

APLICACIÓN DE PINTURA EN REVESTIMIENTO DE BOBINAS

ACTIVIDADES CUBIERTAS SEGÚN NOMENCLATURA	
NOMENCLATURA	CÓDIGO
SNAP 97	06.01.05
CRF	2D3c
NFR	2D3d

Descripción de los procesos generadores de emisiones

En esta ficha se describen las emisiones derivadas de las aplicaciones de recubrimiento de bobinas y bandas (flejes) de acero, aluminio o aleaciones, que se llevan a cabo en procesos continuos. El metal es tratado antes de ser cortado y mecanizado, por lo que a veces se conoce como prelacado.

El revestimiento o pintado de superficies consiste en la aplicación de materiales protectores o decorativos, que inicialmente pueden estar en forma líquida o en polvo, a distintas superficies. Estos revestimientos se realizan habitualmente con pinturas, barnices y lacas con disolvente orgánico o con pinturas que se preparan diluidas en agua. La emisión de compuestos orgánicos volátiles no metánicos (NMVOC, en sus siglas en inglés) tiene lugar por la evaporación del componente orgánico utilizado como disolvente en el material de revestimiento o en los procesos de limpieza. Se considera como emisión la cantidad de disolvente orgánico consumida y no recuperada ni eliminada. Una vez en la atmosfera, los NMVOC emitidos se transformarán por oxidación en CO₂. Estas emisiones se estiman en el Inventario Nacional como emisiones indirectas.

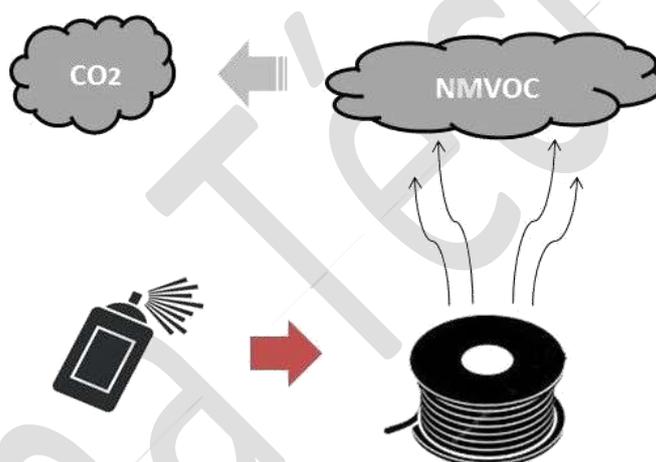


Figura 1. Diagrama de proceso para la emisión de contaminantes de aplicación de pintura en revestimiento de bobinas (Fuente: Elaboración propia)

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	NA	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
06.01.01	2D3c	2D3d	Uso de pintura y disolventes en la fabricación de vehículos
06.01.02	2D3c	2D3d	Aplicación de pintura en la reparación de vehículos
06.01.03	2D3c	2D3d	Aplicación de pintura en la construcción y edificios
06.01.04	2D3c	2D3d	Aplicación de pintura en usos domésticos
06.01.06	2D3c	2D3d	Aplicación de pintura en la construcción de barcos
06.01.07	2D3c	2D3d	Aplicación de pintura en la madera
06.01.08	2D3c	2D3d	Otras aplicaciones de pintura en la industria
06.01.09	2D3c	2D3d	Otras aplicaciones no industriales de pintura
06.01	2D3	2D3	Emisiones de CO ₂ indirecto por el uso de pintura y disolventes

Descripción metodológica general

Contaminante	Tier	Fuente	Descripción
NMVOC	T2	EMEP/EEA 2016, 2.D.3.d. Coating applications	Aplicación de un factor de emisión nacional a la cantidad de pintura consumida anualmente en el revestimiento de bobinas

Variable de actividad

Variable	Descripción
Pintura consumida (t)	Ventas anuales de pintura en España para el recubrimiento de bobinas

Fuentes de información sobre la variable de actividad

Periodo	Fuente
1990-1995	Datos globales proporcionados por ASEFAPI (Asociación Española de Fabricantes de Pinturas y Tintas de Imprimir), desglosados según el destino de la pintura, de acuerdo con la información del período 1996-2016
1996-2016	Datos desglosados de venta de pinturas para revestimiento de bobinas, proporcionados por ASEFAPI

Fuente de los factores de emisión

Contaminante	Periodo	Tipo	Fuente	Descripción
NMVOC	1990-2016	CS	EMEP/EEA 2016, 2.D.3.d. Coating applications	Factor de emisión nacional determinado para cada año, partiendo en el año base (1990) del factor de emisión de la Guía EMEP/EEA 2016, y considerando una progresiva implantación de la medida de reducción (oxidación térmica, eficacia del 90%) de esa misma Guía, hasta el año 2000 fecha de implementación de la Directiva Europea de Disolventes 1999/13/EC Al ser un proceso confinado, lo que implica una alta tasa de captura y destrucción de los NMVOC, se ha considerado que se alcanza un 90% de penetración de la técnica de abatimiento

Incertidumbres

Las incertidumbres de esta actividad se calcula a nivel de NFR 2D y se recoge en la siguiente tabla:

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 estadísticas 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 las series

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

La distribución a nivel provincial se realiza según la encuesta de número de empleados en el sector de productos metálicos y maquinaria por provincia en el año 1996 del Informe Renta Nacional de España de la Fundación BBVA.

Juicio de experto asociado

No procede.

Fecha de actualización

Julio 2018.

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

ANEXO I

Datos de la variable de actividad

Año	Pintura utilizada en recubrimiento de bobinas (t)
1990	1.459
1991	1.470
1992	1.397
1993	1.353
1994	1.712
1995	2.071
1996	3.200
1997	3.950
1998	4.200
1999	4.300
2000	4.300
2001	4.000
2002	5.200
2003	4.500
2004	6.000
2005	5.700
2006	5.706
2007	5.917
2008	4.733
2009	3.313
2010	3.000
2011	2.925
2012	2.545
2013	2.552
2014	2.578
2015	2.591
2016	2.615

ANEXO II

Datos de factores de emisión

Año	FE NMVOC (g/kg de pintura)
1990	480
1991	441,1
1992	402,2
1993	363,4
1994	324,5
1995	285,6
1996	246,7
1997	207,8
1998	169,0
1999	130,1
2000	91,2
2001	91,2
2002	91,2
2003	91,2
2004	91,2
2005	91,2
2006	91,2
2007	91,2
2008	91,2
2009	91,2
2010	91,2
2011	91,2
2012	91,2
2013	91,2
2014	91,2
2015	91,2
2016	91,2

ANEXO III

Cálculo de emisiones

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

VA = Variable de actividad: pintura (kg)

FE = Factor de emisión expresado en g / kg pintura

Como ejemplo se plantea el cálculo de las emisiones en el año 2016. Los datos son los siguientes:

Cantidad de pintura para bobinas utilizada: 2.615.000 kg

Factor de emisión de NMVOC: 91,2 g/kg

Emisiones de NMVOC (Mg) año 2016 = 2.615.000 kg * 91,2 /10⁶

Emisiones de NMVOC (Mg) año 2016 = 238,48 t

ANEXO IV

Emisiones

Año	NMVOC
	kt
1990	0,70
1991	0,65
1992	0,56
1993	0,49
1994	0,56
1995	0,59
1996	0,79
1997	0,82
1998	0,71
1999	0,56
2000	0,39
2001	0,37
2002	0,47
2003	0,41
2004	0,55
2005	0,52
2006	0,52
2007	0,54
2008	0,43
2009	0,30
2010	0,27
2011	0,27
2012	0,23
2013	0,23
2014	0,24
2015	0,24
2016	0,24