

LIMPIEZA EN SECO

ACTIVIDADES CUBIERTAS SEGÚN NOMENCLATURA	
NOMENCLATURA	CÓDIGO
SNAP 97	06.02.02
CRF	2D3c
NFR	2D3f

Descripción de los procesos generadores de emisiones

La limpieza en seco consiste en la eliminación, mediante el uso de disolventes orgánicos, de las sustancias depositadas en las prendas de piel, cuero, fibras textiles u otro tipo de fibras. El proceso consta, en general, de cuatro etapas:

- Limpieza en un baño de disolvente.
- Secado con aire caliente y recuperación del disolvente.
- Desodorización.
- Regeneración del disolvente usado.

Las emisiones proceden principalmente del disolvente evaporado en la fase final del secado y la desodorización. También se desprenden emisiones a partir de la fracción de disolvente incorporada en los residuos del proceso. Hace años, las máquinas más frecuentemente utilizadas en estos procesos eran de circuito abierto, en las que la desodorización de las prendas se realizaba al aire libre. Sin embargo, el cambio a tecnologías de circuito cerrado conllevó una reducción notable de las emisiones de esta actividad.

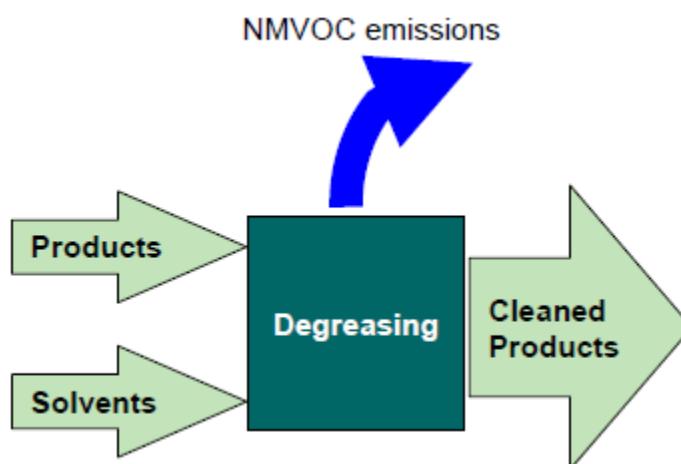


Figura 1. Diagrama del proceso de la emisión de contaminantes en el uso de disolventes en limpieza en seco (Fuente: Elaboración propia)

Contaminantes inventariados

Gases de efecto invernadero

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

OBSERVACIONES:

- 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	NMVOC	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	✓	NA	NA	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

OBSERVACIONES:

- *Notation Keys* correspondientes al último reporte a CLRTAP

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
06.02.01	2D3c	2D3e	Uso de disolventes en el desengrasado de metales y limpieza de superficies en otras industrias
06.03	2D3c	2D3g	Fabricación o tratamiento de productos químicos

Descripción metodológica general

Contaminante	Tier	Fuente	Descripción
NMVO	T2	Datos de las Comunidades Autónomas y criterio de expertos del Inventario	Recopilación de datos oficiales de las CCAA de acuerdo con el Real Decreto 117/2003 sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades

Variable de actividad

Variable	Descripción
Consumo de disolvente	Disolvente consumido durante el proceso de limpieza en seco de textiles

Fuentes de información sobre la variable de actividad

Periodo	Fuente
1990-2017	Datos recopilados de las CCAA de Madrid y Cataluña y extrapolados al total de población.

Fuente de los factores de emisión

Contaminante	Periodo	Tipo	Fuente	Descripción
NMVO	1990-2017	CS	CCAA de Madrid y Cataluña	FE considerando la recuperación de disolventes orgánicos para su reutilización, a partir del Real Decreto 117/2003

Incertidumbres

La incertidumbre de esta actividad se calcula a nivel de CRF 2D y se recoge en la siguiente tabla:

Contaminante	Inc. VA (%)	Inc. FE (%)	Descripción
--------------	-------------	-------------	-------------

Contaminante	Inc. VA (%)	Inc. FE (%)	Descripción
NMVOC	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, en las que 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 población por provincia (datos del Instituto Nacional de Estadística). Juicio de experto asociado

No procede.

Fecha de actualización

Julio 2019.

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

ANEXO I

Datos de la variable de actividad

Año	Consumo de disolvente (t)
1990	4.614,4
1991	4.655,7
1992	4.666,8
1993	3.222,2
1994	3.777,9
1995	4.796,7
1996	3.794,3
1997	4.087,8
1998	7.222,0
1999	8.000,0
2000	6.933,0
2001	6.944,0
2002	6.333,0
2003	3.470,0
2004	3.280,0
2005	2.647,0
2006	2.647,0
2007	2.677,7
2008	2.349,6
2009	2.273,0
2010	2.160,9
2011	1.704,7
2012	1.614,9
2013	1.218,6
2014	1.380,8
2015	1.330,8
2016	1.065,7
2017	1.110,3

ANEXO II

Datos de factores de emisión

Año	NMVO
	(t/t de disolvente)
1990-2002	1
2002-2017	0,6

Ficha Técnica

ANEXO III

Cálculo de emisiones

$$Emisiones (kt) = \sum_{n=i}^3 VA \cdot FE$$

VA = Variable de actividad: número de empleados

FE = Factor de emisión

Como ejemplo se plantea el cálculo de las emisiones en el año 2017. Los datos son los siguientes:

Cantidad de disolvente consumido: 1.110,3 toneladas

Factor de emisión de NMVOC: 0,6 t/t

Emisiones de NMVOC (t) año 2017 = 666,18

ANEXO IV

Emisiones

AÑO	NMVOC
	t
1990	4.614,4
1991	4.655,7
1992	4.666,8
1993	3.222,2
1994	3.777,9
1995	4.796,7
1996	3.794,3
1997	4.087,8
1998	7.222,0
1999	8.000,0
2000	6.933,0
2001	6.944,0
2002	6.333,0
2003	2.082,0
2004	1.968,0
2005	1.588,2
2006	1.588,2
2007	1.606,6
2008	1.409,8
2009	1.363,8
2010	1.296,5
2011	1.022,8
2012	968,9
2013	731,2
2014	828,5
2015	798,5
2016	639,4
2017	666,2