

Industria y Medio Ambiente



7. INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

Los diversos contaminantes presentes en la atmósfera proceden de dos tipos distintos de fuentes emisoras: las que se deben a causas naturales (volcanes, incendios forestales y descomposición de la materia orgánica, entre otros) y las que tienen su origen en la actividad propia del ser humano.

Así, la contaminación de origen industrial se engloba dentro de la provocada por la actividad humana y está caracterizada tanto por la gran cantidad de contaminantes producidos en las distintas fases de los procesos industriales, como por la variedad de los mismos (dióxido y monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre, cloro o hidrocarburos inquemados, entre otros contaminantes).

Los tipos de contaminantes producidos por los focos industriales dependen fundamentalmente del tipo de proceso de producción empleado, de la tecnología utilizada y de las materias primas usadas. Las actividades industriales que producen contaminantes atmosféricos son muy variadas, pero los principales focos están en los procesos productivos utilizados en las industrias básicas.

7.1. Emisiones a la atmósfera del sector industrial riojano

En el marco del Protocolo de Kioto firmado en 1997 la Unión Europea, afectando a España y, concretamente a La Rioja, se comprometió a reducir las emisiones de efecto invernadero en un 8% entre 2008 y 2012, respecto al total de emisiones existentes en el año 1990.

Para realizar un adecuado seguimiento de dichas emisiones el entonces Ministerio de Medio Ambiente, actual Ministerio de Medio Ambiente Medio Rural y Marino, creó el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera que actualmente recoge la serie 1990 -2005.

El Inventario Nacional incluye los gases regulados por el Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, además de otros contaminantes como los regulados por el Convenio de Ginebra sobre Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia y los incluidos en la Directiva 2001/81/CE, de 23 de octubre, sobre Techos Nacionales de Emisión de determinados contaminantes atmosféricos.

El análisis de los datos de este inventario correspondientes a La Rioja y, en particular, al sector industrial permite ver cuál es su contribución al cambio climático y, sobre todo, qué tipo de industrias son las que originan mayores emisiones.

Los sectores responsables de estas emisiones causantes del efecto invernadero son muy variados.

Para España, del total de inventario se estimaron unas emisiones en el año 2005 de 440.649 kilotoneladas de CO₂ equivalente (CO₂-eq), cifrándose las correspondientes al año base y al año 2004, respectivamente, en 289.599 y 425.236, también de CO₂-eq. A estos valores absolutos correspondieron unas variaciones relativas del 52,2% y del 3,6%, si se comparan con las del año base y con las del año 2004, respectivamente.

Según el *Inventario de gases de efecto invernadero de España, 1990-2005, Sumario Edición 2007*, publicado por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, la contribución más importante provino del grupo de procesado de la energía, con una participación del 78,9%; dato que ha ido incrementándose en los últimos años respecto al año base.

Los sectores correspondientes a los Procesos industriales y a la Agricultura, se situaron en 2005 en unas participaciones relativas del 7,7% y del 10,2%, y a lo largo del período han registrado descensos, respectivamente, del 1,9% y 3,7%. El sector de Tratamiento y eliminación de residuos se encontró al final del período en el 2,9%, porcentaje no muy diferente del que tenía en el año base, 2,7%, habiendo registrado valores superiores en períodos intermedios. El sector Uso de disolventes y otros productos descendió ligeramente su participación del 0,5% en el año base al 0,3% en 2005, pero siempre dentro de unos valores absolutos marginales respecto al total del inventario.

Los gases de efecto invernadero por habitante en La Rioja fueron en 2005 notablemente inferiores a la media europea y nacional

Según los datos publicados correspondientes a La Rioja, las emisiones de gases de efecto invernadero por habitante se situaron muy por debajo de la media de la Unión Europea y también de la nacional. Igualmente, las emisiones por proceso productivo estuvieron muy por debajo de la media de la Unión Europea, lo que indica que por cada unidad de producto generada en La Rioja se emitieron menos gases de efecto invernadero que en el resto de Europa.

En las tablas siguientes pueden observarse las emisiones de gases de efecto invernadero en La Rioja por secciones, para los años 2004 y 2005, calculados a partir del *Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera*.

Emisiones de gases de efecto invernadero en La Rioja por secciones. Año 2004

Unidades: Kilotoneladas (Kt) de CO₂ equivalente

SECTORES A NIVEL DE GRUPO	CO ₂	N ₂ O+CH ₄	Total	%
Total emisiones	2.171,00	503,42	2.674,42	100
Combustión en la producción y transformación de energía	217,00	2,06	219,06	8,19
Plantas de combustión no industrial	420,00	8,16	428,16	16,01
Plantas de combustión industrial	512,00	6,62	518,62	19,39
Procesos industriales sin combustión	88,00	0	88,00	3,29
Extracción y distribución de combustibles fósiles y energía geotérmica	0,00	5,54	5,54	0,21
Uso de disolventes y otros productos	9,00	1,8	10,80	0,40
Transporte por carretera	756,00	19,9	775,90	29,01
Otros modos de transporte y maquinaria móvil	169,00	1,98	170,98	6,39
Tratamiento y eliminación de residuos	0,00	110,84	110,84	4,14
Agricultura	-	277,18	277,18	10,36
Otras fuentes y sumideros (naturaleza)	-	69,34	69,34	2,59

Fuente: *Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera*.

Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino

Nota: (-) Dato no disponible

En 2004 el transporte por carretera y las combustiones industriales fueron los sectores que más gases de efecto invernadero emitieron a la atmósfera...

Como se aprecia en la tabla correspondiente a 2004, en La Rioja los sectores que más contribuyeron a estas emisiones fueron el transporte por carretera, responsable del 29% de las emisiones; las combustiones industriales, que emitieron casi un 20% de los gases; las calderas y plantas de combustión de uso no industrial que supusieron el 16%, mientras que los procesos industriales sin combustión sólo representaron un 3,29%.

Emisiones de gases de efecto invernadero en La Rioja por secciones. Año 2005

Unidades: Kilotoneladas (Kt) de CO₂ equivalente

SECTORES A NIVEL DE GRUPO	CO ₂	N ₂ O+CH ₄	Total	%
Total emisiones	3.475,00	509,52	3.984,52	100
Combustión en la producción y transformación de energía	1.475,00	12,58	1.487,58	37,3
Plantas de combustión no industrial	429,00	8,16	437,16	11,0
Plantas de combustión industrial	531,00	7,06	538,06	13,5
Procesos industriales sin combustión	96,00	0	95,77	2,4
Extracción y distribución de combustibles fósiles y energía geotérmica	0,00	6,32	6,32	0,2
Uso de disolventes y otros productos	10,00	1,5	11,50	0,3
Transporte por carretera	771,00	20,44	791,44	19,9
Otros modos de transporte y maquinaria móvil	164,00	1,98	165,98	4,2
Tratamiento y eliminación de residuos	0,00	113,26	113,26	2,8
Agricultura	-	272,98	272,98	6,9
Otras fuentes y sumideros (naturaleza)	-	65,24	65,24	1,6

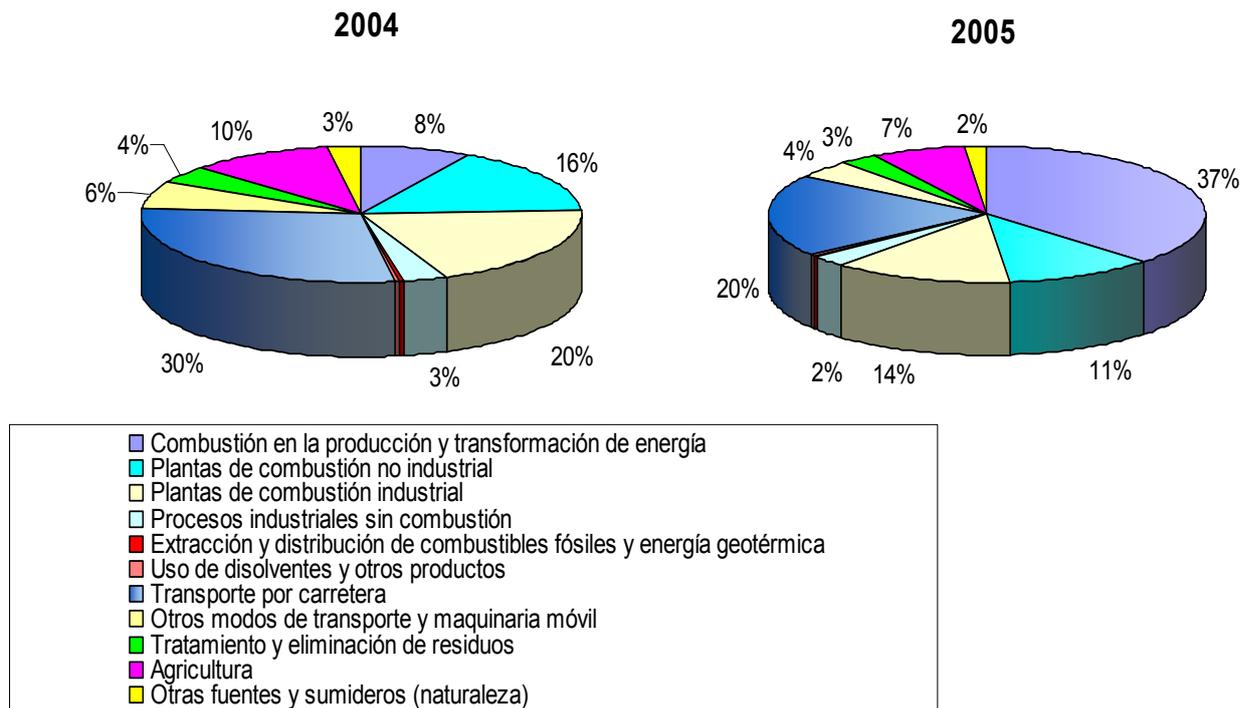
Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera.

Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino

Nota: (-) Dato no disponible

... mientras que en 2005 fue la combustión en la producción y transformación de energía el sector que lideró la lista de emisiones de este tipo de gases

Para el año 2005, con la entrada en funcionamiento de la central de ciclo combinado de Arrúbal, el sector Combustión en la producción y transformación de energía pasó a ocupar el porcentaje más elevado, con un 37,3% y el Transporte por carretera pasó a ser el 20% aproximadamente. Las Plantas de combustión del sector industrial representaron un 13,5% de las emisiones y los Procesos industriales sin combustión sólo un 2,4%. En total, el sector industrial fue responsable de aproximadamente un 16% de las emisiones directas de gases de efecto invernadero.



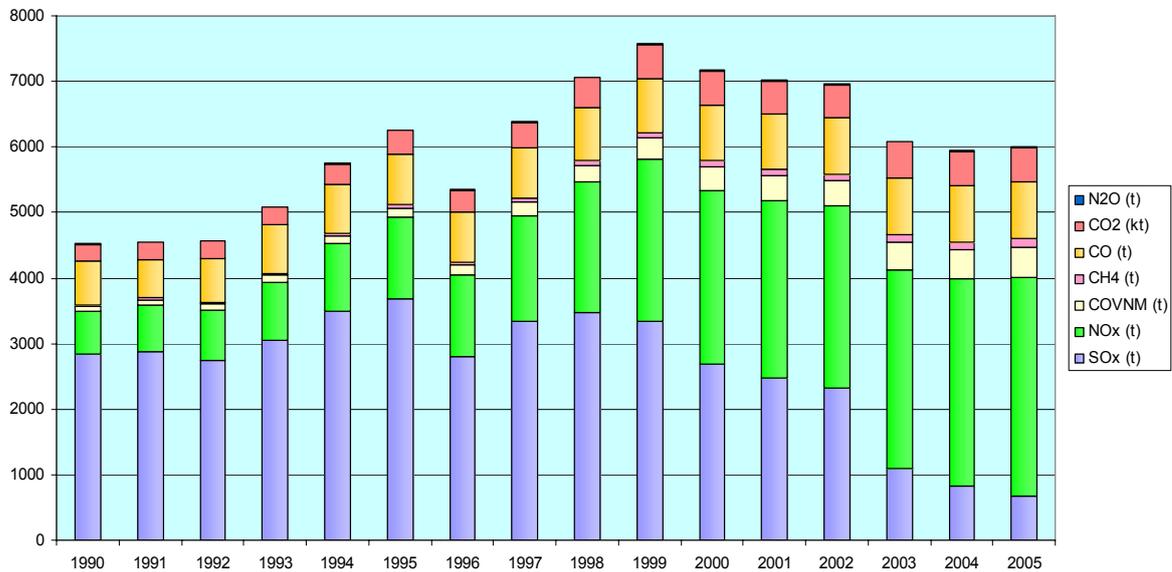
Para un análisis más concreto de las emisiones del sector industrial en La Rioja, consideramos que dicho sector está representado en el *Inventario Nacional de Emisiones* principalmente por las instalaciones de combustión industrial y por los procesos industriales sin combustión.

El *Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera* permite conocer la evolución desde 1990 hasta 2005 de las sustancias contaminantes consideradas como acidificadores, precursores de ozono y gases de efecto invernadero para la plantas de combustión industrial.

Principales acidificadores, precursores del ozono y gases de efecto invernadero:

SO_x Óxidos de azufre (SO₂+SO₃)
 NO_x Óxidos de nitrógeno (NO+NO₂)
 COVNM Compuestos orgánicos volátiles (no metano)
 CH₄ Metano
 CO Monóxido de carbono
 CO₂ Dióxido de carbono
 N₂O Óxido nitroso

Acidificadores, precursores de ozono y gases de efecto invernadero emitidos por las plantas de combustión industrial en La Rioja. Años 1990-2005



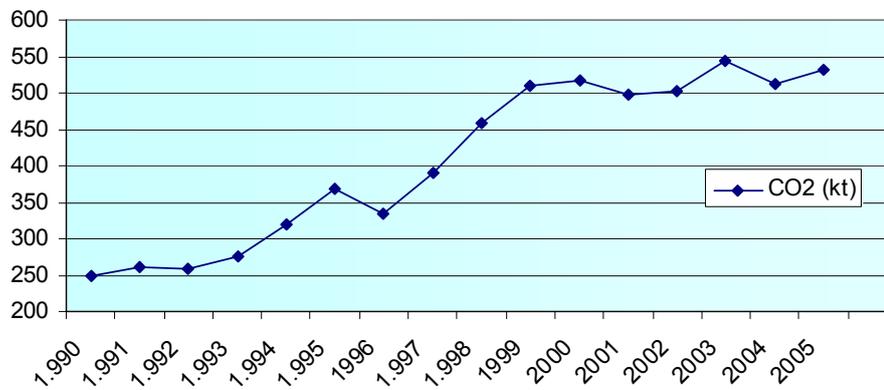
Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera

El NO_x, el CO₂ y el CH₄ han aumentado considerablemente en los últimos 15 años

Según aparece reflejado en el gráfico adjunto, las principales emisiones en las plantas de combustión industrial son de SO_x y de NO_x. Sin embargo, mientras en estos 15 años el SO_x ha ido disminuyendo de forma significativa, las emisiones de NO_x han aumentando notablemente.

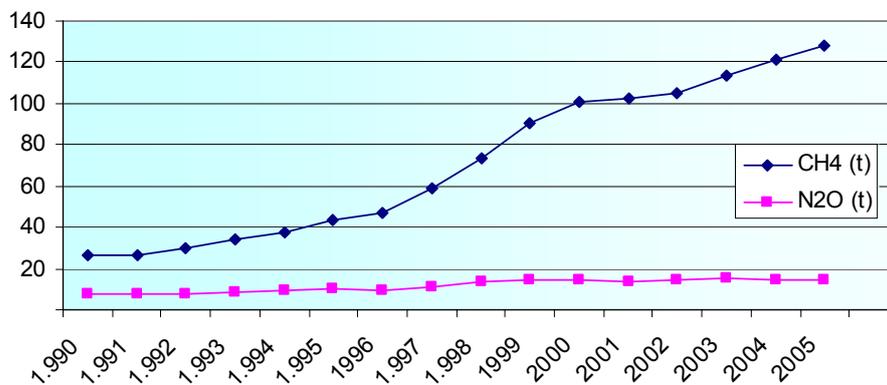
Aunque aparentemente el resto de compuestos se han mantenido constantes o han aumentado ligeramente, si se analiza con más detalle la evolución de los gases de efecto invernadero se observa que tanto el CO₂ como el CH₄ han aumentado de forma importante.

Emisiones de CO₂ procedente de plantas de combustión industrial. Años 1990-2005



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera

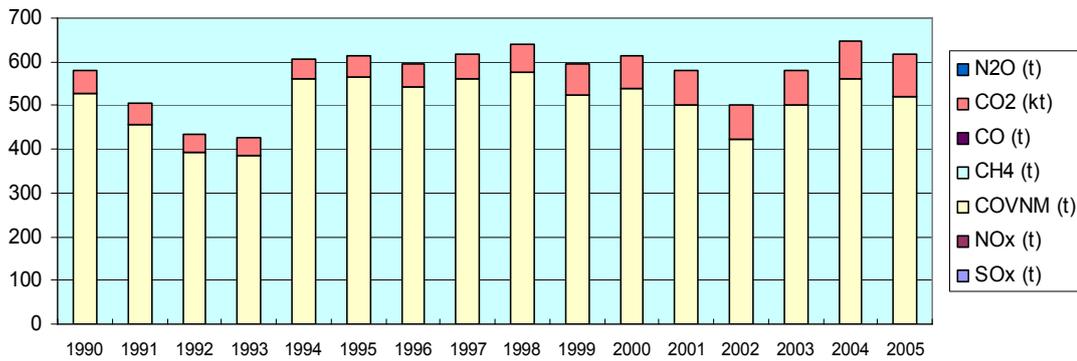
Otros gases de efecto invernadero emitidos por las plantas de combustión industrial. Años 1990-2005



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera

En el caso de los procesos industriales sin combustión, los gases emitidos son principalmente CO₂ y COVNM (Compuestos Orgánicos Volátiles distintos del metano, de forma abreviada se denominan COV no metano).

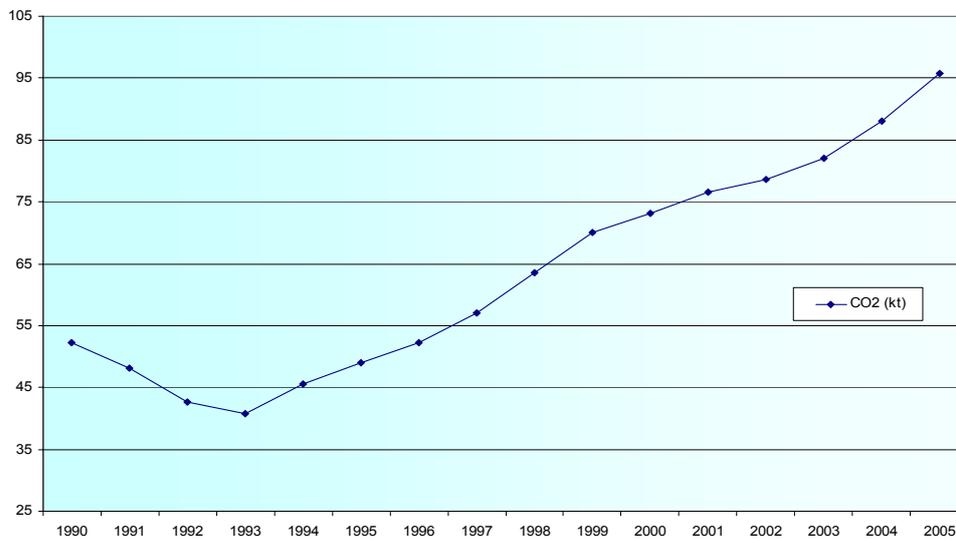
Acidificadores, precursores de ozono y gases de efecto invernadero en procesos industriales sin combustión en La Rioja



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera

En el gráfico adjunto se ve con mayor detalle la evolución del CO₂ desde 1990 hasta 2005 en las instalaciones industriales sin combustión y se pone de manifiesto su incremento constante, salvo una bajada mínima entre los años 1991 y 1995.

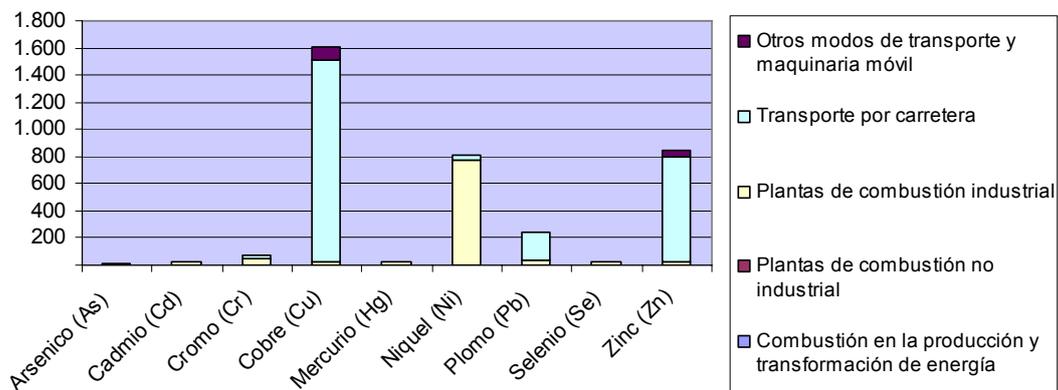
Emisiones de CO₂ procedente de Procesos industriales sin combustión. Años 1990-2005



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera

Respecto a otros tipos de contaminantes emitidos por el sector industrial, es importante destacar la emisión de metales pesados y partículas en las "Plantas de combustión industrial".

Kg de metales pesados emitidos por actividad, 2005

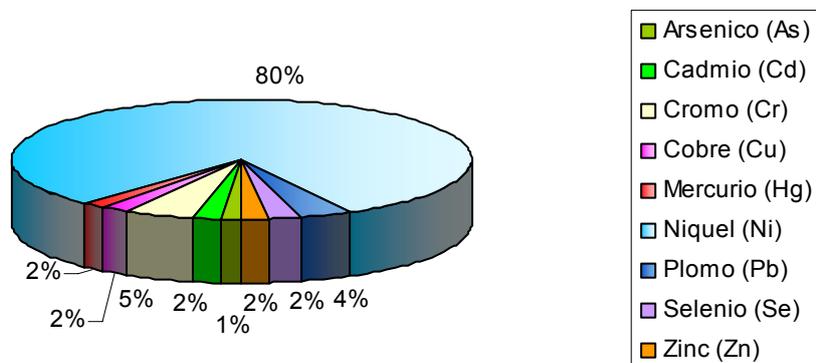


El níquel fue el metal pesado más abundante dentro de las emisiones de las plantas de combustión industrial

Con mayor detalle, en el siguiente gráfico pueden conocerse los porcentajes de los metales emitidos en las plantas de combustión industrial. El 80% corresponde al Níquel (Ni), y le siguen a gran distancia el Cromo (Cr) con un 5% y el Plomo (Pb) con un 4%. El resto de metales representan porcentajes del 2% o menos.

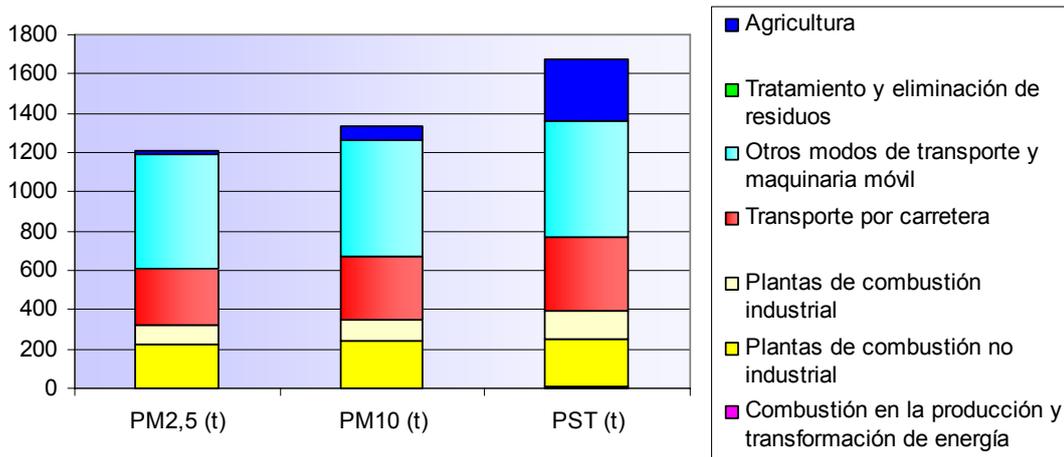
Otros modos de transporte y maquinaria móvil supuso la actividad con mayores emisiones de partículas

Metales pesados emitidos en las plantas de combustión industrial Año 2005



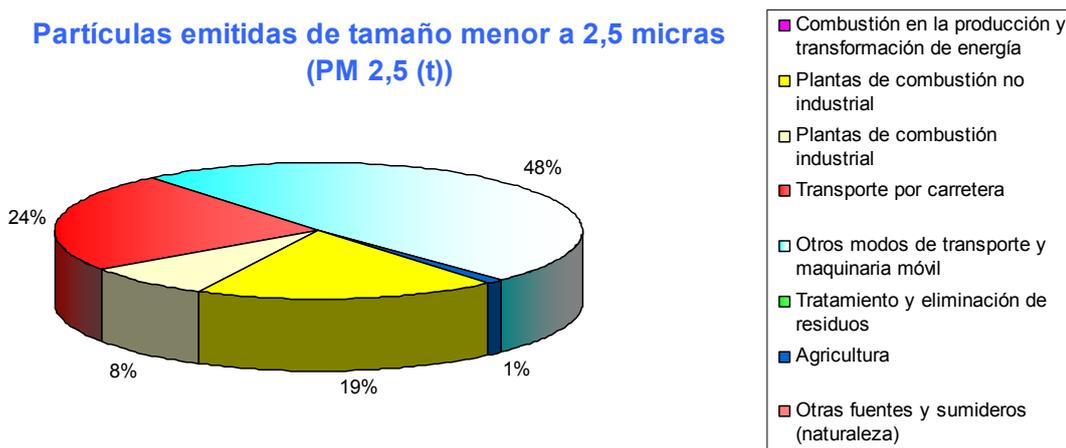
Respecto a las partículas emitidas por las diferentes actividades, de forma gráfica pueden verse las actividades con mayores emisiones para cada uno de los tres tipos de grupos de partículas, clasificados por su tamaño: PM 2,5 (< 2.5 µm), PM 10 (< 10 µm) y PST (partículas en suspensión totales).

Partículas emitidas por actividad. Año 2005



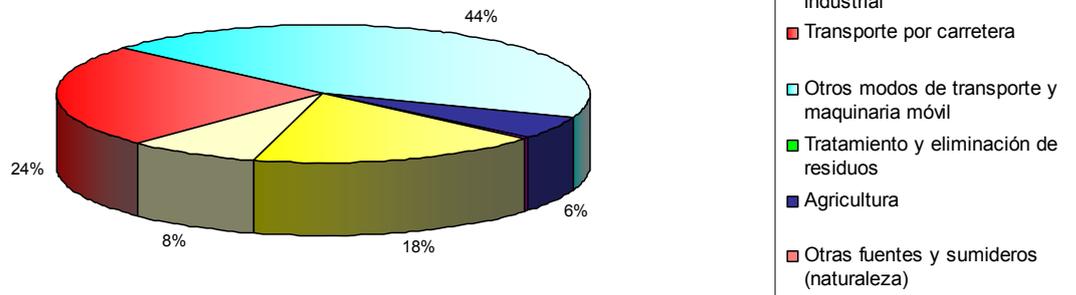
Analizándolo en porcentajes, puede conocerse que las plantas de combustión industrial son responsables del 8% de las partículas emitidas menores de 2,5 micras, si bien son los transportes por carretera con un 24% y, sobre todo, otros modos de transporte y maquinaria móvil con un 48% los mayores emisores de partículas menores de 2,5 micras. En el grupo de otros modos de transporte se incluyen el ferrocarril, el transporte aéreo y el marítimo.

Partículas emitidas de tamaño menor a 2,5 micras (PM 2,5 (t))



Para las partículas menores de 10 micras, puede observarse que los porcentajes se mantienen, aunque sube ligeramente la importancia de la Agricultura como fuente emisora de partículas.

Partículas emitidas por actividad de tamaño menor de 10 micras TPM 10 (t)



7.2 Residuos generados por la industria

Con la entrada en vigor de la Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos, se estableció el régimen jurídico que regula la producción y gestión de los residuos y el fomento de las medidas, por este orden de reducción, reutilización, reciclado y valorización.

La industria genera gran cantidad de residuos que pueden diferenciarse entre peligrosos y no peligrosos. La legislación ambiental actual obliga a la correcta gestión de los mismos en función de su naturaleza y peligrosidad. Esta gestión supone en la mayoría de los casos unos costes muy altos, por lo que se intenta reducir al máximo la cantidad de residuos generados y, en mayor medida, disminuir la cantidad de los catalogados como peligrosos, cuya gestión es realmente costosa.

Dentro de los considerados no peligrosos, se incluyen los inertes y los asimilables a residuos urbanos. Los inertes no originan efectos negativos para el medio ambiente y, en la actualidad, se tiende a reutilizarlos principalmente como material de relleno y en actuaciones propias de obra civil, dependiendo de sus características geotécnicas.

La gestión de los residuos asimilables a urbanos, es el caso del papel, vidrio, envases, etc., está en general resuelta, y se realiza de la misma manera que para los residuos urbanos.

De residuos a subproductos

Además, el impulso de las medidas de reutilización, reciclado y valorización de residuos, en mayor medida de los no peligrosos, ha desembocado en que muchos de los materiales que antes se consideraban residuos, cuya gestión suponía un coste, hoy día, son considerados subproductos, y como tales, se incorporan de nuevo a la cadena productiva, disminuyendo el consumo de materias primas y por tanto los costes, o siendo incluso fuente de ingresos al venderlos a otras industrias. Este hecho se refleja en la notable disminución de los residuos producidos en algunos de los sectores industriales.

Los residuos peligrosos son las sustancias inflamables, corrosivas, tóxicas o que pueden producir reacciones químicas cuando están en concentraciones que pueden ser perjudiciales o nocivos para la salud o para el ambiente. Para su clasificación se ha definido el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias por la Decisión 94/3/CE, y que es actualizado periódicamente.

La generación de los residuos peligrosos supone una serie de obligaciones como la necesidad de estar autorizado como productor de residuos peligrosos, la entrega de los mismos a un gestor autorizado, o realizar notificaciones a las autoridades competentes sobre traslado, entregas, etc.

Los establecimientos industriales en La Rioja generaron 110.621 toneladas de residuos frente a los 60,4 millones de toneladas en España

Residuos generados clasificados como peligrosos y no peligrosos. Año 2005

Unidad: Toneladas

	España		
	No peligrosos	Peligrosos	Total
TOTAL CNAE C,D,E	58.157.360	2.227.894	60.385.254
01 - Residuos químicos (no incluye 01.3)	34.333	631.846	666.179
01.03 - Aceites usados	0	103.247	103.247
02 - Residuos de preparados químicos	184.455	190.438	374.893
03 - Otros residuos químicos	2.017.639	615.095	2.632.734
05 - Residuos sanitarios y biológicos	10.872	29.800	40.672
06 - Residuos metálicos	2.487.996	87.844	2.575.840
07.1 - Residuos de vidrio	420.812	226	421.038
07.2 - Residuos de papel y cartón	1.242.946	0	1.242.946
07.3 - Residuos de caucho	43.298	0	43.298
07.4 - Residuos de plástico	346.287	0	346.287
07.5 - Residuos de madera	861.648	6.173	867.821
07.6 - Residuos textiles	106.182	0	106.182
07.7 - Residuos que contienen PCB	0	1.912	1.912
08 - Equipos desechados	4.885	13.996	18.881
09 - Residuos animales y vegetales	2.510.025	0	2.510.025
10 - Residuos corrientes mezclados	1.230.403	50.147	1.280.550
11 - Lodos comunes	1.631.751	0	1.631.751
12 - Residuos minerales y de la construcción (no incluye 12.4)	34.945.631	191.373	35.137.004
12.4 - Residuos de la combustión	9.841.708	301.796	10.143.504
13 - Residuos solidificados y vitrificados	236.489	4.001	240.490

.../...

(Continuación)

	Rioja (La)		
	No peligrosos	Peligrosos	Total
TOTAL CNAE C,D,E	99.325	11.296	110.621
01 - Residuos químicos (no incluye 01.3)	5	1.351	1.356
01.03 - Aceites usados	0	706	706
02 - Residuos de preparados químicos	134	1.374	1.508
03 - Otros residuos químicos	3.478	5.363	8.841
05 - Residuos sanitarios y biológicos	36	8	44
06 - Residuos metálicos	11.897	523	12.420
07.1 - Residuos de vidrio	7.383	0	7.383
07.2 - Residuos de papel y cartón	18.442	0	18.442
07.3 - Residuos de caucho	1.541	0	1.541
07.4 - Residuos de plástico	2.557	0	2.557
07.5 - Residuos de madera	20.446	0	20.446
07.6 - Residuos textiles	1.694	0	1.694
07.7 - Residuos que contienen PCB	0	3	3
08 - Equipos desechados	197	31	228
09 - Residuos animales y vegetales	9.718	0	9.718
10 - Residuos corrientes mezclados	7.813	144	7.957
11 - Lodos comunes	6.435	0	6.435
12 - Residuos minerales y de la construcción (no incluye 12.4)	6.782	1.452	8.234
12.4 - Residuos de la combustión	18	340	358
13 - Residuos solidificados y vitrificados	747	0	747

Fuente: Encuestas sobre la Generación de Residuos. Año 2005

Instituto Nacional de Estadística (INE)

Los establecimientos de los diversos sectores industriales en La Rioja generaron 110.621 toneladas de residuos durante el año 2005, frente a los 60,4 millones de toneladas de residuos generados en España, según la *Encuesta de Generación de Residuos en la Industria*.

De la cifra total de residuos de La Rioja, dentro de los clasificados como no peligrosos, 20.446 toneladas fueron procedentes de la industria de la madera, 18.442 toneladas fueron residuos de papel y cartón, 12.420 fueron toneladas de residuos metálicos, 9.718 toneladas de residuos animales y vegetales y 8.234 toneladas de residuos procedentes de la construcción.

Del total de residuos generados por la industria riojana en el año 2005, 11.296 toneladas se clasificaron como residuos peligrosos según la normativa comunitaria, destacando en primer lugar el grupo de otros residuos químicos con 5.363 toneladas, seguidos por los residuos procedentes de la construcción (1.452 toneladas), residuos de preparados químicos (1.374 toneladas), residuos químicos (1.351 toneladas) y residuos metálicos (523 toneladas).

Los mayores incrementos de residuos industriales entre 2003 y 2006 se localizaron en la construcción y demolición...

Según los datos facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno de La Rioja, se observa un incremento de 3.854,61 toneladas de residuos peligrosos generados en la Comunidad Autónoma de La Rioja desde el año 2003 al 2006, lo que supone un aumento de los mismos de un 29,03% en dicho periodo.

Los mayores incrementos de residuos industriales en La Rioja en el periodo comprendido entre los años 2003 a 2006 se produjeron en la rama de la construcción y demolición (incluyendo la construcción de carreteras) con 1.948 toneladas de residuos en 2006 frente a 2,44 toneladas en 2003. También se observa un incremento de los residuos procedentes de servicios médicos o veterinarios y/o investigación asociados con 129 toneladas de residuos en el año 2006 frente a 1,25 toneladas en el año 2003.

Residuos peligrosos generados en la Comunidad Autónoma de La Rioja Años 2003-2006

Unidad: Toneladas

	2003	2004	2005	2006
Cód. CER - Total residuos peligrosos	13.277,39	17.993,00	17.562,00	17.132,00
01 Residuos de la prospección, extracción y otros tratamientos de minerales y canteras	0	0	0	0
02 Residuos de la producción primaria agraria, hortícola, de la caza, de la pesca y de la acuicultura: residuos de la preparación y elaboración de alimentos	0	0,08	0	0
03 Residuos de la transformación de la madera y de la producción de papel, cartón, pasta de papel, tableros y muebles	0	0	0	0
04 Residuos de la industria textil, de cuero y de la piel	2,37	0,09	0	0
05 Residuos del refino de petróleo, purificación del gas natural y tratamiento pirolítico del carbón	0	0	66,68	33
06 Residuos de procesos químicos inorgánicos	540,91	627,64	652,31	777,00
07 Residuos de procesos químicos orgánicos	163,30	116,86	260,74	404,00
08 Residuos de la formulación, fabricación, distribución y utilización de revestimientos, pegamentos, sellantes y tintas de impresión	1.039,57	1.191,82	1.144,21	1.096
09 Residuos de la industria fotográfica	44,12	108,73	209,55	310
10 Residuos inorgánicos de procesos térmicos	80,42	136,18	107,59	79

.../...

(Continuación)

	2003	2004	2005	2006
11 Residuos inorgánicos que contienen metales procedentes del tratamiento y revestimiento de metales y de la hidrometalurgia no férrea	796,37	579,00	592,62	606
12 Residuos del moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos	2.266,39	2.695,99	2.500,57	2.305
13 Residuos de aceite (excepto aceites comestibles)	5.204,20	6.089,90	3.938,10	2.786
14 Residuos de sustancias orgánicas utilizadas como disolventes	293,25	306,03	516,80	678
15 Residuos de envases: absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría	1.463,47	1.779,35	1.615,32	1.452
16 Residuos no especificados en otro capítulo de la lista	383,66	1.717,46	1.381,31	1.046
17 Residuos de la construcción y demolición (incluyendo la construcción de carreteras)	2,44	108,40	1.528,09	1.948
18 Residuos de servicios médicos o veterinarios y /o de investigación asociada	1,25	143,44	135,78	129
19 Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la industria del agua	960,47	2.301,01	2.861,32	3.422
20 Residuos municipales y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones	35,20	91,02	50,72	60

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial

... mientras que disminuyeron significativamente aquellos procedentes de la industria textil, del cuero y de la piel, hasta desaparecer en 2006

Según se desprende de los datos suministrados por la Dirección General de Calidad Ambiental de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno de La Rioja, se ha producido un descenso significativo de los residuos generados en la industria textil, de cuero y de la piel, en el periodo comprendido entre los años 2003 y 2006, pasando de las 2,37 toneladas de residuos generados en el año 2003, hasta la total desaparición de los mismos en el año 2006. También se aprecia una importante reducción de residuos de aceites (excepto los comestibles) en el mismo periodo de tiempo, desde las 5.204,20 toneladas del año 2003 a las 2.786 toneladas del año 2006, lo que supone una reducción del 46,47%.

En este mismo sentido, los residuos inorgánicos que contienen metales procedentes del tratamiento y revestimiento de metales y de la hidrometalurgia no férrea han experimentado un descenso del 23,90% en el periodo comprendido entre los años 2003 y 2006, pasando de 796,37 toneladas en el año 2003 a las 606 toneladas del año 2006.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

La Rioja, entre las comunidades autónomas que menos residuos industriales generaron en 2005

Por comunidades autónomas, según la *Encuesta de Generación de Residuos en la Industria*, Castilla y León fue la que generó más residuos no peligrosos en el año 2005, con un 42,3% del total, seguida por Aragón con un 10,6% y por Andalucía (8,8%). En sentido contrario, las comunidades autónomas que menos residuos no peligrosos generaron en el año 2005 fueron Baleares y Canarias con un 0,1% y La Rioja con un 0,2% del total nacional.

En cuanto a los residuos peligrosos, las comunidades autónomas de Cataluña, País Vasco y Andalucía generaron el 49,8% del total nacional (21,8%, 17,1% y 10,9%, respectivamente), mientras que Baleares con un 0,2% y La Rioja con un 0,5% son las comunidades con menor porcentaje de residuos peligrosos.

Analizando el total de residuos generados por comunidades autónomas, son Castilla y León con un 40,9%, Aragón con un 10,4% y Andalucía con un 8,8% las que presentaron un mayor porcentaje a nivel nacional. Por otro lado, Baleares con un 0,1% y Canarias y La Rioja con un 0,2% son las comunidades que menos residuos generaron.

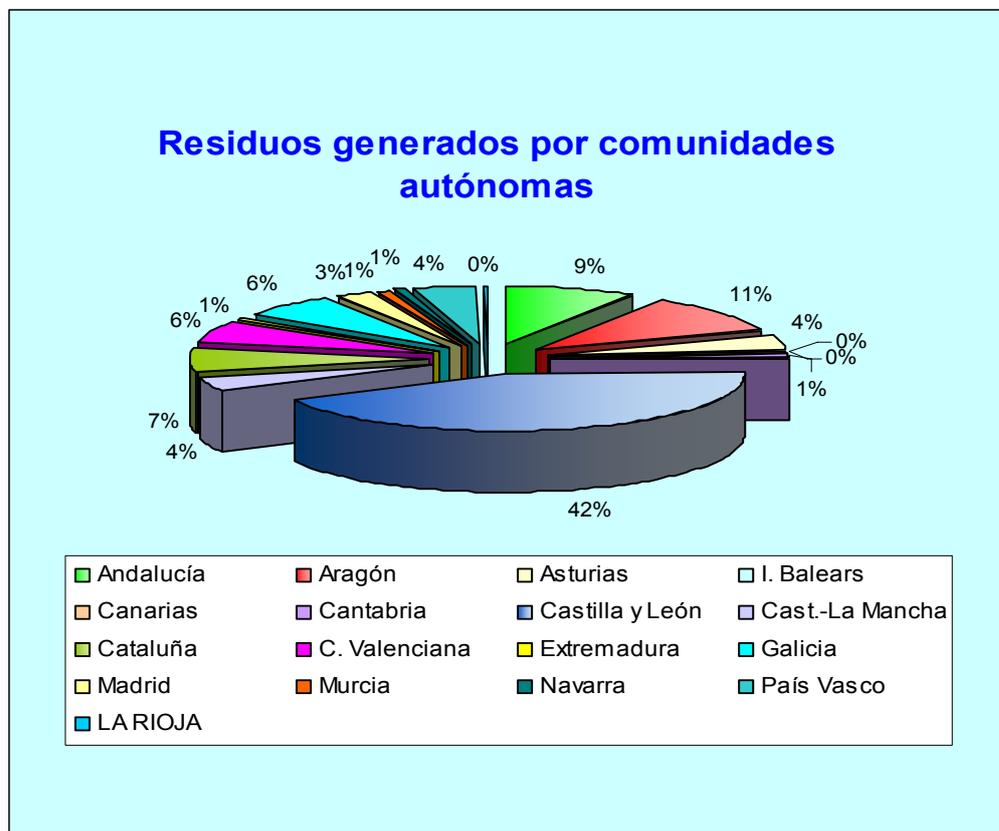
Residuos generados por comunidades autónomas. Año 2005

Unidad: miles de toneladas

	No peligrosos	%	Peligrosos	%	Total	%
ESPAÑA	58.157,4	100,0	2.227,9	100,0	60.385,3	100,0
Andalucía	5.134,0	8,8	242,8	10,9	5.376,8	8,9
Aragón	6.182,8	10,6	76,5	3,4	6.259,3	10,4
Asturias	2.382,8	4,1	148,0	6,6	2.530,9	4,2
I. Balears	66,2	0,1	4,3	0,2	70,5	0,1
Canarias	83,9	0,1	14,5	0,7	98,4	0,2
Cantabria	580,5	1,0	133,9	6,0	714,3	1,2
Castilla y León	24.574,2	42,3	110,7	5,0	24.684,9	40,9
Cast.-La Mancha	2.381,3	4,1	48,6	2,2	2.429,9	4,0
Cataluña	3.903,7	6,7	486,1	21,8	4.389,7	7,3
C. Valenciana	3.676,8	6,3	166,0	7,5	3.842,8	6,4
Extremadura	364,8	0,6	18,2	0,8	383,1	0,6
Galicia	3.742,3	6,4	140,5	6,3	3.882,9	6,4
Madrid	1.536,9	2,6	122,8	5,5	1.659,6	2,7
Murcia	419,3	0,7	56,1	2,5	475,4	0,8
Navarra	538,8	0,9	65,6	2,9	604,4	1,0
País Vasco	2.489,8	4,3	382,0	17,1	2.871,8	4,8
LA RIOJA	99,3	0,2	11,3	0,5	110,6	0,2

Fuente: Encuestas sobre la Generación de Residuos. Año 2005

Instituto Nacional de Estadística (INE)



Fuente: Encuesta sobre Generación de Residuos. Año 2005. INE

Según la Dirección General de Calidad Ambiental en La Rioja, se registraron 79 industrias o actividades que crearon más de 10.000 Kg./año de residuos peligrosos en el último dato facilitado del año 2006, lo que supone un incremento del 25,4% respecto del año 2001, habiéndose producido 8 autorizaciones, 8 bajas y 15 modificaciones .

Productores* de residuos peligrosos. Años 2001-2006

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Autorizaciones	26	4	2	5	7	8
Bajas	2	1		1	0	8
Modificaciones		11	5	12	15	15
ACUMULADO	63	66	68	72	79	79

**Productores de residuos peligrosos: aquellas industrias o actividades que generan más de 10.000Kg/año de residuos peligrosos*

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

El número de pequeños productores casi se ha doblado de 2001 a 2006

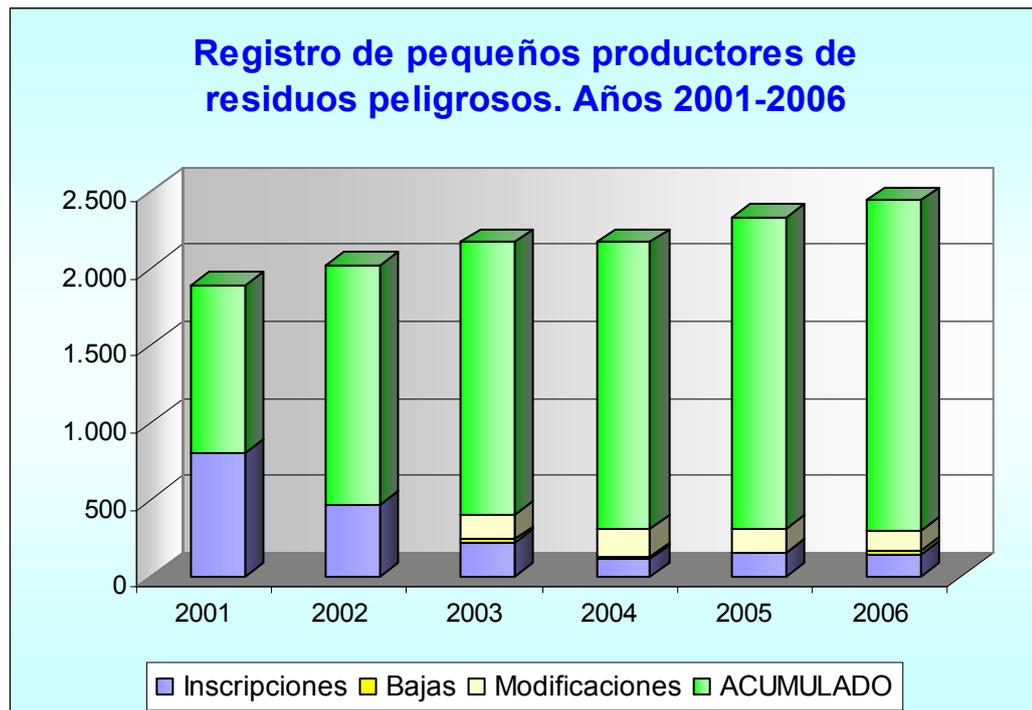
En cuanto al registro de pequeños productores de residuos peligrosos en La Rioja, es decir, aquellos productores que generan o importan menos de 10.000 kg./año, en el año 2006 se constató el registro de 2.134 pequeños productores, lo que supone un incremento del 96,5% respecto al año 2001, en el que se registraron 1.086. En el año 2006 se registraron 150 inscripciones, 23 bajas y 131 modificaciones.

Registro de pequeños productores*de residuos peligrosos en La Rioja. Años 2001-2006

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inscripciones	803	467	225	117	155	150
Bajas			18	19	6	23
Modificaciones			164	173	157	131
ACUMULADO	1.086	1.553	1.760	1.858	2.007	2.134

**Pequeños productores de residuos peligrosos: aquellos que generan o importan menos de 10.000 kg/año de residuos peligrosos.*

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental

La Rioja se encuentra entre las CCAA que mayor cantidad de aceite usado gestionó en 2006

Los datos facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental nos muestran que en La Rioja se generaron 2.227.912 Kg. de aceite usado en el año 2006 (de motor, de transmisión mecánica y lubricantes), frente a 1.479.380 Kg. en el año 2002, lo que supone un incremento del 25,4%.

Aceite usado generado en La Rioja (de motor, de transmisión mecánica y lubricantes). Años 2002-2006

Unidad: Kg.

	2002	2003	2004	2005	2006
Total	1.479.380	1.787.760	2.135.280	2.131.510	2.227.910

Fuente: Dirección de Calidad Ambiental

Las comunidades autónomas que gestionaron mayor cantidad de aceite usado en el año 2006 fueron Valencia (25,5%), Andalucía (24,7%), País Vasco (12,4%) y La Rioja (10,9%). Sin embargo, las que menos aceite usado gestionaron en el mismo año fueron Asturias con un 0,5% y Castilla-La Mancha con un 0%.

La Rioja ha experimentado un crecimiento en la gestión de aceite usado para su posterior uso como combustible, presentando un porcentaje del 7% en el año 2003 frente al 10,9% del año 2006.

Aceite usado tratado* en La Rioja. Años 2003-2006

Unidad: Kg.

	2003		2004	
	Kg.	%	Kg.	%
ESPAÑA	23.739.550	100	28.048.795	100
Andalucía	7.701.080	32,4	5.526.800	19,7
Aragón	4.242.460	17,9	4.808.340	17,1
Asturias	0		0	0,0
Castilla y León	283.000	1,2	418.700	1,5
Cast.-La Mancha	82.000	0,3	0	0,0
Cantabria	626.510	2,6	535.120	1,9
País Vasco	1.518.040	6,4	7.313.120	26,1
Extremadura	60.800	0,3	0	0,0
Galicia	48.940	0,2	30.400	0,1
Canarias	0	0,0	22.100	0,1
LA RIOJA	1.667.970	7,0	2.031.580	7,2
Madrid	1.137.600	4,8	415.920	1,5
Murcia	0	0,0	212.660	0,8
Navarra	4.278.020	18,0	3.104.715	11,1
Valencia	2.093.130	8,8	3.629.340	12,9

.../...

(Continuación)

	2005		2006	
	Kg.	%	Kg.	%
ESPAÑA	24.239.000	100	20.436.870	100
Andalucía	2.630.690	10,7	5.051.110	24,7
Aragón	4.267.690	17,4	1.965.960	9,6
Asturias	26.520	0,1	100.580	0,5
Castilla y León	94.920	0,4	192.970	0,9
Cast.-La Mancha	0	0,0	0	0,0
Cantabria	579.780	2,4	450.920	2,2
País Vasco	7.044.980	28,6	2.529.920	12,4
Extremadura	0	0,0	0	0,0
Galicia	24.040	0,1	93.280	0,5
Canarias	0	0,0	19.900	0,1
LA RIOJA	2.131.510	8,7	2.227.910	10,9
Madrid	90.380	0,4	302.240	1,5
Murcia	913.120	3,7	769.540	3,8
Navarra	1.550.780	6,3	1.529.530	7,5
Valencia	5.239.000	21,3	5.203.010	25,5

*Kilogramos de aceite usado gestionados en la planta de tratamiento físico de desclasificación de aceite usado para su posterior uso como combustible que existe en la Rioja y que se encuentra en el término municipal de Alfaro

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental.

7.3 Costes de la protección del medio ambiente

La actividad industrial ejerce una importante presión sobre el medio ambiente, provocando si no se toman las medidas adecuadas un fuerte impacto negativo, en ocasiones con repercusiones permanentes y/o con un altísimo coste de recuperación de las condiciones iniciales.

Para disminuir la contaminación producida, las políticas europeas, nacionales y regionales han impulsado desde hace años el principio de derecho internacional de “quien contamina paga” y han puesto en marcha mecanismos que obligan a las empresas a adoptar las medidas preventivas y correctoras adecuadas para que su actividad sea compatible con el respeto al medio ambiente, asumiendo los costes económicos que ello conlleva. Con el objetivo de analizar y comparar estos costes, el INE ha realizado la *Encuesta del Gasto de las Empresas en Protección Ambiental 2005*.

Los datos corresponden tanto a gastos corrientes como a inversiones, para reducir o eliminar las emisiones de contaminantes al aire y la contaminación acústica, en el tratamiento de las aguas residuales y los residuos sólidos generados y para poder utilizar materias primas menos contaminantes o en menor cantidad.

Gastos de empresas en protección ambiental. Año 2005

Unidad: miles de euros

	Inversión total	Porcentaje (%)	Gastos Corrientes	Porcentaje (%)
España	1.033.544,1	100	1.327.038,0	100
Andalucía	120.670,3	11,7	152.199,0	11,50
Aragón	27.409,0	2,7	43.220,7	3,30
Asturias	70.518,9	6,8	58.763,2	4,40
Baleares	17.354,1	1,7	4.031,1	0,30
Canarias	10.307,3	1	26.341,0	2,00
Cantabria	15.832,5	1,5	19.927,6	1,50
Castilla y León	91.111,3	8,8	74.129,2	5,60
Castilla-La Mancha	48.257,9	4,7	53.096,3	4,00
Cataluña	218.655,2	21,2	382.715,0	28,80
C. Valenciana	97.375,8	9,4	126.605,4	9,50
Extremadura	8.532,5	0,8	6.910,3	0,50
Galicia	97.217,3	9,4	81.804,3	6,20
Madrid	59.783,2	5,8	82.894,7	6,20
Murcia	33.172,2	3,2	39.405,1	3,00
Navarra	24.031,8	2,3	38.097,0	2,90
País Vasco	86.545,1	8,4	125.302,2	9,40
La Rioja	6.262,3	0,6	11.425,5	0,90

Fuente: Encuesta del Gasto de las Empresas en Protección Ambiental, INE 2005

En 2005 las empresas riojanas invirtieron 6,3 millones de euros en protección ambiental

Según los datos, Cataluña es con gran diferencia la comunidad autónoma que más dinero destinó a la protección ambiental en el ámbito de las empresas.

La Rioja representó un 0,6% del total de las inversiones realizadas y un 0,9% de los gastos corrientes dedicados a la protección ambiental. Estos porcentajes están en consonancia con la importancia del sector industrial riojano en el ámbito nacional.

Gastos por aspectos ambientales en La Rioja. Año 2005

Unidades en euros

	Euros	% del total de gasto
GASTO TOTAL	17.687.774	100
INVERSION	6.262.270	35,40
EQUIPOS E INSTALACIONES INDEPENDIENTES	4.006.729	22,65
Emisiones al aire	1.381.443	7,81
Aguas residuales	1.700.507	9,61
Residuos	183.086	1,04
Suelos y aguas subterráneas	138.499	0,78
Ruidos y vibraciones	561.910	3,18
Naturaleza	4.586	0,03
Otros ámbitos (radiaciones, I+D)	36.698	0,21
EQUIPOS INTEGRADOS	2.255.541	12,75
Instalaciones para reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos	862.080	4,87
Instalaciones para el ahorro y la reutilización del agua	135.740	0,77
Instalaciones que generan menos residuos	631.987	3,57
Instalaciones para reducir el uso de materias primas contaminantes	25.136	0,14
Instalaciones para reducir el consumo de materias primas y energía	192.391	1,09
Instalaciones para reducir los ruidos y las vibraciones	29.031	0,16
Instalaciones para aplicar procesos de producción más caros y menos contaminantes	58.030	0,33
Otras instalaciones	321.146	1,82
GASTOS CORRIENTES	11.425.504	64,60

Fuente: Encuesta del Gasto de las Empresas en Protección Ambiental, INE 2005

La variable fundamental de la encuesta, la inversión, se recoge desagregada por cada ámbito medioambiental para los dos tipos de equipos existentes, equipos independientes y equipos integrados. De esta forma, se cumple con lo requerido en el Reglamento 58/97 del Consejo de la Unión Europea, lo que conlleva además el poder establecer comparaciones a escala internacional.

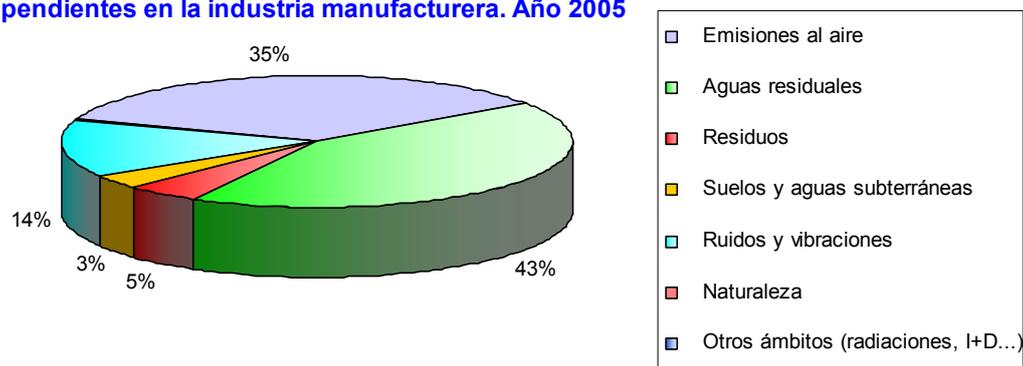
De cada 10 euros destinados a la protección ambiental, 6 fueron a parar a gastos corrientes y 4 a inversión

El 64% del gasto total realizado por las empresas para proteger el medio ambiente fue a gastos corrientes, mientras que el 35,4% a inversión; en concreto, el 22,65% del total del gasto fue a equipos e instalaciones independientes, y el 12,75% se empleó en equipos integrados.

En los gráficos adjuntos puede verse la distribución dentro de cada uno de los dos grandes grupos: equipos e instalaciones independientes por un lado, y equipos integrados por otro.

Por ámbitos ambientales, dentro de los equipos e instalaciones independientes, es la depuración de aguas residuales la que supuso un mayor gasto, alcanzando un 9,61% del total; le siguió la protección de la atmósfera, dedicando un 7,81% del gasto total a inversiones para reducir las emisiones contaminantes.

Porcentajes de Inversión en equipos e instalaciones independientes en la industria manufacturera. Año 2005

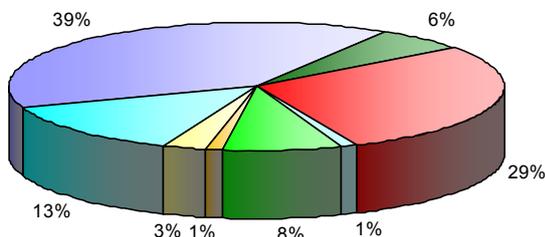


En el caso de los equipos integrados, las mayores inversiones fueron para reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos, seguido de las instalaciones para reducir los residuos generados.

Dentro de los considerados equipos e instalaciones, puede saberse que aproximadamente el 43% se destinó al tratamiento de las aguas residuales generadas en los procesos industriales y el 35% fue para reducir las emisiones a la atmósfera.

En relación a los equipos integrados, el 39% de la inversión se dedicó a reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos, el 29% se destinó a reducir los residuos generados; es destacable el dato de que el 8% de la inversión en equipos tuviese como objetivo la reducción del consumo de materias primas y energías.

Porcentajes de Inversión en equipos integrados en la industria manufacturera. Año 2005



- Instalaciones para reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos
- Instalaciones para el ahorro y la reutilización del agua
- Instalaciones que generan menos residuos
- Instalaciones para reducir el uso de materias primas contaminantes
- Instalaciones para reducir el consumo de materias primas y energía
- Instalaciones para reducir los ruidos y las vibraciones
- Instalaciones para aplicar procesos de producción más caros y menos contaminantes
- Otras instalaciones

La industria manufacturera realizó la mayor parte del total de los gastos en protección ambiental...

En el siguiente cuadro aparecen detallados los gastos por tipos de empresas clasificadas por el código CNAE y comunidades autónomas.

Gasto en protección ambiental por tipo de empresas. Año 2005

Unidades en Euros	TOTAL CNAE C,D,E	CNAE: C- Industrias extractivas	CNAE: D- Industria manufacturera	CNAE: E (rama 40)- Producción y distr. energía eléctrica...
España	1.033.036.598	45.806.259	799.992.082	128.258.844
Andalucía	120.670.291	7.668.553	109.421.006	3.580.732
Aragón	27.409.021	2.205.535	22.006.010	3.197.476
Asturias	70.518.928	11.780.105	35.184.382	23.554.441
Balears	17.354.083	..	1.375.932	..
Canarias	10.307.253	242.446
Cantabria	15.832.482	217.535	15.411.640	203.307
Castilla y León	91.111.251	7.305.320	76.138.394	7.667.537
Castilla-La Mancha	48.257.943	1.068.460	38.720.276	8.469.207
Cataluña	218.655.200	4.365.013	207.029.553	7.260.634
C. Valenciana	97.375.816	..	88.395.899	..
Extremadura	8.532.524	691.863	6.496.860	1.343.801
Galicia	97.217.281	5.580.222	40.870.547	50.766.512
Madrid	59.783.194	2.288.741	39.832.675	17.661.778
Murcia	33.172.157	512.730	29.564.314	3.095.113
Navarra	24.031.804	156.527
País Vasco	86.545.100	1.879.736	83.363.585	1.301.779
La Rioja	6.262.270	..	6.181.009	..

Fuente: Encuesta de Gasto de las Empresas en Protección Ambiental. INE 2005

Nota: (..) datos no disponibles

En todas las comunidades autónomas la mayor parte de los gastos destinados a protección ambiental se produjeron en la industria manufacturera. A nivel nacional el 77% se invirtió en el sector manufacturero. En concreto en La Rioja, el 98% de los gastos correspondió a este tipo de industrias.

... de los cuales casi la mitad fueron efectuados por el subsector agroalimentario

Analizando con mayor detalle el reparto de gastos para La Rioja, en la tabla siguiente pueden verse los subgrupos que realizan mayores gastos en protección ambiental dentro del sector manufacturero.

Gasto en protección ambiental por sectores en La Rioja. Año 2005

Unidades en Euros

	CNAE: D- Industria manufc.	CNAE: DA- Ind. alimentación, bebidas y tabaco	CNAE: DE- Ind. del papel, edición, artes gráficas...
GASTO TOTAL	17.519.399	7.351.428	403.882
INVERSION TOTAL	6.181.009	2.840.948	0
EQUIPOS E INSTALACIONES INDEPENDIENTES	3.975.760	1.598.140	0
Emisiones al aire	1.381.443	100.556	0
Aguas residuales	1.700.507	1.393.146	0
Residuos	183.086	102.451	0
Suelos y aguas subterráneas	138.499	1.987	0
Ruidos y vibraciones	561.910	0	0
Naturaleza	1.635	0	0
Otros ámbitos (radiaciones, I+D...)	8.680	0	0
EQUIPOS INTEGRADOS	2.205.249	1.242.808	0
Instalaciones para reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos	862.080	780.000	0
Instalaciones para el ahorro y la reutilización del agua	135.740	0	0
Instalaciones que generan menos residuos	631.987	306.304	0
Instalaciones para reducir el uso de materias primas contaminantes	25.136	0	0
Instalaciones para reducir el consumo de materias primas y energía	168.219	0	0
Instalaciones para reducir los ruidos y las vibraciones	29.031	0	0
Instalaciones para aplicar procesos de producción más caros y menos contaminantes	58.030	58.030	0
Otras instalaciones	295.026	98.474	0
GASTOS CORRIENTES	11.338.390	4.510.480	403.882

Gasto en protección ambiental por sectores en La Rioja. Año 2005

(Continuación)

	CNAE: DF+DG- Refino de petróleo y tratamiento combustibles nucleares/ Ind. química	CNAE: DI- Ind. otros productos minerales no metálicos	CNAE: DJ- Metalurgia y fabricación productos metálicos	CNAE: DM- Fabricación de material transporte	TOTAL CNAE C,D,E
<i>Unidades en Euros</i>					
GASTO TOTAL	699.477	2.964.094	1.984.500	1.336.548	17.687.774
INVERSION TOTAL	23.108	1.657.116	580.206	495.115	6.262.270
EQUIPOS E INSTALACIONES INDEPENDIENTES	12.223	1.266.800	565.189	282.359	4.006.729
Emisiones al aire	0	1.109.814	3.279	0	1.381.443
Aguas residuales	12.223	7.268	0	261.271	1.700.507
Residuos	0	16.208	0	18.086	183.086
Suelos y aguas subterráneas	0	133.510	0	3.002	138.499
Ruidos y vibraciones	0	0	561.910	0	561.910
Naturaleza	0	0	0	0	4.586
Otros ámbitos (radiaciones, I+D...)	0	0	0	0	36.698
EQUIPOS INTEGRADOS	10.885	390.316	15.017	212.756	2.255.541
Instalaciones para reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos	10.885	0	15.017	56.178	862.080
Instalaciones para el ahorro y la reutilización del agua	0	99.957	0	0	135.740
Instalaciones que generan menos residuos	0	265.223	0	0	631.987
Instalaciones para reducir el uso de materias primas contaminantes	0	25.136	0	0	25.136
Instalaciones para reducir el consumo de materias primas y energía	0	0	0	115.819	192.391
Instalaciones para reducir los ruidos y las vibraciones	0	0	0	15.027	29.031
Instalaciones para aplicar procesos de produc- ción mas caros y menos contaminantes	0	0	0	0	58.030
Otras instalaciones	0	0	0	25.732	321.146
GASTOS CORRIENTES	676.369	1.306.978	1.404.294	841.433	11.425.504

Fuente: Encuesta de Gasto de las Empresas en Protección Ambiental. INE 2005

En estas tablas se observa que respecto a las inversiones, el subsector de la industria de la Alimentación, bebidas y tabaco (CNAE, DA) es con diferencia el que mayor inversión realizó, con un 45,37% del total de la inversión en protección ambiental realizada en La Rioja. Le siguió el subsector de la industria de Otros productos de minerales no metálicos (CNAE DI) con un 26,46% y, ya bastante más alejados, los subsectores de Metalurgia y fabricación de productos metálicos (CNAE DJ) con un 9,27% y fabricación de Material de transporte (CNAE DM) con un 7,91%.

En relación con los gastos corrientes para la protección del medio ambiente, es también la industria de la Alimentación, bebidas y tabaco la que representa un 39,48% del total. Le siguieron, como en el caso de las inversiones el subsector de la Metalurgia, y fabricación de productos metálicos con un 12,29%, la industria de Otros productos de minerales no metálicos con un 11,44%, y la fabricación de Material de transporte con un 7,36%.