

## QUEMA CONTROLADA DE RESIDUOS AGRÍCOLAS

ACTIVIDADES CUBIERTAS SEGÚN NOMENCLATURA	
NOMENCLATURA	CÓDIGO
SNAP 97	09.07.xx
CRF	5C21b
NFR	5C2

### Descripción de los procesos generadores de emisiones

Dentro de esta categoría se contempla la quema en vertedero a cielo abierto de los restos de poda de cultivos leñosos, como el olivo, la vid, los cítricos u otros frutales; considerada una práctica diferente a la quema de restos de cosecha en el propio terreno agrícola, que se calcula bajo la categoría 3F (Quema de restos agrícolas), en la que se incluye la quema de rastrojos o de restos de cultivos agrícolas no leñosos.

Bajo la categoría 5C2 (Quema controlada de residuos agrícolas), se lleva a cabo una eliminación de los residuos de cultivos leñosos por combustión, realizándose la quema de forma más controlada en acopios de material y separada de la zona de cultivo donde se originan para evitar incendios.

En esta actividad no se tiene en cuenta la liberación de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por combustión como fuente neta de emisiones, porque es asumido que esta liberación queda compensada por la fijación de CO<sub>2</sub> durante el crecimiento de las plantas en el siguiente ciclo productivo.

La categoría 5C2 incluye, además, la quema de residuos sólidos urbanos (RSU) durante el periodo 1990-2000 (después esta práctica se prohibió). La metodología de cálculo de las emisiones de esos años para la categoría 5C2 provenientes de la quema de residuos sólidos urbanos (RSU) viene explicada en la ficha correspondiente a "Depósito de residuos sólidos en vertederos no gestionados". Durante ese periodo 1990-2000, la suma de las emisiones de ambas actividades podría distorsionar el valor del factor de emisión implícito calculado para la categoría 5C2.



Fuente: Wikipedia

### Contaminantes inventariados

#### Gases de efecto invernadero

CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>
NA	✓	✓	NA	NA	NA

OBSERVACIONES: *Notation Keys* corresponden al último reporte realizado a UNFCCC.

#### Contaminantes atmosféricos

Contaminantes principales				Material particulado (PM)				Otros	Metales pesados (HM) prioritarios			Metales pesados (HM) adicionales					Contaminantes orgánicos persistentes (POPs)					
NO <sub>x</sub>	NM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	TSP	BC	CO	Pb	Cd	Hg	As	Cr	Cu	Ni	Se	Zn	DIOX	PAH	HCB	PCB	
✓	✓	✓	NE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	NE	✓	✓	✓	NE	✓	✓	✓	✓	✓	NE	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
10.03.xx	3F1, 3F2, 3F3, 3F4, 3F5	3F	Quema de restos agrícolas
09.04.02	5C22a	5C2	Depósito de residuos sólidos en vertederos no gestionados

## Descripción metodológica general

Contaminante	Tier	Fuente	Descripción
<b>GEI:</b> <b>CH<sub>4</sub></b> <b>N<sub>2</sub>O</b>  <b>Contaminantes:</b> <b>NO<sub>x</sub></b> <b>SO<sub>2</sub></b> <b>NMVOC</b> <b>PM<sub>2,5</sub></b> <b>PM<sub>10</sub></b> <b>TSP</b> <b>BC</b> <b>CO</b> <b>HM</b> <b>DIOX</b> <b>PAH</b>	T2	GEI: Guía IPCC 2006 – Secciones 5.3.4 y 2.4 del Volumen 4 y Sección 5.4 del Volumen 5  Contaminantes: Guía EMEP/EEA 2019 – 5C2	<p><b>- Metodología</b></p> <p>En el caso de los GEI CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O (para el CO<sub>2</sub> se considera que el balance es neutro según se ha explicado más arriba), para la estimación de las emisiones derivadas de la quema se aplica la ecuación genérica 2.27 del Volumen 4 de la Guía IPCC 2006, consistente en multiplicar la biomasa/materia seca quemada por sus correspondientes factores de emisión según el gas/contaminante.</p> $L_{\text{fuego}} = A * M_B * C_f * G_{\text{ef}} * 10^{-3}$ <p>Dicha ecuación permite obtener la biomasa/materia seca que se quema a partir de la superficie del cultivo (A) y de la cantidad de materia seca por superficie de cultivo disponible para su quema (M<sub>B</sub>) y de un factor de combustión adimensional (C<sub>f</sub>) dependientes de cada tipo de vegetación/cultivo (la cantidad de combustible realmente quemado es el producto de M<sub>B</sub> por C<sub>f</sub>).</p> <p>En el caso de otros contaminantes, para la estimación de las emisiones se aplica la metodología de Nivel 2 de la sección 5.C.2 de la Guía EMEP/EEA 2019; para la obtención de la biomasa quemada el cálculo se apoya en el apartado 3 de la sección 3.F de la Guía EMEP/EEA 2019, la cual remite opcionalmente a la ecuación genérica 2.27 de la sección 2.4 del Volumen 4 de las Guías IPCC 2006 mencionada para los GEI.</p> <p><b>- Obtención de la variable de actividad (biomasa seca quemada)</b></p> <p>Sin embargo, debido a la falta de valores específicos de M<sub>B</sub> x C<sub>f</sub> para todos los cultivos, el cálculo de la ecuación anterior obligaba a asemejar los diferentes cultivos existentes a tipos de vegetación de manera grosera y poco justificada al objeto de asignarles un valor de M<sub>B</sub> x C<sub>f</sub>.</p> <p>Por este motivo, en el marco de la alineación de los datos del Inventario de Emisiones (SEI) con los del Balance de Nitrógeno y Fósforo de la Agricultura Española (BNPAE) elaborado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), se decidió obtener los datos de biomasa/materia seca quemada a partir de la fracción de N que se quema según el mencionado balance.</p> <p>El balance del nitrógeno resulta de calcular la diferencia entre las entradas y salidas en las superficies de cultivos (herbáceos y leñosos) y en las zonas de pastoreo.</p> <p>El dato de entrada del balance es el nitrógeno que recibe el suelo por la fertilización mineral, estiércol, otros abonos orgánicos como los lodos, el compost o los restos vegetales, semillas, excrementos del pastoreo, fijación biológica o la deposición atmosférica.</p> <p>El dato de salida del balance es la extracción de nitrógeno que realizan las plantas del suelo; la salida de nitrógeno del suelo debe ser igual a la entrada de nitrógeno descrita en el párrafo anterior. Y esta salida de nitrógeno se distribuye en el balance en cosecha, paja-planta extraída con la cosecha, hojas, crecimiento madera-raíces, pastoreo, quema de restos, restos que se incorporan al suelo, volatilización (NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>) o la pérdida de N como gas (N<sub>2</sub>O) de todo tipo de abonado nitrogenado, incluido el pastoreo, cada uno en función del caso de que se trate (cultivo herbáceo, hortícola, leñoso o pasto).</p> <p>El BNPAE obtiene los datos para el cálculo partiendo de la superficie provincial y el rendimiento por cultivo, información que obtiene de los Anuarios de Estadística Agroalimentaria (AEA) y de las encuestas sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos (ESYRCE).</p>

		<p>Además, para cada cultivo se dispone de un dato de extracción de N del suelo y de la distribución del nitrógeno en las diferentes partes de la planta, a partir del “Tratado de Fitotecnia General” de Pedro Urbano, actualizado por el Grupo de Trabajo configurado a tal efecto. Dicho grupo de trabajo también aporta la distribución de esta salida de N en las diferentes categorías de cosecha, paja-planta extraída con la cosecha, hojas, crecimiento madera-raíces, pastoreo, quema de restos y restos que se incorporan al suelo.</p> <p>De la información de estos datos de salida (quema y restos de cultivo que se incorporan al suelo) se alimenta el Inventario para calcular las emisiones por quema al aire libre de residuos agrícolas.</p> <p>A partir del dato de nitrógeno quemado por cultivo, año y provincia, se obtiene la variable de actividad: biomasa, o materia seca quemada, mediante las fracciones de N por materia seca de restos según cultivo de las tablas presentadas en el apartado “Fuentes de información sobre la variable de actividad” de este documento.</p> <p>En los casos en los que fuera necesario para ciertos contaminantes obtener el dato de materia húmeda a partir del dato obtenido de materia seca quemada, por disponer de su Factor de Emisión en esas unidades, este sería calculable aproximadamente mediante la relación peso húmedo/peso seco de 1,43, escogido asumiendo un 30 % de humedad en los restos de poda dentro del rango de 20 %-40 % extraído de los datos obtenidos de Francesc Giró, Compostarc, 2007, compilados en:</p> <p><a href="https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/flujo/biorresiduos/Biorresiduos-Que-caracteristicas-tienen.aspx">https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/flujo/biorresiduos/Biorresiduos-Que-caracteristicas-tienen.aspx</a></p>
--	--	---

## Variable de actividad

Variable	Descripción
Biomasa seca de restos, que es quemada	Esta variable de actividad se estima a partir del dato de nitrógeno quemado como restos, por cultivo, año y provincia del BNPAE, que se transforma en biomasa/materia seca quemada mediante las fracciones de N por materia seca de restos según cultivo. De aquí, en caso necesario, se obtendrá el valor de peso húmedo según la relación expuesta más arriba.

## Fuentes de información sobre la variable de actividad

Nitrógeno quemado como restos, por cultivo, año y provincia																			
Periodo	Fuente																		
1990-2019 (2020 replicado)	Balace de Nitrógeno y Fósforo de la Agricultura Española (BNPAE) publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). Debido a la fecha límite de finalización para la elaboración de los datos de emisiones del Inventario y del BNPAE, los datos del último año disponibles del BNPAE para su uso corresponden al año n-3 (2019 para el caso de la Ed. 2022), por eso el Inventario necesita replicar el último dato disponible (n-3) como n-2 (último año de la serie del Inventario) e ir recalculando año tras año este último dato en cada una de las ediciones del Inventario.																		
Fracción de nitrógeno N por materia seca de restos según cultivo																			
Periodo	Fuente																		
1990-2020	Para confeccionar la variable de actividad “biomasa quemada” a partir del dato de nitrógeno quemado por cultivo, año y provincia, se transforma este en materia seca quemada mediante las fracciones de N por materia seca de restos según cultivo de la siguiente tabla:																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cultivo</th> <th>Fracción de N</th> <th>Fuente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cítricos</td> <td>0,0203</td> <td>ROSELLÓ, J. y DOMÍNGUEZ, A. (2006)</td> </tr> <tr> <td>Frutales no cítricos</td> <td>0,0036</td> <td>ROSELLÓ, J. y DOMÍNGUEZ, A. (2006)</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>0,0150</td> <td>Crop parametres: Harvest. Harvest index. 2006</td> </tr> <tr> <td>Viñedo</td> <td>0,0036</td> <td>ROSELLÓ, J. y DOMÍNGUEZ, A. (2006)</td> </tr> <tr> <td>Olivar</td> <td>0,0039</td> <td>AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA (1999).</td> </tr> </tbody> </table>	Cultivo	Fracción de N	Fuente	Cítricos	0,0203	ROSELLÓ, J. y DOMÍNGUEZ, A. (2006)	Frutales no cítricos	0,0036	ROSELLÓ, J. y DOMÍNGUEZ, A. (2006)	Otros	0,0150	Crop parametres: Harvest. Harvest index. 2006	Viñedo	0,0036	ROSELLÓ, J. y DOMÍNGUEZ, A. (2006)	Olivar	0,0039	AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA (1999).
Cultivo	Fracción de N	Fuente																	
Cítricos	0,0203	ROSELLÓ, J. y DOMÍNGUEZ, A. (2006)																	
Frutales no cítricos	0,0036	ROSELLÓ, J. y DOMÍNGUEZ, A. (2006)																	
Otros	0,0150	Crop parametres: Harvest. Harvest index. 2006																	
Viñedo	0,0036	ROSELLÓ, J. y DOMÍNGUEZ, A. (2006)																	
Olivar	0,0039	AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA (1999).																	
Relación de peso húmedo / peso seco de los restos de poda																			
Periodo	Fuente																		
1990-2020	Para transformar el valor de peso seco en peso húmedo se ha utilizado la fracción peso_hum/peso_sec de 1,43, escogida asumiendo un 30 % de humedad en los restos de poda (con tendencia a estar secos) dentro del rango de 20 %-40 % extraído de los datos obtenidos de Francesc Giró, Compostarc, de 2007 y compilados en el enlace de acceso citado más arriba.																		

## Fuente de los factores de emisión

Contaminante	Período	Tier	Fuente	Descripción
CH <sub>4</sub>	1990-2020	2-OTH	US EPA 95 AP 42, cap. 2, sección 2.5, tabla 2.5-5.	Vid – 0,8 kg CH <sub>4</sub> / t masa seca de residuos (“dry matter”). Olivo – 2,0 kg CH <sub>4</sub> / t masa seca de residuos (“dry matter”). Resto de cultivos leñosos - 2,7 kg CH <sub>4</sub> / t masa seca de residuos (“dry matter”).
N <sub>2</sub> O	1990-2020	2-D	Guía IPCC 2006, cap. 5, vol. 5, apdo. 5.4.3.	0,15 kg N <sub>2</sub> O / t masa seca de residuos (“dry matter”).
NO <sub>x</sub>	1990-2020	2-D	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA	Factores de Emisión por defecto (valores por cantidad de “waste”, excepto para PAHs, que es por cantidad de materia seca “dry matter”).
SO <sub>2</sub>				
NMVOG				
PM <sub>2,5</sub>				
PM <sub>10</sub>				
TSP				
BC				
CO				
HM, excepto Cr				
PAH				
DIOX				
Cr	1990-2020	1-D	Tabla 3-1 de la Guía 2019 EMEP/EEA.	Factor de Emisión por defecto (valor por cantidad de “waste”).

Observaciones: D: por defecto (del inglés “Default”); CS: específico del país (del inglés “Country Specific”); OTH: otros (del inglés “Other”); M: modelo (del inglés “Model”)

## Incertidumbres

Contaminante	Incertidumbre Comb (%) Variables de Actividad	Incertidumbre (%) Factor de Emisión	Descripción
CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	63%	100%	<u>Variable de actividad:</u> La incertidumbre es combinada por la participación de variables como la superficie de cultivo y la tasa de residuos del cultivo. A falta de valores, se proporcionan los valores para Mb*Cf de la Tabla 2.6 de la Guía IPCC 2006 correspondiente a “All Shrublands” por aproximación.  <u>Factor de emisión:</u> Se escoge el valor de 100 % según el apartado 5.7.1 de la Guía IPCC 2006 para EFs de CH <sub>4</sub> y N <sub>2</sub> O.
NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , NMVOG, PM, CO, HM, DIOX, PAHs	63%	Ver tabla del apartado <i>Descripción metodológica general</i>	<u>Variable de actividad:</u> La incertidumbre es combinada por la participación de variables como la superficie de cultivo y la tasa de residuos del cultivo. A falta de valores, se proporcionan los valores para Mb*Cf de la tabla 2.6 de la Guía IPCC 2006 correspondiente a “All Shrublands” por aproximación.  <u>Factor de emisión:</u> La incertidumbre es a nivel de EMEP y se obtiene a partir de los intervalos de confianza de la tabla 3-3 del apartado 3 de la sección 5C2 de la Guía EMEP/EEA 2019.

## Coherencia temporal de las series

Las emisiones calculadas se consideran coherentes a lo largo de la serie ya que usan factores de emisión invariantes a lo largo de toda la serie. Además, la variable de actividad es aportada y actualizada anualmente por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). Con respecto a la metodología de cálculo de las emisiones, se han compilado los datos bajo los mismos protocolos y procedimientos a lo largo de toda la serie temporal.

## Observaciones

Debido a la fecha límite de finalización para la elaboración de los datos de emisiones del Inventario y del BNPAE, los datos del último año disponibles del BNPAE para su uso corresponden al año n-3, por eso el Inventario necesita replicar el último dato

disponible (n-3) como n-2 (último año de la serie del Inventario) e ir recalculando año tras año este último dato en cada una de las ediciones del Inventario.

### **Criterio para la distribución espacial de las emisiones**

La distribución espacial de las emisiones es provincial, ya que la información disponible sobre la variable de actividad es a ese nivel.

### **Juicio de experto**

No procede

### **Fecha de actualización**

Junio 2022

## ANEXO I

### Datos de la variable de actividad

A continuación, se exponen los datos de la variable de actividad N quemado según el BNPAE por cultivo, de la que se inicia el cálculo de las emisiones de la quema de residuos y se llega a la biomasa seca quemada (“dry matter”) mediante la fracción de nitrógeno.

Se coge el ejemplo del año 2020 (como replicado del 2019) y agrupado para todas las provincias españolas.

CATEGORIA	AÑO	DESCR	N QUEMADO (BNPAE) TONELADAS	FRACCION NITROGENO	BIOMASA SECA QUEMADA TONELADAS
5C2	2019	NARANJO	2.867,06	0,0203	141.234,29
5C2	2019	MANDARINO	1.923,17	0,0203	94.737,65
5C2	2019	LIMONERO	982,55	0,0203	48.401,30
5C2	2019	OTROS CÍTRICOS	74,28	0,015	4.952,18
5C2	2019	MANZANO	189,66	0,0036	52.683,76
5C2	2019	PERAL	107,17	0,0036	29.770,66
5C2	2019	MEMBRILLERO	2,09	0,0036	579,97
5C2	2019	NÍSPERO	15,78	0,0036	4.382,87
5C2	2019	ALBARICOQUERO	70,85	0,0036	19.681,34
5C2	2019	CEREZO Y GUINDO	95,41	0,0036	26.502,30
5C2	2019	MELOCOTONERO	405,15	0,0036	112.540,90
5C2	2019	OTROS NO CÍTRICOS	1.144,39	0,015	76.292,82
5C2	2019	CIRUELO	73,81	0,0036	20.503,99
5C2	2019	HIGUERA	27,49	0,0036	7.636,36
5C2	2019	CHIRIMOYO	31,88	0,0036	8.856,80
5C2	2019	AGUACATE	248,78	0,0036	69.106,86
5C2	2019	PLÁTANO	288,88	0,0036	80.244,45
5C2	2019	ALMENDRO	1.531,03	0,0036	425.285,52
5C2	2019	NOGAL	71,27	0,0036	19.798,32
5C2	2019	AVELLANO	54,75	0,0036	15.209,05
5C2	2019	VIÑEDO MESA	248,75	0,0036	69.097,28
5C2	2019	VIÑEDO VINO	4.545,54	0,0036	1.262.650,87
5C2	2019	OLIVAR ADEREZO	878,49	0,0039	225.253,03
5C2	2019	OLIVAR ALMAZARA	14.980,14	0,0039	3.841.061,92
5C2	2019	OTROS LEÑOSOS	47,93	0,015	3.195,22
<b>SUMA</b>			<b>30.906,32</b>		<b>6.659.659,71</b>

## ANEXO II

### Datos de factores de emisión

Categoría	Contaminante	Cultivo	Factor de Emisión	Unidades	Fuente
5C2	CH <sub>4</sub>	Manzano	0,500	kg ton <sup>-1</sup> materia seca quemada ( <i>dry matter</i> )	US EPA 95 AP 42, cap. 2, sección 2.5, tabla 2.5-5
5C2	CH <sub>4</sub>	Vid	0,800	kg ton <sup>-1</sup> materia seca quemada ( <i>dry matter</i> )	US EPA 95 AP 42, cap. 2, sección 2.5, tabla 2.5-5
5C2	CH <sub>4</sub>	Olivo	2,000	kg ton <sup>-1</sup> materia seca quemada ( <i>dry matter</i> )	US EPA 95 AP 42, cap. 2, sección 2.5, tabla 2.5-5
5C2	CH <sub>4</sub>	Peral, albaricoquero, ciruelo, almendro, nogal	1,000	kg ton <sup>-1</sup> materia seca quemada ( <i>dry matter</i> )	US EPA 95 AP 42, cap. 2, sección 2.5, tabla 2.5-5
5C2	CH <sub>4</sub>	Membrillo, níspero, cerezo, guindo, melocotonero, higuera, chirimoya, plátano, avellano	1,200	kg ton <sup>-1</sup> materia seca quemada ( <i>dry matter</i> )	US EPA 95 AP 42, cap. 2, sección 2.5, tabla 2.5-5
5C2	CH <sub>4</sub>	Cítricos	1,500	kg ton <sup>-1</sup> materia seca quemada ( <i>dry matter</i> )	US EPA 95 AP 42, cap. 2, sección 2.5, tabla 2.5-5
5C2	CH <sub>4</sub>	Aguacate	3,800	kg ton <sup>-1</sup> materia seca quemada ( <i>dry matter</i> )	US EPA 95 AP 42, cap. 2, sección 2.5, tabla 2.5-5
5C2	N <sub>2</sub> O	Todos	0,150	kg ton <sup>-1</sup> materia seca quemada ( <i>dry matter</i> )	Guía IPCC 2006, cap. 5, vol. 5, apdo. 5.4.3.
5C2	NO <sub>x</sub>	Todos	4,99	kg ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	CO	Todos	62,88	kg ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	NMVOG	Todos	1	kg ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	SO <sub>2</sub>	Todos	0,19	kg ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	TSP	Todos	4,98	kg ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	PM <sub>10</sub>	Todos	4,89	kg ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	PM <sub>2,5</sub>	Todos	4,61	kg ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	BC	Todos	2,577	kg ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	Pb	Todos	0,67	g ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	Cd	Todos	0,07	g ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	As	Todos	0,04	g ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	Cr	Todos	0,01	g ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	Cu	Todos	0,14	g ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	Se	Todos	0,03	g ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	Zn	Todos	18,05	g ton <sup>-1</sup> materia verde quemada ( <i>waste</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	DIOX	Todos	10	microgramos I-TEQ/t <i>waste</i>	Tabla 3-1 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	PAH	Todos	0,057	mg kg <sup>-1</sup> materia seca quemada ( <i>dry matter</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	BEN_A_PI	Todos	0,008	mg kg <sup>-1</sup> materia seca quemada ( <i>dry matter</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	BEN_B_FL	Todos	0,015	mg kg <sup>-1</sup> materia seca quemada ( <i>dry matter</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)
5C2	BEN_K_FL	Todos	0,034	mg kg <sup>-1</sup> materia seca quemada ( <i>dry matter</i> )	Tabla 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2)

*Not estimated: Hg, Ni, NH<sub>3</sub>, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB, PCDD/F (Tabla 3-1 and 3-3 de la Guía 2019 EMEP/EEA (5.C.2))*

## ANEXO III

### Cálculo de emisiones

Los cálculos para el año 2019 (n-3) y que son replicados para el año 2020 (n-2) debido al desfase de la fecha límite de finalización para la elaboración de los datos de emisiones del Inventario y del BNPAE, lo cual implica de manera sistemática todos los años un recálculo correspondiente al año n-2, tal y como se ha explicado en la parte teórica de la ficha.

Datos del ejemplo 1:

- Año 2019 (replicado como 2020).
- **Gas CH<sub>4</sub> (metano).**
- Conjunto de todas las provincias españolas.
- Cálculo por cultivo (el EF del metano posee valores que pueden variar según el cultivo).
- En el caso del metano el EF es por **dry matter**.

CATEGORIA	AÑO	GAS/CTE	CULTIVO	NITROGENO QUEMADO BNPAE toneladas	FRACCION NITROGENO CULTIVO	BIOMASA SECA QUEMADA toneladas (*) (dry matter)	FACTOR DE EMISIÓN g ton <sup>-1</sup> dry matter	EMISIÓN toneladas
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	NARANJO	2.867,06	0,0203	141.234,29	1,5	211,85
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	MANDARINO	1.923,17	0,0203	94.737,65	1,5	142,11
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	LIMONERO	982,55	0,0203	48.401,30	1,5	72,60
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	OTROS CÍTRICOS	74,28	0,015	4.952,18	1,5	7,43
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	MANZANO	189,66	0,0036	52.683,76	0,5	26,34
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	PERAL	107,17	0,0036	29.770,66	1	29,77
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	MEMBRILLERO	2,09	0,0036	579,97	1,2	0,70
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	NÍSPERO	15,78	0,0036	4.382,87	1,2	5,26
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	ALBARICOQUERO	70,85	0,0036	19.681,34	1	19,68
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	CEREZO Y GUINDO	95,41	0,0036	26.502,30	1,2	31,80
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	MELOCOTONERO	405,15	0,0036	112.540,90	1,2	135,05
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	OTROS NO CÍTRICOS	1.144,39	0,015	76.292,82	1,2	91,55
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	CIRUELO	73,81	0,0036	20.503,99	1	20,50
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	HIGUERA	27,49	0,0036	7.636,36	1,2	9,16
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	CHIRIMOYO	31,88	0,0036	8.856,80	1,2	10,63
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	AGUACATE	248,78	0,0036	69.106,86	3,8	262,61
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	PLÁTANO	288,88	0,0036	80.244,45	1,2	96,29
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	ALMENDRO	1.531,03	0,0036	425.285,52	1	425,29
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	NOGAL	71,27	0,0036	19.798,32	1	19,80
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	AVELLANO	54,75	0,0036	15.209,05	1,2	18,25
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	VIÑEDO MESA	248,75	0,0036	69.097,28	0,8	55,28
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	VIÑEDO VINO	4.545,54	0,0036	1.262.650,87	0,8	1.010,12
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	OLIVAR ADEREZO	878,49	0,0039	225.253,03	2	450,51
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	OLIVAR ALMAZARA	14.980,14	0,0039	3.841.061,92	2	7.682,12
CRF-5C21b	2019	CH <sub>4</sub>	OTROS LEÑOSOS	47,93	0,015	3.195,22	1,2	3,83

(\*) BIOMASA SECA QUEMADA TONELADAS = (NITROGENO QUEMADO BNPAE TONELADAS / FRACCION NITROGENO CULTIVO)

#### Suma total en toneladas (Total España)

##### Año 2019 (replicado como 2020)

CH <sub>4</sub>
10.838,53

Datos del ejemplo 2:

- Año 2019 (replicado como 2020).
- **Contaminante NOx.**
- Conjunto de todas las provincias españolas (incluyendo las islas canarias).
- Cálculo por cultivo (el EF del NOx no varía según el cultivo).
- En el caso del NOx el EF es por **waste** por lo que es necesario hacer la conversión dry-matter/waste.

CATEGORIA	AÑO	GAS/CTE	CULTIVO	NITROGENO QUEMADO BNPAE toneladas	FRACCION NITROGENO CULTIVO	BIOMASA SECA QUEMADA toneladas (*) (dry matter)	FACTOR DE CONVERSIÓN WASTE/DRY MATTER	BIOMASA WASTE QUEMADA toneladas	FACTOR DE EMISIÓN kg ton <sup>-1</sup> (waste)	EMISIÓN toneladas
5C2	2020	NOx	NARANJO	2.867,06	0,0203	141.234,29	1,42857	201.763,06	4,99	1.006,80
5C2	2020	NOx	MANDARINO	1.923,17	0,0203	94.737,65	1,42857	135.339,36	4,99	675,34
5C2	2020	NOx	LIMONERO	982,55	0,0203	48.401,30	1,42857	69.144,65	4,99	345,03
5C2	2020	NOx	OTROS CÍTRICOS	74,28	0,015	4.952,18	1,42857	7.074,54	4,99	35,30
5C2	2020	NOx	MANZANO	189,66	0,0036	52.683,76	1,42857	75.262,44	4,99	375,56
5C2	2020	NOx	PERAL	107,17	0,0036	29.770,66	1,42857	42.529,47	4,99	212,22
5C2	2020	NOx	MEMBRILLERO	2,09	0,0036	579,97	1,42857	828,52	4,99	4,13
5C2	2020	NOx	NÍSPERO	15,78	0,0036	4.382,87	1,42857	6.261,23	4,99	31,24
5C2	2020	NOx	ALBARICOQUERO	70,85	0,0036	19.681,34	1,42857	28.116,17	4,99	140,30
5C2	2020	NOx	CEREZO Y GUINDO	95,41	0,0036	26.502,30	1,42857	37.860,39	4,99	188,92
5C2	2020	NOx	MELOCOTONERO	405,15	0,0036	112.540,90	1,42857	160.772,56	4,99	802,26
5C2	2020	NOx	OTROS NO CÍTRICOS	1.144,39	0,015	76.292,82	1,42857	108.989,64	4,99	543,86
5C2	2020	NOx	CIRUELO	73,81	0,0036	20.503,99	1,42857	29.291,39	4,99	146,16
5C2	2020	NOx	HIGUERA	27,49	0,0036	7.636,36	1,42857	10.909,07	4,99	54,44
5C2	2020	NOx	CHIRIMOYO	31,88	0,0036	8.856,80	1,42857	12.652,57	4,99	63,14
5C2	2020	NOx	AGUACATE	248,78	0,0036	69.106,86	1,42857	98.723,98	4,99	492,63
5C2	2020	NOx	PLÁTANO	288,88	0,0036	80.244,45	1,42857	114.634,82	4,99	572,03
5C2	2020	NOx	ALMENDRO	1.531,03	0,0036	425.285,52	1,42857	607.550,13	4,99	3.031,68
5C2	2020	NOx	NOGAL	71,27	0,0036	19.798,32	1,42857	28.283,28	4,99	141,13
5C2	2020	NOx	AVELLANO	54,75	0,0036	15.209,05	1,42857	21.727,19	4,99	108,42
5C2	2020	NOx	VIÑEDO MESA	248,75	0,0036	69.097,28	1,42857	98.710,30	4,99	492,56
5C2	2020	NOx	VIÑEDO VINO	4.545,54	0,0036	1.262.650,87	1,42857	1.803.785,15	4,99	9.000,89
5C2	2020	NOx	OLIVAR ADEREZO	878,49	0,0039	225.253,03	1,42857	321.789,73	4,99	1.605,73
5C2	2020	NOx	OLIVAR ALMAZARA	14.980,14	0,0039	3.841.061,92	1,42857	5.487.225,83	4,99	27.381,26
5C2	2020	NOx	OTROS LEÑOSOS	47,93	0,015	3.195,22	1,42857	4.564,60	4,99	22,78

(\*) BIOMASA SECA QUEMADA TONELADAS = (NITROGENO QUEMADO BNPAE TONELADAS / FRACCION NITROGENO CULTIVO)

**Suma total en toneladas (Total España (EMEP-CRLTAP + Islas Canarias))**

**Año 2019 (replicado como 2020)**

<b>NOx</b>
47.473,81

## ANEXO IV

### Emisiones

A continuación, se presentan las emisiones calculadas siguiendo la sistemática de los ejemplos anteriores para cada gas y contaminante según su factor de emisión.

#### TOTAL ESPAÑA

Categoría	Contaminante	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	NM <sub>VOC</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>2,5</sub> (*)	PM <sub>10</sub> (*)	TSP (*)	BC (*)
	Año / Unidad	t	t	t	t	t	t	t	t	t
CRF-5C21b / NFR-5C2	1990	7.137,99	734,84	34.922,51	6.998,50	1.329,71	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1991	6.432,73	646,33	30.716,07	6.155,52	1.169,55	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1992	6.944,89	709,79	33.731,71	6.759,86	1.284,37	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1993	6.196,04	625,14	29.708,84	5.953,67	1.131,20	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1994	5.788,66	564,35	26.819,97	5.374,74	1.021,20	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1995	4.222,48	437,55	20.794,18	4.167,17	791,76	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1996	8.787,12	830,38	39.462,72	7.908,36	1.502,59	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1997	10.449,96	974,68	46.320,46	9.282,66	1.763,70	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1998	8.208,08	788,12	37.454,49	7.505,91	1.426,12	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1999	7.454,39	746,50	35.476,56	7.109,53	1.350,81	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	2000	9.478,57	907,22	43.114,36	8.640,15	1.641,63	39.831,11	42.250,35	43.027,96	22.265,67
CRF-5C21b / NFR-5C2	2001	11.693,25	1.053,17	50.050,72	10.030,21	1.905,74	46.239,25	49.047,70	49.950,42	25.847,84
CRF-5C21b / NFR-5C2	2002	8.805,31	852,99	40.537,25	8.123,70	1.543,50	37.450,24	39.724,88	40.456,01	20.934,77
CRF-5C21b / NFR-5C2	2003	12.779,04	1.171,41	55.669,76	11.156,26	2.119,69	51.430,38	54.554,13	55.558,19	28.749,69
CRF-5C21b / NFR-5C2	2004	9.655,19	916,61	43.560,58	8.729,57	1.658,62	40.243,34	42.687,62	43.473,28	22.496,11
CRF-5C21b / NFR-5C2	2005	8.178,73	799,71	38.005,06	7.616,24	1.447,09	35.110,89	37.243,44	37.928,90	19.627,06
CRF-5C21b / NFR-5C2	2006	10.458,87	988,22	46.963,99	9.411,62	1.788,21	43.387,58	46.022,83	46.869,88	24.253,75
CRF-5C21b / NFR-5C2	2007	10.760,90	987,05	46.908,19	9.400,44	1.786,08	43.336,03	45.968,15	46.814,19	24.224,93
CRF-5C21b / NFR-5C2	2008	9.940,69	923,94	43.909,24	8.799,45	1.671,89	40.565,45	43.029,29	43.821,24	22.676,17
CRF-5C21b / NFR-5C2	2009	11.665,03	1.050,52	49.924,68	10.004,95	1.900,94	46.122,80	48.924,19	49.824,63	25.782,75
CRF-5C21b / NFR-5C2	2010	12.052,16	1.086,67	51.642,87	10.349,27	1.966,36	47.710,14	50.607,94	51.539,37	26.670,07
CRF-5C21b / NFR-5C2	2011	12.802,55	1.134,09	53.896,05	10.800,81	2.052,15	49.791,74	52.815,97	53.788,04	27.833,69
CRF-5C21b / NFR-5C2	2012	7.740,43	744,53	35.383,00	7.090,78	1.347,25	32.688,50	34.673,92	35.312,09	18.272,94
CRF-5C21b / NFR-5C2	2013	14.781,11	1.309,06	62.211,31	12.467,20	2.368,77	57.473,78	60.964,59	62.086,64	32.127,97
CRF-5C21b / NFR-5C2	2014	8.925,73	853,39	40.556,26	8.127,51	1.544,23	37.467,80	39.743,51	40.474,98	20.944,58
CRF-5C21b / NFR-5C2	2015	12.268,04	1.093,24	51.955,10	10.411,84	1.978,25	47.998,60	50.913,91	51.850,98	26.831,32
CRF-5C21b / NFR-5C2	2016	11.979,95	1.076,84	51.175,48	10.255,61	1.948,57	47.278,35	50.149,92	51.072,92	26.428,70
CRF-5C21b / NFR-5C2	2017	11.319,90	1.018,68	48.411,53	9.701,71	1.843,32	44.724,88	47.441,36	48.314,51	25.001,31
CRF-5C21b / NFR-5C2	2018	15.691,23	1.384,71	65.806,41	13.187,66	2.505,65	60.795,10	64.487,64	65.674,53	33.984,59
CRF-5C21b / NFR-5C2	2019	10.838,53	998,95	47.473,81	9.513,79	1.807,62	43.858,57	46.522,43	47.378,67	24.517,04
CRF-5C21b / NFR-5C2	2019 (2020)	10.838,53	998,95	47.473,81	9.513,79	1.807,62	43.858,57	46.522,43	47.378,67	24.517,04

(\*) Se reporta desde el año 2000

**TOTAL ESPAÑA**

Categoría	Contaminante	CO	Pb	Cd	As	Cr	Cu	Se	Zn	DIOX	PAH
	Año / Unidad	t	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	g I-TEQ	kg
CRF-5C21b / NFR-5C2	1990	440.065,63	4.688,99	489,89	279,94	69,98	979,79	209,95	126.322,91	69,98	279,24
CRF-5C21b / NFR-5C2	1991	387.059,38	4.124,20	430,89	246,22	61,56	861,77	184,67	111.107,22	61,56	245,61
CRF-5C21b / NFR-5C2	1992	425.060,13	4.529,11	473,19	270,39	67,60	946,38	202,80	122.015,51	67,60	269,72
CRF-5C21b / NFR-5C2	1993	374.367,08	3.988,96	416,76	238,15	59,54	833,51	178,61	107.463,83	59,54	237,55
CRF-5C21b / NFR-5C2	1994	337.963,83	3.601,08	376,23	214,99	53,75	752,46	161,24	97.014,11	53,75	214,45
CRF-5C21b / NFR-5C2	1995	262.031,70	2.792,00	291,70	166,69	41,67	583,40	125,02	75.217,43	41,67	166,27
CRF-5C21b / NFR-5C2	1996	497.277,75	5.298,60	553,59	316,33	79,08	1.107,17	237,25	142.745,92	79,08	315,54
CRF-5C21b / NFR-5C2	1997	583.693,46	6.219,38	649,79	371,31	92,83	1.299,57	278,48	167.551,96	92,83	370,38
CRF-5C21b / NFR-5C2	1998	471.971,56	5.028,96	525,41	300,24	75,06	1.050,83	225,18	135.481,66	75,06	299,49
CRF-5C21b / NFR-5C2	1999	447.047,36	4.763,39	497,67	284,38	71,10	995,33	213,29	128.327,05	71,10	283,67
CRF-5C21b / NFR-5C2	2000	543.292,83	5.788,90	604,81	345,61	86,40	1.209,62	259,20	155.954,76	86,40	344,74
CRF-5C21b / NFR-5C2	2001	630.699,30	6.720,24	702,11	401,21	100,30	1.404,23	300,91	181.045,20	100,30	400,21
CRF-5C21b / NFR-5C2	2002	510.818,07	5.442,88	568,66	324,95	81,24	1.137,32	243,71	146.632,73	81,24	324,14
CRF-5C21b / NFR-5C2	2003	701.505,86	7.474,70	780,94	446,25	111,56	1.561,88	334,69	201.370,56	111,56	445,14
CRF-5C21b / NFR-5C2	2004	548.915,64	5.848,81	611,07	349,18	87,30	1.222,14	261,89	157.568,82	87,30	348,31
CRF-5C21b / NFR-5C2	2005	478.909,48	5.102,88	533,14	304,65	76,16	1.066,27	228,49	137.473,22	76,16	303,89
CRF-5C21b / NFR-5C2	2006	591.802,76	6.305,79	658,81	376,46	94,12	1.317,63	282,35	169.879,77	94,12	375,52
CRF-5C21b / NFR-5C2	2007	591.099,65	6.298,29	658,03	376,02	94,00	1.316,06	282,01	169.677,94	94,00	375,08
CRF-5C21b / NFR-5C2	2008	553.309,19	5.895,63	615,96	351,98	87,99	1.231,92	263,98	158.830,01	87,99	351,10
CRF-5C21b / NFR-5C2	2009	629.111,04	6.703,31	700,35	400,20	100,05	1.400,69	300,15	180.589,28	100,05	399,20
CRF-5C21b / NFR-5C2	2010	650.762,20	6.934,01	724,45	413,97	103,49	1.448,90	310,48	186.804,35	103,49	412,94
CRF-5C21b / NFR-5C2	2011	679.155,01	7.236,54	756,06	432,03	108,01	1.512,11	324,02	194.954,64	108,01	430,95
CRF-5C21b / NFR-5C2	2012	445.868,29	4.750,82	496,35	283,63	70,91	992,71	212,72	127.988,59	70,91	282,92
CRF-5C21b / NFR-5C2	2013	783.937,34	8.353,02	872,70	498,69	124,67	1.745,41	374,02	225.032,91	124,67	497,44
CRF-5C21b / NFR-5C2	2014	511.057,59	5.445,43	568,93	325,10	81,28	1.137,85	243,83	146.701,49	81,28	324,29
CRF-5C21b / NFR-5C2	2015	654.696,71	6.975,94	728,83	416,47	104,12	1.457,66	312,36	187.933,77	104,12	415,43
CRF-5C21b / NFR-5C2	2016	644.872,57	6.871,26	717,89	410,22	102,56	1.435,78	307,67	185.113,71	102,56	409,20
CRF-5C21b / NFR-5C2	2017	610.043,51	6.500,15	679,12	388,07	97,02	1.358,24	291,05	175.115,86	97,02	387,10
CRF-5C21b / NFR-5C2	2018	829.239,89	8.835,73	923,14	527,51	131,88	1.846,27	395,63	238.037,21	131,88	526,19
CRF-5C21b / NFR-5C2	2019	598.227,12	6.374,24	665,97	380,55	95,14	1.331,93	285,41	171.723,91	95,14	379,60
CRF-5C21b / NFR-5C2	2019 (2020)	598.227,12	6.374,24	665,97	380,55	95,14	1.331,93	285,41	171.723,91	95,14	379,60

A continuación, se presentan los valores calculados correspondientes al dominio EMEP (without Canary Islands).

**TOTAL ESPAÑA SIN ISLAS CANARIAS (EMEP/CRLTAP)**

Categoría	Contaminante	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	NMVOC	SO <sub>2</sub>	PM <sub>2,5</sub> (*)	PM <sub>10</sub> (*)	TSP (*)	BC (*)
	Año / Unidad	t	t	t	t	t	t	t	t	t
CRF-5C21b / NFR-5C2	1990	7.009,37	720,05	34.219,56	6.857,63	1.302,95	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1991	6.313,34	632,71	30.068,73	6.025,80	1.144,90	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1992	6.827,51	696,46	33.098,57	6.632,98	1.260,27	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1993	6.083,57	612,21	29.094,53	5.830,57	1.107,81	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1994	5.677,55	551,56	26.211,98	5.252,90	998,05	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1995	4.111,98	424,59	20.178,07	4.043,70	768,30	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1996	8.681,09	818,12	38.880,13	7.791,61	1.480,41	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1997	10.331,64	960,97	45.668,84	9.152,07	1.738,89	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1998	8.081,95	773,48	36.758,80	7.366,49	1.399,63	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	1999	7.347,29	733,79	34.872,31	6.988,44	1.327,80	0,00	0,00	0,00	0,00
CRF-5C21b / NFR-5C2	2000	9.362,39	893,30	42.452,85	8.507,58	1.616,44	39.219,97	41.602,09	42.367,77	21.924,05
CRF-5C21b / NFR-5C2	2001	11.568,51	1.038,52	49.354,30	9.890,64	1.879,22	45.595,86	48.365,24	49.255,39	25.488,18
CRF-5C21b / NFR-5C2	2002	8.683,48	838,88	39.866,80	7.989,34	1.517,97	36.830,85	39.067,87	39.786,91	20.588,53
CRF-5C21b / NFR-5C2	2003	12.655,39	1.157,09	54.989,25	11.019,89	2.093,78	50.801,69	53.887,26	54.879,05	28.398,26
CRF-5C21b / NFR-5C2	2004	9.524,73	901,84	42.858,67	8.588,91	1.631,89	39.594,89	41.999,78	42.772,78	22.133,63
CRF-5C21b / NFR-5C2	2005	8.060,29	786,32	37.368,76	7.488,73	1.422,86	34.523,04	36.619,88	37.293,87	19.298,45
CRF-5C21b / NFR-5C2	2006	10.337,73	974,45	46.309,40	9.280,44	1.763,28	42.782,83	45.381,35	46.216,59	23.915,69
CRF-5C21b / NFR-5C2	2007	10.642,21	973,80	46.278,78	9.274,30	1.762,12	42.754,54	45.351,35	46.186,03	23.899,88
CRF-5C21b / NFR-5C2	2008	9.827,66	910,74	43.281,68	8.673,68	1.648,00	39.985,68	42.414,31	43.194,94	22.352,08
CRF-5C21b / NFR-5C2	2009	11.550,23	1.037,74	49.317,21	9.883,21	1.877,81	45.561,59	48.328,89	49.218,37	25.469,03
CRF-5C21b / NFR-5C2	2010	11.932,63	1.073,01	50.993,30	10.219,10	1.941,63	47.110,04	49.971,39	50.891,11	26.334,61
CRF-5C21b / NFR-5C2	2011	12.688,62	1.121,48	53.297,04	10.680,77	2.029,35	49.238,34	52.228,96	53.190,23	27.524,34
CRF-5C21b / NFR-5C2	2012	7.626,11	731,45	34.761,34	6.966,20	1.323,58	32.114,19	34.064,72	34.691,68	17.951,90
CRF-5C21b / NFR-5C2	2013	14.660,83	1.295,73	61.578,13	12.340,31	2.344,66	56.888,81	60.344,10	61.454,73	31.800,97
CRF-5C21b / NFR-5C2	2014	8.802,57	839,90	39.915,31	7.999,06	1.519,82	36.875,66	39.115,40	39.835,31	20.613,58
CRF-5C21b / NFR-5C2	2015	12.140,28	1.079,34	51.294,50	10.279,46	1.953,10	47.388,30	50.266,55	51.191,70	26.490,16
CRF-5C21b / NFR-5C2	2016	11.850,59	1.062,67	50.501,90	10.120,62	1.922,92	46.656,07	49.489,84	50.400,70	26.080,84
CRF-5C21b / NFR-5C2	2017	11.180,00	1.003,60	47.694,74	9.558,06	1.816,03	44.062,67	46.738,93	47.599,16	24.631,13
CRF-5C21b / NFR-5C2	2018	15.564,24	1.370,80	65.145,50	13.055,21	2.480,49	60.184,52	63.839,98	65.014,95	33.643,28
CRF-5C21b / NFR-5C2	2019	10.702,75	984,57	46.790,53	9.376,86	1.781,60	43.227,33	45.852,85	46.696,77	24.164,17
CRF-5C21b / NFR-5C2	2019 (2020)	10.702,75	984,57	46.790,53	9.376,86	1.781,60	43.227,33	45.852,85	46.696,77	24.164,17

(\*) Se reporta desde el año 2000

**TOTAL ESPAÑA SIN ISLAS CANARIAS (EMEP/CRLTAP)**

Categoría	Contaminante	CO	Pb	Cd	As	Cr	Cu	Se	Zn	DIOX	PAH
	Año / Unidad	t	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	g I-TEQ	kg
CRF-5C21b / NFR-5C2	1990	431.207,59	4.594,61	480,03	274,31	68,58	960,07	205,73	123.780,17	68,58	273,62
CRF-5C21b / NFR-5C2	1991	378.902,10	4.037,28	421,81	241,03	60,26	843,61	180,77	108.765,63	60,26	240,43
CRF-5C21b / NFR-5C2	1992	417.081,80	4.444,10	464,31	265,32	66,33	928,62	198,99	119.725,29	66,33	264,66
CRF-5C21b / NFR-5C2	1993	366.626,04	3.906,48	408,14	233,22	58,31	816,28	174,92	105.241,73	58,31	232,64
CRF-5C21b / NFR-5C2	1994	330.302,41	3.519,44	367,70	210,12	52,53	735,41	157,59	94.814,86	52,53	209,59
CRF-5C21b / NFR-5C2	1995	254.267,99	2.709,28	283,06	161,75	40,44	566,12	121,31	72.988,82	40,44	161,34
CRF-5C21b / NFR-5C2	1996	489.936,40	5.220,38	545,41	311,66	77,92	1.090,83	233,75	140.638,55	77,92	310,89
CRF-5C21b / NFR-5C2	1997	575.482,32	6.131,89	640,65	366,08	91,52	1.281,29	274,56	165.194,91	91,52	365,17
CRF-5C21b / NFR-5C2	1998	463.205,12	4.935,55	515,65	294,66	73,66	1.031,31	220,99	132.965,21	73,66	293,92
CRF-5C21b / NFR-5C2	1999	439.433,08	4.682,25	489,19	279,54	69,88	978,38	209,65	126.141,33	69,88	278,84
CRF-5C21b / NFR-5C2	2000	534.956,92	5.700,08	595,53	340,30	85,08	1.191,06	255,23	153.561,90	85,08	339,45
CRF-5C21b / NFR-5C2	2001	621.923,54	6.626,73	692,34	395,63	98,91	1.384,69	296,72	178.526,08	98,91	394,64
CRF-5C21b / NFR-5C2	2002	502.369,65	5.352,86	559,25	319,57	79,89	1.118,51	239,68	144.207,57	79,89	318,77
CRF-5C21b / NFR-5C2	2003	692.930,68	7.383,33	771,39	440,80	110,20	1.542,78	330,60	198.909,01	110,20	439,69
CRF-5C21b / NFR-5C2	2004	540.070,80	5.754,57	601,22	343,56	85,89	1.202,45	257,67	155.029,86	85,89	342,70
CRF-5C21b / NFR-5C2	2005	470.891,26	5.017,45	524,21	299,55	74,89	1.048,42	224,66	135.171,55	74,89	298,80
CRF-5C21b / NFR-5C2	2006	583.554,08	6.217,89	649,63	371,22	92,80	1.299,26	278,41	167.511,95	92,80	370,29
CRF-5C21b / NFR-5C2	2007	583.168,23	6.213,78	649,20	370,97	92,74	1.298,40	278,23	167.401,19	92,74	370,05
CRF-5C21b / NFR-5C2	2008	545.401,17	5.811,37	607,16	346,95	86,74	1.214,32	260,21	156.559,97	86,74	346,08
CRF-5C21b / NFR-5C2	2009	621.456,09	6.621,75	691,82	395,33	98,83	1.383,65	296,50	178.391,90	98,83	394,34
CRF-5C21b / NFR-5C2	2010	642.576,85	6.846,80	715,34	408,76	102,19	1.430,67	306,57	184.454,71	102,19	407,74
CRF-5C21b / NFR-5C2	2011	671.606,74	7.156,12	747,65	427,23	106,81	1.495,31	320,42	192.787,88	106,81	426,16
CRF-5C21b / NFR-5C2	2012	438.034,74	4.667,35	487,63	278,65	69,66	975,27	208,99	125.739,93	69,66	277,95
CRF-5C21b / NFR-5C2	2013	775.958,46	8.268,01	863,82	493,61	123,40	1.727,64	370,21	222.742,53	123,40	492,38
CRF-5C21b / NFR-5C2	2014	502.980,84	5.359,37	559,93	319,96	79,99	1.119,87	239,97	144.383,02	79,99	319,16
CRF-5C21b / NFR-5C2	2015	646.372,34	6.887,24	719,56	411,18	102,79	1.439,12	308,38	185.544,22	102,79	410,15
CRF-5C21b / NFR-5C2	2016	636.384,70	6.780,82	708,44	404,82	101,21	1.416,89	303,62	182.677,22	101,21	403,81
CRF-5C21b / NFR-5C2	2017	601.011,02	6.403,90	669,06	382,32	95,58	1.338,13	286,74	172.523,04	95,58	381,37
CRF-5C21b / NFR-5C2	2018	820.911,63	8.746,99	913,86	522,21	130,55	1.827,73	391,66	235.646,55	130,55	520,90
CRF-5C21b / NFR-5C2	2019	589.617,00	6.282,50	656,38	375,07	93,77	1.312,76	281,31	169.252,33	93,77	374,14
CRF-5C21b / NFR-5C2	2019 (2020)	589.617,00	6.282,50	656,38	375,07	93,77	1.312,76	281,31	169.252,33	93,77	374,14

**NOTA**

La categoría 5C2 además incluye la quema de residuos sólidos urbanos (RSU) durante el periodo 1990-2000 (después esta práctica se prohibió). De 1990 a 2000, la suma de las emisiones de ambas actividades podría distorsionar el valor del Factor de Emisión implícito calculado para la categoría 5C2. La metodología de cálculo de las emisiones de la categoría 5C2 provenientes de la quema de residuos sólidos urbanos (RSU) viene explicada en la ficha correspondiente a “Depósito de residuos sólidos en vertederos no gestionados”.

*(Véase la ficha correspondiente de esta misma colección denominada: “Depósito de residuos sólidos en vertederos no gestionados” correspondiente a la actividad CRF-5C22a-NFR-5C2-SNAP-09.04.02).*