

CERAS PARAFÍNICAS Y LUBRICANTES

ACTIVIDADES CUBIERTAS SEGÚN NOMENCLATURA	
NOMENCLATURA	CÓDIGO
SNAP 97	04.05.27
CRF	2D1/2D2
NFR	-

Descripción de los procesos generadores de emisiones

Las ceras de parafina se producen a partir de la separación del petróleo crudo durante la producción de aceites lubricantes (destilado) livianos, y sus propiedades dependen del contenido de aceite y su grado de refinación. Se emplean en diferentes aplicaciones, como velas, cajas corrugadas, revestimientos de papel, encolados de placas, producción de alimentos, betunes de brillo y productos tensoactivos para detergentes.

Respecto a los lubricantes, el principal uso es en las aplicaciones industriales y en el transporte. Los lubricantes se producen en las refinerías, por separación del petróleo crudo, o en las plantas petroquímicas.

Dentro del ámbito del transporte, los lubricantes tienen dos variantes de uso:

En motores de 2 tiempos, en los cuales el lubricante se mezcla el combustible y, por tanto, se quema en el motor, el CO₂ producido se reporta como parte de las emisiones de combustión en el Sector Energía. Estas emisiones se detallan en la ficha correspondiente a transporte por carretera.

En el resto de los casos el lubricante tiene la función de engrasar, y las emisiones asociadas se consideran, por lo tanto, emisiones sin combustión y deben declararse en el Sector IPPU. Éstas son equiparables a las emisiones producidas en aplicaciones industriales.

En esta ficha se consideran las emisiones por el uso primario que no sean combustión ni uso como reactivo o agente reductor (las emisiones por la incineración de los residuos se asignarían al sector de Energía o al de Residuos, según haya o no recuperación energética). Las emisiones de CO₂ por uso no energético en dicho primero uso se calculan a partir del contenido en carbono del producto, y la fracción que es oxidada durante el uso (ODU).

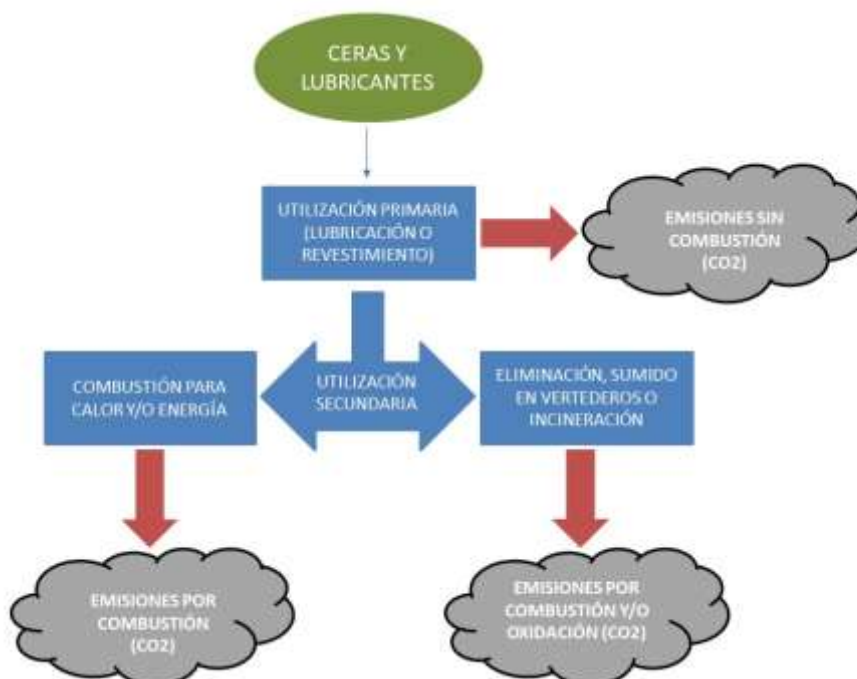


Figura 1. Diagrama del proceso de la emisión de contaminantes de ceras parafínicas y lubricantes (Fuente: Elaboración propia)

Contaminantes inventariados

Gases de efecto invernadero

CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
-----------------	-----------------	------------------	------	------	-----------------

✓	NA	NA	NA	NA	NA
OBSERVACIONES:					
<ul style="list-style-type: none"> Notation Keys correspondientes al último reporte a UNFCCC. 					

Contaminantes atmosféricos

Contaminantes principales				Material particulado				Otros	Metales pesados prioritarios			Metales pesados adicionales						Contaminantes orgánicos persistentes			
NO _x	NM _{VOC}	SO ₂	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	TSP	BC	CO	Pb	Cd	Hg	As	Cr	Cu	Ni	Se	Zn	DIOX	PAH	HCB	PCB
NA	NE	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
OBSERVACIONES:																					

Sectores del Inventario vinculados

Las actividades del Inventario relacionadas con la presente ficha metodológica son las siguientes:

RELACIÓN CON OTRAS FICHAS METODOLÓGICAS			
ACTIVIDAD SNAP	ACTIVIDAD CRF	ACTIVIDAD NFR	DESCRIPCIÓN
07.01 / 07.02 / 07.03 / 07.04 / 07.05	1A3bi / 1A3bii / 1A3biii / 1A3biv	1A3bi / 1A3bii / 1A3biii / 1A3biv	Transporte por carretera: Combustión

Descripción metodológica general

Contaminante	Tier	Fuente	Descripción
CO ₂	T1	Guía IPCC 2006	<p>Aplicación de un factor de emisión por defecto a la cantidad de cera de parafina o lubricante utilizado.</p> <p>Según la guía, se asume que el 20 % de las ceras de parafina se usan en aplicaciones que producen emisiones, fundamentalmente la quema de velas, por lo que el ODU es 0,2, igual que el de los lubricantes.</p> <p>El contenido en carbono por defecto de ambos es 20,0 kg C/GJ, basado en PCI.</p>

Variable de actividad

Variable	Descripción
Cantidad de cera de parafina y lubricante utilizado	Cantidad de cera de parafina y lubricante consumido, descontando el lubricante empleado en motores de combustión de dos tiempos en el transporte.

Fuentes de información sobre la variable de actividad

Periodo	Fuente
1990-2022	Cuestionario Energético Internacional de Petróleo (IEA-EUROSTAT-UNECE).

Fuente de los factores de emisión

Contaminante	Periodo	Tipo	Fuente	Descripción
CO ₂	1990-2022	D	Guía IPCC 2006, volumen 3, capítulo 5.	FE por defecto.

Incertidumbres

La incertidumbre de esta actividad se calcula de forma agregada a nivel de CRF 2D.

Contaminante	Inc. VA (%)	Inc. FE (%)	Descripción
CO ₂	14	47	<p><u>Variable de actividad:</u> Se ha obtenido tras aplicar la ecuación de combinación de las incertidumbres¹ de las subcategorías 2D1, 2D2 y 2D3. Dentro de estas las variables de actividad se han obtenido mediante cuestionario, asociaciones empresariales de amplia cobertura nacional o mediante estadísticas derivadas de censos nacionales.</p> <p><u>Factor de emisión:</u> Se ha obtenido tras aplicar la ecuación de combinación de las incertidumbres¹ de las subcategorías 2D1, 2D2 y 2D3. Las incertidumbres de los factores de emisión implicadas en la ecuación proceden en su mayoría de las guías IPCC.</p>

Coherencia temporal de la serie

La serie presenta un alto grado de coherencia temporal, dado que los valores proceden de la misma fuente de información para todo el periodo inventariado, con un nivel de cobertura contrastado a nivel nacional, y la metodología empleada para la estimación de las emisiones es la misma para toda la serie temporal.

Observaciones

No procede.

Criterio para la distribución espacial de las emisiones

Las emisiones se calculan a nivel nacional y se distribuyen según la distribución de la población por provincias (dato del INE).

Juicio de experto asociado

No procede.

Fecha de actualización

Marzo de 2024.

¹ Guía IPCC 2006 Vol. 1. Capítulo 3. Ecuación 3.2.

ANEXO I

Datos de la variable de actividad

Año	Cantidad de cera de parafina consumida (GJ)	Cantidad de lubricante consumido (GJ)
1990	2.211.000	5.226.000
1991	2.170.800	4.422.000
1992	1.688.400	4.020.000
1993	1.889.400	1.728.600
1994	2.090.400	4.422.000
1995	2.130.600	4.582.800
1996	7.517.400	2.492.400
1997	6.271.200	4.623.000
1998	7.839.000	5.427.000
1999	14.070.000	6.512.400
2000	15.316.200	6.432.000
2001	12.783.600	7.276.200
2002	5.427.000	7.597.800
2003	2.854.200	7.236.000
2004	2.371.800	7.959.600
2005	6.432.000	8.120.400
2006	4.180.800	8.080.200
2007	1.688.400	8.602.800
2008	1.286.400	11.698.200
2009	1.366.800	9.045.000
2010	1.407.000	9.648.000
2011	1.728.600	8.401.800
2012	1.165.800	9.527.400
2013	2.894.400	8.241.000
2014	3.055.200	8.361.600
2015	1.688.400	8.602.800
2016	1.768.800	9.085.200
2017	1.768.800	9.607.800
2018	1.849.200	9.567.600
2019	1.768.800	9.808.800
2020	1.688.400	8.683.200
2021	1.793.442	9.495.401
2022	1.753.644	9.315.827

ANEXO II

Datos de factores de emisión

Año	FACTOR DE EMISIÓN DE CO ₂ (kg/GJ)
	Ceras de parafina y lubricantes
1990-2022	14,67

Ficha Técnica

ANEXO III

Cálculo de emisiones

$$Emisiones = \sum_{n=i}^3 (VA \cdot CC \cdot ODU) * 44/12$$

VA = Variable de actividad: cantidad de producto consumido en valor energético

CC = contenido en carbón

ODU = fracción oxidada durante el uso

Como ejemplo se plantea el cálculo de las emisiones en el año 2021. Los datos son los siguientes:

Cantidad de cera de parafina consumida según su valor energético: 1.793.442 GJ

Factor de emisión de CO₂: 20 kg C/GJ * 0,2 * 44/12 = 14,67 kg/GJ

Emisiones de CO₂ (t) año 2021 = 26.309

ANEXO IV

Emisiones

AÑO	CO ₂ (t)	
	Ceras de parafina	Lubricantes
1990	32.428	76.648
1991	31.838	64.856
1992	24.763	58.960
1993	27.711	25.353
1994	30.659	64.856
1995	31.249	67.214
1996	110.255	36.555
1997	91.978	67.804
1998	114.972	79.596
1999	206.360	95.515
2000	224.638	94.336
2001	187.493	106.718
2002	79.596	111.434
2003	41.862	106.128
2004	34.786	116.741
2005	94.336	119.099
2006	61.318	118.510
2007	24.763	126.174
2008	18.867	171.574
2009	20.046	132.660
2010	20.636	141.504
2011	25.353	123.226
2012	17.098	139.735
2013	42.451	120.868
2014	44.810	122.637
2015	24.763	126.174
2016	25.942	133.250
2017	25.942	140.914
2018	27.122	140.325
2019	25.942	143.862
2020	24.763	127.354
2021	26.304	139.266
2022	25.720	136.632