deben hacerse comparaciones entre las distintas regiones debido al escaso número de estudios que hay para la mayoría de ellas y las diferencias metodológicas que se dan entre los estudios. No obstante, llama la atención que el nivel medio del desperdicio de alimentos en los hogares es significativo en todas las regiones que han sido objeto de estudio.

Resultado clave:

En todos los países en los que se encontraron datos sobre el desperdicio de alimentos en los hogares, las cantidades per cápita fueron considerables.

Tabla 22: Desperdicio de alimentos medio (kg/cápita/año) por región, promedio de estimaciones de confianza media y alta para los países

	Desperdicio de alimentos medio en los hogares (kg/cápita/año)	Número de países con estimaciones que fundamentan el promedio
África Septentrional	N. A.	0
África Subsahariana	108	8
América del Norte	69	2
América Latina y el Caribe	69	4
Asia Central	N. A.	0
Asia Meridional	66	4
Asia Occidental	110	6
Asia Oriental	64	2
Asia Sudoriental	82	3
Europa Meridional	90	5
Europa Occidental	65	6
Europa Oriental	61	3
Europa Septentrional	74	7
Australia y Nueva Zelandia	81	2
Melanesia	N. A.	0
Micronesia	N. A.	0
Polinesia	N. A.	0

Debido a la escasez de datos en los sectores de los servicios de alimentación y la venta al por menor, no se presentan los promedios. La sección 2.4 contiene información sobre la disponibilidad de datos por región.

→ TABLA DE ESTIMACIONES DE LOS HOGARES

La tabla 23 ofrece estimaciones del desperdicio de alimentos en los hogares para cada país del mundo. En los apéndices 3.2 y 3.3 se pueden encontrar datos similares para los servicios de alimentación y la venta al por menor, respectivamente.

Para reiterar brevemente la metodología: es importante resaltar que se recopilaron los mejores datos disponibles sobre el desperdicio de alimentos, se ajustaron para tener en cuenta los sesgos y mejorar la comparabilidad, y se clasificaron según niveles de confianza. En los casos en que se disponía del promedio de los puntos de datos, este se aplicaba a un país.

En los casos en que no, se hizo una extrapolación en función del promedio del desperdicio de alimentos observado en la región del país y el grupo de ingresos de ese país. Los niveles de *confianza media* y *alta* hacen referencia únicamente a las estimaciones de los datos recopilados. Todas las extrapolaciones se consideran de *confianza baja* o *muy baja*, dependiendo del número de estimaciones en que se base la extrapolación. Esta metodología se detalla en el apéndice 1.



Tabla 23: Estimaciones del desperdicio de alimentos en los hogares (procedentes de puntos de datos medidos o de extrapolaciones) para cada país

Región **África Septentrional**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
12	Argelia	91	3.918.529	Confianza muy baja
818	Egipto	91	9.136.941	Confianza muy baja
434	Libia	76	513.146	Confianza muy baja
504	Marruecos	91	3.319.524	Confianza muy baja
732	Sáhara Occidental	*	*	Sin estimación
729	Sudán	97	4.162.396	Confianza muy baja
788	Túnez	91	1.064.407	Confianza muy baja

Región **África Subsahariana**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
24	Angola	100	3.169.523	Confianza baja
204	Benin	100	1.175.297	Confianza baja
72	Botswana	92	211.802	Confianza baja
854	Burkina Faso	103	2.086.893	Confianza baja
108	Burundi	103	1.184.127	Confianza baja
132	Cabo Verde	100	54.765	Confianza baja
120	Camerún	100	2.577.064	Confianza baja
174	Comoras	100	84.742	Confianza baja
178	Congo	100	535.851	Confianza baja
384	Côte d'Ivoire	100	2.561.140	Confianza baja
148	Chad	103	1.637.656	Confianza baja
262	Djibouti	100	96.962	Confianza baja
232	Eritrea	103	359.132	Confianza baja
748	Eswatini	100	114.341	Confianza baja
231	Etiopía	92	10.327.236	Confianza media
266	Gabón	92	199.748	Confianza baja
270	Gambia	103	241.095	Confianza baja
288	Ghana	84	2.555.332	Confianza alta
324	Guinea	103	1.311.530	Confianza baja
226	Guinea Ecuatorial	92	124.670	Confianza baja

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
624	Guinea-Bissau	103	197.266	Confianza baja
404	Kenia	99	5.217.367	Confianza media
426	Lesotho	100	211.661	Confianza baja
430	Liberia	103	507.043	Confianza baja
450	Madagascar	103	2.769.594	Confianza baja
454	Malawi	103	1.913.062	Confianza baja
466	Malí	103	2.018.765	Confianza baja
480	Mauricio	93	118.632	Confianza baja
478	Mauritania	100	450.720	Confianza baja
175	Mayotte	*	*	Sin estimación
508	Mozambique	103	3.118.416	Confianza baja
516	Namibia	92	229.344	Confianza baja
562	Níger	103	2.393.877	Confianza baja
566	Nigeria	189	37.941.470	Confianza media
140	República Centroafricana	103	487.305	Confianza baja
180	República Democrática del Congo	103	8.912.903	Confianza baja
834	República Unida de Tanzania	119	6.907.649	Confianza baja
638	Reunión	*	*	Sin estimación
646	Rwanda	164	2.075.405	Confianza media
654	Santa Elena	*	*	Sin estimación
678	Santo Tomé y Príncipe	100	21.422	Confianza baja
686	Senegal	100	1.622.980	Confianza baja
690	Seychelles	93	9.128	Confianza baja
694	Sierra Leona	103	802.371	Confianza baja
706	Somalia	103	1.585.898	Confianza baja
710	Sudáfrica	40	2.329.228	Confianza media
728	Sudán del Sur	103	1.136.015	Confianza baja
768	Togo	103	830.017	Confianza baja
800	Uganda	103	4.546.237	Confianza baja
894	Zambia	78	1.391.729	Confianza media
716	Zimbabwe	100	1.458.564	Confianza baja

Tabla 23: Estimaciones del desperdicio de alimentos en los hogares (procedentes de puntos de datos medidos o de extrapolaciones) para cada país

Región **América del Norte**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
60	Bermudas	74	4.606	Confianza muy baja
124	Canadá	79	2.938.321	Confianza alta
840	Estados Unidos de América	59	19.359.951	Confianza alta
304	Groenlandia	74	4.178	Confianza muy baja
666	San Pedro y Miquelón	*	*	Sin estimación

Región **América Latina y el Caribe**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
660	Anguila	*	*	Sin estimación
28	Antigua y Barbuda	74	7.178	Confianza muy baja
32	Argentina	72	3.243.563	Confianza muy baja
533	Aruba	74	7.858	Confianza muy baja
44	Bahamas	74	28.794	Confianza muy baja
52	Barbados	74	21.217	Confianza muy baja
84	Belice	53	20.564	Confianza media
68	Bolivia (Estado Plurinacional de)	80	922.012	Confianza muy baja
535	Bonaire, San Eustaquio y Saba	*	*	Sin estimación
76	Brasil	60	12.578.308	Confianza media
170	Colombia	70	3.545.499	Confianza media
188	Costa Rica	72	365.609	Confianza muy baja
192	Cuba	72	820.910	Confianza muy baja
531	Curaçao	74	12.079	Confianza muy baja
152	Chile	74	1.401.043	Confianza muy baja
212	Dominica	72	5.201	Confianza muy baja
218	Ecuador	72	1.258.415	Confianza muy baja
222	El Salvador	80	516.828	Confianza muy baja
308	Granada	72	8.112	Confianza muy baja
312	Guadalupe	*	*	Sin estimación

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
320	Guatemala	72	1.273.466	Confianza muy baja
254	Guayana Francesa	*	*	Sin estimación
328	Guyana	72	56.700	Confianza muy baja
332	Haití	83	936.940	Confianza muy baja
340	Honduras	80	780.504	Confianza muy baja
136	Islas Caimán	74	4.798	Confianza muy baja
238	Islas Malvinas (Falkland)	*	*	Sin estimación
796	Islas Turcas y Caicos	74	2.824	Confianza muy baja
92	Islas Vírgenes Británicas	74	2.218	Confianza muy baja
850	Islas Vírgenes de los Estados Unidos	74	7.733	Confianza muy baja
388	Jamaica	72	213.552	Confianza muy baja
474	Martinica	*	*	Sin estimación
484	México	94	11.979.364	Confianza media
500	Montserrat	*	*	Sin estimación
558	Nicaragua	80	524.188	Confianza muy baja
591	Panamá	74	313.919	Confianza muy baja
600	Paraguay	72	510.256	Confianza muy baja
604	Perú	72	2.354.806	Confianza muy baja
630	Puerto Rico	74	216.854	Confianza muy baja
214	República Dominicana	72	777.849	Confianza muy baja
659	Saint Kitts y Nevis	74	3.903	Confianza muy baja
663	San Martín (parte francesa)	74	2.809	Confianza muy baja
534	San Martín (parte neerlandesa)	74	3.134	Confianza muy baja
652	San Bartolomé	*	*	Sin estimación
670	San Vicente y las Granadinas	72	8.011	Confianza muy baja
662	Santa Lucía	72	13.241	Confianza muy baja
740	Suriname	72	42.112	Confianza muy baja
780	Trinidad y Tabago	74	103.127	Confianza muy baja
858	Uruguay	74	255.909	Confianza muy baja
862	Venezuela (República Bolivariana de)	72	2.065.461	Confianza muy baja

Tabla 23: Estimaciones del desperdicio de alimentos en los hogares (procedentes de puntos de datos medidos o de extrapolaciones) para cada país

Región **Asia Central**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
398	Kazajstán	76	1.404.584	Confianza muy baja
417	Kirguistán	91	583.951	Confianza muy baja
762	Tayikistán	97	906.209	Confianza muy baja
795	Turkmenistán	76	449.895	Confianza muy baja
860	Uzbekistán	91	3.001.868	Confianza muy baja

Región **Asia Meridional**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
4	Afganistán	82	3.109.153	Confianza muy baja
50	Bangladesh	65	10.618.233	Confianza media
64	Bhután	79	60.000	Confianza muy baja
356	India	50	68.760.163	Confianza media
364	Irán (República Islámica del)	71	5.884.842	Confianza muy baja
462	Maldivas	71	37.688	Confianza muy baja
524	Nepal	79	2.249.412	Confianza muy baja
586	Pakistán	74	15.947.645	Confianza media
144	Sri Lanka	76	1.617.738	Confianza media

Región **Asia Occidental**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
682	Arabia Saudita	105	3.594.080	Confianza alta
51	Armenia	93	275.195	Confianza baja
31	Azerbaiyán	93	934.872	Confianza baja
48	Bahrein	132	216.161	Confianza media
196	Chipre	95	113.312	Confianza baja
784	Emiratos Árabes Unidos	95	923.675	Confianza baja
275	Estado de Palestina	101	501.602	Confianza baja
268	Georgia	101	403.573	Confianza media
368	Iraq	120	4.734.434	Confianza media
376	Israel	100	848.395	Confianza media
400	Jordania	93	939.897	Confianza baja

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
414	Kuwait	95	397.727	Confianza baja
422	Líbano	105	717.491	Confianza media
512	Omán	95	470.322	Confianza baja
634	Qatar	95	267.739	Confianza baja
760	República Árabe Siria	104	1.771.842	Confianza baja
792	Turquía	93	7.762.575	Confianza baja
887	Yemen	104	3.026.946	Confianza muy baja

Región **Asia Oriental**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
156	China	64	91.646.213	Confianza media
344	China (Región Administrativa Especial de Hong Kong)	71	531.023	Confianza muy baja
446	China (Región Administrativa Especial de Macao)	71	45.731	Confianza muy baja
392	Japón	64	8.159.891	Confianza media
496	Mongolia	78	250.173	Confianza muy baja
408	República Popular Democrática de Corea	81	2.070.528	Confianza muy baja
410	República de Corea	71	3.658.024	Confianza muy baja

Región **Asia Sudoriental**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
96	Brunei Darussalam	80	34.742	Confianza muy baja
116	Camboya	86	1.423.397	Confianza muy baja
608	Filipinas	86	9.334.477	Confianza muy baja
360	Indonesia	77	20.938.252	Confianza media
458	Malasia	91	2.921.577	Confianza media
104	Myanmar	86	4.666.125	Confianza muy baja
418	República Democrática Popular Lao	86	618.994	Confianza muy baja
702	Singapur	80	465.385	Confianza muy baja
764	Tailandia	79	5.478.532	Confianza muy baja
626	Timor-Leste	86	111.643	Confianza muy baja
704	Viet Nam	76	7.346.717	Confianza media

Tabla 23: Estimaciones del desperdicio de alimentos en los hogares (procedentes de puntos de datos medidos o de extrapolaciones) para cada país

Región **Europa Meridional**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
8	Albania	83	238.492	Confianza baja
20	Andorra	84	6.498	Confianza baja
70	Bosnia y Herzegovina	83	273.269	Confianza baja
191	Croacia	84	348.091	Confianza baja
705	Eslovenia	34	71.107	Confianza media
724	España	77	3.613.954	Confianza media
292	Gibraltar	84	2.840	Confianza baja
300	Grecia	142	1.483.996	Confianza media
380	Italia	67	4.059.806	Confianza media
807	Macedonia del Norte	83	172.480	Confianza baja
470	Malta	129	56.812	Confianza alta
499	Montenegro	83	51.988	Confianza baja
620	Portugal	84	861.838	Confianza baja
674	San Marino	84	2.857	Confianza baja
336	Santa Sede	*	*	Sin estimación
688	Serbia	83	726.196	Confianza baja

Región **Europa Occidental**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
276	Alemania	75	6.263.775	Confianza alta
40	Austria	39	349.249	Confianza alta
56	Bélgica	50	576.036	Confianza media
250	Francia	85	5.522.358	Confianza media
438	Liechtenstein	72	2.725	Confianza baja
442	Luxemburgo	90	55.126	Confianza media
492	Mónaco	72	2.796	Confianza baja
528	Países Bajos	50	854.855	Confianza alta
756	Suiza	72	616.037	Confianza baja

Región **Europa Oriental**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
112	Belarús	68	646.356	Confianza muy baja
100	Bulgaria	68	478.667	Confianza muy baja
203	Chequia	70	746.894	Confianza muy baja
703	Eslovaquia	70	381.301	Confianza muy baja
643	Federación de Rusia	33	4.868.564	Confianza media
348	Hungría	94	908.669	Confianza media
616	Polonia	56	2.119.455	Confianza media
498	República de Moldova	76	307.419	Confianza muy baja
642	Rumania	70	1.353.077	Confianza muy baja
804	Ucrania	76	3.344.904	Confianza muy baja

Región **Europa Septentrional**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
208	Dinamarca	81	469.449	Confianza alta
233	Estonia	78	102.743	Confianza media
246	Finlandia	65	361.937	Confianza media
372	Irlanda	55	267.073	Confianza media
833	Isla de Man	76	6.446	Confianza baja
352	Islandia	76	25.829	Confianza baja
234	Islas Feroe	76	3.710	Confianza baja
428	Letonia	76	145.273	Confianza baja
440	Lituania	76	210.255	Confianza baja
578	Noruega	79	423.857	Confianza alta
826	Reino Unido	77	5.199.825	Confianza alta
752	Suecia	81	812.948	Confianza alta

Tabla 23: Estimaciones del desperdicio de alimentos en los hogares (procedentes de puntos de datos medidos o de extrapolaciones) para cada país

Región **Australia y Nueva Zelandia**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
36	Australia	102	2.563.110	Confianza alta
554	Nueva Zelandia	61	291.769	Confianza alta

Región **Melanesia**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
242	Fiji	76	67.385	Confianza muy baja
90	Islas Salomón	91	60.963	Confianza muy baja
540	Nueva Caledonia	79	22.256	Confianza muy baja
598	Papua Nueva Guinea	91	798.767	Confianza muy baja
548	Vanuatu	91	27.296	Confianza muy baja

Región **Micronesia**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
316	Guam	79	13.167	Confianza muy baja
580	Islas Marianas del Norte	79	4.502	Confianza muy baja
584	Islas Marshall	76	4.452	Confianza muy baja
296	Kiribati	91	10.704	Confianza muy baja
583	Micronesia (Estados Federados de)	91	10.358	Confianza muy baja
520	Nauru	79	850	Confianza muy baja
585	Palau	79	1.417	Confianza muy baja

Región **Polinesia**

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
184	Islas Cook	*	*	Sin estimación
570	Niue	*	*	Sin estimación
258	Polinesia Francesa	79	21.981	Confianza muy baja
882	Samoa	76	14.923	Confianza muy baja

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
16	Samoa Americana	76	4.187	Confianza muy baja
772	Tokelau	*	*	Sin estimación
776	Tonga	76	7.912	Confianza muy baja
798	Tuvalu	76	878	Confianza muy baja
876	Wallis y Futuna	*	*	Sin estimación

Código M49 ¹	País	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Estimación del desperdicio de alimentos en los hogares (toneladas/año)	Nivel de confianza de la estimación
830	Islas del Canal	*	*	Sin estimación
158	Otras zonas no especificadas	*	*	Sin estimación

Nota: Los territorios señalados con () no han generado estimaciones. Estos territorios están incluidos en la lista de países de la División de Estadística de las Naciones Unidas, pero no en los grupos de la clasificación por nivel de ingresos del Banco Mundial.*

1 Códigos uniformes de país o de zona para uso estadístico de la División de Estadística de las Naciones Unidas.



→ ESTIMACIONES MUNDIALES

Ya que se han elaborado estimaciones del desperdicio de alimentos para todos los países del mundo (sección 2.5 y apéndice 3), estas se pueden combinar para obtener estimaciones mundiales del desperdicio de alimentos en 2019. Se trata de combinar los datos de los países con las estimaciones existentes y las estimaciones basadas en extrapolaciones (en el caso de los países sin datos primarios).

El resultado está en torno a los 931 millones de toneladas de desechos de alimentos en los tres sectores siguientes: un 61% en los hogares, un 26% en los servicios de alimentación y un 13% en la venta al por menor (véase la tabla 24).

Tabla 24: Estimaciones del desperdicio de alimentos a escala mundial, por sector

	Promedio mundial del desperdicio de alimentos (kg/cápita/año)*	Total de 2019 (millones de toneladas)
Hogares	74	569
Servicios de alimentación	32	244
Venta al por menor	15	118
Total	121	931

* Los promedios mundiales que se presentan en esta tabla difieren ligeramente de los presentados anteriormente en la sección 2.5. Al obtenerse por país, los promedios de esta tabla están ponderados en función de la población, mientras que los de la sección 2.5 son promedios sencillos no ponderados.

La estimación del desperdicio de alimentos en los hogares es la más sólida y se basa en casi 100 puntos de datos de un amplio grupo de países de todo el mundo, que representan el 75% de la población mundial. En cambio, las estimaciones de los sectores de la venta al por menor y los servicios de alimentación se basan en conjuntos de datos más reducidos: alrededor de 30 puntos de datos para cada sector, la mayoría procedentes de países de ingreso alto. Los países con puntos de datos medidos representan el 32% de la población mundial en el caso de los servicios de alimentación y el 14% en el de la venta al por menor.

Además, muchas de las estimaciones que corresponden a los servicios de alimentación se encuentran incompletas y no cubren el amplio abanico de contextos en los que se sirven y consumen alimentos fuera de los hogares.

No obstante, en ningún caso se debe sobrestimar la confianza. A pesar de que la cobertura de los hogares es adecuada, las estimaciones de muchos países proceden de muestras pequeñas y limitadas o requieren ajustes para poder llevar a cabo una comparativa. Por tanto, la confianza en la estimación mundial de los hogares debe ser media baja.

La confianza en las estimaciones mundiales de los sectores de los servicios de alimentación y la venta al por menor es muy baja, por lo motivos expuestos anteriormente.



Resultado clave:

Para mejorar la base de datos sobre el desperdicio de alimentos —tanto a escala mundial como nacional—, es necesario que más países midan su desperdicio de alimentos en toda la cadena de suministro y en los hogares, y que empleen métodos precisos y muestras de un tamaño considerable.

Los resultados anteriores pueden compararse con los alimentos disponibles en la fase de consumo de la cadena de suministro a fin de calcular la proporción que se transforma en desechos durante la venta al por menor y el consumo⁹. En 2018, el año más reciente con datos disponibles, la disponibilidad mundial de alimentos fue de 5.300 millones de toneladas. Si se compara con las cifras de desperdicio de alimentos (tabla 22), se observa que se desperdició el 17% de los alimentos disponibles en los tres sectores que se incluyen en el presente informe: un 11% en los hogares, un 5% en los servicios de alimentación y un 2% en la venta al por menor¹⁰.

En su informe sobre el estado de la agricultura de 2019, la FAO estima que alrededor del 14% de la producción mundial de alimentos se pierde a lo largo de la cadena de suministro hasta llegar a la venta al por menor, pero sin incluirla. A simple vista, este porcentaje podría sumarse al porcentaje calculado en el presente informe. No obstante, se desaconseja aplicar este enfoque por dos motivos. En primer lugar, por las diferencias en el alcance. La estimación de las pérdidas de alimentos se obtiene a nivel de producto e incluye todas las pérdidas de cantidades para múltiples usos: alimentos, piensos, semillas, entre otros. Esto se expresa como una proporción del total de la producción agrícola, no solo de alimentos.

En cambio, el índice de desperdicio de alimentos estudia el desperdicio de alimentos de los consumidores, es decir, de los productos alimentarios finales, entre los que no se incluyen los productos de uso no alimentario, como los piensos o las semillas. En segundo lugar, existen diferencias entre las definiciones de ambas estimaciones: una (el índice de desperdicio de alimentos) abarca las partes no comestibles, y la otra (la estimación de las pérdidas de la FAO de 2019), no.

Debido a estas discrepancias en las bases de referencia para los distintos indicadores del ODS 12.3, ambas estimaciones no pueden combinarse y deben tratarse por separado. La FAO y el PNUMA colaboran con el objetivo de encontrar maneras de combinar los dos indicadores en el futuro.

Del mismo modo, es importante seguir investigando para cuantificar las repercusiones ambientales, económicas y sociales del desperdicio de alimentos. Muchos países ya disponen de datos e investigaciones sobre los tipos de alimentos que se desperdician y por qué. Si aumentara el número de países con este tipo de información, sería posible desarrollar estrategias y programas de trabajo más sólidos que permitan minimizar el desperdicio de valiosos recursos alimentarios en estos sectores.

9 Datos de las Hojas de Balance de Alimentos de la FAO de 2018. La disponibilidad de alimentos hace referencia a la columna "Alimentación" ("Food") en las Hojas de Balance: la cantidad total del producto básico disponible en forma de alimento para el consumo humano. No incluye los cultivos ni los productos animales destinados a aplicaciones industriales o usados como piensos. Tampoco incluye las pérdidas de alimentos que se generan antes de la etapa de venta al por menor en la cadena de suministro. Dado que abarca los alimentos que llegan a los consumidores, es un buen recurso para comparar el desperdicio de alimentos que se describe en el índice de desperdicio de alimentos, que se centra en las etapas de venta al por menor y de consumo. En futuros estudios, se podría llevar a cabo una comparación con la cantidad de alimentos que se producen a escala mundial.

10 La aparente discrepancia entre la suma de los porcentajes de cada sector y el total se debe al redondeo.

Existen numerosas diferencias entre esta estimación y el estudio de la FAO de 2011 (Gustavsson *et al.*, 2011). A diferencia del índice de desperdicio de alimentos, la estimación anterior de la FAO combina las pérdidas y el desperdicio; se fundamenta en las tasas de generación de desechos que se aplican a la disponibilidad de alimentos en cada sector y que a menudo se basan en supuestos en el plano de los hogares; y solo mide las partes comestibles de los alimentos. Las cifras de ese informe no son directamente comparables con las que se presentan en el índice de desperdicio de alimentos. Debido a estas diferencias, no es posible hacer una comparación a lo largo del tiempo para intentar determinar las tendencias del desperdicio de alimentos.

No obstante, en el anexo del informe técnico de la FAO (2013), que se basa en los datos de 2011, se hacen algunos ajustes que sí permiten cierto grado de comparabilidad. Este informe técnico calcula la pérdida y el desperdicio de alimentos de 2007, incluidas las partes no comestibles. Si los datos se desglosan por las etapas en que se generan los desperdicios, es posible comparar las etapas de “Distribución” —en la que se incluye la venta al por menor— y de “Consumo” de los sectores que se tienen en cuenta en el presente informe (venta al por menor, servicios de alimentación y hogares). Según los cálculos orientativos que se indican en un informe (FAO, 2013, gráfico 29), se estima que el desperdicio mundial en la etapa de “Distribución” asciende a aproximadamente 195 millones de toneladas, y el de la etapa de “Consumo”, a cerca de 340 millones de toneladas.

Hay dos maneras posibles de establecer comparaciones a partir de estas cifras. En primer lugar, comparando las cifras combinadas de las etapas de “Distribución” y “Consumo” con la estimación total del índice de desperdicio de alimentos; en este caso, la estimación de 2007 era de 535 millones de toneladas. La cantidad estimada de 931 millones de toneladas sería, por tanto, 1,74 veces superior a las estimaciones anteriores.

No obstante, puede que no sea conveniente comparar lo que la FAO (2013) agrupa como “Distribución” con la “venta al por menor” como se define en el índice de desperdicio de alimentos, que incluye el transporte a mercados y supermercados. En el índice de pérdidas de alimentos se contabilizan las pérdidas en la distribución y la logística de la cadena de suministro. Por tanto, sería más apropiado comparar los datos de la etapa de “Consumo”, según la definición del estudio de la FAO, con las etapas de consumo final del presente informe: hogares y servicios de alimentación. Al hacerlo, se compara el valor orientativo de 340 millones de toneladas de la FAO (2013) con los 813 millones de toneladas del índice de desperdicio de alimentos. Así, la estimación de desechos del índice de desperdicio de alimentos sería aproximadamente 2,4 veces superior a las estimaciones anteriores.

Dadas las diferencias significativas en la metodología y la distancia entre los dos puntos de datos (2007 y 2009), estas comparaciones no deben entenderse como una indicación sobre la evolución del desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo. Lo que sí señalan es que los supuestos anteriores en relación con el desperdicio de alimentos por parte de los consumidores probablemente subestimaban en gran medida su magnitud. Los datos que fundamentan el índice de desperdicio de alimentos apuntan a que la magnitud del desperdicio de alimentos por parte de los consumidores es dos veces mayor que en las estimaciones anteriores, lo que refuerza la conclusión clave de que aún queda mucho por hacer para reducir el desperdicio de alimentos de los consumidores si se quiere alcanzar la meta 12.3 de los ODS.





NIVELES 2 Y 3 DEL ÍNDICE: MEDICIÓN DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS A ESCALA NACIONAL

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de modelos y extrapolación de datos • Se obtiene una estimación orientativa • No es apto para realizar un seguimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Medición directa del desperdicio de alimentos • Precisión suficiente para realizar un seguimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Información adicional y desglose de datos • Facilita el diseño de una estrategia de prevención contra el desperdicio de alimentos

Las estimaciones del nivel 1 proporcionan una indicación de la magnitud del desperdicio de alimentos en un país y, por tanto, son útiles para justificar la adopción de medidas. No obstante, la elaboración de modelos y la extrapolación de datos no son lo suficientemente precisas para que un país pueda hacer un seguimiento de su desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo, y rara vez ofrecen un nivel de detalle que permita a los encargados de la formulación de políticas tomar decisiones estratégicas clave sobre cómo evitar el desperdicio de alimentos en ese país. Por lo tanto, la medición directa del desperdicio de alimentos resulta imprescindible.

Los niveles 2 y 3 del índice de desperdicio de alimentos proporcionan un marco para que los países midan el desperdicio de alimentos y elaboren informes al respecto, y así poder realizar un seguimiento de los avances en consonancia con la meta 12.3 de los ODS. En estos niveles se emplean datos procedentes de las mediciones del desperdicio de alimentos en un país y un período de tiempo determinados, en lugar de datos indirectos, como en el nivel 1. Esta sección del informe ofrece orientación sobre las metodologías aceptadas que se pueden usar en el nivel 2.

El enfoque del nivel 2 requiere que el país que elabora un informe (véase la sección 3.2):

- Defina el alcance, es decir, que seleccione el sector o los sectores sobre los que presentará informes.
- Seleccione métodos aptos para medir el desperdicio de alimentos en los sectores elegidos.
- Realice estudios siguiendo el método o métodos elegidos.
- Presente informes sobre el desperdicio de alimentos para el índice de desperdicio de alimentos.
- Repita los estudios de forma regular utilizando una metodología consistente.

3.2 PASOS PARA LLEVAR A CABO LAS MEDICIONES

→ DEFINIR EL ALCANCE

Para cuantificar su desperdicio de alimentos de manera eficaz, los países deben definir claramente los aspectos que se miden y el período de tiempo durante el que se miden. Esta sección aborda:

- Los sectores que se deben incluir
- Los destinos que se deben abarcar y su desglose
- El desglose en partes comestibles y no comestibles
- El período que se debe comprender

→ Sectores que se deben incluir

El marco del nivel 2 abarca el desperdicio de alimentos generado en los sectores siguientes:

- Venta al por menor
- Servicios de alimentación
- Hogares

Las industrias manufactureras que no se contemplan en el índice de pérdidas de alimentos se pueden medir empleando la orientación del nivel 3 (sección 3.4).

Estos sectores se definen de acuerdo con la *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), Revisión 4* (Naciones Unidas, 2008), y comprenden los subsectores siguientes:



VENTA AL POR MENOR

- CIU 47-11** Venta al por menor en comercios no especializados con predominio de la venta de alimentos, bebidas o tabaco
- CIU 47-2** Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en comercios especializados
- CIU 47-81** Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en puestos de venta y mercados

(La venta al por menor no incluye la CIU 46-30, venta al por mayor de alimentos, bebidas y tabaco, que se integra en el índice de pérdidas de alimentos).



HOGARES

- Los hogares no están definidos en el sistema de la CIU (a excepción de cuando los hogares contratan a personas o producen bienes y servicios). La definición de hogares que ofrece la División de Estadística de las Naciones Unidas se presenta más adelante. Para los propósitos del índice de desperdicio de alimentos, un hogar es cualquier tipo de vivienda no incluida en ningún otro sector (como los hoteles o las residencias de estudiantes).
- Un hogar puede clasificarse como:
 - hogar unipersonal, cuando una persona provee a sus propias necesidades alimenticias y otras necesidades vitales sin unirse a otra para formar un hogar multipersonal; u
 - hogar multipersonal, cuando un grupo de dos o más personas adoptan disposiciones en común para proveerse de alimentos o de otros artículos esenciales para vivir (División de Estadística de las Naciones Unidas, 2020).

INDUSTRIAS MANUFACTURERAS



Para el nivel 3. En caso de que las industrias manufactureras se incluyan en el índice de desperdicio de alimentos, estas abarcarán:

- CIU 10** Elaboración de productos alimenticios
- CIU 11** Elaboración de bebidas

SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN



Incluye el desperdicio de alimentos que se genera en entornos en los que se consumen alimentos en cantidades considerables fuera de los hogares. Podría abarcar todas las clasificaciones que aparecen a continuación. No obstante, a efectos prácticos, la medición se puede centrar en aquellas en las que se consumen la mayoría de las comidas en un determinado país, como por ejemplo la CIU 56 y la CIU 85.

- CIU 49-11** Transporte interurbano de pasajeros por ferrocarril
- CIU 49-21** Transporte urbano y suburbano de pasajeros por vía terrestre
- CIU 50-11** Transporte de pasajeros marítimo y de cabotaje (alimentos que se preparan y consumen en viajes y cruceros)
- CIU 50-21** Transporte de pasajeros por vías de navegación interiores (alimentos que se preparan y consumen en viajes y cruceros)
- CIU 51-10** Transporte de pasajeros por vía aérea (alimentos que se preparan y consumen en vuelos)
- CIU 52-23** Actividades de servicios vinculadas al transporte aéreo (en concreto, aeropuertos)
- CIU 55-10** Actividades de alojamiento para estancias cortas, particularmente en los entornos en los que se preparan y consumen los alimentos, como hoteles, casas de huéspedes, y unidades de alojamiento y desayuno
- CIU 55-90** Otras actividades de alojamiento, particularmente en los entornos en que se preparan y consumen los alimentos, lo que incluye residencias de estudiantes, dormitorios escolares y albergues para trabajadores
- CIU 56** Actividades de servicio de comidas y bebidas, como restaurantes, cafeterías, restaurantes de comida rápida, locales de reparto de comida a domicilio y comida para llevar, puestos ambulantes de comida, preparación de alimentos en puestos de mercados, suministro de comidas por encargo para actos, concesiones de servicio de comida en instalaciones deportivas o instalaciones similares, concesiones de servicio de comida en cantinas o cafeterías (por ejemplo, para fábricas, oficinas, hospitales o escuelas), en régimen de concesión, en bares, tabernas, coctelerías, discotecas (con predominio de servicio de bebidas), cervecerías, pubs, cafeterías, tiendas de jugos de frutas y puestos ambulantes de bebidas
- CIU 84-22** Actividades de defensa (particularmente cantinas y otros espacios para la preparación y consumición de alimentos asociados a las fuerzas armadas)
- CIU 84-23** Actividades de mantenimiento del orden público y de seguridad (particularmente cantinas y otros espacios para la preparación y consumición de alimentos asociados a las instituciones penitenciarias)
- CIU 85** Enseñanza (particularmente cantinas y otros espacios para la preparación y consumición de alimentos asociados a entornos educativos)

En los casos en que ya se mide el desperdicio de alimentos y se comparte la información con los gobiernos, los recursos necesarios para recopilar esta información y presentarla pueden ser relativamente modestos. No obstante, cuando estas mediciones no se llevan a cabo o la información no se comparte, realizar nuevos estudios de medición del desperdicio de alimentos para todos los sectores mencionados anteriormente exigirá un mayor nivel de recursos. Así pues, los indicadores están estructurados de forma que los países puedan empezar midiendo el desperdicio de alimentos en uno de los sectores relevantes (determinado según las prioridades nacionales) y trabajar para incluir más sectores con el tiempo.

La elaboración de modelos del nivel 1 en el marco de este informe (véase la sección 2) apunta a que los desechos de alimentos en los hogares son la fuente de desperdicio de alimentos más importante en la mayoría de los países. Por este motivo, se recomienda empezar midiendo el desperdicio de alimentos en los hogares. Cuando los recursos lo permitan, la medición y la presentación de informes del desperdicio de alimentos en la venta al por menor y los servicios de alimentación también proporcionarán a los países información muy valiosa para fundamentar el desarrollo de políticas y apoyar la consecución de la meta 12.3 de los ODS.

No es necesario que los estudios para cada sector se lleven a cabo al mismo tiempo. Se pueden repartir en distintos años a fin de estabilizar los niveles de recursos necesarios.

Los destinos que se deben abarcar

El índice de desperdicio de alimentos pretende cuantificar el desperdicio de alimentos que se genera en cada uno de los sectores anteriores. En el marco del índice de desperdicio de alimentos, el desperdicio de alimentos se define como las partes comestibles (es decir, los alimentos que se desechan) y las partes no comestibles asociadas que acaban directamente en los siguientes destinos (véase también el apéndice 5 para obtener más información):

- Vertederos (tanto autorizados como no autorizados)
- Combustión controlada
- Basura, descartes o desechos
- Compostaje o digestión aeróbica¹¹
- Terrenos de cultivo
- Digestión o codigestión anaerobia
- Alcantarillado¹²



11 En el caso de los hogares, los desechos alimentarios que acaban en el compostaje doméstico pueden omitirse en el nivel 2 debido a su escasa prevalencia en la mayoría de los países en los que se han medido. Por ejemplo, las estimaciones en la Unión Europea señalaron que el compostaje doméstico representaba el 8% de todo el desperdicio de alimentos en los hogares. También deben incluirse otras formas de compostaje de los hogares (como el compostaje industrial de alimentos procedentes de los hogares). El compostaje doméstico del sector de los hogares se puede incluir en el nivel 3.

12 Para el nivel 2, no es esencial medir el desperdicio de alimentos vertidos por el alcantarillado, puesto que esto requiere recursos adicionales para la medición y, en algunos sectores, puede representar una proporción pequeña del total del desperdicio de alimentos. No obstante, se incluye en el nivel 3, y se anima a los países a medirlo siempre que sea posible. Por ejemplo, en el Reino Unido, la cantidad de alimentos vertidos por el alcantarillado en 2015 representó un 23% de los desperdicios de alimentos y bebidas en los hogares (WRAP, 2018); esta cantidad variará en cada país en función de la cultura, los alimentos que se consumen y la prevalencia de las unidades de eliminación de desechos que desembocan en el alcantarillado.

Solo es necesario incluir los destinos relevantes. En algunos países, por ejemplo, el desperdicio de alimentos en los hogares nunca tendrá como destino los terrenos de cultivo o la combustión controlada. En esos casos, solo deben cuantificarse los destinos a los que van a parar los alimentos que se desperdician.

Desglose en partes comestibles y no comestibles

No es necesario que la cantidad total del desperdicio de alimentos se desglose en partes comestibles y no comestibles para la presentación de informes en el nivel 2. No obstante, como puede ser útil para entender la situación nacional, se incluye en el nivel 3 y se analiza en la sección 3.4.

Período

Las estimaciones del índice de desperdicio de alimentos deben abarcar un período de un año (preferiblemente de enero a diciembre). Lo ideal es que, en la medida de lo posible, estas estimaciones se elaboren con datos obtenidos durante el año para poder tener en cuenta las variaciones en la generación de desperdicio de alimentos según la temporada. En la sección 3.2.3 se ofrece más información sobre cuándo deben comunicarse los datos.

→ SELECCIONAR MÉTODOS

Los métodos de medición elegidos deben generar datos actualizados con un nivel de precisión suficiente para poder realizar un seguimiento del desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo.

Existen diversos métodos de medición del desperdicio de alimentos, y cada uno presenta ventajas y desventajas particulares. La Norma para Contabilizar e Informar sobre la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos (Hanson *et al.*, 2016a, 2016b) los presenta de manera exhaustiva.

Se debe elegir al menos un método para cada sector a fin de obtener estimaciones del desperdicio de alimentos lo bastante precisas para llevar a cabo un seguimiento a lo largo del tiempo. También podría obtenerse otro tipo de información que ayude a un país a reducir el desperdicio de alimentos (por ejemplo, obtener información sobre los tipos de alimentos que se desechan con más frecuencia y las causas principales puede ayudar a elaborar una estrategia para evitar el desperdicio de alimentos).

En la tabla 25 se indican los métodos adecuados para los distintos sectores. Los países pueden emplear estos métodos, una combinación de ellos, o cualquier otro método equivalente en lo que respecta a la pertinencia, la representatividad y la fiabilidad. En el apéndice 4 se detallan los métodos más adecuados para cada sector.

Tabla 25: Métodos de medición apropiados para cada sector

Sector	Métodos de medición					
Industrias manufactureras (si se incluye)	Medición directa (en el caso de corrientes de desechos exclusivamente alimentarios)	Análisis de la composición de los desechos (en el caso de corrientes de desechos alimentarios y no alimentarios)	Evaluación volumétrica	Balance de masas		Diarios (para desechos que acaban en el alcantarillado y los que se destinan al compostaje doméstico o piensos)
Venta al por menor					Cómputo/escaneo	
Servicios de alimentación						
Hogares						

Asimismo se pueden emplear cuestionarios, entrevistas y formularios para recopilar la información disponible, pero estos métodos no son suficientemente precisos para obtener datos primarios en estos sectores (véase la sección 3.3).



A continuación, se proporciona una descripción general de los métodos que se presentan en la tabla 25, con información ampliada en el apéndice 4:

- **Medición directa:** mediante un dispositivo de medición que determina la masa de los alimentos desperdiciados. Podría incluir el uso de puentes-báscula para vehículos de recogida de basura o básculas corrientes para los hogares.
- **Análisis de la composición de los desechos:** separación física del desperdicio de alimentos de otros materiales a fin de determinar su masa y composición. Puede ser la manera más precisa de comprender las diferencias en los tipos de materiales (partes comestibles y no comestibles) y los tipos o categorías de los alimentos desperdiciados. Por lo tanto, incluso en distintas corrientes de desechos de alimentos, este método ofrece cierto grado de utilidad para conseguir un alcance más amplio u ofrecer información más detallada.
- **Evaluación volumétrica:** evaluación del espacio físico que ocupa el desperdicio de alimentos y uso del resultado para determinar la masa. En situaciones en las que es probable que todo el desperdicio de alimentos tenga la misma composición —por ejemplo, una corriente de desechos de alimentos procedentes del procesamiento de productos básicos—, cabe esperar que la densidad de los desechos sea consistente. Por tanto, se puede determinar el valor de la masa aplicando la densidad de los desechos al volumen que ocupan, posiblemente algún tipo de contenedor de recogida de desechos en el ejemplo anterior.
- **Balance de masas:** deducción de la cantidad del desperdicio de alimentos (total o para un destino específico) mediante la determinación de todas las entradas y salidas de alimentos (excepto la que se está cuantificando) para un lugar o sector. El desperdicio de alimentos puede calcularse restando las salidas de las entradas, haciendo los ajustes oportunos para cada lugar o sector (por ejemplo, la evaporación; los alimentos secos que se hierven y el agua que absorben). Da mejores resultados en situaciones que requieren ajustes mínimos. Un ejemplo es la estimación del desperdicio de alimentos en el sector de la venta al por menor en los Estados Unidos que lleva a cabo el Departamento de Agricultura de ese país (Buzby *et al.*, 2009).
- **Cómputo/escaneo:** evaluación del número de determinados alimentos que se han desechado y uso del resultado para determinar la masa. Puede incluir el escaneo de datos o el simple recuento de bolsas de desechos.
- **Diarios:** registro en el que se anotan las cantidades del desperdicio de alimentos a medida que se convierten en desechos. Puede implicar que la persona encargada del registro realice pesajes o estimaciones/aproximaciones. Por ejemplo, en el contexto de los hogares, el custodio del diario podría registrar tres tortillas o “un puñado” de *ugali*. Para convertir las medidas en gramos debe utilizarse la masa media de los artículos de dichas medidas. Los diarios no son especialmente precisos (véase Qusted *et al.*, 2020) y, por tanto, no se recomienda su uso en situaciones en las que pueda utilizarse al menos uno de los métodos de cuantificación anteriores (como el desperdicio de alimentos presente en las corrientes de desechos sólidos). No obstante, en algunas situaciones —como el desperdicio de alimentos de los hogares que se convierte en compostaje o se vierte al alcantarillado— los diarios constituyen el único método probado disponible.



La inclusión de más de un sector dentro de los límites del alcance puede precisar de múltiples estudios y diferentes métodos para cada uno de los sectores seleccionados.

Los métodos nombrados anteriormente son adecuados para un estudio financiado con fondos públicos, pero también podrían usarlos empresas particulares para cuantificar sus propios desechos, listos para ser recopilados mediante los métodos que se indican en la sección 3.3. Algunos países, por ejemplo, disponen de acuerdos voluntarios en los que se exige a los principales minoristas que midan su propio desperdicio de alimentos. Mediante la aplicación sólida de los métodos adecuados (enumerados anteriormente), los datos de estos minoristas pueden recopilarse y emplearse para fundamentar una estimación nacional.

En algunos casos, puede ser necesario más de un método para cuantificar el desperdicio de alimentos. Por ejemplo, es posible que el desperdicio de alimentos de algunas empresas se divida en dos corrientes de desechos sólidos: una de desechos clasificados (solo alimentos, por ejemplo) y otra de residuos mezclados. Para la primera, serían adecuados métodos como el pesaje directo o la evaluación volumétrica; para la corriente de residuos mezclados se necesitaría un análisis de la composición de los desechos.

En general, la cantidad de desperdicio de alimentos en un sector debe establecerse midiendo el desperdicio de alimentos generado por una muestra de empresas u hogares. Después, estos resultados se tendrán que ampliar para obtener una estimación para todo el conjunto del sector en el país (véase la sección 3.3 sobre ampliar datos). Por tanto, es necesario que la muestra sea adecuada en cuanto al tamaño y la representatividad para que el nivel de precisión de las estimaciones permita hacer un seguimiento a lo largo del tiempo.

Es posible que en un país ya se estén llevando a cabo mediciones pertinentes con otros propósitos.

Indicador 11.6.1 de los ODS: Este indicador hace un seguimiento de la proporción de desechos sólidos urbanos que se recogen y gestionan en instalaciones controladas del total de desechos urbanos generados, por ciudad. Para obtener los datos de este indicador, se puede hacer un seguimiento de la cantidad y la composición de los desechos sólidos urbanos mediante el análisis de la composición de una variedad de sectores, incluidos los hogares, la venta de alimentos al por menor y los servicios de alimentación. Estos datos incluirán la cantidad de desperdicio de alimentos, que también puede reutilizarse para el índice de desperdicio de alimentos.

Debe prestarse atención las diferencias en los límites geográficos de los dos indicadores: el indicador 11.6.1 abarca las ciudades, mientras que el 12.3.1.b —es decir, el índice de desperdicio de alimentos— comprende la totalidad de un país. Para superar esta diferencia, se pueden incluir estudios adicionales de zonas rurales o ampliar los estudios efectuados en las ciudades a las zonas circundantes.

En ciertas situaciones, usar datos sobre los residuos sólidos municipales como base para la presentación de informes relativos al indicador 12.3.1.b puede permitir informar sobre dos indicadores de los ODS con un conjunto de trabajos sobre el terreno. No obstante, si no se recolecta una cantidad considerable de desechos alimentarios dentro del sistema de recogida de residuos sólidos municipales, será necesario realizar mediciones adicionales.

Acuerdos sobre el desperdicio de alimentos: Algunos países tienen un acuerdo —o legislación— que obliga a las empresas a compartir datos sobre la cantidad de desperdicio de alimentos que generan. Si el acuerdo en cuestión lo permite, estos datos se pueden usar para realizar un seguimiento cuando la cobertura del sector pertinente es elevada o cuando las empresas incluidas son representativas del sector en general. Algunos ejemplos incluyen el Compromiso Courtauld en el Reino Unido (WRAP, 2018) y United Against Food Waste en los Países Bajos (United Against Food Waste, 2018).



→ PREPARACIÓN DE DATOS SOBRE EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES

La información sobre el índice de desperdicio de alimentos de cada Estado Miembro de las Naciones Unidas incluye los siguientes elementos en cada sector:

1. La masa total de alimentos desperdiciados en cada sector en un período de 12 meses (en toneladas métricas); incluye las partes comestibles y no comestibles y el alcance abarca los destinos.
2. La masa de alimentos desperdiciados (como se ha indicado) por persona y año (en kilogramos).

En los dos indicadores, la masa se refiere a la masa fresca, es decir, el peso de los desechos al realizar la medición (en lugar del peso seco del material).

La normalización debe llevarse a cabo per cápita, puesto que la meta del ODS se basa en la reducción del desperdicio de alimentos per cápita. Los datos per cápita permiten realizar comparaciones significativas a lo largo del tiempo, incluso en situaciones en las que la población de un país cambia con rapidez. Asimismo, permiten efectuar comparaciones entre países.

Aunque no sea necesario para el índice de desperdicio de alimentos, determinar el nivel de desperdicio de alimentos como porcentaje de los alimentos que llegan a cada sector ofrecería una medida útil para realizar comparaciones, puesto que así se pueden tener en cuenta diferencias adicionales entre los países o las tendencias a lo largo del tiempo, como la proporción de alimentos consumidos dentro y fuera del hogar en un país.

De conformidad con las solicitudes de datos de la División de Estadística de las Naciones Unidas, las estimaciones relativas al índice de desperdicio de alimentos se requerirán cada dos años. En el caso de los países que realizan mediciones por primera vez, el año de referencia será 2021 —o el primer año para el que dispongan de mediciones, en caso de no poder presentar informes en 2021—. En cuanto a los países con mediciones del desperdicio de alimentos anteriores a 2021, pueden presentar informes sobre el desperdicio de alimentos de cada año del que posean datos. El PNUMA examinará formas de recopilar datos históricos relevantes, ya que serán de utilidad para entender la prevención del desperdicio de alimentos y se pueden emplear en estudios de casos ilustrativos.

En el indicador 12.3.1.b consta a su vez de cuatro indicadores, que se definen para cada sector de la siguiente manera:

$$\text{Índice de desperdicio de alimentos (sector)} = \frac{\text{DA en el sector / cápita (año que no es de referencia)}}{\text{DA en el sector / persona (año de referencia)}} \times 100$$

donde "DA" se refiere al desperdicio de alimentos.

$$\text{Índice de desperdicio de alimentos (hogares)} = \frac{\text{DA en los hogares / persona (año que no es de referencia)}}{\text{DA en los hogares / persona (año de referencia)}} \times 100$$

Los índices de los diferentes sectores no se combinarán para obtener un único índice de desperdicio de alimentos. Este sistema permitirá comunicar datos detallados de cada sector con mayor facilidad. Asimismo, reducirá posibles problemas en caso de que un país no pueda informar sobre todos los sectores en un ciclo de presentación de informes.

Los índices de los diferentes sectores no se combinarán para obtener un único índice de desperdicio de alimentos. Este sistema permitirá comunicar datos detallados de cada sector con mayor facilidad. Asimismo, reducirá posibles problemas en caso de que un país no pueda informar sobre todos los sectores en un ciclo de presentación de informes.

Ejemplo: Índices de desperdicio de alimentos en dos países ficticios

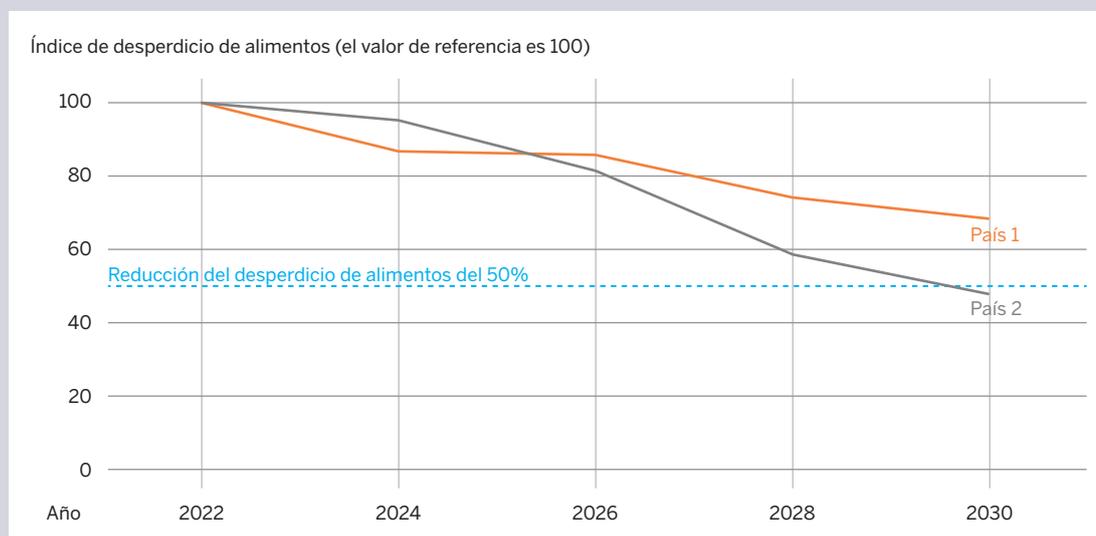
En la tabla 26 y en el gráfico 5, se ofrece un ejemplo desarrollado del índice de desperdicio de alimentos en los hogares de dos países ficticios. En ambos casos, el año de referencia es 2022. El desperdicio generado por los hogares en el país 1 es de 87 kg/cápita/año en 2022 y, como es el primer año que realiza la medición, este resultado queda definido con el valor 100 en el índice de desperdicio de alimentos. En 2030, la cifra anterior se ha reducido a 60 kg/cápita/año, y le corresponde un valor de 69 en el índice de desperdicio de alimentos. Esto quiere decir que ha logrado una reducción del 31%, lo que constituye un progreso adecuado pero insuficiente para alcanzar la reducción del 50% establecida por la meta 12.3.b de los ODS, representada mediante la línea de puntos azul.

La base de referencia del país 2 es de 84 kg/cápita/año y queda definida con el valor 100 en el índice de desperdicio de alimentos de este país. En 2030, el país ha alcanzado la meta 12.3.b de los ODS al lograr reducir a la mitad el desperdicio de alimentos en este sector respecto al nivel del año de referencia (41 kg/cápita/año). En consecuencia, el valor final del índice de desperdicio del país 2 será menor de 50.



Tabla 26: Ejemplo desarrollado de índices de desperdicio de alimentos en los hogares de dos países ficticios

Año	País 1		País 2	
	Desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Índice	Desperdicio de alimentos en los hogares (kg/cápita/año)	Índice
2022	87	100	84	100
2024	76	87	80	95
2026	75	86	69	82
2028	65	75	50	60
2030	60	69	41	49

Gráfico 5: Índices de desperdicio de alimentos en dos países ficticios

En la siguiente subsección, se ofrecen más detalles sobre aspectos prácticos de la presentación de informes de los Estados Miembros de las Naciones Unidas al PNUMA.

QUÉ PAÍSES DEBEN INFORMAR SOBRE EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS SEGÚN EL ODS 12.3

Los datos sobre el desperdicio de alimentos en relación con el ODS 12.3 se recopilarán mediante el Cuestionario sobre Estadísticas del Medio Ambiente (sección de desechos) de la División de Estadística de las Naciones Unidas y el PNUMA. El cuestionario se envía cada dos años a las oficinas nacionales de estadística y a los ministerios de Medio Ambiente, que designarán un único coordinador en materia de desperdicio de alimentos en el país para encargarse de la recopilación de datos y la presentación de informes. Los datos se publicarán en la Base de Datos Mundial de los ODS y el *Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2021* del PNUMA, que se publicará periódicamente hasta 2030. El próximo cuestionario se enviará a los Estados Miembros en septiembre de 2022 y los resultados se enviarán a la Base de Datos Mundial de los ODS en febrero de 2023.

No es necesario que los países realicen nuevas mediciones cada dos años ni que midan todos los sectores de manera simultánea. No obstante, se recomienda realizar mediciones en cada sector al menos una vez cada cuatro años.

3.3 ELABORACIÓN, DISPONIBILIDAD Y FUENTES DE DATOS

Esta sección contempla los siguientes elementos:

- Fuentes de datos existentes sobre el desperdicio de alimentos.
- Métodos de recopilación de datos existentes; si ya se están recabando datos con una cobertura y calidad suficientes, estos métodos permiten recopilar dichos datos.
- Fuentes de datos para ampliar los dos tipos anteriores de datos a la totalidad del país a partir de una muestra.

Estas secciones se aplican a los indicadores de los niveles 2 y 3.

FUENTES DE DATOS EXISTENTES

Es posible que, por motivos ajenos a la cuantificación del desperdicio de alimentos, se hayan generado previamente algunos datos que sirvan para estimar la cantidad de alimentos desperdiciados. Se recomienda examinar los siguientes elementos como posibles fuentes de datos para realizar una estimación nacional del desperdicio de alimentos:

- Industrias manufactureras (para la presentación de informes del nivel 3): registros de las fábricas, registros de existencias, libros de compras y ventas, y registros o recibos de gestión de desechos (en los casos en los que se cobre por volumen).
- Venta al por menor: registros de empresas, registros de existencias, libros de compras y ventas, registros o recibos de gestión de desechos (formal); encuestas gubernamentales, encuestas y estudios científicos (informal); estudios centrados en los residuos sólidos municipales, por ejemplo, aquellos empleados para otros indicadores de los ODS relacionados con los desechos — como los indicadores 12.5.1 y 11.6.1— (formal e informal).
- Servicios de alimentación: registros de empresas, registros de existencias, libros de compras y ventas, registros o recibos de gestión de desechos (formal); encuestas gubernamentales, encuestas y estudios científicos (informal); estudios centrados en los residuos sólidos municipales (formal e informal).
- Hogares: datos sobre la recogida de desechos (estadísticas gubernamentales o datos procedentes de empresas de gestión de desechos), estudios científicos sobre la generación y composición de los desechos y estudios centrados en los residuos sólidos municipales.

MÉTODOS PARA RECOPIRAR DATOS EXISTENTES

Como se mencionó en la sección anterior, es posible que algunos países ya cuenten con datos que se puedan emplear para realizar una estimación del desperdicio de alimentos. En general, para un país resulta más eficaz en función del costo usar datos ya existentes —si tienen una calidad y una cobertura adecuadas— que realizar nuevas mediciones. En esta sección, se describen métodos para recopilar datos existentes.

Formularios o cuestionarios estructurados para recopilar información de un número elevado de personas o entidades. Las encuestas son más adecuadas cuando la persona encargada de aplicar este método confía en la capacidad de los encuestados de proporcionar con exactitud los datos solicitados. Para ello, es preciso que los encuestados hayan medido anteriormente el desperdicio de alimentos de manera fiable, en lugar de pedirles que recuerden datos o que den su opinión. En virtud de esta condición, las encuestas no son un método válido para cuantificar el desperdicio de alimentos generado en los hogares, ya que resulta improbable que los encuestados hayan medido su desperdicio de alimentos y recuerden los datos con exactitud al preguntarles en una encuesta. Resulta más adecuado utilizar encuestas con minoristas formales, empresas que ofrecen comida en contextos ajenos al hogar —como restaurantes, etc.— y productores de alimentos que ya miden el desperdicio de alimentos que generan —es decir, que utilizan los métodos descritos en la sección 3.2—.

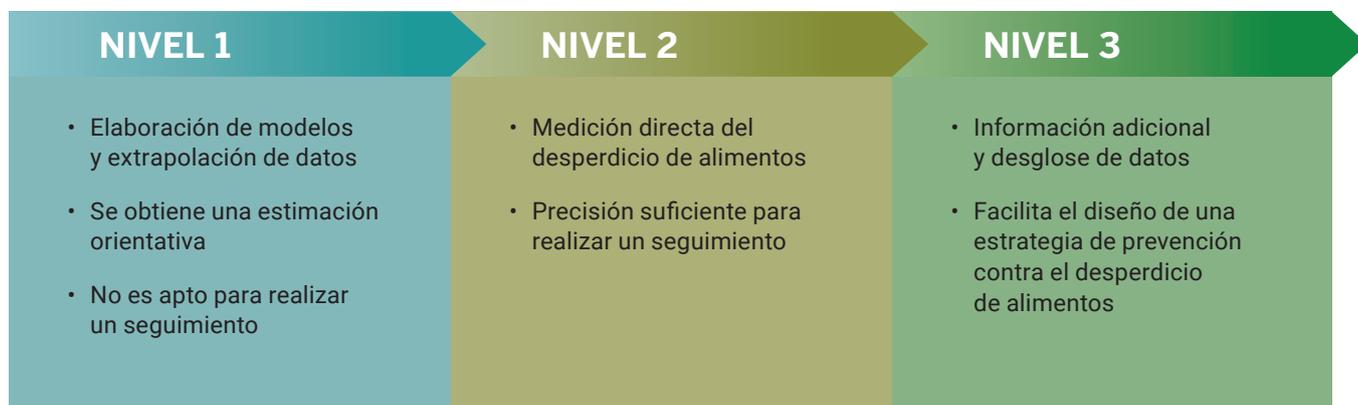
FUENTES DE DATOS PARA AMPLIAR DATOS

A menudo, es preciso ampliar los datos recopilados para obtener una estimación nacional. Por ejemplo, puede que un registro gubernamental incluya datos sobre el número, tamaño y tipo de empresas —por ejemplo, empresas clasificadas como restaurantes o como vendedores ambulantes— que permitan ampliar otros datos, como datos sobre el desperdicio de alimentos en cada empresa. En esta sección, se incluyen ejemplos de datos que facilitan esta ampliación.

- Industrias manufactureras (para el nivel 3): datos del registro de empresas, registros de las fábricas o de existencias de alimentos procesados y libros de compras y ventas.
- Venta al por menor: datos del registro de empresas, registros de compras y ventas (formal); encuestas gubernamentales, encuestas y estudios científicos (informal).
- Servicios de alimentación: datos del registro de empresas de restaurantes, hospitales, escuelas, etc. (formal); registros de las empresas de la cantidad de alimentos comprados o vendidos; encuestas gubernamentales, encuestas y estudios científicos (informal).
- Hogares: encuestas de ingresos de los hogares y de gastos de los hogares en compras, datos censales sobre la población, número y tipos de hogares, así como datos de empresas de recogida de desechos (cantidad total de desechos recolectados).



3.4 INFORMACIÓN SOBRE EL NIVEL 3



El nivel 3 comprende los siguientes indicadores complementarios relacionados con el desperdicio de alimentos:

- Desglose por destino del desperdicio de alimentos total que figura en los indicadores del nivel 2. Se incluyen todos los destinos siguientes que se utilicen para la gestión de los desechos alimentarios del sector en cuestión dentro de un país:
 - Digestión o codigestión anaerobia
 - Compostaje o proceso aerobio
 - Combustión controlada
 - Terrenos de cultivo
 - Vertederos
 - Desechos, descartes o basura
- Incorporación de destinos no incluidos en el nivel 2: alcantarillado, compostaje doméstico y destinos de los “excedentes” de alimentos: es decir, alimentos redistribuidos para consumo humano, empleados en los piensos o utilizados en materiales de base biológica o procesos bioquímicos.
- Desglose del desperdicio de alimentos total por partes comestibles (destinadas al consumo humano) y sus partes no comestibles (por ejemplo, cáscaras de banana, huesos y cáscaras de huevo).
- Notificación del desperdicio de alimentos en la producción que no capta el índice de pérdidas de alimentos, por ejemplo, en casos en los que se combina más de un producto básico para obtener productos alimentarios procesados o complejos.

Desglosar el desperdicio por partes comestibles y no comestibles —por ejemplo, huesos de animales, cáscaras de huevo o pepitas de frutas— permite distinguir entre elementos o partes de alimentos que se consideran comestibles —y que, por consiguiente, es posible consumir si se gestionan mejor en la cadena de suministro o en los hogares— y partes que no se consideran comestibles, cuyas posibilidades de evitar que se desperdicien son escasas. En el caso de las partes no comestibles, se puede procurar incentivar el destino que ofrezca los mayores beneficios ambientales, sociales y económicos (y los menores costos): por ejemplo, si se compran huevos frescos, será necesario desechar las cáscaras y la dificultad radicarán en encontrar la manera de obtener el mayor valor posible de las cáscaras de forma sostenible.

Se ofrece orientación sobre cómo cuantificar las partes comestibles y no comestibles y cómo informar sobre las mismas por separado en la Norma para Contabilizar e Informar sobre la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos (Hanson *et al.*, 2016a), específicamente las secciones 6.4 y 8.2. Sin embargo, la Norma para Contabilizar e Informar sobre la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos no proporciona una orientación clara sobre cómo distinguir estas dos categorías en el desperdicio de alimentos generado en los hogares. No obstante, Nicholes *et al.* (2019) facilitan una metodología para realizar esta clasificación que se puede aplicar en diferentes países teniendo en cuenta las diferencias culturales.

Además del desglose de datos dentro de los indicadores de los niveles 2 y 3, existen otras clasificaciones que pueden resultar muy útiles para los países que desarrollan estrategias de prevención del desperdicio de alimentos:

- Los tipos de alimentos que se desechan proporcionan información útil para priorizar soluciones con el objetivo de evitar el desperdicio. Se pueden obtener datos para categorías más generales (por ejemplo, fruta, verduras y productos de panadería) o para categorías más detalladas (como manzanas, melones y bananas). Puede alcanzarse cualquier nivel de detalle mediante el análisis de la composición de los desechos, pero el costo aumenta a medida que lo hace el nivel de detalle. En los sectores de la venta al por menor y de los servicios de alimentación, el uso de sistemas de escaneo o de contenedores inteligentes también puede ofrecer este nivel de detalle.
- Asimismo, el desglose de datos puede resultar útil en función de la geografía; por ejemplo, se pueden obtener datos de estados individuales, provincias, ciudades u otras zonas dentro de un país. Esta información ayudará a determinar los lugares a los que es necesario dirigir las medidas para reducir el desperdicio de alimentos.

- Con objetivos similares, puede que los países deseen realizar estudios para entender las diferencias en las cantidades y los tipos de desperdicio de alimentos que existen entre grupos de empresas o tipos de hogares o de personas. En el caso del desperdicio de alimentos generado en los hogares, puede que se quiera entender la variación que existe en función de la edad, el género, el nivel de ingresos, la región, la composición del hogar o la situación laboral, entre otros.

Tanto para las empresas como para los hogares, la investigación cualitativa —que, por ejemplo, puede incluir entrevistas y observación— puede resultar útil para entender la forma en que factores como el género y los ingresos pueden influir en la manera en que los alimentos se obtienen, se gestionan, se consumen y se desechan en diferentes contextos culturales y geográficos.

Estos indicadores adicionales proporcionan información que permite obtener una visión más completa del sistema alimentario de un país, con especial atención al desperdicio de alimentos y al excedente de alimentos. Esta información ayudará a las autoridades a determinar la mejor manera de evitar el desperdicio de alimentos o de desviar el desperdicio o excedente de alimentos hacia un destino con un mayor valor económico, ambiental o social. Esta medida puede contribuir a elaborar una estrategia nacional de prevención del desperdicio de alimentos.

Al igual que los indicadores del nivel 2, los indicadores del nivel 3 deberían expresarse con cifras totales y per cápita. Sin embargo, a diferencia de los indicadores del nivel 2, no es necesario hacer un seguimiento de los indicadores del nivel 3 mediante un índice, puesto que ello podría impedir interpretar los datos con claridad.



3.5 LIMITACIONES Y DIFICULTADES METODOLÓGICAS

Existen diversas dificultades relacionadas con la medición del desperdicio de alimentos y con la interpretación de los datos resultantes.

Conforme la medición del desperdicio de alimentos se consolida en los países, los datos de los niveles 2 y 3 deberían permitir realizar comparaciones a lo largo del tiempo en un país. Si se utilizan con cautela, los datos de los niveles 2 y 3 también deberían permitir realizar comparaciones entre países. De manera similar, en los casos en los que la cobertura del país sea adecuada, los datos de los niveles 2 y 3 se pueden agregar a escala regional.

Dado que las metodologías difieren de manera considerable, no se deben comparar los datos del nivel 1 con los datos de los niveles 2 y 3. Asimismo, los datos del nivel 1 no están diseñados para comparar países o realizar un seguimiento del desperdicio de alimentos generado en un país a lo largo del tiempo; por consiguiente, no se deben emplear con estos fines. El motivo es que, a menudo, los datos proceden de otros países o se obtuvieron hace varios años. Por tanto, si bien las estimaciones del nivel 1 constituyen una estimación aproximada de la cantidad de alimentos desperdiciados en un sector determinado de un país —por ejemplo, puede tratarse de estimaciones empleadas en un estudio de viabilidad para abordar el problema—, no tienen la precisión necesaria para realizar comparaciones.

Constituye una buena práctica que los países calculen la incertidumbre asociada a sus datos sobre el desperdicio de alimentos y que informen sobre la misma junto con la estimación en cuestión. Más adelante, esta práctica puede servir para garantizar que únicamente se realicen comparaciones cuando el grado de incertidumbre sea lo suficientemente reducido. Por consiguiente, los países deberían calcular la incertidumbre total de sus estimaciones de los niveles 2 y 3 sobre el desperdicio de alimentos. Las incertidumbres proceden de errores aleatorios —por ejemplo, errores de muestreo—, que se pueden calcular con relativa facilidad, y de errores sistemáticos —que, por ejemplo, pueden deberse al uso de un método de medición que sobrestima o subestima el desperdicio de alimentos de forma sistemática, o a que el muestreo se realice solo durante una parte del año—, que resultan más difíciles de calcular.





Existen otras dificultades pertinentes, entre las que se encuentran:

- Las variaciones de los desechos a lo largo del tiempo pueden influir de manera significativa en las cantidades estimadas de desechos cuando se utilizan estudios de duración breve (por ejemplo, de una semana) para representar un período de tiempo más prolongado (por ejemplo, un año). Estas variaciones pueden deberse a lo siguiente:
 - El momento específico del año en el que se realiza el estudio puede influir en los desechos generados, lo que puede resultar en un error sistemático. Entre las soluciones a este problema, se incluyen realizar muestreos durante todo el año o, si se ha llevado a cabo un estudio en un momento del año, ajustar dicho estudio en función de variaciones conocidas. Por ejemplo, véase el capítulo 11 del informe de WRAP sobre el desperdicio de alimentos generado en los hogares (WRAP, 2013).
 - La dispersión natural a lo largo del tiempo de las cantidades de desechos generados por entidades individuales (como hogares o restaurantes), que contribuye a los errores aleatorios asociados con el muestreo. Para evitar la dispersión, se puede diseñar una medición del desperdicio de alimentos que incluya un número suficiente de entidades y realizar mediciones durante un período lo bastante prolongado.

En la sección 8.1 de la Norma para Contabilizar e Informar sobre la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos (Hanson *et al.*, 2016a), se explican estas cuestiones en más detalle.

- Hay diferentes métodos de cuantificación que también pueden utilizarse con otros fines conexos; por ejemplo, para determinar las mejores oportunidades de reducir los desechos dentro de un sector o un país. Si tomamos como ejemplo los hogares, resulta difícil obtener razones por las que las personas desechan alimentos —lo que, a su vez, impide aprovechar oportunidades de influir en el comportamiento de los ciudadanos— sin recurrir a los diarios o la etnografía. Estos métodos proporcionan información sobre las causas del desperdicio de alimentos, pero no generan datos exactos sobre el mismo.
- A escala nacional, es posible que los países dependan de que otras entidades —por ejemplo, empresas que generan desperdicio de alimentos, empresas de gestión de desechos, o municipios— midan sus propios desechos e informen sobre los mismos al gobierno; a continuación, los datos se recopilan y se analizan para estimar la cantidad total. Puede que varíe la manera en que cada entidad recopila los datos. Por ejemplo, puede que un gobierno recopile los datos sobre el desperdicio de alimentos de los minoristas de alimentación; dicho gobierno depende de que los minoristas midan su desperdicio de alimentos con la precisión necesaria para que la estimación nacional sea fiable. Ofrecer una orientación clara a estas entidades puede contribuir a este objetivo; un ejemplo es la guía de WRAP para los signatarios del Compromiso Courtauld (WRAP, 2020a).

3.6 BENEFICIOS DE LA MEDICIÓN Y EJEMPLOS

Obtener mediciones exactas del desperdicio de alimentos requiere recursos y tiempo. No obstante, es posible recopilar datos con suficiente precisión y obtener así una base para justificar la necesidad de tomar medidas contra el desperdicio de alimentos, comprender la naturaleza del desperdicio de alimentos en un país, fundamentar estrategias nacionales contra el desperdicio de alimentos basadas en los puntos críticos de este problema y realizar un seguimiento del desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo. Reducir el desperdicio de alimentos puede ser una vía importante para que las partes interesadas ahorren dinero, mejoren la seguridad alimentaria, reduzcan el impacto ambiental y añadan valor a los procesos de la economía circular.

Recopilar información adicional es importante para contribuir a la reducción del desperdicio de alimentos. Por ejemplo, documentar las razones por las que se desechan alimentos puede ofrecer información adicional y ayudar a desarrollar soluciones para abordar el desperdicio de alimentos. Conocer los tipos de alimentos desechados en diferentes contextos aporta beneficios similares; para ello, se pueden realizar análisis detallados de la composición de los desechos y emplear tecnología de contenedores inteligentes, diarios o sistemas que escaneen los alimentos que los minoristas desechan. Además, las observaciones, entrevistas y encuestas también pueden ayudar a comprender mejor los motivos por los que se desechan alimentos y las medidas que se pueden adoptar para minimizar la cantidad de alimentos que se desperdician. En la mayoría de las situaciones, no es obligatorio obtener esta información adicional para realizar un seguimiento del desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo, pero es importante para desarrollar una estrategia eficaz que permita alcanzar el ODS 12.3.

Hay varios ejemplos de datos que se recopilan para realizar un seguimiento y que proceden de una serie de países de todo el mundo. A continuación, se presenta una selección de estos ejemplos, clasificados por sector. Dichos ejemplos no son exhaustivos. Asimismo, su inclusión en este informe no indica necesariamente que todos los elementos del estudio sean coherentes con el índice de desperdicio de alimentos. No obstante, ofrecen información a los lectores sobre cómo miden otros países el desperdicio de alimentos y cómo han superado problemas prácticos.

VENTA AL POR MENOR

Si bien la mayoría de los estudios proceden de países de ingreso alto, hay un ejemplo de un estudio de un país de ingreso mediano bajo.

Para calcular el desperdicio de alimentos en este sector, se han utilizado dos métodos principales:

- Uso de datos del sector en Australia (Arcadis, 2019), Austria (Organismo del Medio Ambiente de Austria, 2017), el Japón (Andrew Parry *et al.*, 2015; Oficina de Políticas de la Industria Alimentaria, 2017), el Reino Unido (WRAP, 2020b) y Flandes (parte de Bélgica) (Plataforma flamenca contra la pérdida de alimentos en la cadena de suministro, 2017).
- Análisis de la composición de los desechos o auditoría de los desechos en Dinamarca (Organismo de Protección del Medio Ambiente, 2014), Kenia (JICA, 2010) y Nueva Zelanda (Goodman-Smith *et al.*, 2020).

ENTORNOS DE LOS SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN

El sector de los servicios de alimentación comprende una serie de subsectores: por ejemplo, restaurantes, hoteles, centros educativos, instituciones penitenciarias, etc. Existen pocos estudios que recopilen datos de todos los subsectores; por consiguiente, muchas estimaciones utilizan mediciones indirectas para al menos algunos subsectores.

Entre los ejemplos de estudios, cabe mencionar los siguientes:

- Análisis de la composición de los desechos o auditoría de los desechos en Austria (Organismo del Medio Ambiente de Austria, 2017), Estonia (Moora, Evelin, *et al.*, 2015), Kenia (JICA, 2010) y el Reino Unido (WRAP, 2020b).
- Pesaje directo: en China, Wang *et al.* (2017) pesaron el desperdicio de alimentos generado en un número determinado de mesas para medir los desechos de restaurantes en cuatro ciudades.
- Datos procedentes del sector: en un estudio de Australia (Arcadis, 2019), se recopilaron los datos mediante encuestas en una serie de sectores, y los autores señalaron un amplio intervalo de confianza en la estimación debido al tamaño reducido de las muestras.

HOGARES

De todos los sectores incluidos en el índice de desperdicio de alimentos, los hogares constituyen el sector en el que existen más estimaciones nacionales sobre el desperdicio de alimentos. Asimismo, en comparación con los otros sectores, los estudios sobre los hogares se distribuyen en mayor medida entre los continentes y entre países de diferentes niveles de ingresos.

Los análisis de la composición de desechos llevados a cabo se pueden dividir en dos grupos:

- Análisis de la composición de desechos generales o de múltiples materiales, realizados en los estudios en los que se cuantifican las cantidades de diferentes materiales procedentes de los hogares (o, de manera más general, de los desechos municipales). A menudo, estos análisis se diseñan para respaldar los cambios realizados en la infraestructura del reciclaje, en lugar de utilizarse para entender el desperdicio de alimentos. Con un énfasis nacional en ocasiones, muchos de estos estudios se centran en una ciudad o región de un país. Cabe citar los ejemplos siguientes: China (Gu *et al.*, 2015), Ghana (Miezah *et al.*, 2015), Rwanda (Mucyo, 2013), Suecia (Agencia de Protección Ambiental de Suecia, 2014) y Viet Nam (Thanh *et al.*, 2010).
- Análisis de la composición de desechos específicos del desperdicio de alimentos, diseñados para entender el desperdicio de alimentos; con frecuencia, no cuantifican otros materiales presentes en las corrientes de desechos. Algunos ejemplos incluyen Australia (Arcadis, 2019), Dinamarca (Edjabou *et al.*, 2016), Nueva Zelanda (Sunshine Yates Consulting, 2018) y Sudáfrica (Oelofse *et al.*, 2018).

Además, algunos estudios han tomado datos de análisis de la composición de desechos y los han añadido a datos de otros destinos —por ejemplo, alcantarillado o compostaje en los hogares— procedentes de otros métodos. Como ejemplos, cabe citar los Países Bajos (van Dooren *et al.*, 2019), el Reino Unido (WRAP, 2020b), los Estados Unidos (Organismo de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos, 2020b) y Flandes (Bélgica) (Plataforma flamenca contra la pérdida de alimentos en la cadena de suministro, 2017).

Asimismo, se han llevado a cabo muchos estudios con métodos que no ofrecen estimaciones exactas de la cantidad de desperdicio de alimentos que se genera en los hogares: concretamente, estos métodos son los diarios y los cuestionarios. Como se indica en la metodología, estos métodos no son adecuados para realizar un seguimiento de los niveles de desperdicio de alimentos a lo largo del tiempo; sin embargo, pueden resultar útiles para comprender por qué se desechan alimentos en los hogares y para obtener información, entre otros, sobre comportamientos, prácticas, conocimientos y competencias conexos. Además, pueden incluir destinos —como el compostaje en los hogares— para los que resulta difícil obtener datos a partir de métodos más precisos.



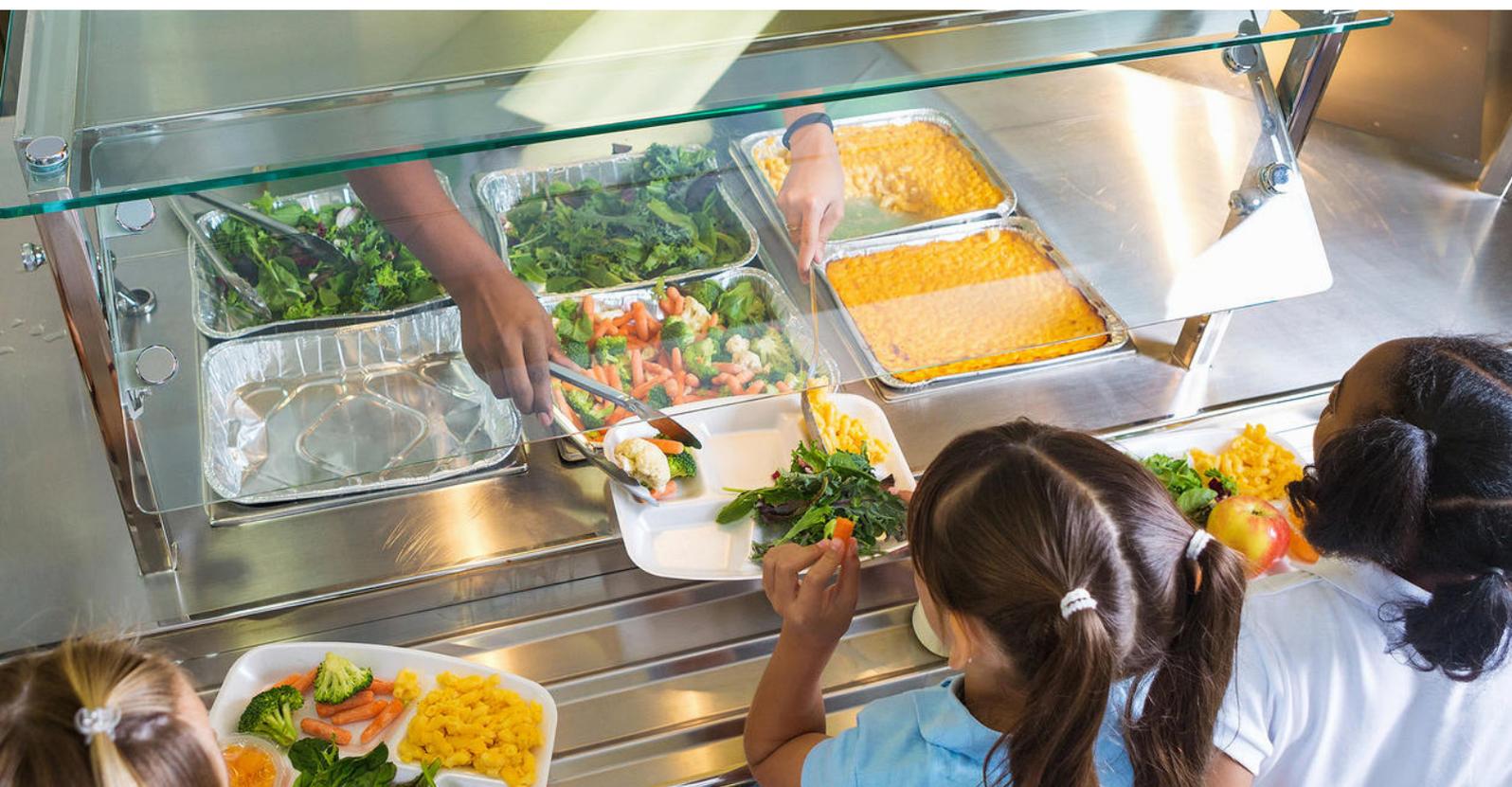
04



ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES

Las pruebas presentadas en este *Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos* ponen de manifiesto que el desperdicio de alimentos a nivel de los consumidores es problema que atañe a todos. En todos los países donde se dispone de datos, el desperdicio de alimentos –en particular en los hogares– es significativo. El desperdicio de alimentos supone un derroche de recursos, tiempo y dinero. El desperdicio de alimentos conlleva todo el impacto ambiental de la producción de alimentos sin ninguno de los beneficios que supone alimentar a las personas. En vista de la generalización de la inseguridad alimentaria entre cientos de millones de personas en todo el mundo, abordar el desperdicio de alimentos es una cuestión crítica para desarrollar sistemas alimentarios resilientes, saludables y con poco impacto ambiental.

Anteriormente, los argumentos sobre el desperdicio mundial de alimentos sugerían que el desperdicio de alimentos generado por los consumidores tenía lugar en su mayor parte en los países desarrollados, mientras que las pérdidas de alimentos durante la producción, el almacenamiento y el transporte se concentraban en los países en desarrollo. No obstante, este informe ha constatado que el desperdicio de alimentos per cápita en los hogares es similar en los países de ingreso alto, ingreso mediano alto e ingreso mediano bajo; los datos sobre los países de ingreso bajo son insuficientes para extraer conclusiones al respecto. Según las estimaciones mundiales del índice de desperdicio de alimentos, la cantidad de alimentos desperdiciados por los consumidores a escala mundial podría ser aproximadamente el doble de las estimaciones anteriores. Por consiguiente, en todo el mundo es necesario adoptar medidas contra el desperdicio de alimentos generado por los consumidores.



Las mediciones precisas, localizables y comparables son un punto de partida clave para que las estrategias y políticas nacionales sobre el desperdicio de alimentos consigan reducir un 50% el desperdicio de alimentos generado por los consumidores, tal como se establece en la meta 3 del ODS 12. En la actualidad, 17 países disponen de datos de alta calidad compatibles con la presentación de informes sobre al menos un sector en relación con el indicador 12.3.1.b de los ODS; otros 42 países cuentan con algún tipo de estimación de medición que, con algunas actualizaciones menores, podría utilizarse para crear una estimación compatible con la meta 3 del ODS 12.

Si bien el presente informe mejora nuestra comprensión del desperdicio de alimentos a escala mundial, persiste una serie de lagunas de datos. La falta de datos sobre la proporción de partes no comestibles es significativa. Tal y como se mide en el índice de desperdicio de alimentos, el desperdicio de alimentos incluye tanto los alimentos destinados al consumo humano como las partes no comestibles asociadas a estos alimentos. Entender cómo el desperdicio de alimentos generado en un sector específico se desglosa en partes comestibles y no comestibles ayudará a las partes interesadas a comprender el problema y a diseñar soluciones pertinentes. Actualmente, apenas existe información sobre este desglose en los países de ingreso mediano y bajo. El *índice de desperdicio de alimentos* ofrece pruebas fehacientes que justifican la necesidad de adoptar medidas a escala mundial. La medición del desperdicio de alimentos en la venta al por menor, en los servicios de alimentación y en los hogares, con el marco y los métodos establecidos en este informe, reforzará las estimaciones de la mayoría de los países; estas estimaciones, a su vez, fundamentarán el desarrollo de estrategias nacionales de prevención del desperdicio de alimentos.

BIBLIOGRAFÍA

- Abeliotis, K., Lasaridi, K., Costarelli, V. y Chroni, C. (2015). "The implications of food waste generation on climate change: The case of Greece". *Sustainable Production and Consumption*, vol. 3, págs. 8-14. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2015.06.006>
- ADEME (2016). "Pertes et gaspillages alimentaires: L'état des lieux et leur gestion par étapes de la chaîne alimentaire" (pág. 165). ADEME. Disponible en: <https://www.ademe.fr/etat-lieux-masses-gaspillages-alimentaires-gestion-differentes-etapes-chaîne-alimentaire>
- Alayam (2018). Minister of works: 195 thousand tons of food waste annually. Alayam. Disponible en: <https://www.alayam.com/online/local/737712/News.html>
- Al-Maliky, S. J. B. y Elkhatay, Z. Q. (2012). "Kitchen Food Waste Inventory for Residential Areas in Baghdad City". *Modern Applied Science*, vol. 6, núm. 8, pág. 45. Disponible en: <https://doi.org/10.5539/mas.v6n8p45>
- Al-Mas'udi, R. M. y Al-Haydari, M. A. S. (2015). "Spatial Analysis of Residential Waste Solid in the City of Karbala". *Journal of Kerbala University*, vol. 13, núm. 2, págs. 132-154.
- Al-Rawi, S. M. y Al-Tayyar, T. A. (2013). "A Study on Solid Waste Composition And Characteristics of Mosul City/Iraq". *Journal of University of Zakho*, vol. 1, núm. 2, págs. 496-507.
- Andrew Parry, Paul Beazard y Koki Okawa (2015). "Preventing Food Waste: Case Studies of Japan and the United Kingdom" (*OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, núm. 76; *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, vol. 76). Disponible en: <https://doi.org/10.1787/5js4w29cf0f7-en>
- Araujo, G. P. de, Lourenço, C. E., Araújo, C. M. L. de y Bastos, A. (2018). "Intercâmbio Brasil-União Europeia sobre desperdício de alimentos: Relatório final" (pág. 40). Disponible en: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1105525/intercambio-brasil-uniao-europeia-sobre-desperdicio-de-alimentos-relatorio-final>
- Arcadis (2019). "National Food Waste Baseline: Final assessment report". Arcadis. Disponible en: <https://www.environment.gov.au/system/files/pages/25e36a8c-3a9c-487c-a9cb-66ec15ba61d0/files/national-food-waste-baseline-final-assessment.pdf>
- Assefa, M. (2017). "Solid Waste Generation Rate and Characterization Study for Laga Tafo Laga Dadi Town, Oromia, Ethiopia". *International Journal of Environmental Protection and Policy*, vol. 5, núm. 6, pág. 84. Disponible en: <https://doi.org/10.11648/j.ijep.20170506.11>
- Banco Interamericano de Desarrollo (2011). "Waste Generation and Composition Study for the Western Corridor, Belize C.A. (2056/)/C-BL)". Disponible en: <http://belizeswama.com/wp-content/uploads/2018/12/Waste-Generation-Composition-Study-for-Western-Corridor-Belize-C.A.-2056-OC-BL1.pdf>
- Beretta, C., Stoessel, F., Baier, U. y Hellweg, S. (2013). "Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland". *Waste Management*, vol. 33, núm. 3, págs. 764-773. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.11.007>
- BIO Intelligence Service (2010). *Preparatory study on food waste across EU 27*. Comisión Europea. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf
- Bogdanović, M., Bobić, D., Danon, M. y Suzić, M. (2019). "Circular Economy Impact Assessment: Food waste in HORECA sector". Agencia Alemana de Cooperación Internacional (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit o GIZ). Disponible en: https://www.giz.de/en/downloads/CE%20impact%20assessment_HORECA.pdf
- Buzby, J., Wells, H. F., Axtman, B. y Mickey, J. (2009). "Supermarket Loss Estimates for Fresh Fruit, Vegetables, Meat, Poultry and Seafood and Their Use in the ERS Loss-Adjusted Food Availability Data" (núm. 44; *Economic Information Bulletin*, pág. 26). Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Disponible en: https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/44306/10895_eib44.pdf
- Buzby, J., Wells, H. y Hyman, J. (2014). "The Estimated Amount, Value, and Calories of Postharvest Food Losses at the Retail and Consumer Levels in the United States" (Economic Research Service, núm. 121; *Economic Information Bulletin*). Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Jean_Buzby/publication/285230768_The_Estimated_Amount_Value_and_Calories_of_Postharvest_Food_Losses_at_the_Retail_and_Consumer_Levels_in_the_United_States/links/5a8f16220f7e9ba4296974ad/The-Estimated-Amount-Value-and-Calories-of-Postharvest-Food-Losses-at-the-Retail-and-Consumer-Levels-in-the-United-States.pdf
- Caldeira, C., Barco Cobalea, H., Serenella, S., De Laurentiis, V., Comisión Europea y Centro Común de Investigación. (2019). *Review of studies on food waste accounting at Member State level*. Disponible en: https://op.europa.eu/publication/manifestation_identifier/PUB_KJNA29828ENN
- Chakona, G. y Shackleton, C. M. (2017). "Local setting influences the quantity of household food waste in mid-sized South African towns". *PLOS ONE*, vol. 12, núm. 12, e0189407. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189407>

- Chalak, A., Abiad, M. G., Diab, M. y Nasreddine, L. (2019). "The Determinants of Household Food Waste Generation and its Associated Caloric and Nutrient Losses: The Case of Lebanon". *PLOS ONE*, vol. 14, núm. 12, e0225789. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225789>
- Cicatiello, C., Franco, S. y Falasconi, L. (2019). "Gli sprechi alimentari nella grande distribuzione organizzata in Italia. Quantificazione e analisi dei prodotti alimentari smaltiti nei supermercati e ipermercati". REDUCE. Disponible en: <https://www.sprecozero.it/wp-content/uploads/2020/07/Report-AR4-GDO.pdf>
- Comisión Europea (2020). Food waste measurement. Seguridad alimentaria, Comisión Europea. Disponible en: https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu_actions/food-waste-measurement_en
- Denafas, G., Ruzgas, T., Martuzevičius, D., Shmarin, S., Hoffmann, M., Mykhaylenko, V., Ogorodnik, S., Romanov, M., Neguliaeva, E., Chusov, A., Turkadze, T., Bochoidze, I. y Ludwig, C. (2014). "Seasonal variation of municipal solid waste generation and composition in four East European cities". *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 89, págs. 22-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2014.06.001>
- Dhokhikah, Y., Trihadiningrum, Y. y Sunaryo, S. (2015). "Community participation in household solid waste reduction in Surabaya, Indonesia". *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 102, págs. 153-162. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.06.013>
- División de Estadística de las Naciones Unidas (2020). Demographic and Social Statistics—Households and families—Standards and Methods. Disponible en: <https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/sconcerns/family/#docs>
- Dou, Z. y Toth, J. D. (2020). "Global primary data on consumer food waste: Rate and characteristics – A review". *Resources, Conservation and Recycling*, 105332. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105332>
- Edema, M. O., Sichamba, V. y Ntengwe, F. W. (2012). "Solid waste management—Case study of Ndola, Zambia". *International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences*, vol. 2, núm. 3. Disponible en: https://www.academia.edu/30874341/SOLID_WASTE_MANAGEMENT_CASE_STUDY_OF_NDOLA_ZAMBIA
- Edjabou, M. E., Petersen, C., Scheutz, C. y Astrup, T. F. (2016). "Food waste from Danish households: Generation and composition". *Waste Management*, vol. 52, págs. 256-268. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.03.032>
- Elimelech, E., Ayalon, O. y Ert, E. (2018). "What gets measured gets managed: A new method of measuring household food waste". *Waste Management*, vol. 76, págs. 68-81. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.03.031>
- FAO (2013). "Food wastage footprint: Impacts on natural resources: technical report". Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Disponible en: <http://www.fao.org/3/ar429e/ar429e.pdf>
- FAO (2019). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación: progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos* Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Disponible en: <https://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf>
- FAO (2020). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/ca9692en>
- Gao, L., Cheng, S., Cao, X., Zhang, D., Xiaojie Liu, Qin, Q. y Liu, Y. (2013). "An Overview of the Resources and Environmental Issues from Wasted Food in Urban Catering Across China". *Journal of Resources and Ecology*, vol. 4, núm. 4, págs. 337-343. Disponible en: <https://doi.org/10.5814/j.issn.1674-764x.2013.04.006>
- Giordano, C., Alboni, F. y Falasconi, L. (2019). "Quantities, Determinants, and Awareness of Households' Food Waste in Italy: A Comparison between Diary and Questionnaires Quantities". *Sustainability*, vol. 11, núm. 12, 3381. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su11123381>
- Goodman-Smith, F., Miroso, M. y Skeaff, S. (2020). "A mixed-methods study of retail food waste in New Zealand". *Food Policy*, vol. 92, 101845. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101845>
- Grover, P. y Singh, P. (2014). "An Analytical Study of Effect of Family Income and Size on Per Capita Household Solid Waste Generation in Developing Countries". *Review of Arts and Humanities*, vol. 3, núm. 1, págs. 127-143.
- Gu, B., Wang, H., Chen, Z., Jiang, S., Zhu, W., Liu, M., Chen, Y., Wu, Y., He, S., Cheng, R., Yang, J. y Bi, J. (2015). "Characterization, quantification and management of household solid waste: A case study in China". *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 98, págs. 67-75. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.03.001>
- Gustavsson, J., Cederberg, C. y Sonesson, U. (2011). *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo: Alcance, causas y prevención* (pág. 38). FAO. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i2697s/i2697s.pdf>

- Gustavsson, J., Cederberg, C. y Sonesson, U. (2013). *The methodology of the FAO study: "Global Food Losses and Food Waste—Extent, causes and prevention"*- FAO, 2011. Instituto sueco de Alimentos y Biotecnología (SIK). Disponible en: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:944159/FULLTEXT01.pdf>
- Hanson, C., Lipinski, B., Robertson, K., Dias, D., Gavilan, I., Gréverath, P., Ritter, S., Fonseca, J., van Otterdijk, R., Timmermans, T., Lomax, J., O'Connor, C., Dawe, A., Swannell, R., Berger, V., Reddy, M., Somogyi, D., Tran, B., Leach, B. y Quested, T. (2016a). *Estándar de Contabilización y Reporte Sobre Pérdida y Desperdicio de Alimentos*, versión 1.0 (pág. 160). Food Loss + Waste Protocol. Disponible en: <https://flwprotocol.org/wp-content/uploads/2016/05/FLW-Standard-full-report-SPANISH.pdf>
- Hanson, C., Lipinski, B., Robertson, K., Dias, D., Gavilan, I., Gréverath, P., Ritter, S., Fonseca, J., van Otterdijk, R., Timmermans, T., Lomax, J., O'Connor, C., Dawe, A., Swannell, R., Berger, V., Reddy, M., Somogyi, D., Tran, B., Leach, B. y Quested, T. (2016b). *Guidance on FLW Quantification Methods. Supplement to the Food Loss and Waste (FLW) Accounting and Reporting Standard*, versión 1.0 (pág. 90). Food Loss + Waste Protocol.
- Hanssen, O. J., Syversen, F. y Stø, E. (2016). "Edible food waste from Norwegian households—Detailed food waste composition analysis among households in two different regions in Norway". *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 109, págs. 146-154. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.03.010>
- Jereme, I., Chamhuri, S., Talib, B. A. y Begum, R. A. (2013). "Household food composition and disposal behaviour in Malaysia". *The Social Sciences*, vol. 8, núm. 6, págs. 553-539. Disponible en: <https://doi.org/10.3923/sscience.2013.533.539>
- JICA (2005). "The Study on the Solid Waste Management in Dhaka City" (volumen 2). Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Disponible en: <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/11785243.pdf>
- JICA (2010). "Preparatory Survey for Integrated Solid Waste Management in Nairobi City in the Republic of Kenya" (volumen 1). Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Disponible en: <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12005443.pdf>
- JICA (2013). "Project on Master Plan Study for Integrated Solid Waste Management in Bogota, D.C." (volumen 2). Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Disponible en: <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12126843.pdf>
- JICA (2015). "Project for Integrated Solid Waste Management Master Plan in Gujranwala" (volumen 3). Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Disponible en: https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12246336_01.pdf
- JICA (2016). "Data Collection Survey on Solid Waste Management in Democratic Socialist Republic of Sri Lanka". Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Disponible en: <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12250213.pdf>
- Kasza, G., Dorkó, A., Kunszabó, A. y Szakos, D. (2020). "Quantification of Household Food Waste in Hungary: A Replication Study Using the FUSIONS Methodology". *Sustainability*, vol. 12, núm. 8, 3069. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su12083069>
- Katajajuuri, J.-M., Silvennoinen, K., Hartikainen, H., Heikkilä, L. y Reinikainen, A. (2014). "Food waste in the Finnish food chain". *Journal of Cleaner Production*, vol. 73, págs. 322-329. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.12.057>
- Kemper, K., Voegele, J., Hickey, V., Ahuja, P. S., Poveda, R., Edmeades, S., Kneller, C., Swannell, R., Gillick, S., Corallo, A., Aguilar, G., Alencastro, S., Felix, E. y Sebastian, A. (2019). "Mexico Conceptual Framework for a National Strategy on Food Loss and Waste". (pág. 68). Disponible en: <https://beta.wrap.org.uk/resources/report/conceptual-framework-national-strategy-food-loss-and-waste-mexico>
- Leket Israel (2019). *Food Waste and Rescue in Israel: The Economic, Social and Environmental Impact*. Disponible en: <https://www.leket.org/en/food-waste-and-rescue-report/>
- Li, Y., Wang, L., Liu, G. y Cheng, S. (2021). "Rural household food waste characteristics and driving factors in China". *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 164, 105209. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105209>
- Lo, I. M. C. y Woon, K. S. (2016). "Food waste collection and recycling for value-added products: Potential applications and challenges in Hong Kong". *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 23, núm. 8, págs. 7081-7091. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11356-015-4235-y>
- Ministerio del Medio Ambiente de Luxemburgo (2020). "Génération, traitement et prévention des déchets alimentaires". Disponible en: http://environnement.public.lu/fr/offall-ressourcen/types-de-dechets/Biodechets/Gaspillage_alimentaire/Etudes_et_resultats.html

- Mbow, C., Rosenzweig, C., Barioni, L. G., Benton, T. G., Herrero, M., Krishnapillai, M., Liwenga, E., Pradhan, P., Rivera-Ferre, M. G., Sapkota, T., Tubiello, F. N. y Xu, Y. (2019). Capítulo 5: Food security. En *Climate Change and Land: An IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2021/02/08_Chapter-5_3.pdf
- Miezah, K., Obiri-Danso, K., Kádár, Z., Fei-Baffoe, B. y Mensah, M. Y. (2015). "Municipal solid waste characterization and quantification as a measure towards effective waste management in Ghana". *Waste Management*, vol. 46, págs. 15-27. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.09.009>
- Ministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático del Canadá (2019). *National Waste Characterization Report: The Composition of Canadian Residual Municipal Solid Waste*. Disponible en: http://publications.gc.ca/collections/collection_2020/eccc/en14/En14-405-2020-eng.pdf
- Moora, H., Evelin, U.-P. y Õunapuu, K. (2015). "Toidujäätmete ja toidukao teke Eesti kodumajapidamistes ja toitlustusasutustes". Instituto del Medio Ambiente de Estocolmo. Disponible en: <https://www.sei.org/wp-content/uploads/2017/12/sei-2015-report-food-waste-and-food-loss-in-estonian-households-and-catering-institutions-sei-tallinn1.pdf>
- Moora, H., Piirsalu, E. y Viilvere, T. (2015). "Analysis of food waste in the Estonian food trade sector and the food industry Summary" (pág. 2). Instituto del Medio Ambiente de Estocolmo. Disponible en: <https://www.sei.org/wp-content/uploads/2017/12/summary-food-waste-in-estonian-food-trade-sector-and-industry-sei-tallinn-2016.pdf>
- Mucyo, S. (2013). "Analysis of Key Requirements for Effective Implementation of Biogas Technology for Municipal Solid Waste Management in Sub-Saharan Africa. A Case Study of Kigali City, Rwanda" [tesis doctoral, Abertay University]. Disponible en: <https://rke.abertay.ac.uk/en/studentTheses/analysis-of-key-requirements-for-effective-implementation-of-biog>
- Naciones Unidas (ed.) (2008). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas (CIIU)* (revisión 4). United Nations. Disponible en: https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/seriesm_4rev4s.pdf
- Nahman, A., de Lange, W., Oelofse, S. y Godfrey, L. (2012). "The costs of household food waste in South Africa". *Waste Management*, vol. 32, núm. 11, págs. 2147-2153. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.04.012>
- Nicholes, M. J., Queded, T. E., Reynolds, C., Gillick, S. y Parry, A. D. (2019). "Surely you don't eat parsnip skins? Categorising the edibility of food waste". *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 147, págs. 179-188. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.004>
- Oberlin, A. S. (2013). "Characterization of Household Waste in Kinondoni Municipality, Dar Es Salaam". *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*. Disponible en: <https://doi.org/10.5901/ajis.2013.v2n13p35>
- Oelofse, S., Muswema, A. y Ramukhwatho, F. (2018). "Household food waste disposal in South Africa: A case study of Johannesburg and Ekurhuleni". *South African Journal of Science*, vol. 114, núm. 5/6. Disponible en: <https://doi.org/10.17159/sajs.2018/20170284>
- Oficina de Estadística de la República de Eslovenia (22 de octubre de 2019). "Food Waste, Slovenia, 2018". Disponible en: <https://www.stat.si/StatWeb/en/news/Index/8433>
- Oficina de Estadística de la República de Eslovenia (26 de noviembre de 2020). "Food waste and waste indicators, Slovenia, 2019". Disponible en: <https://www.stat.si/StatWeb/en/News/Index/9230>
- Oficina de políticas de la industria alimentaria (agosto de 2017). "Reducing Food Loss and Waste & Promoting Recycling". Disponible en: <https://www.maff.go.jp/e/policies/env/attach/pdf/frecycle-3.pdf>
- Organismo de Protección del Medio Ambiente de Dinamarca. (2014). *Kortlægning af madaffald i servicesektoren: Detail handel, restauranter og storkøkkener*. Disponible en: <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2014/07/978-87-93178-75-5.pdf>
- Organismo de Protección del Medio Ambiente de Dinamarca. (2018). *Kortlægning af sammenstaetningen af dagrenovation og kildesorteret oranisk affald fra husholdninger*. Disponible en: <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2018/03/978-87-93614-78-9.pdf>
- Organismo de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos (2020a). "2018 Wasted Food Report" (pág. 42). Disponible en: https://www.epa.gov/sites/production/files/2020-11/documents/2018_wasted_food_report-11-9-20_final_.pdf
- Organismo de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos (2020b). "Food: Material-Specific Data" [resúmenes y fichas informativas]. Organismo de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos. Disponible en: <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-and-recycling/food-material-specific-data>

- Organismo de Protección del Medio Ambiente de Suecia (2014). "Food waste volumes in Sweden 2012". Disponible en: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-8695-4.pdf>
- Organismo de Protección del Medio Ambiente de Suecia (2020). *Matavfall I Sverige: Uppkomst och behandling 2018*. Disponible en: <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publ-filer/8800/978-91-620-8861-3.pdf?pid=26710>
- Organismo del Medio Ambiente de Austria (2017). Food Waste Statistics Austria. Disponible en: https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/fw_eu-platform_20170925_sub-fwm_pres-02b.pdf
- Orhorhoro, E. K., Ebunilo, P. O. y Sadjere, G. E. (2017). "Determination and Quantification of Household Solid Waste Generation for Planning Suitable Sustainable Waste Management in Nigeria". *International Journal of Emerging Engineering Research and Technology*, vol. 5, núm. 8, 10.
- Plataforma flamenca contra la pérdida de alimentos en la cadena de suministro (Flemish Food Supply Chain Platform for Food Loss) (2017). "Food Waste and Food Losses: Prevention and Valorisation". Disponible en: https://www.voedselverlies.be/sites/default/files/atoms/files/Monitor_EN_final.pdf
- Qu, X., Li, Z., Xie, X., Sui, Y., Yang, L. y Chen, Y. (2009). "Survey of composition and generation rate of household wastes in Beijing, China". *Waste Management*, vol. 29, núm. 10, págs. 2618-2624. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2009.05.014>
- Quested, T. E., Palmer, G., Moreno, L. C., McDermott, C. y Schumacher, K. (2020). "Comparing diaries and waste compositional analysis for measuring food waste in the home". *Journal of Cleaner Production*, vol. 262, 121263. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121263>
- Ramakrishna, V. (2016). "Municipal Solid Waste Quantification, Characterization and Management in Rajam". *The International Journal of Engineering and Science*, vol. 5, núm. 2, 8.
- Ramukhwatho, F. R. (2016). "An Assessment of the Household Food Wastage in a Developing Country: A Case Study of Five Areas in the City of Tshwane Metropolitan Municipality, Guateng Province, South Africa" [Universidad de Sudáfrica]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/An-assessment-of-the-household-food-wastage-in-a-a-Ramukhwatho/6a1e01c9218dc0dd7b7cd6566fbcec3eda81bda0>
- SAGO (2019). "Saudi FLW Baseline: Food Loss & Waste Index in Kingdom of Saudi Arabia". Saudi Grains Organization. Disponible en: https://www.sago.gov.sa/Content/Files/Baseline_230719.pdf
- Salam, M. A., Hossain, L., Das, S. R., Wahab, R. y Hossain, M. K. (2012). "Generation and Assessing the Composition of Household Solid Waste in Commercial Capital City of Bangladesh". 1, 12.
- Schmidt, T., Schneider, F., Leverenz, D. y Hafner, G. (2019). "Food waste in Germany – Baseline 2015 – Summary" (núm. 71). Thünen Institute. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/339473130_Food_waste_in_Germany_-Baseline_2015_-_Summary
- Schulte, I., Bakhtary, H., Siantidis, S., Haupt, F., Fleckenstein, M. y O'Connor, C. (2020). "Enhancing NDCs for Food Systems: Recommendations for Decision-Makers". WWF Alemania y WWF Food Practice. Disponible en: https://www.climatefocus.com/sites/default/files/200909_WWF_NDC_Food_final_low.pdf
- Song, G., Li, M., Semakula, H. M. y Zhang, S. (2015). "Food consumption and waste and the embedded carbon, water and ecological footprints of households in China". *Science of The Total Environment*, vol. 529, págs. 191-197. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.05.068>
- Steinhoff-Wrzeźniewska, A. (2015). "The Pilot Study of Characteristics of Household Waste Generated in Suburban Parts of Rural Areas". *Journal of Ecological Engineering*, vol. 16, págs. 92-100. Disponible en: <https://doi.org/10.12911/22998993/1862>
- Stenmarck, Å., Jensen, C., Quested, T., Moates, G., Buksti, M., Cseh, B., Juul, S., Parry, A., Politano, A., Redlingshofer, B., Scherhauer, S., Silvennoinen, K., Soethoudt, H., Zübert, C. y Östergren, K. (2016). *Estimates of European food waste levels*. Disponible en: <http://edepot.wur.nl/378674>
- Stensgård, A. E. y Hanssen, O. J. (2016). *Food Waste in Norway 2010-2015* (OR.17.16). Matvett AS/ForMat Project. Disponible en: <https://norsus.no/wp-content/uploads/or1716-format-sluttrapport-english.pdf>
- Stensgård, A. E., Prestrud, K., Hanssen, O. J. y Callewaert, P. (2019). *Food Waste in Norway: Report on Key Figures, 2015-2018* (OR.32.19). Matvett AS. Disponible en: <https://www.matvett.no/uploads/documents/OR.32.19-Edible-food-waste-in-Norway-Report-on-key-figures-2015-2018.pdf>
- Sujauddin, M., Huda, S. M. S. y Hoque, A. T. M. R. (2008). "Household solid waste characteristics and management in Chittagong, Bangladesh". *Waste Management*, vol. 28, núm. 9, págs. 1688-1695. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2007.06.013>
- Sulaymon, D. A. H., Ibraheem, D. J. A. y Graimed, B. H. (2010). "Household Behavior on Solid Waste Management a Case of Al-Kut City". *Engineering and Technology Journal*, vol. 28, núm. 24, 11.

- Sunshine Yates Consulting (2018). "New Zealand Food Waste Audits". Elaborado para WasteMINZ. Disponible en: <https://lovefoodhatewaste.co.nz/wp-content/uploads/2019/02/Final-New-Zealand-Food-Waste-Audits-2018.pdf>
- Suthar, S. y Singh, P. (2015). "Household solid waste generation and composition in different family size and socio-economic groups: A case study". *Sustainable Cities and Society*, vol. 14, págs. 56-63. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2014.07.004>
- Takeuchi, N. (18 de septiembre de 2019). "Linkages with SDG 11.6.1 on MSW and composition analysis" [presentación sin publicar de ONU-Hábitat].
- Thanh, N. P., Matsui, Y. y Fujiwara, T. (2010). "Household solid waste generation and characteristic in a Mekong Delta city, Vietnam". *Journal of Environmental Management*, vol. 91, núm. 11, págs. 2307-2321. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.06.016>
- The Netherlands Nutrition Centre Foundation (2019). "Synthesis report on food waste in Dutch households in 2019". Disponible en: https://www.voedingscentrum.nl/Assets/Uploads/voedingscentrum/Documents/Professionals/Pers/Persmappen/Verspilling%202019/VC_Synthesis%20report%20on%20food%20waste%20in%20Dutch%20households%202019.pdf
- Tiarcenter (2019). "Foodsharing in Russia". Disponible en: https://tiarcenter.com/wp-content/uploads/2019/11/ENG_Foodsharing-in-Russia_2019.pdf
- United Against Food Waste (2018). "Infographic on Taskforce on Circular Economy in Food". Disponible en: <https://champions123.org/sites/default/files/2020-09/infographic-taskforce-circular-economy-in-food.pdf>
- van Dooren, C., Janmaat, O., Snoek, J. y Schrijnen, M. (2019). "Measuring food waste in Dutch households: A synthesis of three studies". *Waste Management*, vol. 94, págs. 153-164. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.05.025>
- Verma, M. van den B., de Vreede, L., Achterbosch, T. y Rutten, M. M. (2020). "Consumers discard a lot more food than widely believed: Estimates of global food waste using an energy gap approach and affluence elasticity of food waste". *PLOS ONE*, vol. 15, núm. 2, e0228369. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228369>
- Vetter-Gindele, J., Braun, A., Warth, G., Bui, T. T. Q., Bachofer, F. y Eltrop, L. (2019). "Assessment of Household Solid Waste Generation and Composition by Building Type in Da Nang, Vietnam". *Resources*, vol. 8, núm. 4, 171. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/resources8040171>
- Wang, L., Liu, G., Liu, X., Liu, Y., Gao, J., Zhou, B., Gao, S. y Cheng, S. (2017). "The weight of unfinished plate: A survey based characterization of restaurant food waste in Chinese cities". *Waste Management*, vol. 66, págs. 3-12. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.04.007>
- Watanabe, K. (2012). "The 3R Potential of Household Waste in Bangi, Malaysia". En *Understanding Confluences and Contestations, Continuities and Changes: Towards Transforming Society and Empowering People* (págs. 116-126). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/280642994_The_3R_Potential_of_Household_Waste_in_Bangi_Malaysia?enrichId=rgreq-7baab3bfbdb1ebd5045b09cfee5cc62f4-XXX&enrichSource=Y292ZXXJQYWdlOzI4MDY0Mjk5NDtBUzoyNTg2ODczMzU5MjM3MTJAMTQzODY4NzI3NTUyOQ%3D%3D&el=1_x_2_&esc=publicationCoverPdf
- WRAP (2013). *Annex Report (v2) Methods used for Household Food and Drink Waste in the UK 2012* (pág.103). Disponible en: <https://wrap.org.uk/sites/default/files/2020-12/Methods-used-for-Household-Food-and-Drink-Waste-in-the-UK-2012.pdf>
- WRAP (2018). "Courtauld Commitment 2025 Food Waste Baseline for 2015" (pág. 34). Disponible en: <https://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Courtauld%20Commitment%202025%20-%20baseline%20report%20for%202015.pdf>
- WRAP (2020a). "Food Waste Reduction Roadmap & Toolkit". Disponible en: <https://wrap.org.uk/sites/default/files/2020-10/Food-waste-reduction-roadmap-toolkit.pdf>
- WRAP (2020b). "UK Progress against Courtauld 2025 targets and UN Sustainable Development Goal 12.3" (pág. 54). Disponible en: https://wrap.org.uk/sites/files/wrap/Progress_against_Courtauld_2025_targets_and_UN_SDG_123.pdf
- Xue, L., Liu, G., Parfitt, J., Liu, X., Van Herpen, E., Stenmarck, Å., O'Connor, C., Östergren, K. y Cheng, S. (2017). "Missing Food, Missing Data? A Critical Review of Global Food Losses and Food Waste Data". *Environmental Science & Technology*, vol. 51, núm. 12, págs. 6618-6633. Disponible en: <https://doi.org/10.1021/acs.est.7b00401>
- Yasir, R. A. y Abudi, Z. N. (2009). "Characteristics and Compositions of Solid Waste in Nassiriya City". *Al-Qadisiya Journal for Engineering Sciences*, vol. 2, núm. 13.
- Zhang, H., Liu, G., Xue, L., Zuo, J., Chen, T., Vuppaladadiyam, A. y Duan, H. (2020). "Anaerobic digestion based waste-to-energy technologies can halve the climate impact of China's fast-growing food waste by 2040". *Journal of Cleaner Production*, vol. 277, 123490. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123490>



INFORME SOBRE EL ÍNDICE DE DESPERDICIO DE ALIMENTOS 2021

ONU 
programa para el
medio ambiente

50 
1972-2022

United Nations Avenue, Gigiri
P.O. Box 30552, 00100 Nairobi (Kenia)
Tel.: +254 20 762 1234
unep-publications@un.org
www.unep.org