

APLICACIÓN DE PINTURA EN LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICIOS

ACTIVIDADES CUBIERTAS SEGÚN NOMENCLATURA	
NOMENCLATURA	CÓDIGO
SNAP 97	06.01.03/04
CRF	2D3c
NFR	2D3d

Descripción de los procesos generadores de emisiones

El revestimiento o pintado de superficies consiste en la aplicación, en forma líquida o en polvo, de materiales protectores o decorativos sobre las superficies destinadas al efecto. Estos revestimientos se realizan habitualmente con pinturas, barnices y lacas con disolvente general orgánico o con pinturas que se preparan también diluidas en agua. La emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles No-Metánicos (COVNM, o NMVOC por sus siglas en inglés) tiene lugar por la evaporación del elemento orgánico utilizado como disolvente en las líneas de pintura o en los procesos de limpieza. Se puede considerar, en principio, como emisión, la cantidad de disolventes orgánicos consumida y no recuperada ni eliminada. El factor principal que determina estas emisiones es la cantidad de materia volátil requerida por la pintura.

Esta actividad se refiere concretamente a la aplicación de pinturas en usos arquitectónicos, tanto en su uso doméstico o particular, como por empresas de construcción y profesionales del sector.

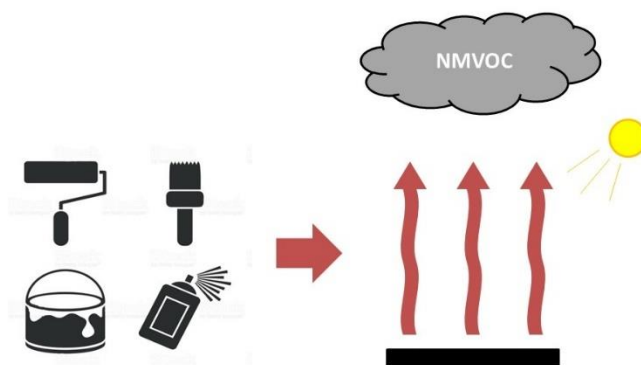


Figura 1. Diagrama de proceso para la emisión de contaminantes de aplicación de pintura en la construcción y edificios (Fuente: Elaboración propia)

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.
- La transformación en CO₂ por oxidación se reporta como CO₂ indirecto en CRF.

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 automóviles
06.01.02	2D3c	2D3d	Aplicación de pintura en la reparación de vehículos
06.01.05	2D3c	2D3d	Aplicación de pintura en revestimiento de bobinas
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

Descripción metodológica general

Contaminante	Tier	Fuente	Descripción
NMVOC	T2	EMEP/EEA 2019 Capítulo 2D3d	<p>Los datos de actividad utilizados para calcular las emisiones son el total de toneladas anuales de pintura consumidos en el sector de la construcción, separados entre pintura al agua y pintura al disolvente. A la cantidad de pintura se aplica un factor de emisión nacional para cada año definido en función de la distribución de los consumos por tipo de pintura y contenidos de COV.</p> <p>Para estimar las emisiones de esta actividad se ha dispuesto de información facilitada por CEPE (Consejo Europeo de la Industria de la Pintura, Tintas de imprimir y Colores para Artistas) para los años 1990, 2000 y 2010.</p>

Variable de actividad

Variable	Descripción
Pintura consumida	Expresada en kilogramos.

Fuentes de información sobre la variable de actividad

Uso de pintura	
Periodo	Fuente
1990-2021	Datos proporcionados por ASEFAPI (Asociación Española de Fabricantes de Pinturas y Tintas de Imprimir).

Fuente de los factores de emisión

Contaminante	Periodo	Tier	Fuente	Descripción
NMVOC	1990-2021	T2	Juicio experto del equipo de Inventario	Elaborado a partir de datos del contenido en disolvente y porcentaje de uso en las pinturas utilizadas en este sector. Los datos corresponden a los años 1990, 2000 y 2010. Aplicación de contenidos de disolventes en productos con Ecolabel en pinturas, incluso sin dicha etiqueta solicitada.
Observaciones: Se considera como emisión, además, el disolvente de limpieza empleado (estimado como un % del consumo de pinturas).				

Incertidumbres

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

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. 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 las series

En general se considera que las series de variables de actividad presentan un alto grado de coherencia temporal por provenir la información de una fuente de referencia estable con un nivel de cobertura contrastado a nivel nacional. Cabe destacar que no se ha podido disponer de datos del consumo de pintura desglosado según actividades SNAP hasta el año 1996. No obstante se considera que el tratamiento matemático de la serie utilizando los datos disponibles para parametrizar el modelo da suficiente consistencia y coherencia a los datos de emisión obtenidos.

Observaciones

No procede

Criterio para la distribución espacial de las emisiones

La distribución a nivel NUT3 se realiza según el Número de empleos del sector 14, "Construcción e Ingeniería", del Informe Renta Nacional de España de la Fundación BBVA.

Juicio de experto asociado

No procede.

Fecha de actualización

Julio de 2023

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

ANEXO I

Datos de la variable de actividad

Año	Pintura con base al agua utilizada en construcción y decoración (t)	Pintura con base al disolvente utilizada en construcción y decoración (t)
1990	314.141	69.469
1991	301.595	66.694
1992	285.003	63.025
1993	258.687	57.206
1994	260.845	57.683
1995	263.002	58.160
1996	243.353	62.682
1997	319.912	61.878
1998	337.017	61.391
1999	365.030	60.272
2000	414.588	58.569
2001	422.747	57.766
2002	440.518	57.701
2003	450.808	58.907
2004	457.376	59.605
2005	454.483	58.154
2006	467.502	60.591
2007	480.610	61.498
2008	428.350	54.857
2009	347.519	28.647
2010	331.308	27.314
2011	293.373	23.562
2012	201.364	33.744
2013	196.523	32.094
2014	201.509	31.360
2015	206.621	29.939
2016	209.000	30.000
2017	217.026	30.090
2018	220.867	28.814
2019	196.667	34.276
2020	205.700	30.920
2021	214.800	33.620

ANEXO II

Datos de factores de emisión

Para el factor de emisión de esta actividad se ha dispuesto de información facilitada por CEPE para los años 1990, 2000 y 2010 relativa a la distribución de los consumos por tipo de pintura y contenidos de COV para cada tipo. Basándose en esta información, el Equipo de Trabajo de los Inventarios ha realizado una estimación de los correspondientes valores a lo largo del periodo analizado, obteniéndose finalmente para cada año un factor de emisión por kg de pintura utilizado que refleja la evolución de los contenidos de COV en las pinturas.

Año	FE (g/kg)
1990	179,6
1991	167,2
1992	158,6
1993	150,0
1994	141,4
1995	133,0
1996	124,7
1997	116,6
1998	108,8
1999	101,3
2000	96,1
2001	87,4
2002	81,0
2003	75,1
2004	69,6
2005	64,7
2006	60,1
2007	56,0
2008	52,4
2009	49,2
2010	47,2
2011	46,2
2012	45,2
2013	44,2
2014	43,2
2015	42,2
2016	41,3
2017	40,3
2018	39,3
2019	38,3
2020	37,3
2021	37,3

ANEXO III

Cálculo de emisiones

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

VA = Variable de actividad: pintura (kg)

FE = Factor de emisión expresados en g / kg pintura

Como ejemplo se plantea el cálculo de las emisiones en el año 2020. Los datos son los siguientes:

Cantidad de pintura para construcción utilizada: 236.620.000 kg

Factor de emisión de NMVOC: 37,24 g/Kg

$$Emisiones \text{ de NMVOC (Mg) año 2020} = 236.620.000 \cdot \frac{37,24}{10^6}$$

$$Emisiones \text{ de NMVOC (Mg) año 2020} = 8.825 \text{ toneladas}$$

ANEXO IV

Emisiones

Año	NMVOC t
1990	68.907
1991	61.577
1992	55.204
1993	47.399
1994	45.052
1995	42.717
1996	38.150
1997	44.516
1998	43.326
1999	43.070
2000	45.484
2001	41.977
2002	40.350
2003	38.284
2004	35.992
2005	33.147
2006	31.733
2007	30.385
2008	25.324
2009	18.522
2010	16.941
2011	14.655
2012	10.636
2013	10.114
2014	10.070
2015	9.993
2016	9.857
2017	9.945
2018	9.799
2019	9.468
2020	8.813
2021	9.253