

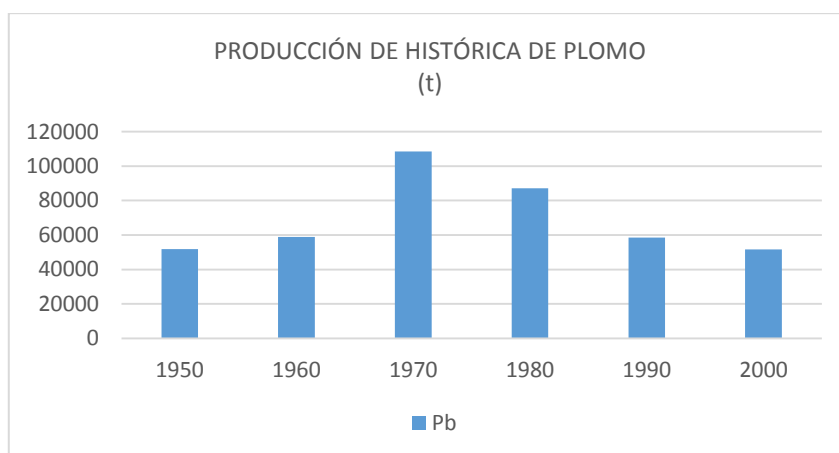
11 PLOMO 2014

El plomo es un metal denso, blando, maleable, dúctil, de color blanco azulado, que se extrae principalmente de la galena y se suele asociar a zinc, plata y cobre. Tradicionalmente, su maleabilidad y resistencia a la corrosión determinaron sus usos. Actualmente sus propiedades químicas determinan su uso principal, para fabricar baterías (80%) y protección contra la radioactividad. Su toxicidad ha venido limitando más y más su uso, y potenciado su reciclaje, hasta el punto de superar, desde 1995, la cuantía de plomo secundario a la producción minera. (<http://www.ila-lead.org/home>).

11.1 PANORAMA NACIONAL

11.1.1 Producción minera. Perspectivas

El cierre de la explotación minera de *Reocín* (Cantabria) en 2003, dejó a España sin producción de mineral de plomo. En 2009 *Minera de Órgiva, SL*, que explota un yacimiento de plomo-zinc-espato flúor en Lújar, Granada, produjo unas 50 toneladas de mineral de plomo además de la fluorita que obtiene habitualmente. Esta pequeña producción de plomo, tras dos años, se ha visto interrumpida nuevamente en 2012. La reapertura de la mina de sulfuros complejos de *Agua Teñidas* ha permitido de nuevo la obtención de mineral de plomo a partir de 2010.



La producción del sector de extracción minera y obtención de concentrados ha sido en los últimos años la siguiente:

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Minería de sulfuros complejos: Huelva						
Mineral (t)		1 179	30 699	16 681	12 842	6 818
<i>Pb contenido (t)</i>		259	7 675	3 763	2 160	1 223
Minería de Pb-Zn-Espato-flúor: Granada						
Mineral (t)	80	200	251	-		
<i>Pb contenido (t)</i>	52	120	138	-		
Total Pb contenido (t)	52	379	7 813	3 763	2 160	1 223

Fuente: Estadística Minera de España

La mina de Aguas Teñidas de *Minas de Aguas Teñidas, SA (MATSA)*, perteneciente a la empresa *Iberian Minerals Corp.*, dedicada a extracción y desarrollo de metales básicos en España y Perú que a su vez pertenece a la estadounidense *Trafigura Mining Group*, se encuentra en Almonaster La Real, Huelva y es una de las minas históricas de la Faja Piritica³.

11.1.2 Reservas y Recursos Nacionales

En el Inventario Nacional de Recursos de Plomo y Cinc elaborado por el IGME en 1985, se evaluaron 2,245 Mt de mineral con categoría recursos económicos demostrados, a los que se sumaban 0,73 Mt de recursos marginales y 3,46 Mt de recursos subeconómicos.

La información sobre recursos y reservas de la mina de Aguas Teñidas se recoge en la tabla adjunta (Fuente: www.iberianminerals.com).

Recursos y Reservas MATSA

	Reservas					
	Mt	Cu %	Zn %	Pb %	Ag g/t	Au g/t
CUPRÍFERO						
Probadas	2,41	2,16	0,80	0,17	21,9	0,30
Probables	6,40	2,32	0,99	0,24	28,2	0,43
Total	8,81	2,27	0,94	0,22	28,5	0,40
POLIMETÁLICO						
Probadas	2,44	0,87	6,48	1,86	62,9	0,87
Probables	7,96	1,28	6,48	1,98	70,8	0,78
Total	10,40	1,19	6,48	1,95	69,0	0,80
	Recursos					
CUPRÍFERO						
Medidos	5,40	1,9	0,9	0,2	23,0	0,4
Indicados	6,76	2,4	1,1	0,3	32,1	0,5
Medido e indicado	12,16	2,2	1,0	0,2	28,1	0,4
POLIMETÁLICO						
Medidos	5,39	0,6	6,7	1,8	56,3	0,8
Indicados	7,13	1,3	7,8	2,3	80,1	0,8
Medido e indicado	15,52	1,0	7,3	2,1	69,8	0,8

11.1.3 Comercio Exterior de materias primas minerales

El comercio exterior de materias primas de plomo está recogido en las siguientes posiciones de la Nomenclatura Combinada Intrastat:

- 2607.00.00 Minerales de plomo y sus concentrados
- 2824.10.00 Monóxidos de plomo (litargirio y masicot)
- 2824.90.00 Los demás óxidos (minio, minio anaranjado y los demás)

³ Ver el capítulo dedicado al cobre.

- 2827.49.10 Oxicloruros de plomo
- 2833.29.60 Sulfatos de plomo
- 7801.10.00 Plomo en bruto refinado
- 7801.91.00 Plomo antimonioso
- 7801.99.10 Plomo de obra (0,02% o más de Ag y que se destine al afino)
- 7801.99.90 Los demás plomos en bruto
- 7802.00.00 Desperdicios y desechos (chatarras)
- 2620.21.00 Lodos de gasolina con plomo
- 2620.29.00 Cenizas y residuos que contengan principalmente plomo
- 7804.20.00 Polvo y partículas
- 7804.11.00 Hojas y bandas, de espesor $\leq 0,2$
- 7804.19.00 Id., las demás
- 7806.00.80 Las demás manufacturas

La importación de materias primas minerales de plomo disminuyó en 2015 un 11,7% en metal contenido y 11,4% en valor respecto al año anterior, experimentando recortes en contenido en concentrados (-60,9%), plomo refinado (-16,8%) y semielaborados (barras, perfiles, alambres, hojas, planchas, tubos, etc, -53,1%), y aumentos en óxidos (55,4%) y chatarras (57,1%) (cuadros Pb-I y II).

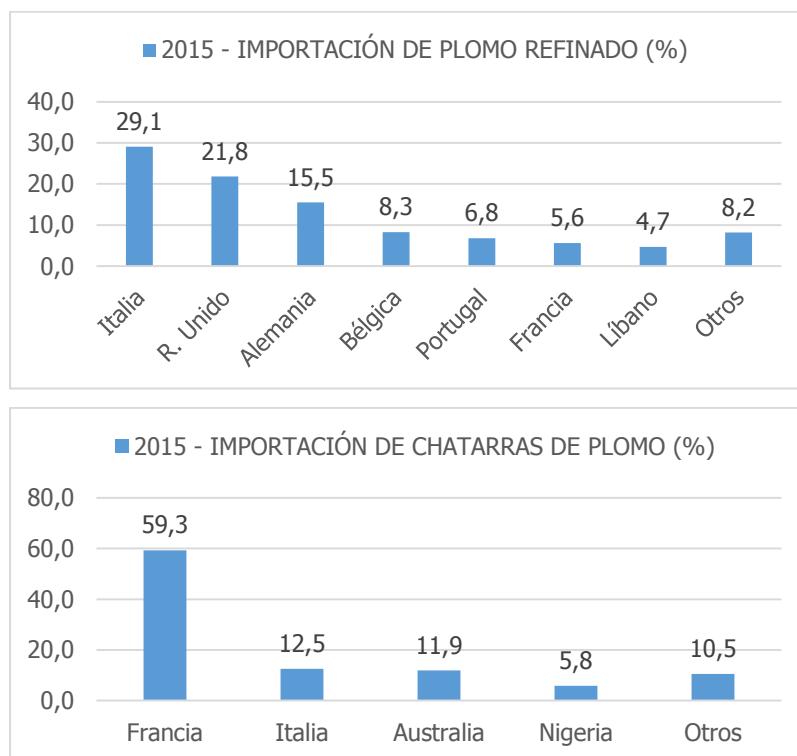
Las exportaciones, por su parte, subieron el 93,8% en plomo contenido y 28,6% en valor, con incrementos en contenido en concentrados (265,4%), óxidos (10,7%), metal refinado (63,6%) y semielaborados (15,3%), y descenso en chatarras (-22,2%). El saldo negativo de la correspondiente balanza comercial bajó a 101,455 M€, un 30,6% inferior al registrado el año anterior, con superávit de 46,287 M€ en concentrados y déficit de 147,742 M€ en las demás materias primas minerales.

ESTRUCTURA DE LAS IMPORTACIONES (2015) (en %)

	Pb contenido	Valor
Plomo bruto refinado	67,4	68,3
Chatarras	23,0	21,3
Semielaborados	6,3	6,1
Otros	3,3	4,3
Total	100,0	100,0

El cuadro anterior recoge la estructura de las importaciones de materias primas minerales de plomo en 2015, tanto en metal contenido como en valor. Las compras de concentrados se efectuaron principalmente en Polonia (457,23 t), Alemania (96,74 t), Luxemburgo (25,01 t) y Marruecos (23 t), y las de semielaborados, en Francia (46,3%), Bélgica (12,8%), Reino Unido (11,7%), Turquía (8,9%), Países Bajos (4,5%), Italia (3,4%) y otros 7 países (8,9%), pudiendo verse en los dos gráficos adjuntos la distribución porcentual del valor de las importaciones de

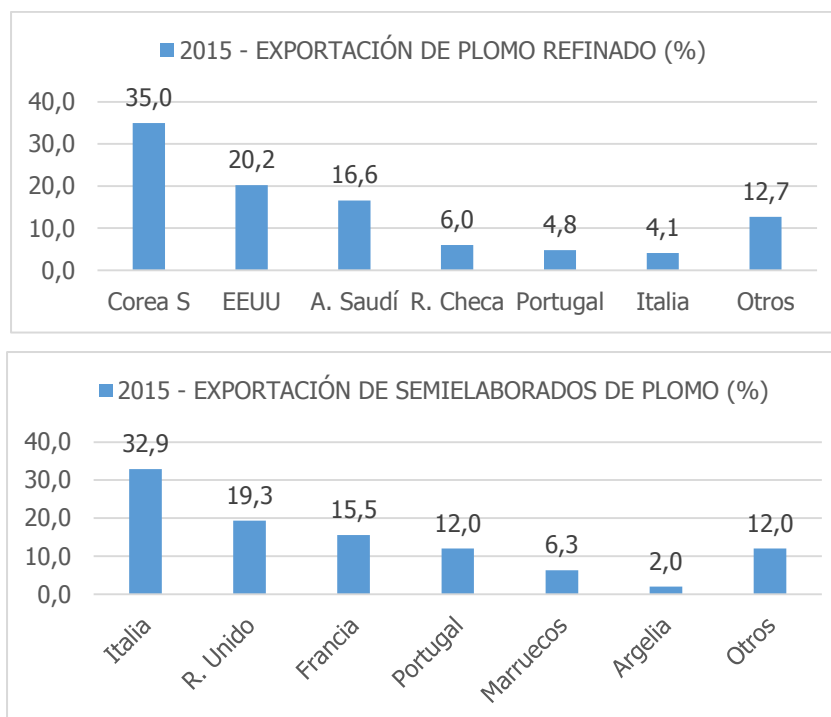
plomo bruto refinado y chatarras por países de procedencia (otros incluye a 15 países en el primero y 21 en las segundas).



ESTRUCTURA DE LAS EXPORTACIONES (2015) (en %)

	Pb contenido	Valor
Concentrados	59,1	53,4
Plomo bruto refinado	19,6	18,5
Semielaborados	6,4	10,1
Óxidos	6,5	7,4
Chatarras	4,7	4,3
Otros	3,7	6,3
Total	100,0	100,0

La composición porcentual de las exportaciones, tanto en contenido como en valor, fue la indicada en el cuadro anterior. Los concentrados se enviaron exclusivamente a Bélgica (31 524,13 t), China (9 150,05 t), Italia (8 012,31 t) y Canadá (7 933,09 t); los óxidos (litargirio, minio, minio naranja y otros), a Italia (71,3%), Portugal (9,8%), Rumania (3,2%), Australia (3,1%) y otros 24 países (12,6%), y el plomo antimonioso, mayoritariamente a Francia (77,3%), Países Bajos (8,4%), Portugal (6,3%) y Polonia (4,1%), reflejándose en los dos gráficos siguientes la distribución porcentual por países de destino de las exportaciones de plomo bruto refinado y de semielaborados ("otros" integra a 8 y 23 países, respectivamente).



CUADRO Pb-I.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE PLOMO (t y 10³ €)

	IMPORTACIONES					
	2013		2014		2015 p	
I - Minerales	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
-Concentrados de Pb	1 535,66	3 973,17	1 682,39	3 200,73	658,09	1 679,12
II - Óxidos y sales						
-Óxidos	443,91	899,06	647,77	1 368,75	1 007,47	1 846,50
-Cloruros y sulfatos	81,26	74,14	4,17	10,22	26,20	47,88
Total		973,20		1 378,97		1 894,38
IV - Metal bruto						
-Plomo de obra	-	-	< 0,1	0,37	-	-
-Plomo refinado	106 048,9	191 842,45	90 584,57	156 546,41	75 324,26	130 570,71
-Plomo, los demás	2 694,67	4 189,76	1 676,11	2 529,67	561,08	1 043,92
-Plomo antimonioso	1 667,77	2 759,51	1 734,79	2 686,56	1 934,26	3 101,61
Total		198 791,72		161 763,01		134 716,24
V - Recuperación						
-Chatarras	35 339,5	30 118,29	32 715,24	28 600,92	42 845,40	40 662,98
-Lodos gasolina con Pb	-	-	-	-	-	-
-Cenizas	161,02	141,57	290,42	260,04	210,77	209,35
Total		30 259,86		28 860,96		40 872,33
VI - Metal trabajado						
-Polvo y partículas	178,26	195,52	2,07	15,45	231,62	304,77
-Pb manufacturado	12 727,6	20 165,11	15 109,80	20 767,47	7 074,89	11 779,78

IMPORTACIONES			
	2013	2014	2015 p
Total	20 360,63	20 782,92	12 084,55
TOTAL	254 358,58	215 986,59	191 246,62

EXPORTACIONES						
	2013		2014		2015 p	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
I - Minerales						
-Concentrados de Pb	47 392,08	30 928,59	45 575,57	35 397,38	56 621,65	47 966,53
II - Óxidos y sales						
-Óxidos	2 886,99	5 923,67	3 124,93	6 353,99	3 460,24	6 630,97
-Oxicloruros y sulfatos	3,20	8,54	0,28	0,49	0,35	0,55
Total		5 932,21		6 354,48		6 631,52
IV - Metal bruto						
-Plomo de obra	-	-	-	-	-	-
-Plomo refinado	6 699,03	12 954,84	5 733,17	9 841,53	9 377,39	16 588,91
-Plomo, los demás	2 732,95	4 028,77	188,69	1 166,09	161,54	656,58
-Plomo antimonioso	4 069,77	6 799,28	3 511,82	6 632,64	2 001,59	4 858,56
Total		23 782,89		17 640,26		22 104,05
V - Recuperación						
- Chatarras	7 505,09	9 190,02	3 436,46	4 770,60	2 525,44	3 866,83
-Lodos gasolina con Pb	-	-	-	-	-	-
- Cenizas	923,87	1 964,36	22,51	10,99	0,29	5,53
Total		11 154,38		4 781,59		3 872,36
VI - Metal trabajado						
-Polvo y partículas	127,65	263,91	-	-	87,69	167,16
-Pb manufacturado	2 884,20	6 210,53	2 777,96	5 651,10	3 098,16	9 050,29
Total		6 474,44		5 651,10		9 217,45
TOTAL		78 272,51		69 824,81		89 791,91

Fuente: Estadística de Comercio Exterior, Agencia Tributaria, Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales
p = provisional

CUADRO Pb-II.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE PLOMO (t Pb contenido)

IMPORTACIONES					
PRODUCTOS	2011	2012	2013 p	2014	2015 p
I - Minerales					
- Concentrados de Pb	4 555,0	3 255	1 075	1 177	460
II - Óxidos y sales					
- Óxidos	243,7	730	399	583	906
- Sales	61,3	-	52	2	17
Total	305,0	730	451	585	923

PRODUCTOS	IMPORTACIONES				
	2011	2012	2013 p	2014	2015 p
IV – Metal bruto					
- Plomo para afino	6 342,6	1 585,2	2 640	1 508	561
- Refinado, sin alear	105 993,4	122 135,8	106 048	90 584	75 324
- Plomo antimonioso	<u>1 472,0</u>	<u>3 440,0</u>	<u>1 251</u>	<u>1 301</u>	<u>1 450</u>
Total	113 808,0	127 161	109 939	93 393	77 335
V - Recuperación					
- Chatarras	19 006,0	17 351	17 670	16 358	25 707
- Cenizas y lodos	<u>92,0</u>	<u>103</u>	<u>97</u>	<u>174</u>	<u>126</u>
Total	19 098,0	17 454	17 767	16 532	25 833
VI - Metal trabajado					
- Polvo y partículas	11,4	26,4	178	2	231
- Pb manufacturado	<u>3 425,6</u>	<u>5 404,6</u>	<u>12 610</u>	<u>14 971</u>	<u>7 014</u>
Total	3 437,0	5 431	12 788	14 973	7 245
TOTAL	141 203	154 031	142 020	126 660	111 796

PRODUCTOS	EXPORTACIONES				
	2011	2012	2013	2014	2015 p
I - Minerales					
- Concentrados de Pb	6 169	10 700	10 900	7 748	28 310
II – Óxidos y sales					
- Óxidos	12 588,2	8 526	2 598	2 812	3 114
- Sales	<u>114,8</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>—</u>	<u>< 0,3</u>
Total	12 703	8 528	2 600	2 812	3 114
IV – Metal bruto					
- Plomo para afino	309,8	643	2 678	186	160
- Refinado, sin alear	12 685,6	35 812	6 699	5 733	9 377
- Plomo antimonioso	<u>2 005,6</u>	<u>2 308</u>	<u>3 052</u>	<u>2 634</u>	<u>1 501</u>
Total	15 001	38 763	12 429	8 553	11 038
V - Recuperación					
- Chatarras	3 799,5	2 876	6 379	2 921	2 273
- Cenizas	<u>0,5</u>	<u>458</u>	<u>554</u>	<u>13</u>	<u>< 0,2</u>
Total	3 800	3 334	6 933	2 934	2 273
VI - Metal trabajado					
- Polvo y partículas	64	59,2	127	—	87
- Pb manufacturado	<u>3 302</u>	<u>2 793,8</u>	<u>2 862</u>	<u>2 669</u>	<u>3 078</u>
Total	3 366	2 853	2 989	2 669	3 165
TOTAL	41 039	64 178	35 851	24 716	47 900

CUADRO Pb-III.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES
SUSTANCIA: PLOMO (t Pb contenido)

Año	PRODUCCIÓN (t)		COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t) (C = P _I +P _V +I-E)
	Minera (P _I) *	Recuperación (P _V)	Importación (I)	Exportación (E)	
2000	51 793	122 000	121 726	66 406	229 113
2001	35 609	123 200	131 123	56 813	233 119
2002	6 170	116 600	193 653	15 889	300 534
2003	1 765	99 700	146 653	17 000	231 118
2004	–	103 500	171 471	19 957	255 014
2005	–	109 300	191 147	18 008	282 439
2006	–	128 600	172 487	15 576	285 511
2007	–	118 200	183 620	35 237	266 583
2008	–	139 000	140 505	39 536	239 969
2009	52	138 000	140 099	42 507	235 644
2010	379	165 000	138 578	37 252	266 705
2011	7 813	177 000	141 203	41 039	284 977
2012	3 763	160 000	154 031	64 178	253 616
2013	2 160	157 000	142 020	35 851	265 329
2014	1 223	166 000	126 660	24 716	269 167
2015p	sd	sd	111 796	47 900	sd

*Fuentes: Elaboración propia * Estadística Minera de España*

Año	VALOR DEL SALDO (10 ³ €)	Autosuficiencia primaria P _I /C	Autosuficiencia prm.+sec. (P _I +P _V)/C	Dependencia técnica (I-E)/C	Dependencia económica I/(C+E)
2001	– 69 014,000	15,3 %	68,1%	31,9 %	45,2 %
2002	– 78 876,690	2,0 %	40,9 %	59,1 %	61,1 %
2003	– 67 107,743	0,7 %	43,9 %	56,1 %	59,1 %
2004	– 114 715,000	–	40,6 %	59,4 %	62,3 %
2005	– 152 030,000	–	38,7 %	61,3 %	63,6%
2006	– 172 072,100	–	45,0 %	55,0 %	57,3 %
2007	– 266 145,200	–	44,3 %	55,7 %	60,8 %
2008	– 208 399,500	–	57,9 %	42,1 %	50,3 %
2009	– 134 877,300	0,02 %	58,6 %	41,4 %	50,4 %
2010	– 163 787,300	0,14 %	62,0 %	38,0 %	45,6 %
2011	– 173 919,300	2,7 %	64,8 %	35,2 %	43,3 %
2012	– 112 872,600	1,5 %	64,6 %	35,4 %	48,5 %
2013	– 176 086,070	0,8 %	60,0 %	40,0 %	47,1 %
2014	– 146 161,780	0,4 %	62,1 %	37,9 %	43,1 %
2015p	– 101 454,710	sd	sd	sd	sd

11.1.4 Abastecimiento de la Industria Nacional

El consumo aparente de materias primas minerales de plomo, se está manteniendo estable durante los últimos diez años, quedándose en torno a las 250 kt Pb contenido, con ligeras variaciones año a año, de forma que se consumió 265 kt en el año 2013 (cuadro Pb-III). El potencial excedentario de esta sustancia se perdió en 1989, si bien la dependencia técnica no es excesivamente elevada (40 % en 2013) gracias a la alta tasa de recuperación, que en el año que se comenta significó el 59 % de la demanda aparente total (menor en 5 puntos porcentuales que la de 2012).

11.2 PANORAMA MUNDIAL

La producción minera mundial de plomo es de unas 5 Mt, a lo que se suma una producción secundaria que sitúa el total de plomo producido anualmente en más de 10 Mt. El principal consumidor es China (44% en 2012), seguido de lejos por los Estados Unidos (14,3% en 2012).

11.2.1 Producción minera

En la tabla adjunta se desglosa por países la producción minera mundial de plomo en los últimos 5 años.

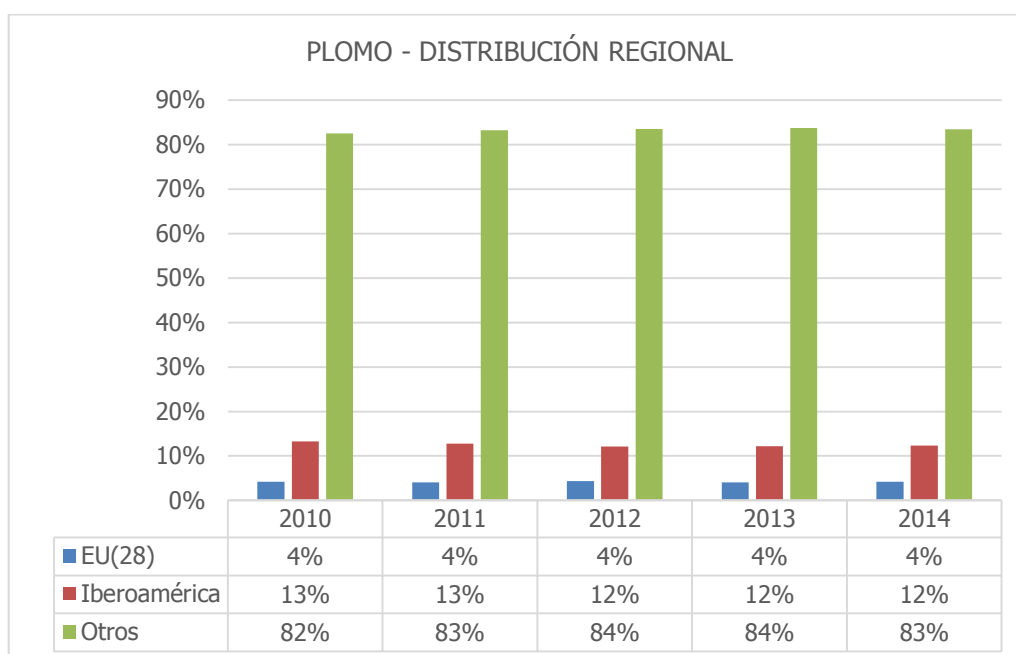
PRODUCCION MINERA MUNDIAL DE PLOMO (t de Pb contenido)

País	2010	2011	2012	2013	2014
EU(28)	184 397	191 045	223 836	217 428	229 780
Polonia	48 050	40 492	73 231	78 980	83 150
Suecia	67 694	62 028	63 551	59 556	70 848
Irlanda	39 100	50 000	47 400	42 950	40 500
Bulgaria	12 000	14 400	14 764	16 940	17 020
Grecia	12 200	12 918	15 313	14 211	13 016
Portugal	0	0	87	1 496	3 191
España	379	7 813	3 763	2 160	1 223
Rumanía	4 500	3 000	5 500	800	570
Eslovaquia	94	114	166	235	162
Reino Unido	380	280	61	100	100
Iberoamérica	579 982	602 523	617 423	648 322	672 058
Perú	261 990	230 199	249 236	266 459	278 487
México	192 062	223 717	238 091	253 361	250 462
Bolivia	72 803	100 021	81 095	82 131	75 572
Argentina	22 600	26 100	25 000	23 000	29 000
Honduras	17 000	13 100	12 400	11 600	15 500
Guatemala	0	0	2 269	818	10 359
Brasil	12 832	8 545	8 922	9 124	10 000
Chile	695	841	410	1 829	2 678
Otros	3 596 709	3 934 335	4 264 750	4 448 118	4 530 124
China	1 981 300	2 358 300	2 613 200	2 696 500	2 700 000
Australia	710 000	620 000	622 000	711 210	727 954
Estados Unidos	369 000	342 000	345 000	340 000	370 000

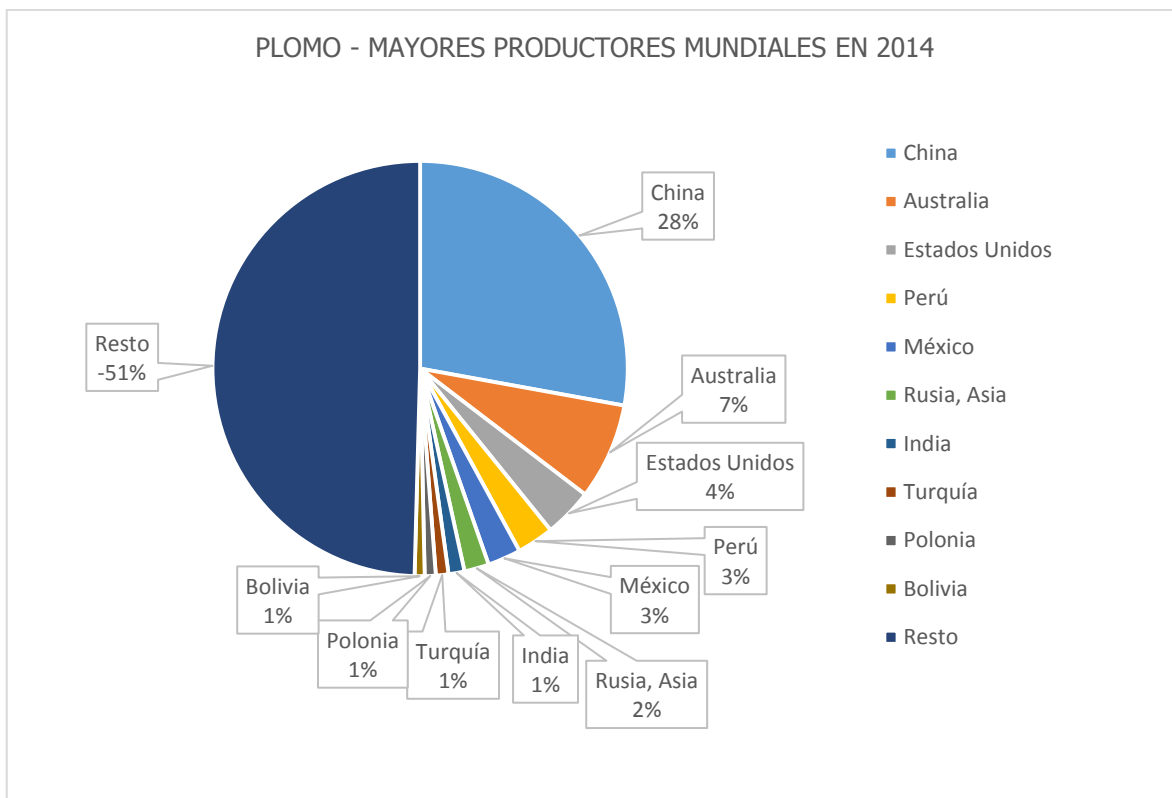
País	2010	2011	2012	2013	2014
Rusia, Asia	93 120	114 240	144 960	158 400	186 240
India	90 050	98 730	112 540	118 600	120 580
Turquía	23 160	45 950	47 350	65 630	94 900
Macedônia	41 290	37 290	39 180	42 820	43 810
Kazajistán	35 400	38 800	38 100	40 100	37 800
Corea del Norte	26 000	32 000	38 000	40 000	36 100
Tadjikistán	3 208	8 900	18 497	23 107	32 400
Resto	224 181	238 125	245 923	211 751	180 340
Total mundial	4 361 088	4 727 903	5 106 009	5 313 868	5 431 962

World-Mining-Data, C. Reichl, M. Schatz, G. Zsak, Volume: 31, Minerals Production, Vienna 2016

En la gráfica que sigue se puede ver el peso de la producción de la Unión Europea EU(28), de Iberoamérica y del resto de países (Otros), en relación con la producción mundial para los últimos cinco años.



En el gráfico siguiente se muestran los diez países mayores productores y su peso relativo en la producción mundial.

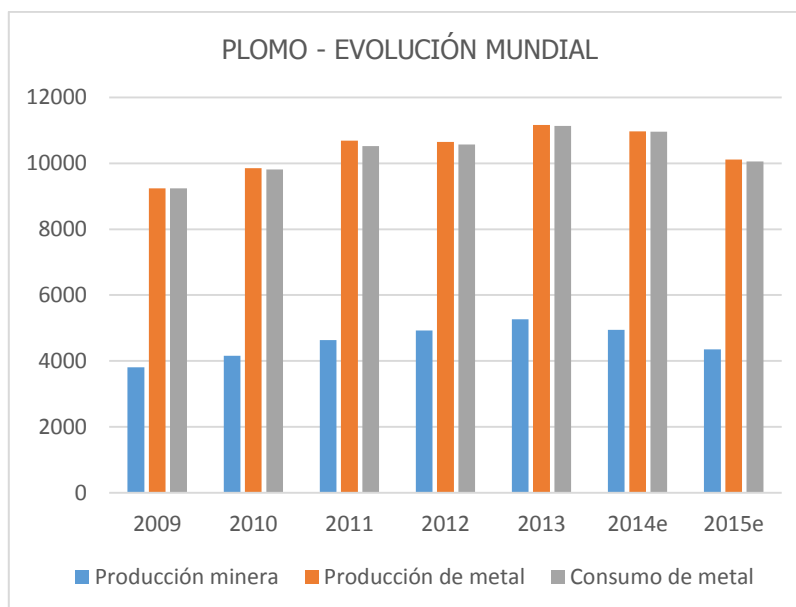


En la tabla que sigue se presenta, para los diez principales productores, su contribución a la producción total mundial y el incremento de su producción sobre el año anterior.

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE PLOMO EN 2014 (t)

País	Prod (t)	% del total	Incremento
China	2 700 000	49,71%	0,13%
Australia	727 954	13,40%	2,35%
Estados Unidos	370 000	6,81%	8,82%
Perú	278 487	5,13%	4,51%
México	250 462	4,61%	-1,14%
Rusia, Asia	186 240	3,43%	17,58%
India	120 580	2,22%	1,67%
Turquía	94 900	1,75%	44,60%
Polonia	83 150	1,53%	5,28%
Bolivia	75 572	1,39%	-7,99%

En 2013, según el *ILZSG*, el consumo de plomo refinado a escala mundial tendrá un incremento del 7 %. La producción mundial de plomo ha crecido globalmente, en la misma proporción que lo ha hecho el consumo (7,5 %).



Fuente: <http://www.ilzsg.org/static/statistics.aspx?from=9>

11.2.2 Perspectivas

Según la *International Lead Association* (www.lead.org/lead-facts/statistics), aproximadamente el 80% del plomo mundial se destina a la fabricación de baterías, de las cuales se puede reciclar más de un 95%. Se producen anualmente 60 millones de vehículos gasolina y diésel que utilizan baterías ácidas de plomo. También se usan como back up de suministro eléctrico. Otros usos con potencial son la construcción (tejados) y como barrera de radiactividad.

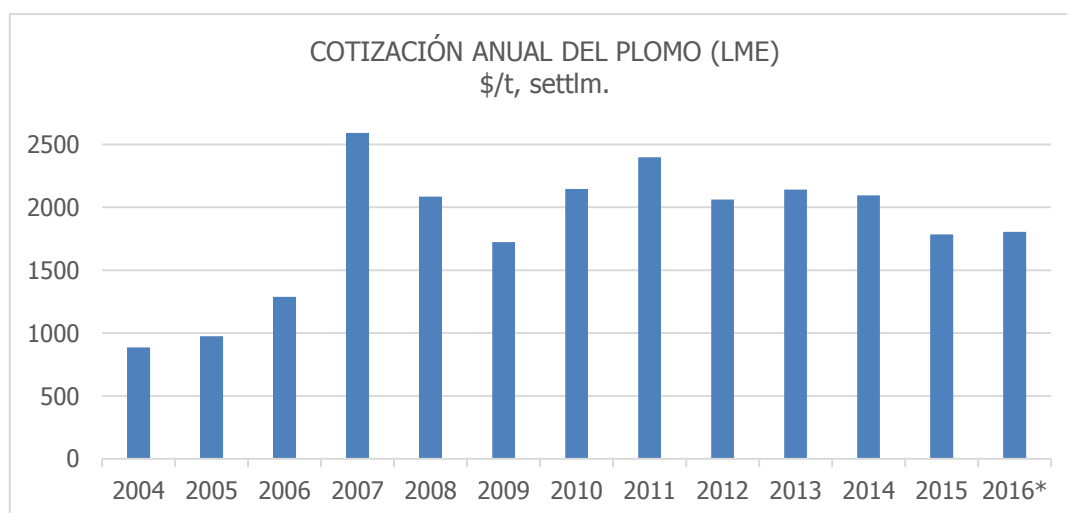
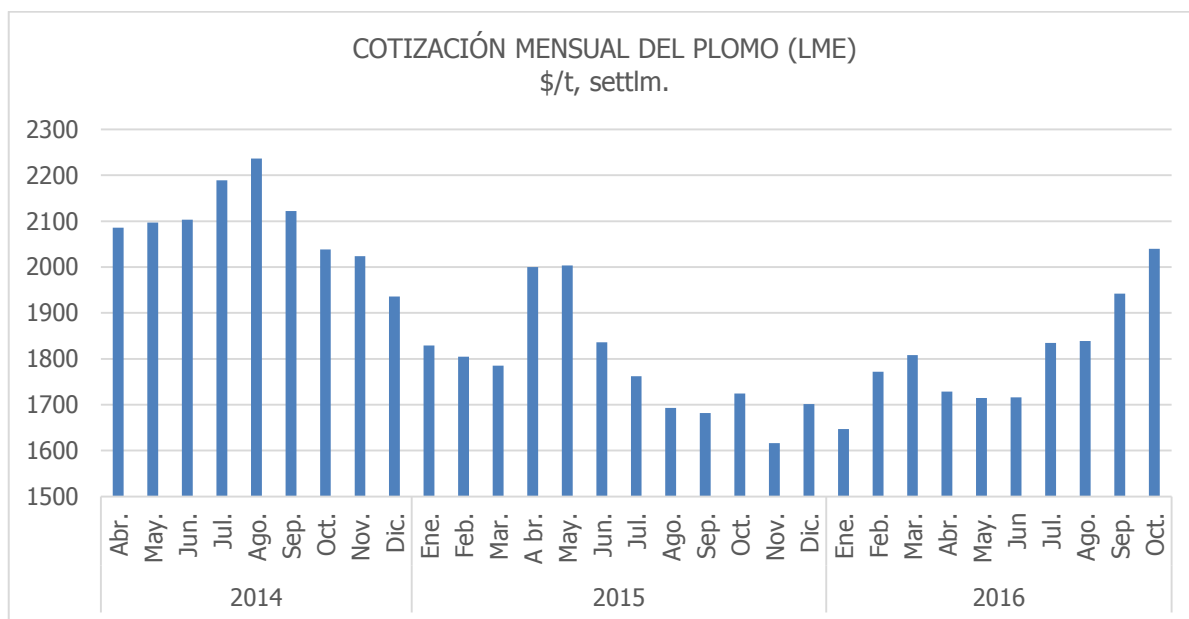
Aunque con variaciones derivadas de las legislaciones de los diversos países, parecen mantenerse las actuales perspectivas de un elevado consumo de plomo en fabricación de baterías del tipo plomo-ácido, que han alcanzado considerables avances en cuanto a rendimiento (mayor capacidad y rapidez de carga, vida útil, resistencia a vibraciones, etc.). La *estrategia europea para un medio ambiente no tóxico* podría perjudicar la producción y el reciclaje en Europa.

11.2.3 Los precios

Al igual que en el caso del cinc, no se publican precios de los concentrados, que generalmente se venden en contratos a largo plazo, con arreglo a una fórmula que indexa su valor con el precio del metal y con los gastos de tratamiento metalúrgico (TC). La revista *Metal Bulletin* venía publicando regularmente el valor de dichos gastos, pero dejó de hacerlo hace varios años.

El ciclo regresivo iniciado en la cotización del plomo en el London Metal Exchange en agosto de 2014 (2 236,58 \$/t) perduró hasta marzo de 2015 (1 784,98 \$/t). Tras una brusca y transitoria recuperación de los precios en abril y mayo, en torno a los 2 000 \$/t, se impuso una neta tendencia regresiva, con un repunte en octubre (1 724,57 \$/t), hasta alcanzar en noviembre el mínimo en valor medio mensual de 1 615,98 \$/t, cotización no vista desde el primer semestre de 2009. La comparación diciembre de 2014- diciembre de 2015 arrojó una pérdida de 234,81 \$/t, bajando el valor medio anual en 2015 a 1 783,44 \$/t, inferior en un 14,9% al resultante en 2014.

La tendencia creciente siguiente duró, al menos, hasta octubre de 2016, mes en el que se registró el valor medio de 2 039,90 \$/t.



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
\$ / t, settlm.	2 145,82	2 398,39	2 061,40	2 141,54	2 095,02	1 783,44	1 805,68

* Media de los diez primeros meses