

**Documento de trabajo n.º 4**

# **APORTES A LAS CUENTAS NACIONALES AMBIENTALES Y ECONÓMICAS**

## **REPORTE DE FLUJO DE MATERIALES**

Dirección General de Economía y Financiamiento Ambiental  
**Ministerio del Ambiente del Perú**

**JULIO 2025**

Documento de trabajo n.º 4

**Aportes a las cuentas nacionales ambientales y económicas: reporte de flujo de materiales**

Elaborado por:

Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM)  
Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales (VMDERN)  
Dirección General de Economía y Financiamiento Ambiental (DGEFA)

Editado por:

© Ministerio del Ambiente  
Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales  
Dirección General de Economía y Financiamiento Ambiental  
Av. Antonio Miroquesada 425, Magdalena del Mar, Lima - Perú  
Teléfono: (51-1) 611-6000

síto web: <https://www.gob.pe/minam>

Primera edición, Julio de 2025

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú n.º 2025-07872

La elaboración del presente documento de trabajo se enmarca en la función asignada a la Dirección de Economía Ambiental, órgano dependiente de la Dirección General de Economía y Financiamiento Ambiental, de elaborar y difundir estudios económicos ambientales, según el literal g) del artículo 92 del Decreto Supremo n.º 153-2021-MINAM sección segunda, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente.

## **Aportes a las cuentas nacionales ambientales y económicas: reporte de flujo de materiales<sup>†\*</sup>**

Cesar Yonashiro

### **Resumen**

El trabajo aborda la elaboración de la cuenta de flujo de materiales (CFM) del Perú como herramienta para integrar información ambiental y económica en el marco del sistema de contabilidad ambiental y económica (SCAE). En este contexto, se describe la CFM, detallando su clasificación y los principales indicadores asociados. Asimismo, se expone la metodología utilizada para determinar la CFM para el total de la economía del Perú y presentando los resultados obtenidos. Es importante señalar que, este documento sirve como lineamiento para desarrollar la cuenta de flujo de materiales y los indicadores para el ODS 8: *Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos*, con la finalidad de aportar en el desarrollo de las cuentas nacionales ambientales y económicas, en el marco del SCAE.

El presente documento está dividido en cuatro secciones: la primera sección introduce el contexto del Perú en la implementación del SCAE, resaltando avances y comparaciones con países miembros de la OCDE. En la segunda sección se define la CFM y los tipos de flujo de materiales, siendo estos la extracción doméstica, importaciones y exportaciones; asimismo, se detalla los métodos y fuentes de información para la elaboración de la CFM para el total de la economía del Perú. En la tercera sección presenta los resultados obtenidos de la CFM para el periodo 2015-2022, así como el aporte a los indicadores del ODS 8. Finalmente, en la cuarta sección se presentan las reflexiones finales sobre la aplicación como herramienta de política; y los próximos pasos recomendados para su desarrollo futuro.

**Palabras clave:** *Desarrollo sostenible, política de gobierno, cuentas ambientales*

**Clasificación JEL:** Q01, Q54, Q56

---

<sup>†</sup> Cita sugerida: Yonashiro, C. (2021). *Aportes a las cuentas nacionales ambientales y económicas: Reporte de flujo de materiales. Documento de trabajo n.º 4*, Lima: Ministerio del Ambiente.

<sup>\*</sup> Se agradece los comentarios de Marco Antonio Otárola Guerrero de la Dirección de Financiamiento Ambiental de la Dirección General de Economía y Financiamiento Ambiental y Luis Manuel Ledesma Goyzueta. Comentarios o sugerencias al presente documento pueden ser remitidos al correo electrónico: [serviciosecosistemicos@minam.gob.pe](mailto:serviciosecosistemicos@minam.gob.pe)

## Índice

1	Introducción.....	3
2	Metodología.....	4
2.1	Conceptos generales .....	4
2.2	Indicadores.....	5
2.3	Métodos .....	6
2.4	Datos .....	6
3	Resultados.....	7
3.1	Reporte de la cuenta de flujo de materiales 2024.....	7
3.2	Indicadores del ODS 8.....	7
4	Reflexión .....	10
5	Referencias .....	11
6	Anexos .....	12
	Anexo 1: Extracción doméstica de biomasa, en toneladas, 2015 – 2022.....	12
	Anexo 2: Extracción doméstica de minerales metálicos, minerales no metálicos y materiales portadores de energía fósil, en toneladas, 2015 – 2022 .....	13
	Anexo 3: Exportaciones por clasificación de materiales, en toneladas, 2015 – 2022 .....	13
	Anexo 4: Importaciones por clasificación de materiales, en toneladas, 2015 – 2022 .....	15

## Índice de tablas

Tabla 1. Tipos de flujo de materiales .....	5
Tabla 2. Tipos de materiales.....	5
Tabla 3. Principales indicadores .....	5
Tabla 4. Fuentes de información .....	6
Tabla 5. Cuenta de flujo de materiales para el total de la economía, en toneladas, 2015 – 2022 .....	8
Tabla 6. Principales indicadores de la cuenta de flujo de materiales para el total de la economía, en toneladas, 2015 – 2022.....	9
Tabla 7. Indicadores del ODS 8, en toneladas, 2015 – 2022.....	9

## 1 Introducción

---

El Perú se encuentra en proceso de adhesión al Organismo de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). En el 2022 se publicó la *Hoja de ruta para el proceso de adhesión del Perú a la OCDE* que tiene por objetivo general lograr la convergencia del Perú con las prácticas de la OCDE; siendo una de estas la implementación del sistema de contabilidad ambiental y económica – SCAE (OCDE, 2022).

Uno de los primeros avances en este proceso fue el Plan de acción para implementar las recomendaciones de la Evaluación de Desempeño Ambiental del Perú (EDA). Una de las recomendaciones de la EDA es la elaboración y difusión de propuestas de lineamientos para el desarrollo de cuentas ambientales a fin de ampliar la información económica relacionada con el SCAE como son el gasto en protección ambiental, los impuestos ambientales, los instrumentos ambientales, entre otros (MINAM, 2017).

Es importante señalar que el SCAE proporciona una metodología para valorar los recursos naturales y de la tierra, alineado con la frontera de activos establecida por el sistema de cuentas nacionales 2008 (SCN)<sup>1</sup>. Asimismo, emplea definiciones y clasificaciones compatibles con el SCN, lo que facilita la integración entre las estadísticas ambientales y económicas<sup>2</sup>.

Desde el 2006 se publica la Evaluación Global de Contabilidad Económica Ambiental y Estadísticas de Apoyo (*Global Assessment of Environmental Economic Accounting and Supporting Statistics*). El objetivo de esta encuesta es evaluar el progreso de la implementación del SCAE y proveer información para la elaboración del subindicador 15.9.1b: Integración de la biodiversidad en las cuentas nacionales y los sistemas de reporte, definido como la implementación del SCAE, como parte del seguimiento del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). De acuerdo con el reporte del Global Assessment del 2022, se registra la implementación del SCAE en 92 países (ONU, n.d.).

En la evaluación del 2022 se recogen los avances del Perú en la implementación del SCAE. Se destaca, por parte del Perú, la publicación de la cuenta de gasto en protección ambiental, la cuenta de bosques y la cuenta de agua (ONU, n.d.). En comparación con otros países de la región, como México, Costa Rica y Colombia, países miembros de la OCDE, se podrían desarrollar otras como: la cuenta del gasto en gestión de recursos, la cuenta de flujo de materiales, la cuenta de impuestos y subsidios ambientales, la cuenta de bienes y servicios ambientales, entre otras.

---

<sup>1</sup> Véase Naciones Unidas (2016). *Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica 2012: Marco Central*.

<sup>2</sup> Disponible en: <https://seea.un.org/content/methodology>

Asimismo, tenemos que con los datos recogidos en la cuenta de flujo de materiales se desarrollan algunos indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El ODS 8: *Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos*, tiene por indicadores, entre otros, la huella material en términos absolutos, huella material per cápita, huella material por PBI, consumo material interno en términos absolutos, consumo material interno per cápita y consumo material interno por PBI.

En ese contexto, este documento tiene por objetivo servir de guía o lineamientos de referencia para la elaboración de la cuenta de flujo de materiales como aporte a las cuentas nacionales ambientales y económicas; así como para la cuenta de bienes y servicios ambientales, en el marco del SCAE. Además, se desarrolla el reporte de la cuenta de materiales 2024, que cubre el periodo 2015 – 2022.

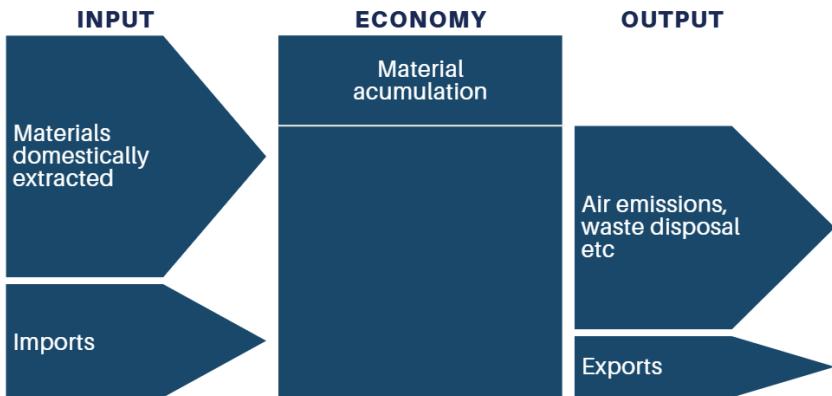
## 2 Metodología

### 2.1 Conceptos generales

La cuenta de flujo de materiales (CFM) tiene como propósito medir la relación física entre la economía y el ambiente a través de una descripción general agregada, en toneladas, de las entradas y salidas de materiales de una economía, incluidas las entradas del ambiente y las cantidades físicas de importaciones y exportaciones (Eurostat, 2017).

La CFM se desarrolla dentro de un marco estadístico conceptualmente integrado en las cuentas ambientales y económicas. Este marco es compatible con los conceptos, principios y clasificaciones de las cuentas nacionales, lo cual permite desarrollar una amplia gama de análisis en cuestiones ambientales, energéticas y económicas, a través del modelado económico ambiental (European Commission, 2017).

**Imagen 1. Alcance de la cuenta de flujo de materiales para el total de la economía**



Fuente: Eurostat y UNSD (2017).

Los flujos de materiales se pueden clasificar como de extracción doméstica, importaciones y exportaciones.

**Tabla 1. Tipos de flujo de materiales**

n.º	Tipo de flujo	Descripción
1	Extracción doméstica (Domestic extraction – DE)	Es la cantidad de insumos materiales utilizados del ambiente por la economía.
2	Importaciones y exportaciones (en términos físicos)	Son los flujos de productos entre la economía con el resto del mundo. Estos se registran por pesos y según la clasificación de materiales. Típicamente se estiman con datos de comercio internacional. Se excluyen los bienes que están de tránsito por la economía.

Elaboración propia.

La clasificación según el tipo de material se puede dividir en cuatro categorías: biomasa, minerales metálicos, minerales no metálicos y materiales portadores de energía fósil.

**Tabla 2. Tipos de materiales**

n.º	Clasificación de materiales	Descripción
1	Biomasa	Comprende los materiales orgánicos de origen biológico. Dos tipos de biomasa pueden ser identificados: i) biomasa generada por el ambiente como resultado de procesos naturales y ii) biomasa generada por el proceso de cultivo que está dentro del control del ser humano.
2	Minerales metálicos	Se registra en términos de mineral extraído antes de su refinación o concentración.
3	Minerales no metálicos	Incluye los minerales no metálicos como el mármol, la arena y la grava.
4	Materiales portadores de energía fósil	Incluye los flujos de insumos naturales de energía fósil, tales como el carbón, el petróleo y el gas natural.

Elaboración propia.

## 2.2 Indicadores

Entre los principales indicadores que pueden ser desarrollados con la información de cuenta se tienen los siguientes:

**Tabla 3. Principales indicadores**

n.º	Indicadores	Cálculo	Descripción
1	Insumos materiales directos (Direct material input – DMI)	$DMI = \text{Extracción doméstica (Domestic extraction – DE)} + \text{Importaciones}$	Mide la cantidad de insumos directos utilizados en la economía.
2	Consumo doméstico de materiales (Domestic material consumption – DMC)	$DMC = DMI - \text{Exportaciones}$	Mide la cantidad total de materiales utilizados directamente por las unidades residentes.

n.º	Indicadores	Cálculo	Descripción
3	Balance físico del comercio (Physical trade balance – PTB)	PTB = Importaciones – Exportaciones	Mide el superávit o déficit en términos físicos de la economía nacional.

Elaboración propia.

## 2.3 Métodos

Para el desarrollo de la CFM para el total de la economía (CFM-TE) del Perú, se sigue la metodología desarrollada por el SCAE (ONU y otros, 2014) y se apoya en la nota técnica desarrollada para mejorar su implementación (Eurostat y UNSD, 2017).

Además, se toman en cuenta los manuales: *Economy-wide Material Flow Accounts: Handbook* y *The use of natural resources in the economy: A Global Manual on Economy Wide Material Flow*. Estos documentos resumen los requisitos de información, principios y ratios utilizados para la elaboración de la CFM-TE.

## 2.4 Datos

En esta sección se describen las fuentes de información utilizadas para estimar los flujos de materiales por clasificación de materiales.

**Tabla 4. Fuentes de información**

Flujo	Materiales		Fuente de información
Extracción doméstica	Biomasa	Cultivos (excluidos los forrajeros)	Los datos provienen de la serie estadística de cultivos y productos ganaderos de la FAO ( <a href="https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL">https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL</a> ).
		Residuos de cultivos (usados), cultivos forrajeros y biomasa pastoreada	Estos datos son estimados a partir de las ratios para los factores de cosecha y tasas de recuperación de cultivos recomendados en UNEP (2021). Para la estimación de la biomasa pastoreada por unidad de ganado se utilizan las ratios recomendadas en UNEP (2021).
		Madera	Los datos provienen de la serie estadística de comercio y producción forestal de la FAO ( <a href="https://www.fao.org/faostat/en/#data/FO">https://www.fao.org/faostat/en/#data/FO</a> ). Además, se aplican las ratios recomendadas en UNEP (2021).
		Captura de peces, plantas acuáticas y animales, caza y recolección	Los datos provienen del <i>software</i> para series de datos temporales estadísticos de pesca y acuicultura – FishStatJ de la FAO ( <a href="https://www.fao.org/fishery/en/statistics/software/fishstatj">https://www.fao.org/fishery/en/statistics/software/fishstatj</a> ).
	Minerales metálicos		Se usan los datos publicados por el Minem en sus anuarios mineros ( <a href="https://www.gob.pe/institucion/minem/colecciones/2400-anuario-minero">https://www.gob.pe/institucion/minem/colecciones/2400-anuario-minero</a> ). Para la estimación se utiliza producción de las principales empresas y las capacidades de procesamiento de las plantas de beneficio para estimar la cantidad de material procesado.



Flujo	Materiales	Fuente de información
	Minerales no metálicos	Se usan los datos de la extracción de minerales no metálicos publicados por el Minem en sus anuarios ( <a href="https://www.gob.pe/institucion/minem/colecciones/2400-anuario-minero">https://www.gob.pe/institucion/minem/colecciones/2400-anuario-minero</a> ).
	Materiales portadores de energía fósil	Los datos relacionados con la extracción de hidrocarburos se toman del INEI ( <a href="https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/hidrocarbons/">https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/hidrocarbons/</a> ) y se convierte a unidades de peso (toneladas).
<b>Importaciones y exportaciones</b>		El flujo de materiales relacionado con el comercio exterior se elaboró a partir de la información publicada por la Sunat en sus anuarios estadísticos de comercio exterior. ( <a href="https://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo_web/web_estadistica.htm">https://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo_web/web_estadistica.htm</a> ). La información está disponible en unidades monetarias y físicas (peso en kg).

Elaboración propia.

Para construir la clasificación según la CFM se utilizan los anexos 3a y 3b de la “Economy-wide material Flow accounts (EW-MFA) questionnaire” (Eurostat, 2017). Los códigos de la nomenclatura combinada (combined nomenclature – CN) se vinculan con las subpartidas nacionales con el propósito de identificar los códigos de interés.

### 3 Resultados

#### 3.1 Reporte de la cuenta de flujo de materiales 2024

La economía del Perú se caracteriza por la extracción material de minerales metálicos, seguido por los materiales como biomasa, minerales no metálicos y materiales portadores de energía fósil. De la misma manera, la economía peruana se caracteriza por la exportación de materiales minerales y materiales portadores de energía fósil; seguido por la exportación de minerales no metálicos y biomasa.

En ese contexto, el Perú se presenta como un exportador neto de materiales, debido a que, en el periodo de análisis, que comprende del 2015 al 2022 se observa que las exportaciones de materiales minerales metálicos superan a las importaciones.

#### 3.2 Indicadores del ODS 8

A partir de la cuenta de flujo de materiales, se han elaborado los indicadores de consumo material interno en términos absolutos (en toneladas anuales), el consumo material interno per cápita (kg por habitante al año) y el consumo material interno por PBI (soles corrientes por kg al año).

**Tabla 5. Cuenta de flujo de materiales para el total de la economía, en toneladas, 2015 – 2022**

<b>Extracción doméstica</b>									
<b>Código</b>	<b>Etiqueta</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
MF1	Biomasa	83,749,947	82,686,586	81,731,836	88,655,438	87,201,904	87,127,130	91,055,478	90,892,745
MF2	Minerales metálicos	539,527,585	678,834,187	729,894,594	739,231,154	717,907,438	656,854,491	696,077,284	752,690,553
MF3	Minerales no metálicos	56,499,828	47,387,207	47,012,904	62,255,886	46,945,318	41,064,626	58,661,947	65,139,857
MF4	Materiales portadores de energía fósil	16,265,588	16,574,366	15,816,835	15,711,568	16,515,429	14,535,542	13,825,708	15,733,001
MF5	Otros productos	-	-	-	-	-	-	-	-
MF6	Residuos importados para su tratamiento y eliminación final	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Total</b>	<b>696,042,948</b>	<b>825,482,345</b>	<b>874,456,169</b>	<b>905,854,047</b>	<b>868,570,090</b>	<b>799,581,790</b>	<b>859,620,417</b>	<b>924,456,157</b>

<b>Importaciones</b>									
<b>Código</b>	<b>Etiqueta</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
MF1	Biomasa	9,382,373	9,817,426	11,158,800	11,225,432	11,635,047	11,797,198	11,653,091	11,387,591
MF2	Minerales metálicos	4,395,580	4,470,227	4,222,901	4,470,610	4,525,316	4,155,129	5,652,656	5,426,744
MF3	Minerales no metálicos	4,617,556	4,167,845	4,629,612	5,173,633	5,073,037	4,797,329	6,490,712	4,504,122
MF4	Materiales portadores de energía fósil	10,284,809	12,733,596	14,356,855	13,694,276	12,919,683	9,398,547	12,456,403	13,588,926
MF5	Otros productos	2,016,864	2,043,769	2,201,953	2,316,724	2,347,480	2,194,226	2,555,219	2,816,783
MF6	Residuos importados para su tratamiento y eliminación final	1	0.2	13	-	0.03	0.2	0.5	892
	<b>Total</b>	<b>30,697,184</b>	<b>33,232,864</b>	<b>36,570,134</b>	<b>36,880,675</b>	<b>36,500,563</b>	<b>32,342,430</b>	<b>38,808,081</b>	<b>37,725,058</b>

<b>Exportaciones</b>									
<b>Código</b>	<b>Etiqueta</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
MF1	Biomasa	4,158,123	4,283,319	5,027,685	5,494,478	5,917,507	5,832,572	6,696,674	6,788,689
MF2	Minerales metálicos	19,967,417	23,052,206	24,910,873	26,805,742	28,428,280	24,615,329	29,972,894	31,449,663
MF3	Minerales no metálicos	6,165,021	5,603,492	5,409,992	3,630,257	2,738,795	4,668,981	6,339,102	6,254,186
MF4	Materiales portadores de energía fósil	9,068,373	10,290,135	11,520,154	10,921,726	10,231,539	7,615,995	7,479,009	8,876,389
MF5	Otros productos	1,954,159	1,894,436	1,946,596	1,987,914	1,918,044	2,026,816	1,881,207	1,896,716
MF6	Residuos importados para su tratamiento y eliminación final	-	0.002	0.1	0.05	0.001	26	0.002	-
	<b>Total</b>	<b>41,313,093</b>	<b>45,123,588</b>	<b>48,815,300</b>	<b>48,840,116</b>	<b>49,234,165</b>	<b>44,759,718</b>	<b>52,368,887</b>	<b>55,265,643</b>

Elaboración propia.

**Tabla 6. Principales indicadores de la cuenta de flujo de materiales para el total de la economía, en toneladas, 2015 – 2022**

Indicador	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1 Extracción doméstica (en TM)	696,042,948	825,482,345	874,456,169	905,854,047	868,570,090	799,581,790	859,620,417	924,456,157
2 Importaciones totales (en TM)	30,697,184	33,232,864	36,570,134	36,880,675	36,500,563	32,342,430	38,808,081	37,725,058
3 Exportaciones totales (en TM)	41,313,093	45,123,588	48,815,300	48,840,116	49,234,165	44,759,718	52,368,887	55,265,643
4 Insumos materiales directos (=1+2)	726,740,132	858,715,209	911,026,303	942,734,722	905,070,653	831,924,220	898,428,498	962,181,215
5 Consumo doméstico de materiales (=1+2-3)	685,427,039	813,591,621	862,211,003	893,894,606	855,836,488	787,164,502	846,059,611	906,915,572
6 Balance físico del comercio (=2-3)	-10,615,909	-11,890,724	-12,245,166	-11,959,441	-12,733,602	-12,417,288	-13,560,806	-17,540,585

Elaboración propia.

**Tabla 7. Indicadores del ODS 8, en toneladas, 2015 – 2022**

Indicador	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1 Extracción doméstica (en TM)	696,042,948	825,482,345	874,456,169	905,854,047	868,570,090	799,581,790	859,620,417	924,456,157
2 Importaciones totales (en TM)	30,697,184	33,232,864	36,570,134	36,880,675	36,500,563	32,342,430	38,808,081	37,725,058
3 Exportaciones totales (en TM)	41,313,093	45,123,588	48,815,300	48,840,116	49,234,165	44,759,718	52,368,887	55,265,643
4 Insumos materiales directos (=1+2)	726,740,132	858,715,209	911,026,303	942,734,722	905,070,653	831,924,220	898,428,498	962,181,215
5 Consumo doméstico de materiales (=1+2-3)	685,427,039	813,591,621	862,211,003	893,894,606	855,836,488	787,164,502	846,059,611	906,915,572
6 Balance físico del comercio (=2-3)	-10,615,909	-11,890,724	-12,245,166	-11,959,441	-12,733,602	-12,417,288	-13,560,806	-17,540,585
7 Producto bruto interno (PBI en soles corrientes)	612,137,128,117	660,373,737,768	703,501,380,249	745,709,794,302	775,570,966,963	720,777,834,172	877,822,098,605	939,444,129,108
8 Población (habitantes)	29,964,499	30,422,831	30,973,992	31,562,130	32,131,400	32,625,948	33,035,304	33,396,698

#### Indicadores ODS

**8. Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados.**

##### **8.4.2 Consumo material interno en términos absolutos, consumo material interno per cápita y consumo material interno por PBI**

Indicador	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1 Consumo material interno en términos absolutos (en TM)	685,427,039	813,591,621	862,211,003	893,894,606	855,836,488	787,164,502	846,059,611	906,915,572
2 Consumo material interno per cápita (kg por habitante)	22,875	26,743	27,837	28,322	26,636	24,127	25,611	27,156
3 Consumo material interno por PBI (soles por kg)	893,074	811,677	815,927	834,226	906,214	915,664	1,037,542	1,035,867

Elaboración propia.

## 4 Conclusiones y recomendaciones

---

La CFM-TE del Perú permite estimar la extracción nacional de materiales, las importaciones y exportaciones en términos físicos para la elaboración de indicadores requeridos en el ODS 8 y el diseño de políticas de crecimiento verde.

En ese sentido, el consumo material por PBI es un indicador relacionado con el diseño de políticas, debido a que podría ser utilizado para la medición del desacople entre el crecimiento económico y el consumo de materiales. En ese sentido, para alcanzar el desacople, se considera la posibilidad de un aumento en la tasa de crecimiento económico, manteniendo constante o reduciendo la tasa de consumo de materiales. Cabe mencionar que, el consumo de materiales influye para mantener el crecimiento económico, el empleo y la seguridad alimentaria.

En ese contexto, es posible identificar áreas de análisis para el desarrollo de políticas, como, por ejemplo: incrementar el valor agregado de los productos exportados, promover la investigación en productos nuevos o derivados que hagan más eficiente el consumo de materiales, uso eficiente de la energía o promoción de energías renovables, promover la reparación o el consumo de productos tecnológicos de segunda mano a fin de reducir el consumo de materiales de las importaciones, entre otros. La viabilidad de estas recomendaciones de política dependerá de los resultados que se puedan obtener de un análisis costo beneficio.

Asimismo, es relevante señalar las limitaciones de la cuenta de flujo de materiales y los indicadores que se derivan, a fin de realizar una adecuada interpretación, siendo estas las siguientes: la cuenta no es un estándar que indique que el consumo es alto, medio o bajo, sino que el consumo de materiales de un país depende de varios factores tanto ambientales, geográficos, sociales, culturales y económicos. Por ejemplo, en el agua de mar se presentan entre 35 gr y 45 gr de sal por litro. Es decir, hay un límite para la extracción de sal del agua de mar que no está considerado en la cuenta de flujo de materiales.

Relacionado con lo anterior, los indicadores de la cuenta de flujo de materiales resumen en un solo número el consumo de un país. No obstante, hay que considerar que estos datos consolidan información que no necesariamente tienen relación. Por ejemplo, para la elaboración del indicador consumo material interno en términos absolutos se suman valores de biomasa, minerales metálicos, minerales no metálicos y materiales portadores de energía fósil, que solo tienen relación por la medición de su peso en kg. Es decir, se debe tener en cuenta que estos indicadores resumen papas, cobre y petróleo en un solo número, al momento de interpretar los resultados.

Por otro lado, hay limitaciones propias del cálculo de la CFM-TE. Para la estimación de los materiales minerales metálicos solo se han considerado a las principales empresas nacionales debido a restricciones en los recursos utilizados para la elaboración de este

documento. Sin embargo, esta limitación no afecta al desarrollo de recomendaciones de política.

Como futuros pasos se elaborará los indicadores de huella material. Para esto se puede tomar como recomendación práctica, el uso de los factores aplicados por la Unión Europea para la transformación de sus importaciones y exportaciones procesados al consumo de materiales.

## 5 Referencias

---

European Commission (2017). *Material flows and resource productivity*. Obtenido de <https://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/information-data/material-flows-resource-productivity>

Eurostat y UNSD (2017). *SEEA Technical Note: Economy-Wide Material Flow Accounts*. Documento borrador. Obtenido de: [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/mfa\\_final\\_draft.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/mfa_final_draft.pdf)

Eurostat (2017). *Economy-wide material flow accounts (EW-MFA) questionnaire. Annex 3: Correspondence between Combined Nomenclature (CN) codes and EW-FMA categories for imports and exports*.

Eurostat (2018). *Economy-wide material flow accounts handbook*. Obtenido de: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-gq-18-006>

OECD Stat. (2021). *Material resources statistics*. Obtenido de <https://stats.oecd.org/>

Oficina de Publicaciones de la Unión Europea (2011). *Anexo III del Reglamento (UE) N° 691/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo*. Diario Oficial de la Unión Europea, págs. 13-16. Obtenido de: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32011R0691>

Organización de las Naciones Unidas (ONU), Comisión Europea, Fondo Monetario Internacional (FMI), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) & Banco Mundial, 2014. *Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica 2012: Marco Central SCAE-MC*. ONU, Nueva York, Estados Unidos: ONU. Obtenido de: [https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/CF\\_trans/SEEA\\_CF\\_Final\\_sp.pdf](https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/CF_trans/SEEA_CF_Final_sp.pdf)

Organización de las Naciones Unidas (ONU), Comisión Europea, Fondo Monetario Internacional (FMI), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y Banco Mundial (2009). *Sistema de Cuentas Nacionales 2008*. Obtenido de: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Spanish.pdf>

UNEP (2021). *The use of natural resources in the economy: A Global Manual on Economy Wide Material Flow Accounting*. Obtenido de: <https://www.resourcepanel.org/reports/global-manual-economy-wide-material-flow-accounting>

## 6 Anexos

### Anexo 1: Extracción doméstica de biomasa, en toneladas, 2015 – 2022

Código CFM	Descripción	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>MF.1</b>	<b>Biomasa</b>	<b>83,749,947</b>	<b>82,686,586</b>	<b>81,731,836</b>	<b>88,655,438</b>	<b>87,201,904</b>	<b>87,127,130</b>	<b>91,055,478</b>	<b>90,892,745</b>
<b>MF.1.1</b>	<b>Cultivos (excluidos cultivos forrajeros)</b>	<b>32,791,182</b>	<b>33,158,421</b>	<b>32,084,526</b>	<b>34,799,436</b>	<b>35,594,414</b>	<b>35,685,712</b>	<b>36,484,465</b>	<b>37,039,597</b>
MF.1.1.1	Cereales	5,469,457	5,283,995	5,140,707	5,654,930	5,284,138	5,403,704	5,681,522	5,643,431
MF.1.1.2	Raíces, tubérculos	6,502,593	7,113,755	6,502,220	6,922,749	7,241,317	7,376,448	7,625,909	7,964,455
MF.1.1.3	Cultivos de azúcar	10,211,856	9,832,526	9,399,617	10,336,178	10,902,906	10,465,212	9,837,219	9,583,744
MF.1.1.4	Legumbres	264,819	248,289	239,922	259,246	264,550	257,889	275,146	268,470
MF.1.1.5	Nueces	11,120	10,946	12,001	11,818	11,457	13,282	13,271	13,170
MF.1.1.6	Cultivos oleaginosos	846,785	908,266	1,057,161	1,245,483	1,267,711	1,197,060	1,515,782	1,678,106
MF.1.1.7	Vegetales	3,170,878	3,145,552	3,198,028	3,283,031	3,201,006	3,078,312	3,309,552	3,222,649
MF.1.1.8	Frutas	5,829,387	6,109,154	5,971,332	6,461,018	6,762,705	7,262,482	7,581,672	8,004,259
MF.1.1.9	Fibras	100,175	67,698	47,642	68,380	76,705	27,474	22,323	41,363
MF.1.1.A	Otros cultivos (excepto cultivos forrajeros) no clasificados en otra partida	384,112	438,241	515,896	556,602	581,920	603,850	622,069	619,951
<b>MF.1.2</b>	<b>Residuos de cultivos (usados), cultivos forrajeros y biomasa pastoreada</b>	<b>40,406,122</b>	<b>39,930,973</b>	<b>39,837,417</b>	<b>41,038,819</b>	<b>40,923,995</b>	<b>40,813,088</b>	<b>42,618,428</b>	<b>43,108,632</b>
MF.1.2.1	Residuos de cultivos (usados)	11,663,752	11,449,307	11,340,308	12,420,752	12,213,230	12,017,538	13,094,043	13,461,741
MF.1.2.1.1	Paja	7,902,912	7,466,217	7,249,478	7,824,373	7,466,388	7,398,460	7,867,811	7,878,494
MF.1.2.1.2	Otros residuos de cultivos (hojas de remolacha azucarera y forrajera, entre otros)	3,760,840	3,983,089	4,090,830	4,596,379	4,746,841	4,619,078	5,226,232	5,583,247
MF.1.2.2	Cultivos forrajeros y biomasa pastoreada	28,742,370	28,481,666	28,497,109	28,618,067	28,710,766	28,795,549	29,524,385	29,646,891
MF.1.2.2.2	Biomasa pastoreada	28,742,370	28,481,666	28,497,109	28,618,067	28,710,766	28,795,549	29,524,385	29,646,891
<b>MF.1.3</b>	<b>Madera</b>	<b>5,708,783</b>	<b>5,768,441</b>	<b>5,624,700</b>	<b>5,608,546</b>	<b>5,830,673</b>	<b>4,951,366</b>	<b>5,376,414</b>	<b>5,376,414</b>
MF.1.3.1.	Madera (madera en rollo industrial)	846,541	782,063	723,966	702,711	867,277	514,779	901,280	901,280
MF.1.3.2.	Combustible de madera y otras extracciones	4,862,241	4,986,379	4,900,734	4,905,835	4,963,396	4,436,587	4,475,134	4,475,134
<b>MF.1.4.</b>	<b>Captura de peces, plantas acuáticas y animales, caza y recolección</b>	<b>4,843,860</b>	<b>3,828,751</b>	<b>4,185,193</b>	<b>7,208,637</b>	<b>4,852,821</b>	<b>5,676,965</b>	<b>6,576,171</b>	<b>5,368,102</b>
MF.1.4.1.	Captura de peces salvajes	4,843,860	3,828,435	4,185,012	7,208,255	4,851,310	5,675,209	6,575,287	5,367,290
MF.1.4.2.	El resto de animales y plantas acuáticas	0	316	181	382	1,511	1,756	884	812

Elaboración propia.

## Anexo 2: Extracción doméstica de minerales metálicos, minerales no metálicos y materiales portadores de energía fósil, en toneladas, 2015 – 2022

Código CFM	Descripción	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>MF.2</b>	<b>Mineral metálico</b>	<b>539,527,585</b>	<b>678,834,187</b>	<b>729,894,594</b>	<b>739,231,154</b>	<b>717,907,438</b>	<b>656,854,491</b>	<b>696,077,284</b>	<b>752,690,553</b>
MF.2.1	Hierro	21,425,953	22,427,819	30,249,553	42,034,640	44,290,882	34,334,888	41,928,813	42,835,674
MF.2.2	Metales no ferrosos	518,101,632	656,406,368	699,645,041	697,196,515	673,616,556	622,519,604	654,148,471	709,854,880
<b>MF.3</b>	<b>Minerales no metálicos</b>	<b>56,499,828</b>	<b>47,387,207</b>	<b>47,012,904</b>	<b>62,255,886</b>	<b>46,945,318</b>	<b>41,064,626</b>	<b>58,661,947</b>	<b>65,139,857</b>
MF.3.1	Mármol, granito, arenisca, pórfido, basalto y demás piedras ornamentales o de construcción (excluida la pizarra)	2,189,799	1,708,825	1,343,032	1,591,339	1,622,623	1,261,871	2,056,201	2,607,234
MF.3.3	Pizarra	65,593	65,554	51,436	23,731	31,459	30,205	49,682	24,040
MF.3.4	Químicos y fertilizantes minerales	11,824,617	10,595,108	8,450,551	10,409,123	11,202,866	8,638,095	11,022,736	11,263,103
MF.3.5	Sal	1,471,131	1,450,415	1,481,398	1,509,564	1,266,347	1,030,598	1,175,828	1,093,559
MF.3.6	Caliza y yeso	26,687,238	21,226,827	22,468,333	33,131,392	18,676,462	21,795,317	31,744,095	36,002,025
MF.3.7	Arcillas y caolín	1,980,679	2,027,301	1,944,543	1,892,736	2,175,272	1,296,524	2,570,191	2,545,073
MF.3.8	Arena y grava	9,729,274	7,452,524	8,718,681	10,303,616	8,377,776	4,696,844	6,624,183	7,516,564
MF.3.9	Otros minerales no metálicos no clasificados en otra parte	2,551,499	2,860,654	2,554,930	3,394,384	3,592,513	2,315,173	3,419,030	4,088,259
<b>MF.4</b>	<b>Materiales portadores de energía fósil</b>	<b>16,265,588</b>	<b>16,574,366</b>	<b>15,816,835</b>	<b>15,711,568</b>	<b>16,515,429</b>	<b>14,535,542</b>	<b>13,825,708</b>	<b>15,733,001</b>
MF.4.1	Carbón y otros materiales/portadores sólidos de energía	251,788	268,855	301,176	218,654	181,010	131,516	144,579	191,861
MF.4.2	Materiales/portadores líquidos y gaseosos de energía	16,013,800	16,305,511	15,515,659	15,492,914	16,334,420	14,404,026	13,681,129	15,541,141
MF.4.2.1	Petróleo crudo, condensados y líquidos de gas natural	6,018,110	5,104,949	5,161,901	5,315,991	5,591,369	4,780,225	4,581,458	4,576,935
MF.4.2.2	Gas natural	9,995,689	11,200,562	10,353,758	10,176,923	10,743,051	9,623,801	9,099,672	10,964,206

Elaboración propia.

## Anexo 3: Exportaciones por clasificación de materiales, en toneladas, 2015 – 2022

código	código	código	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Exportaciones en TM</b>			<b>41,419,451</b>	<b>45,237,055</b>	<b>48,927,823</b>	<b>48,963,025</b>	<b>49,341,069</b>	<b>44,844,926</b>	<b>52,472,569</b>	<b>55,409,714</b>
MF.1	MF111	MF.1.1.1	143,193	175,024	176,462	178,143	219,624	244,191	185,777	205,465
MF.1	MF112	MF.1.1.2	2,255	2,701	3,393	3,611	2,794	3,413	3,451	3,049
MF.1	MF113	MF.1.1.3	39,843	55,883	44,202	63,011	133,455	136,180	113,029	151,990
MF.1	MF114	MF.1.1.4	4,944	6,375	5,276	4,625	5,341	7,046	13,038	9,740
MF.1	MF115	MF.1.1.5	10,453	10,965	9,274	13,808	12,522	13,525	14,021	12,815
MF.1	MF116	MF.1.1.6	6,777	8,414	8,804	8,771	9,291	9,635	8,540	9,338

código	código	código	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MF.1	MF117	MF.1.1.7	574,443	634,293	592,462	658,984	709,559	747,775	812,811	765,450
MF.1	MF118	MF.1.1.8	1,112,017	1,176,435	1,291,253	1,646,316	1,692,869	2,031,471	2,298,692	2,523,080
MF.1	MF119	MF.1.1.9	259	1,040	693	606	587	515	492	307
MF.1	MF11A	MF.1.1.A	310,113	376,750	384,538	398,910	382,682	392,118	386,203	460,423
MF.1	MF1211	MF.1.2.1.1	40	-	-	-	-	-	-	0.1
MF.1	MF1221	MF.1.2.2.1	1	1	0.02	0.04	0.5	1	4	0.1
MF.1	MF131	MF.1.3.1	137,157	118,193	125,655	117,439	112,981	88,688	113,590	107,232
MF.1	MF132	MF.1.3.2	91	41	168	52	22	50	81	193
MF.1	MF141	MF.1.4.1	274,315	239,280	281,332	279,209	443,335	392,764	447,247	378,543
MF.1	MF142	MF.1.4.2	130,829	72,491	77,976	90,040	109,939	95,465	113,981	101,521
MF.1	MF151	MF.1.5.1	219	206	150	142	138	101	151	151
MF.1	MF152	MF.1.5.2	6,445	7,063	3,226	1,693	1,971	746	2,174	906
MF.1	MF153	MF.1.5.3	82,317	87,379	85,276	92,439	74,247	61,378	18,875	21,274
MF.1	MF154	MF.1.5.4	146,659	122,546	201,241	223,421	209,207	154,200	249,658	170,021
MF.1	MF16	MF.1.6	1,175,754	1,188,240	1,736,304	1,713,259	1,796,946	1,453,311	1,914,857	1,867,191
MF.2	MF21	MF.2.1	11,357,465	12,064,101	13,138,766	14,944,856	16,363,716	14,074,362	18,343,505	19,779,338
MF.2	MF221	MF.2.2.1	5,467,557	7,968,969	8,382,959	8,698,407	8,861,688	7,493,683	8,234,692	8,552,212
MF.2	MF222	MF.2.2.2	0.3	4	1	1	5	1	2	2
MF.2	MF223	MF.2.2.3	581,940	572,646	494,373	473,648	509,435	430,372	481,917	411,093
MF.2	MF224	MF.2.2.4	2,248,548	2,110,045	2,356,038	2,360,096	2,260,607	2,208,141	2,320,765	2,014,698
MF.2	MF225	MF.2.2.5	21,270	19,458	18,432	17,379	20,311	20,247	25,558	27,004
MF.2	MF226	MF.2.2.6	160,891	176,036	218,588	223,805	316,267	257,992	338,531	451,872
MF.2	MF227	MF.2.2.7	10,878	12,852	15,414	13,512	12,257	10,132	14,688	18,427
MF.2	MF228	MF.2.2.8	1	0.4	6	1	1	1	3	0.2
MF.2	MF229	MF.2.2.9	118,867	128,095	286,297	74,037	83,994	120,397	213,233	195,016
MF.2	MF23	MF.2.3	106,358	113,467	112,523	122,908	106,904	85,208	103,682	144,071
MF.3	MF31	MF.3.1	12,032	10,547	11,358	14,915	11,092	8,880	10,999	11,112
MF.3	MF32	MF.3.2	22,420	19,243	18,228	18,139	15,074	11,626	9,509	4,925
MF.3	MF33	MF.3.3	-	-	-	-	0.0004	-	-	0.000000004
MF.3	MF34	MF.3.4	4,077,304	3,894,767	3,203,317	1,044,136	528,408	3,284,858	4,397,585	4,340,057
MF.3	MF35	MF.3.5	502,365	178,608	330,390	412,809	360,409	163,899	45,955	278,625
MF.3	MF36	MF.3.6	69,737	69,195	92,499	21,610	52,451	30,146	62,775	23,689



código	código	código	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MF.3	MF37	MF.3.7	130,757	183,640	615,712	691,184	646,088	481,295	634,631	628,749
MF.3	MF38	MF.3.8	6,795	7,611	7,833	10,287	12,637	7,771	11,307	7,723
MF.3	MF39	MF.3.9	120,779	119,769	147,798	132,667	126,379	139,673	148,093	136,959
MF.3	MF3B	MF.3.B	1,222,833	1,120,112	982,856	1,284,509	986,258	540,833	1,018,248	822,348
MF.4	MF411	MF.4.1.1	2	2	-	0.1	1	-	-	-
MF.4	MF412	MF.4.1.2	265,987	165,179	353,630	634,428	632,955	252,279	823,183	1,154,427
MF.4	MF413	MF.4.1.3	-	-	-	-	-	0.02	0.1	-
MF.4	MF414	MF.4.1.4	-	-	-	-	-	11	17	-
MF.4	MF421	MF.4.2.1	8,519,948	9,812,017	10,874,417	9,948,334	9,214,359	6,994,917	6,258,017	7,355,021
MF.4	MF422	MF.4.2.2	3,492	115	180	47	0.2	1,739	3,683	4,188
MF.4	MF43	MF.4.3	278,944	312,823	291,927	338,916	384,223	367,049	394,109	362,754
MF.5	MF5	MF.5	1,954,159	1,894,436	1,946,596	1,987,914	1,918,044	2,026,816	1,881,207	1,896,716
MF.6	MF6	MF.6	-	0.002	0.1	0.05	0.001	26	0.002	-

Elaboración propia.

#### Anexo 4: Importaciones por clasificación de materiales, en toneladas, 2015 – 2022

código	código	código	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Importaciones en TM</b>			<b>30,697,184</b>	<b>33,232,864</b>	<b>36,570,134</b>	<b>36,880,675</b>	<b>36,500,563</b>	<b>32,342,430</b>	<b>38,808,081</b>	<b>37,725,058</b>
MF.1	MF111	MF.1.1.1	5,071,287	5,394,049	6,210,174	6,181,797	6,636,466	6,683,273	6,202,785	6,052,602
MF.1	MF112	MF.1.1.2	646	683	823	688	865	760	558	618
MF.1	MF113	MF.1.1.3	264,481	215,335	207,558	172,871	170,774	190,258	153,538	167,507
MF.1	MF114	MF.1.1.4	75,517	69,301	95,441	89,122	88,225	136,619	100,756	85,565
MF.1	MF115	MF.1.1.5	7,030	6,193	5,294	7,409	5,819	6,837	11,170	10,101
MF.1	MF116	MF.1.1.6	416,092	339,746	393,479	381,239	443,983	394,875	384,591	416,441
MF.1	MF117	MF.1.1.7	20,164	18,956	16,178	22,104	16,116	20,477	17,787	15,288
MF.1	MF118	MF.1.1.8	156,810	164,710	183,188	163,812	166,311	154,542	147,073	145,137
MF.1	MF119	MF.1.1.9	5,255	3,118	6,284	8,522	7,957	6,347	10,759	10,930
MF.1	MF11A	MF.1.1.A	20,741	21,605	24,655	26,859	27,472	30,474	29,329	29,253
MF.1	MF1211	MF.1.2.1.1	518	-	-	-	-	-	0.1	-
MF.1	MF1221	MF.1.2.2.1	493	649	832	409	83	1	-	14
MF.1	MF131	MF.1.3.1	364,790	380,213	424,201	500,172	505,891	572,565	694,979	563,276
MF.1	MF132	MF.1.3.2	12,347	12,100	13,378	11,958	10,815	7,510	11,274	12,366

código	código	código	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MF.1	MF141	MF.1.4.1	117,206	120,956	129,541	122,714	108,887	121,333	118,520	99,941
MF.1	MF142	MF.1.4.2	67	244	92	30	349	164	77	3,293
MF.1	MF151	MF.1.5.1	254	192	455	324	326	266	144	137
MF.1	MF152	MF.1.5.2	60,656	76,442	90,380	101,118	103,112	107,025	141,957	120,149
MF.1	MF153	MF.1.5.3	79,351	77,147	72,953	90,790	80,407	90,362	103,109	97,020
MF.1	MF154	MF.1.5.4	21,577	19,384	16,470	19,821	18,659	21,568	24,915	23,847
MF.1	MF16	MF.1.6	2,687,089	2,896,406	3,267,428	3,323,670	3,242,530	3,251,942	3,499,770	3,534,106
MF.2	MF21	MF.2.1	2,929,480	3,019,586	2,710,196	3,005,387	2,859,021	2,695,118	3,844,416	3,591,920
MF.2	MF221	MF.2.2.1	4,666	11,330	17,394	34,985	48,654	32,958	37,345	122,108
MF.2	MF222	MF.2.2.2	160	145	148	188	127	130	160	170
MF.2	MF223	MF.2.2.3	5,977	3,263	1,448	2,782	5,131	14,997	3,879	15,731
MF.2	MF224	MF.2.2.4	9,001	1,609	3,411	2,642	5,764	4,176	15,511	16,453
MF.2	MF225	MF.2.2.5	47	115	36	73	74	62	19	32
MF.2	MF226	MF.2.2.6	289	4,012	6,975	7,526	4,724	2,089	173	3,159
MF.2	MF227	MF.2.2.7	113,194	39,859	70,874	41,716	84,893	86,928	48,245	81,007
MF.2	MF228	MF.2.2.8	17	21	11	11	12	8	19	12
MF.2	MF229	MF.2.2.9	7,177	7,927	13,100	15,052	32,356	14,531	11,242	11,137
MF.2	MF23	MF.2.3	1,325,573	1,382,360	1,399,307	1,360,248	1,484,561	1,304,133	1,691,647	1,585,016
MF.3	MF31	MF.3.1	32,057	22,638	13,744	10,368	11,380	8,276	10,499	9,947
MF.3	MF32	MF.3.2	1,374	1,132	4,337	5,091	5,441	4,855	6,654	6,193
MF.3	MF33	MF.3.3	26	48	-	31	34	0.2	28	-
MF.3	MF34	MF.3.4	1,835,045	1,669,063	2,009,559	1,733,225	1,992,588	2,058,874	2,062,773	1,697,973
MF.3	MF35	MF.3.5	2,063	3,332	8,369	13,262	11,287	6,437	5,542	1,478
MF.3	MF36	MF.3.6	263,788	132,042	248,274	219,637	113,226	69,149	175,774	111,272
MF.3	MF37	MF.3.7	295,428	172,795	534,792	609,771	628,747	557,276	731,206	605,461
MF.3	MF38	MF.3.8	11,095	8,550	18,020	19,946	15,438	12,008	12,330	16,265
MF.3	MF39	MF.3.9	269,977	373,083	289,751	398,138	441,435	258,192	579,736	380,842
MF.3	MF3B	MF.3.B	1,906,703	1,785,163	1,502,766	2,164,165	1,853,461	1,822,263	2,906,171	1,674,692
MF.4	MF411	MF.4.1.1	8	13	26	14	18	22	6	-
MF.4	MF412	MF.4.1.2	63	40	88	184	211	133	215	101
MF.4	MF414	MF.4.1.4	10,295	13,006	38,916	33,837	28,823	45,429	33,572	48,095
MF.4	MF421	MF.4.2.1	8,621,292	10,971,159	12,551,849	11,750,210	10,972,840	7,474,386	10,238,224	11,414,481

código	código	código	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MF.4	MF422	MF.4.2.2	18,075	39,190	15,340	554	17	740	1,880	10
MF.4	MF43	MF.4.3	1,635,076	1,710,188	1,750,637	1,909,477	1,917,774	1,877,836	2,182,507	2,126,239
MF.5	MF5	MF.5	2,016,864	2,043,769	2,201,953	2,316,724	2,347,480	2,194,226	2,555,219	2,816,783
MF.6	MF6	MF.6	1	0.2	13	-	0.03	0.2	0.5	892

Elaboración propia.