

32 SÍLICE (INDUSTRIAL) 2016

El presente capítulo está dedicado a la sílice para usos industriales. Junto con el cuarzo, incluye otros materiales predominantemente silíceos, parte de cuya producción es utilizada por su contenido en SiO₂.

En la actualidad, la sílice es utilizada en numerosos procesos industriales: como abrasivo, desecante en forma de gel, constituyente del hormigón, fertilizantes, aislantes, fabricación de cerámicas y ladrillos, refractarios, además de estar presente en diversas técnicas de fundición y obtención de aleaciones. Por otro lado, el silicio es indispensable en la fabricación de vidrio (botellas, ventanas, etc.), catéteres, implantes, lentes de contacto, encendedores (sílex), fibra óptica (cables de comunicación).

El uso del silicio se encuentra en constante evolución, tanto por las posibilidades que ofrece en el campo de la electrónica (según se le añadan más o menos impurezas a un compuesto fabricado con él, variará su conductividad), como en la industria fotovoltaica al ser el silicio cristalino el compuesto más usado en la fabricación de celdas solares.

El cuarzo, dentro de este grupo, es el mineral de más valor.

32.1 PANORAMA NACIONAL

En la siguiente tabla se recoge la evolución de la producción nacional de sílice de uso industrial:

PRODUCCIÓN NACIONAL DE SÍLICE DE USO INDUSTRIAL

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CUARZO	1 259	958	789	1 129	1 106	1 023	961	1 204	1 102	1 356
<i>ARENA SILÍCEA TOTAL</i>	<i>7 063</i>	<i>6 654</i>	<i>4 965</i>	<i>5 057</i>	<i>5 073</i>	<i>3 416</i>	<i>3 543</i>	<i>3 496</i>	<i>3 476</i>	<i>3 809</i>
<i>ARENA SILÍCEA NO INDUSTRIAL*</i>	<i>1 840</i>	<i>1 694</i>	<i>1 695</i>	<i>1 838</i>	<i>2 377</i>	<i>998</i>	<i>808</i>	<i>982</i>	<i>752</i>	<i>957</i>
ARENA SILÍCEA INDUSTRIAL	5 223	4 960	3 270	3 220	2 695	2 418	2 736	2 513	2 724	2 852

Fuentes: <https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/minerva/>

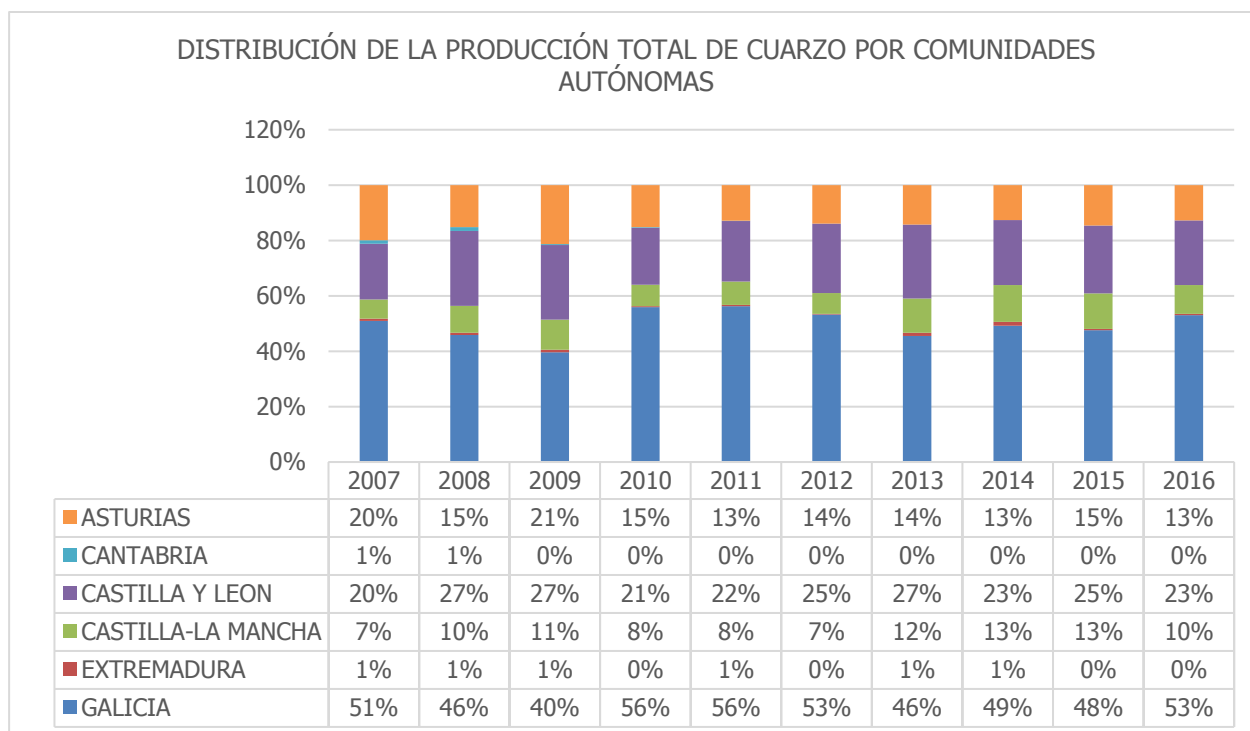
* Estadística Minera de España Tabla 6.5.1. Sectorización de los suministros de los productos de cantera.

La obtención de los datos de arena silícea para uso industrial se hace a partir de las Tablas de Sectorización de la Estadística Minera, en las que figuran los diferentes destinos de la producción vendida, teniendo sólo en consideración aquellos que se destinaron a usos cerámicos e industriales. No se publican los datos de sectorización de los subproductos, por lo que las cifras presentadas indican el máximo posible, suponiendo que las arenas silíceas obtenidas como subproducto de la minería del caolín, del cuarzo y del feldespato se hayan destinado íntegramente a usos industriales.

32.1.1 Producción de cuarzo

Los gráficos que siguen se basan en la producción total de cuarzo (todos los usos, incluido el no industrial) en España, incluyendo el obtenido como producto secundario en la minería del feldespato y del caolín. Los principales productores son Galicia y Castilla-León.

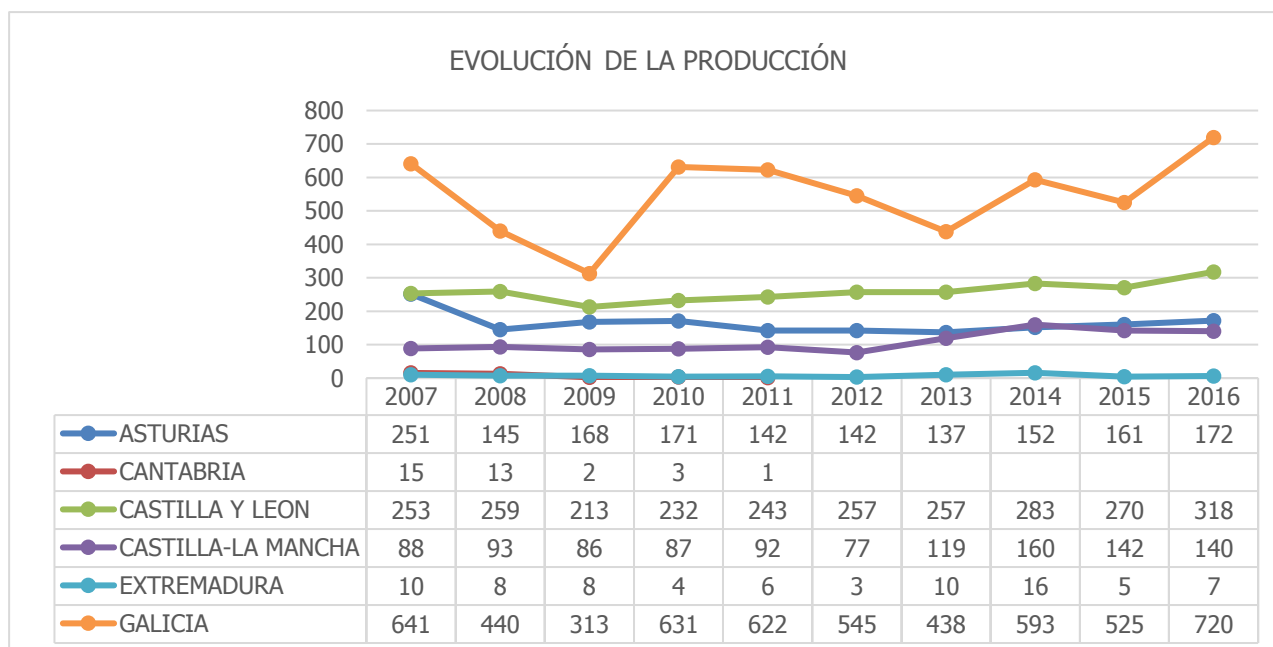
DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN* DE CUARZO POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS



Fuentes: <https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/minerva/>

*Toda la producción, incluido el obtenido como coproducto en explotaciones de caolín y de feldespato

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN* TOTAL DE CUARZO POR AUTONOMÍAS



Fuentes: <https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/minerva/>

*Toda la producción, incluido el no industrial y el obtenido como coproducto en explotaciones de caolín y de feldespato

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN* TOTAL DE CUARZO POR PROVINCIAS

Producción (kt)										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CUARZO	1 259	958	789	1 129	1 106	1 023	961	1 204	1 102	1 356
MINERÍA DE CUARZO	1 229	930	760	1 101	1 080	999	937	1 097	1 016	1 265
GALICIA	641	440	313	631	622	545	438	593	525	720
LA CORUÑA	577	368	266	543	575	491	388	527	476	498
LUGO	15	24	14	29	20	18	16	22	4	169
PONTEVEDRA	48	48	33	59	28	36	33	44	44	53
CASTILLA Y LEON	250	256	210	230	242	256	257	283	270	318
ÁVILA	11	13	9	11	13	12	10	15	15	38
LEÓN	173	183	177	173	176	176	178	175	169	185
SALAMANCA	46	50	19	46	53	68	67	91	87	95
ZAMORA	19	11	5	1			2	2		
ASTURIAS	251	145	168	171	142	142	137	152	161	172
ASTURIAS	251	145	168	171	142	142	137	152	161	172
CAST-LA MANCHA	62	68	60	62	68	53	94	53	55	49
ALBACETE	6	9	2	2	1	1				
GUADALAJARA	55	59	57	60	67	52	94	53	55	49
EXTREMADURA	10	8	8	4	6	3	10	16	5	7
CÁCERES	10	8	8	4	6	3	10	16	5	7
CANTABRIA	15	13	2	3	1					
CANTABRIA	15	13	2	3	1					
MINERÍA DE CAOLÍN	30	27	28	26	26	24	25	107	86	91
CAST-LA MANCHA	27	25	26	25	25	24	25	107	86	91
CUENCA	27	25	26	25	25	24	25	24		
GUADALAJARA								83	86	91
CASTILLA Y LEON	3	2	2	1	1	1				
ZAMORA	3	2	2	1	1	1				
MINERÍA DE FELDESP	0	1	1	1						
CASTILLA Y LEON	0	1	1	1						
SEGOVIA	0	1	1	1						
Total general	1 259	958	789	1 129	1 106	1 023	961	1 204	1 102	1 356

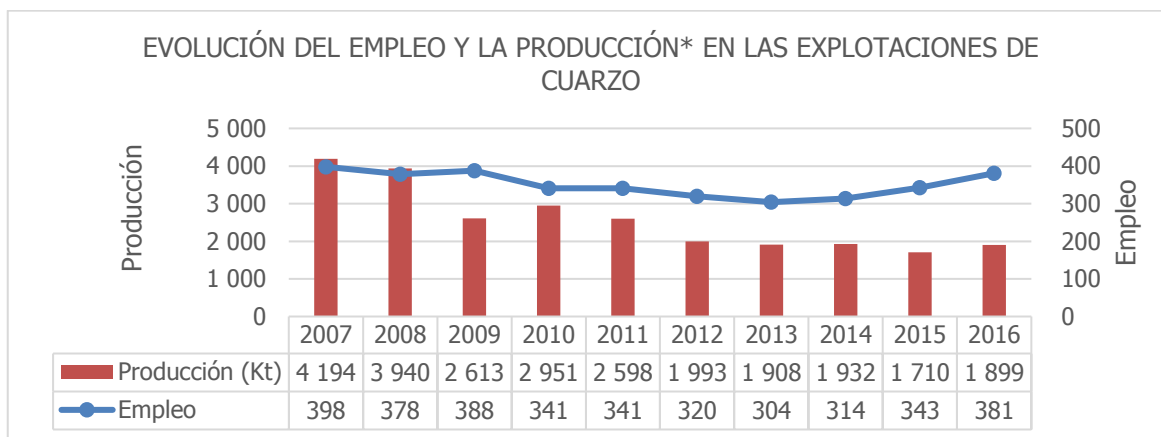
Fuentes: <https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/minerva/>

*Toda la producción, incluido el no industrial, y el obtenido como coproducto en explotaciones de caolín y de feldespató

32.1.1.1 Minería de cuarzo

En este apartado se recogen las cifras relativas a las explotaciones que tienen como sustancia principal el cuarzo.

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL EMPLEO EN LAS EXPLOTACIONES DE CUARZO

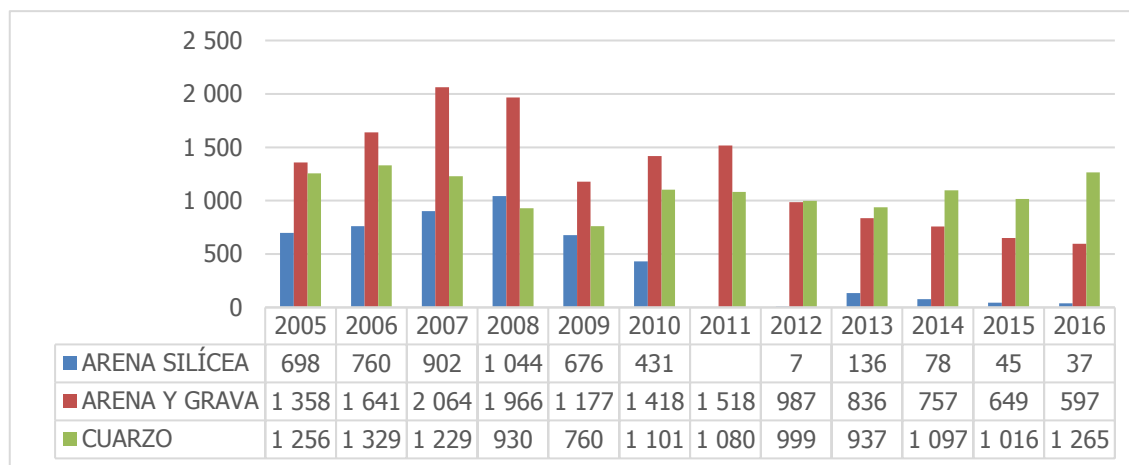


fuentes: <https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/minerva/>

* Producción de las explotaciones de cuarzo, incluyendo los coproductos (ver la tabla que sigue)

La minería de cuarzo además de cuarzo y arenas silíceas produce arenas y grava de menos valor.

PRODUCTOS DE LA MINERÍA DEL CUARZO (kt)



PRODUCTOS DE LA MINERÍA DEL CUARZO POR CCAA

Producción (kt)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CUARZO	1 229	930	760	1 101	1 080	999	937	1 097	1 016	1 265
ASTURIAS	251	145	168	171	142	142	137	152	161	172
GALICIA	641	440	313	631	622	545	438	593	525	720
CANTABRIA	15	13	2	3	1					
CASTILLA Y LEON	250	256	210	230	242	256	257	283	270	318
CASTILLA-LA MANCHA	62	68	60	62	68	53	94	53	55	49
EXTREMADURA	10	8	8	4	6	3	10	16	5	7

Producción (kt)										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ARENA Y GRAVA	2 064	1 966	1 177	1 418	1 518	987	836	757	649	597
ASTURIAS	1	14	0		19	13				
GALICIA	2 045	1 913	1 156	1 400	1 461	942	797	693	609	524
CANTABRIA					1	3	1			37
CASTILLA Y LEON	18	22	9	8	20	24	22	57	27	36
CASTILLA-LA MANCHA		17	12	11	16	5	16	7	13	
ARENA SILÍCEA	902	1 044	676	431		7	136	78	45	37
ASTURIAS							19	17	20	24
GALICIA	902	1 044	676	431		7	117	61	25	13
Total general	4 194	3 940	2 613	2 951	2 598	1 993	1 908	1 932	1 710	1 899

fuentes: <https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/minerva/>

32.1.1.1.1 Empresas

La tabla siguiente muestra el número de explotaciones de cuarzo por provincia y empresa. No se incluyen las explotaciones que obtienen cuarzo como mineral secundario.

EXPLORACIONES DE CUARZO*

Número de Explotacion				
	2013	2014	2015	2016
CUARZO	18	15	18	19
ASTURIAS	2	2	2	2
ASTURIAS	2	2	2	2
A.F. DE MICELLI S.L.	1	1	1	1
MINA KOPELIA	1	1	1	1
SILICES LA CUESTA, SL	1	1	1	1
MONTEAGUDO	1	1	1	1
CANTABRIA	2			1
CANTABRIA	2			1
CANTABRA INDUSTRIAL Y MINERA, S.A.	1			
ANA Y SUS DEMASIAS	1			
CEMENTOS ALFA S.A.				1
MINA SAN ANTONIO Y SUS DEMASIAS				1
EXPLORACIONES SAN ANTONIO S.A.	1			
MINA SAN ANTONIO Y SUS DEMASIAS	1			
CASTILLA Y LEON	4	4	4	3
ÁVILA	1	1	1	1
EXPLORACIONES DE ROCAS INDUSTRIALES Y MINERALES, S.A. (ERIMSA)	1	1	1	1
LAS MONJAS			1	1
LAS MONJAS C.E.	1	1		
BURGOS			1	
ARENAS INDUSTRIALES DE MONTORIO. SA			1	
AGUSTIN CARLOS			1	
LEÓN	1	1	1	1
MINAS DE VALDECASTILLO, S.A.U.	1	1	1	1
AMISTAD Y OTRAS	1	1	1	1
SALAMANCA	1	1	1	1

Número de Explotacion				
	2013	2014	2015	2016
CUARZO	18	15	18	19
EXPLOTACIONES DE ROCAS INDUSTRIALES Y MINERALES, S.A. (ERIMSA)	1	1	1	1
SALAVILA 1 FR. 1ª	1	1	1	1
ZAMORA	1	1		
CUARZOS GRANULADOS, S.L.	1	1		
MINA LEYMON	1	1		
CASTILLA-LA MANCHA	1	1	1	1
GUADALAJARA	1	1	1	1
CUMINER, S.A.	1	1	1	1
SANTA ANA Y OTRAS	1	1	1	1
EXTREMADURA	1	1	1	1
CÁCERES	1	1	1	1
CAOLINES CERAMICOS S.L.			1	1
BLANCA-SAN BENITO			1	1
COSENTINO, S.A.	1			
BLANCA	1			
COSENTINO, SAU		1		
BLANCA-SAN BENITO		1		
GALICIA	8	7	10	11
LA CORUÑA	6	5	7	7
CUARZOS INDUSTRIALES, S.A.	2	2	2	2
MINA ESMERALDA	1	1	1	1
MINA SONIA	1	1	1	1
EXPLOTACIONES DE ROCAS INDUSTRIALES Y MINERALES, S.A. (ERIMSA)	3	2	4	4
CRUCEIRO II	1	1	1	1
CRUXEIRAS FRAC.1ª	1		1	1
FRADES FR. 1ª			1	
GUNNAR				1
YEYO FRAC. 1ª	1	1	1	1
ROCAS, ARCILLAS Y MINERALES, S.A.	1	1	1	1
MINA SERRABAL	1	1	1	1
LUGO	1	1	2	3
EXPLOTACIONES DE ROCAS INDUSTRIALES Y MINERALES, S.A. (ERIMSA)	1	1	2	2
VILLALBA 1	1	1	1	1
VILLALBA 1 FRAC. 2ª			1	1
NORSIL S.A				1
MONDOÑEDO				1
PONTEVEDRA	1	1	1	1
EXPLOTACIONES DE ROCAS INDUSTRIALES Y MINERALES, S.A. (ERIMSA)	1	1	1	1
EL CASTILLO				1
EL CASTILLO C.E.	1	1	1	
Total general	18	15	18	19

Fuente: Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Dirección General de Política Energética y Minas

* No se incluyen las explotaciones que obtienen cuarzo como mineral secundario

En lo que al cuarzo se refiere, las empresas que han aportado mayor producción de este mineral son las siguientes:

Cuarzos Industriales, SA, creada en 1963 y perteneciente al grupo *FerroAtlántica* desde el año 1996, se dedica a la extracción de cuarzo metalúrgico en Galicia. Las dos minas sobre las que opera esta compañía en la actualidad son la mina Sonia y la mina Esmeralda, ambas situadas en La Coruña. En la mina Sonia, con capacidad de producción de 150 000 t/año de mineral, el arranque se realiza mediante perforación seguida de voladura con explosivos. Por su parte, la mina Esmeralda cuenta con una capacidad anual de 50 000 t de cuarzo metalúrgico; los minerales extraídos se procesan en la planta que la empresa tiene en Cabaleiros.

Sílices La Cuesta, SL, trabaja las minas La Cuesta, en Salas, y Kopelia, en Parres, respectivamente, ambas en Asturias. Obtienen una producción muy apta para la industria del vidrio al tener un alto porcentaje de sílice.

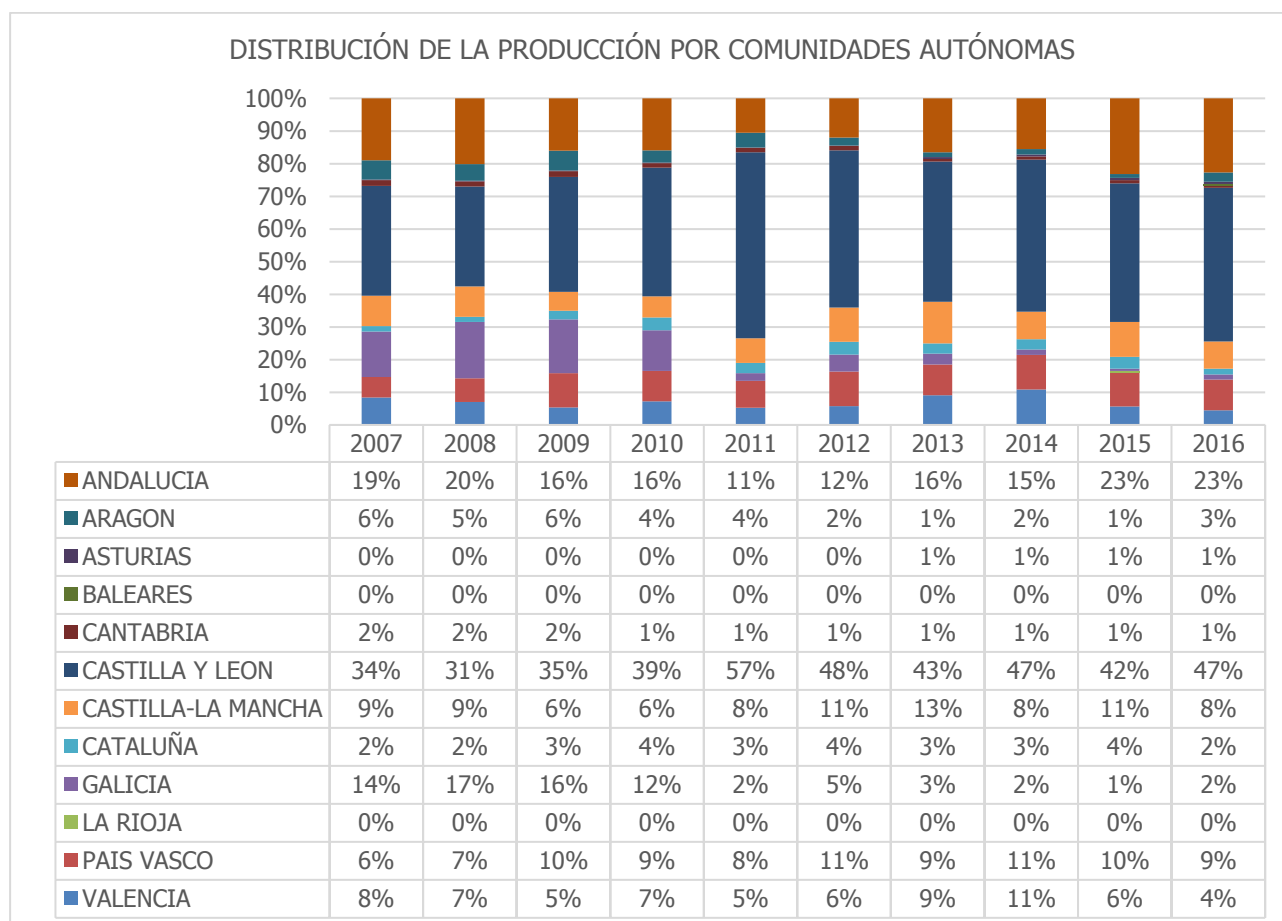
La mina de San Antonio, en Cantabria, que en 2011 llegó a producir 141 797 toneladas de cuarzo, ha cesado su producción en 2012.

32.1.2 Producción de arenas silíceas

Los gráficos que siguen se basan en la producción total de arenas silíceas (todos los usos, incluidas las destinadas para áridos y aglomerantes), incluyendo las obtenidas como producto secundario en la minería del cuarzo, del feldespato y del caolín.

Los principales productores se encuentran en Castilla-León y en Andalucía.

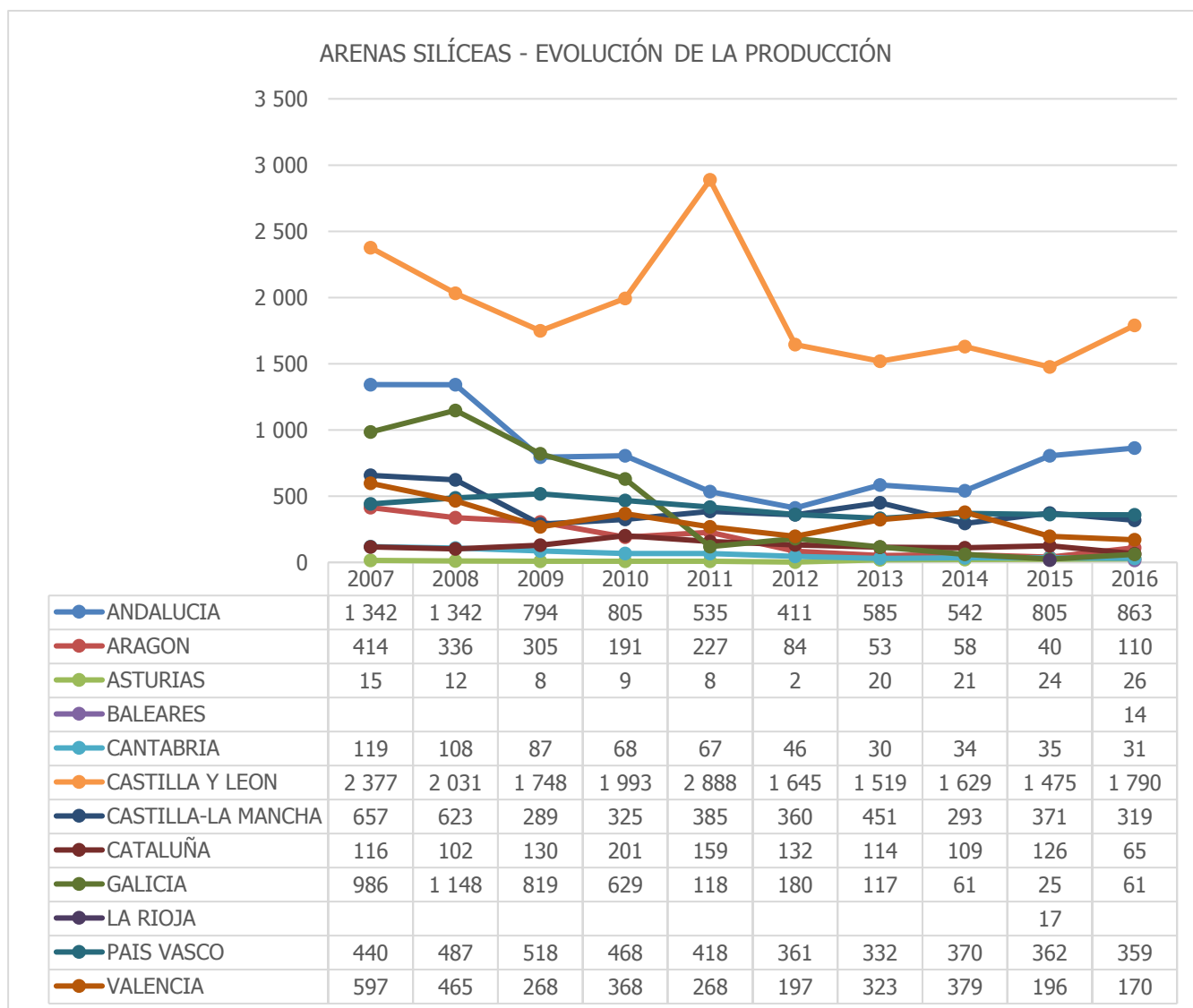
DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN TOTAL * DE ARENAS SILÍCEAS POR AUTONOMÍAS



Fuentes: <https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/minerva/>

* Toda la producción, incluida la no industrial, y la obtenida como coproducto en explotaciones de caolín, feldespato y cuarzo

PRODUCCIÓN TOTAL* DE ARENAS SILÍCEAS POR AUTONOMÍAS



Fuentes: <https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/minerva/>

* Toda la producción, incluida la no industrial y la obtenida como coproducto en explotaciones de caolín, feldespato y cuarzo

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN TOTAL* DE ARENAS SILÍCEAS POR PROVINCIAS Y MINERAL PRINCIPAL CON EL QUE SE EXPLOTAN

Producción (kt)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ARENA SILÍCEA	7 063	6 654	4 965	5 057	5 073	3 416	3 543	3 496	3 476	3 809
MINERÍA DE ARENA SILÍCEA	4 169	3 871	3 155	3 330	3 722	2 230	2 201	2 295	2 462	2 750
CAST Y LEÓN	1 650	1 389	1 387	1 575	2 399	1 186	1 086	1 161	1 018	1 285
LEÓN	87		120	99	53	35	32	27	24	7
SEGOVIA	211	172	157	115	108	69	54	97	49	157
BURGOS	1 347	1 190	1 079	1 325	1 977	1 068	989	1 022	930	1 100
PALENCIA		1	1	1	247	1	1	1	1	1
SORIA		8	16	20	9	7	6	9	8	14
VALLADOLID	5	18	14	14	5	5	5	5	5	5

Producción (kt)										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ANDALUCÍA	1 342	1 342	794	805	535	411	585	542	805	863
ALMERÍA										7
CÁDIZ	771	802	456	605	411	335	396	313	491	610
CÓRDOBA	41	9	7	4	2					
HUELVA	163	153	68				61	81	170	94
MÁLAGA	73	78	78	54	30	17	63	78	65	49
SEVILLA	295	300	185	142	93	59	65	70	80	102
PAIS VASCO	440	487	518	468	418	361	332	370	362	359
ÁLAVA	402	449	496	450	408	352	315	346	327	315
VIZCAYA	38	38	22	18	11	10	17	24	34	44
ARAGON	233	201	156	119	87	84	53	58	40	79
TERUEL	104	89	49	48	51	45	27	28	17	52
ZARAGOZA	129	112	108	71	36	39	26	30	23	27
CATALUÑA	116	102	130	201	159	132	114	109	126	65
BARCELONA	88	80	58	103	86	90	67	61	67	65
GERONA				6						
TARRAGONA	28	22	72	93	72	42	48	48	58	
CAS-LA MANCHA	165	183	27	31	17	9			40	41
ALBACETE	151	114	26	31	11	9				4
CUENCA									40	37
GUADALAJARA		66								
CIUDAD REAL		3	1		0					
TOLEDO	14				6					
CANTABRIA	119	108	87	68	67	46	30	34	35	31
CANTABRIA	119	108	87	68	67	46	30	34	35	31
BALEARES										14
BALEARES										14
VALENCIA	80	47	36	43	33			17	17	10
CASTELLÓN	80	47	36	43	33			17	17	10
ASTURIAS	15	12	8	9	8	2	1	4	3	3
ASTURIAS	15	12	8	9	8	2	1	4	3	3
LA RIOJA									17	
LA RIOJA									17	
GALICIA	8	1	11	11						
LA CORUÑA	8	1	11	11						
MINERÍA DE CAOLÍN	1 265	1 097	774	878	862	720	776	658	513	521
CASTILLA-LA MANCHA	492	440	262	295	368	351	451	293	331	278
CUENCA	55	85	63	82	137	109	122	140	145	119
GUADALAJARA	437	355	199	212	231	242	328	153	186	159
VALENCIA	517	419	232	325	236	197	323	362	179	160
VALENCIA	517	419	232	325	236	197	323	362	179	160
GALICIA	76	103	132	186	118	172				48
LA CORUÑA	76	103	132	186	118	172				48
ARAGON	181	135	148	72	140					31
TERUEL	181	135	148	72	140					31
CAST Y LEON							3	3	3	4

Producción (kt)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ZAMORA							3	3	3	4
MINERÍA DE FELDESPATO	726	642	360	418	489	459	430	464	455	500
CAST Y LEON	726	642	360	418	489	459	430	464	455	500
SEGOVIA	726	642	360	418	489	459	430	464	455	500
MINERÍA DE CUARZO	902	1 044	676	431		7	136	78	45	37
ASTURIAS							19	17	20	24
ASTURIAS							19	17	20	24
GALICIA	902	1 044	676	431		7	117	61	25	13
LA CORUÑA	354	510	225			7	117	61	25	13
LUGO	548	534	451	431						
Total general	7 063	6 654	4 965	5 057	5 073	3 416	3 543	3 496	3 476	3 809

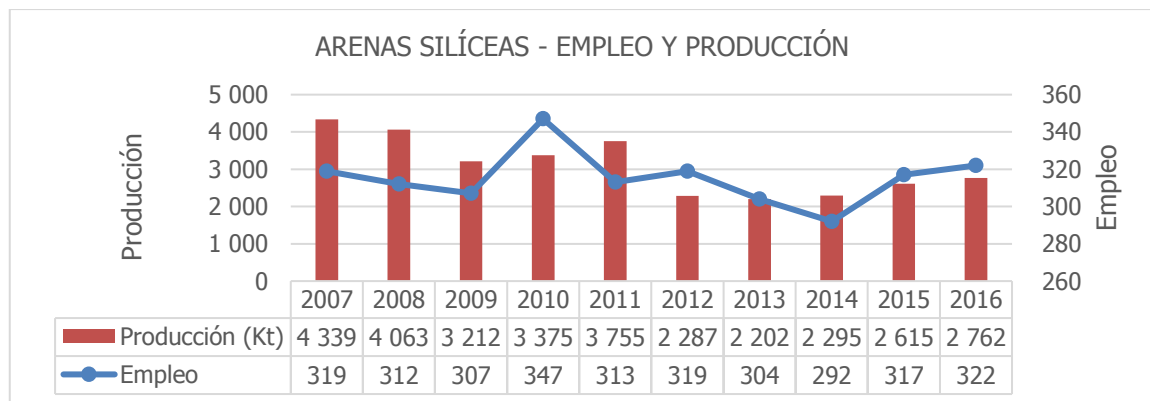
Fuentes: <https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/minerva/>

*Toda la producción, incluida la no industrial y la obtenida como coproducto en explotaciones de caolín, feldespatos y cuarzo

32.1.2.1 Minería de arenas silíceas

En las figuras siguientes se muestra la evolución de la producción y del empleo en las explotaciones de arenas silíceas en los últimos 10 años.

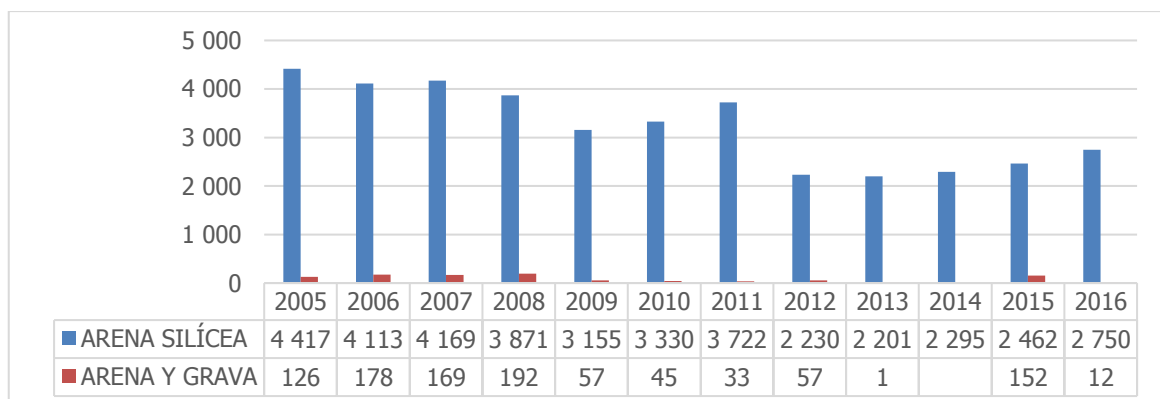
EVOLUCIÓN DEL EMPLEO Y LA PRODUCCIÓN EN LA MINERÍA DE ARENAS SILÍCEAS



fuentes: <https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/minerva/>

* Producción de las explotaciones de arenas silíceas, incluidos los coproductos (ver la figura siguiente).

PRODUCTOS DE LA MINERÍA DE ARENAS SILÍCEAS (kt)



fuentes: <https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/minerva/>

PRODUCTOS DE LA MINERÍA DE ARENAS SILÍCEAS POR CCAA

Producción (kt)										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ARENA SILÍCEA	4 169	3 871	3 155	3 330	3 722	2 230	2 201	2 295	2 462	2 750
ASTURIAS	15	12	8	9	8	2	1	4	3	3
GALICIA	8	1	11	11						
CANTABRIA	119	108	87	68	67	46	30	34	35	31
CASTILLA Y LEON	1 650	1 389	1 387	1 575	2 399	1 186	1 086	1 161	1 018	1 285
CASTIL-LA MANCHA	165	183	27	31	17	9			40	41
ANDALUCIA	1 342	1 342	794	805	535	411	585	542	805	863
ARAGON	233	201	156	119	87	84	53	58	40	79
BALEARES										14
CATALUÑA	116	102	130	201	159	132	114	109	126	65
LA RIOJA									17	
PAIS VASCO	440	487	518	468	418	361	332	370	362	359
VALENCIA	80	47	36	43	33			17	17	10
ARENA Y GRAVA	169	192	57	45	33	57	1		152	12
CANTABRIA	15	10	5	2						
CASTILLA Y LEON		10	40	3	3	27	1			11
CASTIL-LA MANCHA		134	5							
ANDALUCIA	153	38		40	30	30				
ARAGON	2									
CATALUÑA			7							
LA RIOJA									152	0
Total general	4 339	4 063	3 212	3 375	3 755	2 287	2 202	2 295	2 615	2 762

fuentes: <https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/minerva/>

32.1.2.1.1 Empresas

La tabla siguiente muestra el número de explotaciones de arena silícea por provincia y empresa. No se incluyen las explotaciones que obtienen arena silícea como mineral secundario.

EXPLORACIONES DE ARENA SILÍCEA*

Número de Explotacion				
	2013	2014	2015	2016
ARENA SILÍCEA	39	46	56	58
ANDALUCIA	10	10	13	16
ALMERÍA				1
ARIDAN, S.A.				1
LOMAS DEL ACEBUCHE				1
CÁDIZ	2	2	5	5
ARENAS DE LA JANDA, S.L.				1
BUTRON				1
ARENAS NAVARRO, S.L.			2	2
EL GRANAL			1	1
EL GRANAL AMPLIACION			1	1
ARENAS SILICEAS ROJAS, S.A. (ASIROSA)			1	
LAS ARENOSAS			1	

Número de Explotacion				
	2013	2014	2015	2016
ARENA SILÍCEA	39	46	56	58
HORMIGONES Y ARIDOS TITAN, S.L.	1	1	1	
EL MINERVO II	1	1	1	
HORMIGONES Y ÁRIDOS TITÁN, SL				1
EL MINERVO II				1
SIBELCO MINERALES, SA			1	1
ISABELITA 1121 Y SAN JOSE 1129			1	1
SIBELCO MINERALS, SA	1	1		
ISABELITA (Y SAN JOSE)	1	1		
HUELVA	1	1	2	3
AURELIO CARRASCO, S.A.				1
MORTIÑO				1
CANTERAS DEL ODIEL, S.A.	1	1	2	2
LA PARRILLA			1	1
LA PARRILLA I	1	1	1	1
MÁLAGA	2	3	2	2
ANTONIO Y NICOLAS ANGEL PADILLA	1	1	1	1
LAS SILICES	1	1	1	1
CANTERA DIFERENCIAS, S.L.	1	2	1	1
DIFERENCIAS Y DIFERENCIAS II	1	1		
DISCREPANCIAS		1	1	1
SEVILLA	5	4	4	5
ARENAS EL CARMEN SL	1	1	1	1
LA MONCLOVA				1
LA MONCLOVA RSA	1	1	1	
CESAR MARTINEZ CONRADI	1			
EL ALAMILLO	1			
GECOL SILICES SL	2	2	2	2
ARENAS DE SAN PEDRO	1	1	1	1
LOS ALAMOS	1	1	1	1
SILICES DE FUENTES, S.L.	1	1	1	1
EL ROYUELO II	1	1	1	1
TRANSDAVANE, S.L.				1
ROCIO				1
ARAGON	5	5	5	5
TERUEL	2	2	2	1
COMERCIAL SILICES Y CAOLINES DE ARAGON, SL	1	1	1	1
AMPARINES			1	1
POZO DEL SALTO	1	1		
ELOY PEREZ PLUMED			1	
EL POZUELO			1	
EMIPESA, S.A.	1	1		
EL OLMO II	1	1		
ZARAGOZA	3	3	3	4
ARIDOS Y HORMIGONES CORTES, S.L	1	1		1
PRADO	1	1		1
SICOR 2000 S.L.	1	1	1	1
SAN PEDRO	1	1	1	1

Número de Explotacion				
	2013	2014	2015	2016
ARENA SILÍCEA	39	46	56	58
SILMOR 2011 SL	1	1	2	2
EMBED	1	1	1	1
SANTA QUITERIA			1	1
ASTURIAS	1	1	1	1
ASTURIAS	1	1	1	1
REBARCO. SL	1	1	1	1
ANA	1	1	1	1
BALEARES			1	1
ISLAS BALEARES			1	1
ENRIQUE ORDOÑEZ GOMEZ			1	1
PELUSA			1	1
CANTABRIA	2	2	2	2
CANTABRIA	2	2	2	2
ARRUTI SANTANDER, S.A	1	1	1	1
ARENAS DE SERDIO	1	1	1	1
SIETE HERMANOS MANOLO, SL	1	1	1	1
QUINTANILLA	1	1	1	1
CASTILLA Y LEON	15	19	20	20
BURGOS	5	7	5	5
ARENAS INDUSTRIALES DE MONTORIO. SA	1	1		1
AGUSTIN CARLOS				1
GRUPO MINERO AGUSTIN CARLOS	1	1		
ÁRIDOS VILGA, S.L.	1	1	1	
VIRGINIA	1	1	1	
ASFALTOS Y FIRMES BURGALESES S.A. (ASFIBUSA)	2	2	1	1
GUINICIO	1	1		
SAN MARTIN	1	1	1	1
HIDROCONSA, S.A.		1	1	1
LAS ARENAS II		1	1	1
HIFEZ, SL		1	1	1
EL PINO-LOS MONTECILLOS		1	1	1
SIBELCO MINERALES, SA			1	1
VILGA Y CONCENTRADAS			1	1
SIBELCO MINERALS, SA	1	1		
VILGA Y CONCENTRADAS	1	1		
LEÓN	3	3	3	2
ARENAS DE BOBIA, SL	1	1	1	1
ADELINA Y AMP. A ADELINA (Nº 9961 Y 10196)	1	1	1	1
ARIDOS Y CAOLINES, SA. ARICALSA	1	1	1	1
LA CERCA Y OTRA	1	1	1	1
CALDERON OBRAS Y SERVICIOS, LEON S.L.	1	1	1	
MARIA VICTORIA II	1	1	1	
PALENCIA	1	1	1	1
MINERALES DEL BREZO, SL	1	1	1	1
ELDA III	1	1	1	1
SEGOVIA	3	4	7	7
ARENAS SILICEAS MARTIN, S.L.		1	1	

Número de Explotacion				
	2013	2014	2015	2016
ARENA SILÍCEA	39	46	56	58
OREJANA		1	1	
ARENAS, ÁRIDOS Y TRANSPORTES EL CERRO, SL				2
EL CERRILLO				1
LA MAQUINISTA				1
ARIDONA, C.B.	1	1	1	1
LOSAÑEZ	1	1	1	1
ARIDOS Y CONTENEDORES BERMEJO, S.L.			1	
RIOMOROS			1	
CERAMICA LA CURRITA, S.L.			1	1
SEGOVIANA ESTE FR.1ª			1	1
MARIANO RICO, S.L.			1	1
LAS NAVAS II			1	1
SILICES DE FUENTES, S.L.	1	1	1	1
LA BERZADA	1	1	1	1
SILICES GILARRANZ, S.A.	1	1	1	1
EFICACIA	1	1	1	1
SORIA	2	3	3	4
CANTERAS BLOCONA, S.L.	1	1		1
LOS BLANQUIZALES	1	1		1
DEL PINO Y MATEO, S.A.	1	1	1	1
EL CRISTO II	1	1	1	1
GOMEZ DE LA ORDEN S.L.			1	1
EL BARRANCON			1	1
HORMIGONES ALMAZAN, S.A.		1		
LA CHAVOLA II		1		
TRANSPORTES PALOMAR CIRIA, S.L.			1	1
EL SALEGAR			1	1
VALLADOLID	1	1	1	1
TORIO TERRARUM CONSTRUCTORA	1	1		
PUERTA DEL MONTE	1	1		
TORIO TERRARUM CONSTRUCTORA, SL			1	1
PUERTA DEL MONTE			1	1
CASTILLA-LA MANCHA			5	5
ALBACETE			1	1
JOSE IGNACIO ALFARO MOLINA			1	1
EL PINARETE			1	1
CUENCA			4	4
EUROARCE CERAMICS, SA (ANTIGUA IMERYS CERAMICS ESPAÑA, SA)			1	1
CLAUDIA I			1	1
HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.			1	1
VIÑAS ROJAS			1	1
JESUS GIL GOMEZ			1	1
EL CALDERON			1	1
PASIJU, S.L.			1	1
LA JARA			1	1
CATALUÑA	4	5	5	4
BARCELONA	3	3	3	3

Número de Explotacion				
	2013	2014	2015	2016
ARENA SILÍCEA	39	46	56	58
LLUIS AGELL, S.L.	1	1	1	1
LA MANOLA	1	1	1	1
SIBELCO MINERALES, SA			1	1
BELLVEI			1	1
SIBELCO MINERALS, SA	1	1		
BELLVEI	1	1		
SILICES MESTRE, S.A.	1	1	1	1
MARIA I Y DEMASIA	1	1	1	
MARIA I Y DEMASIA A MARIA				1
GERONA				1
ARIDS BOFILL, SA				1
GORNERS				1
TARRAGONA	1	2	2	
SIBELCO MINERALES, SA			1	
BELLVEI			1	
SIBELCO MINERALS, SA	1	1		
BELLVEI	1	1		
SUMINISTROS DE ARCILLA S A		1	1	
SAN JAIME		1	1	
LA RIOJA		1	1	1
LA RIOJA		1	1	1
DIONISIO RUIZ, SL		1	1	1
LA PLANA		1	1	1
PAIS VASCO	2	2	2	2
ÁLAVA	1	1	1	1
EUSEBIO ECHAVE, S.A.	1	1	1	1
MINA ESTHER (2 ARENA SILICEA)		1	1	1
MINA ESTHER 2	1			
VIZCAYA	1	1	1	1
EXCAVACIONES FUNDI, SL.	1	1	1	1
AVELETA	1	1	1	1
VALENCIA		1	1	1
CASTELLÓN		1	1	1
ARCILLAS Y ARENAS REFRACTARIAS PANDOLS,S.A		1	1	1
SANT PAU		1	1	1
Total general	39	46	56	58

Fuente: Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Dirección General de Política Energética y Minas
 *No incluye la arena sílicea obtenida como coproducto en explotaciones de caolín, feldespato y cuarzo.

La principal empresa productora de arenas síliceas que opera en España es *SIBELCO HISPANIA*. Sibelco Minerales, S.A., desde sus 11 centros de actividad, produce y comercializa 3.300 kton de arena sílicea, 200 kton de harina sílicea (<http://www.sibelcohispania.com/> última consulta en enero de 2016).

Otros productores menores son:

Arenas Industriales de Montorio SA (Montorio, Burgos).

ASIROSA, en la localidad gaditana de San José del Valle, en la Finca "La Arenosa" explota arenas silíceas de origen aluvial. El 99,6% de sus terrenos lo constituyen granos redondeados de arena silícea.

Sílices Gilarranz cuenta en la actualidad con dos plantas de transformación de sílice, situadas en los términos municipales de Prádena y Arcones (Segovia); dispone de una pequeña planta de micronizado, con una capacidad de 59 kt/a y su producción va fundamentalmente destinada a *Cristalería Española*, aunque también produce arenas para chorreo, filtros y campos de deportes, al producir granulometrías que van desde 0,1 hasta los 10 mm.

Gómez de Vallejo con planta en Segovia y producción de 30 kt de arenas lavadas, clasificadas para filtros, chorreo, morteros etc.

Hay además diversas explotaciones pequeñas en Galicia, Asturias, Cantabria, Vizcaya, Cuenca, Valencia y Gerona, entre otras, que completan el resto de producción de arenas silíceas de España.

En explotaciones **de caolines**, en 2014, se han obtenido como coproducto 658 kt de arenas silíceas.

CAOBAR que explota caolines en Poveda de la Sierra, (Guadalajara), es titular de derechos mineros que abarcan un total de 8 970 hectáreas de las que más de 95% son para explotación de mineral de caolín y cuarzo. La mayoría de las reservas se encuentran agrupadas en el entorno del Alto Tajo, al sur de Guadalajara y al norte de la provincia de Cuenca. La planta que tiene la empresa cuenta con una capacidad de tratamiento de 500 000 t anuales de mineral.

KAOSA, S.A. (Villar del Arzobispo, Valencia) estima que sus derechos mineros contienen unas reservas de 120 Mt de mineral repartidas en sus 600 hectáreas. Sus explotaciones mineras tienen una capacidad de producción de 1 400 t diarias total.

En la actualidad, la recuperación de arenas silíceas como coproducto **de feldespatos** procede exclusivamente de Segovia, obteniendo la producción *Industrias del Cuarzo, SA*, perteneciente a *Saint-Gobain* (concesiones Carrascal-Navalita-Eficacia, en Burgomillodo, Carrascal del Río), y *SAMCA*, a través de *Arcillas y Feldespatos Río Pirón* en la localidad de Navas de Oro.

La producción de arenas silíceas a partir de **areniscas** se viene destinando en los últimos años a usos no industriales.

Una aplicación que se inició en 1990 es el uso de la sílice en la elaboración de superficies para encimeras, placas, baldosas, etc. En este sector destaca la empresa almeriense *Cosentino S.A.*, que continúa su expansión internacional dentro del mercado de los manufacturados de sílice "silestone".

También, con el que denominan "cuarzo tecnológico" abastece el mercado la empresa *Mármoles Compac S.A.*, con sede en Gandía (Valencia), del grupo empresarial *Silicalia. Silicalia S.L.*, cuenta con tres permisos de investigación para la futura explotación de cuarzo en Yecla de Yeltes, Pereruela y Mesas de Ibor.

32.1.3 Comercio exterior

Los intercambios comerciales de materias primas minerales de silicio incluyen el cuarzo (posición arancelaria 2506.10.00) y las arenas silíceas (2505.10.00, en parte), que constituyen la mayor parte del tonelaje objeto de transacción, y el dióxido de calidad química (2811.22.00), el carborundo (carburo de silicio, 2849.20.00), ferrosilicios (7202.21.00, 7202.29.10 y 7202.29.90) y otras ferrosilicoaleaciones (FeSiMn, 7202.30.00; FeSiCr, 7202.50.00; FeSiMg, 7202.99.30) y silicio elemental (2804.61.00 y 2804.69.00), que acaparan la mayor parte del coste por el gran valor añadido que conllevan.

La balanza comercial de estas sustancias nos es crónicamente desfavorable, siendo exportadores netos de cuarzo, FeSiMn y silicio metal, e importadores netos de arenas silíceas, dióxido, carborundo, ferrosilicio, FeSiCr y FeSiMg (cuadro Si-I).

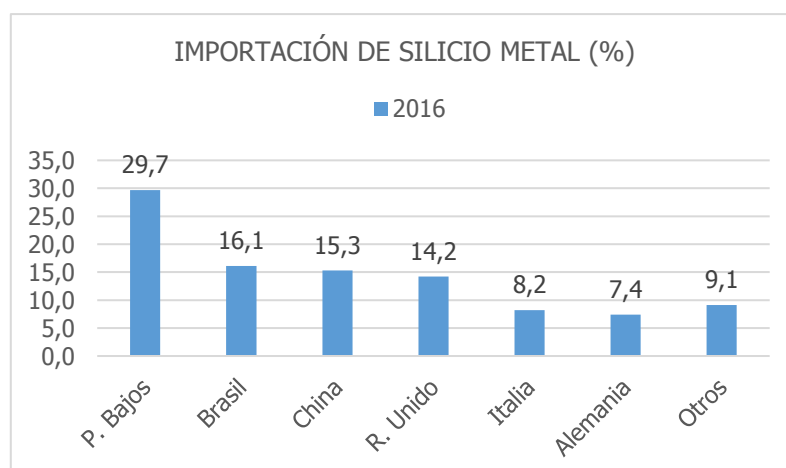
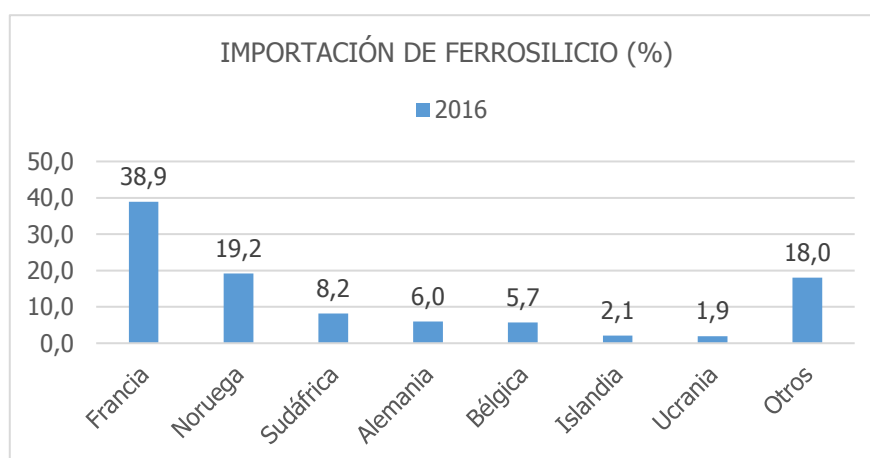
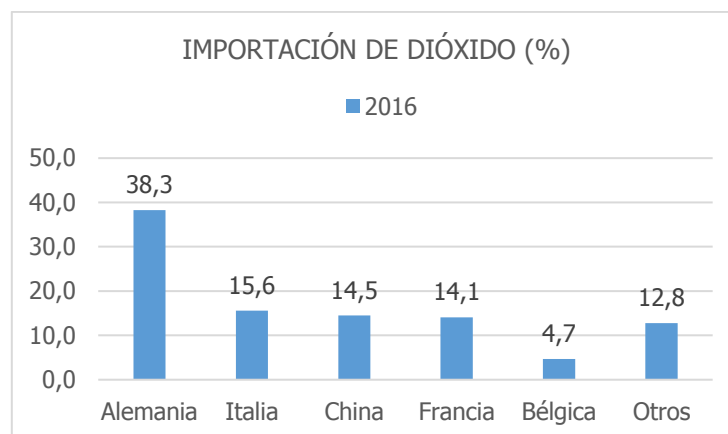
En 2016 las importaciones aumentaron un 18,8% en Si contenido, pero su valor descendió un 3,8% respecto a 2015, con incrementos en contenido en cuarzo (26,5%), arenas silíceas (19%), carborundo (30,5%), ferrosilicio (43,8%), FeSiMn (12,5%) y silicio metal (62,2%), y descenso en dióxido (-28,2%). Las exportaciones, a su vez, crecieron un 13,1% en Si contenido pero perdieron el 6,8% en valor, experimentando alzas en contenido en arenas silíceas (71,8%), cuarzo (8,2%) y ferrosilicio (12,1%), y recortes en dióxido (-4,8%), carborundo (-0,2%), FeSiMn (-7,1%) y silicio metal (-11,2%). El déficit de la balanza comercial conjunta subió un 8,5%, suponiendo 36,359 M€.

En el cuadro siguiente puede verse la composición porcentual según productos de las importaciones realizadas en 2016, tanto en metal contenido como en valor, con la salvedad de que el correspondiente a las importaciones de FeSiMn y FeSiCr se ha incluido íntegramente en los balances de manganeso y cromo.

ESTRUCTURA DE LAS IMPORTACIONES (2016)

	Si conten.	Valor
Dióxido	10,7	30,9
Ferrosilicio	17,4	29,6
Silicio metal	9,2	14,1
Cuarzo	26,9	11,5
Carborundo	4,5	8,3
Arenas silíceas	28,0	5,0
Ferrosilicoaleaciones	3,3	0,6
Total	100,0	100,0

Las arenas silíceas se adquirieron en Portugal (61,6% en valor), Francia (16,9%), Italia (6,8%), Alemania (4,7%) y otros 22 países (10%), efectuándose las compras de cuarzo preferentemente en Turquía (73,5%), la India (11%) y Brasil (9,4%), más un 6,1% en otros 22 países. Finalmente, los gráficos adjuntos reproducen la estructura porcentual en valor de las importaciones realizadas en 2016 de dióxido, de ferrosilicios (en su mayoría integradas por la calidad con ley en Si comprendida entre 55% y 80%) y de silicio metal; el epígrafe "otros" incluye a 23 países en el primero, 15 en los segundos y 12 en el tercero.

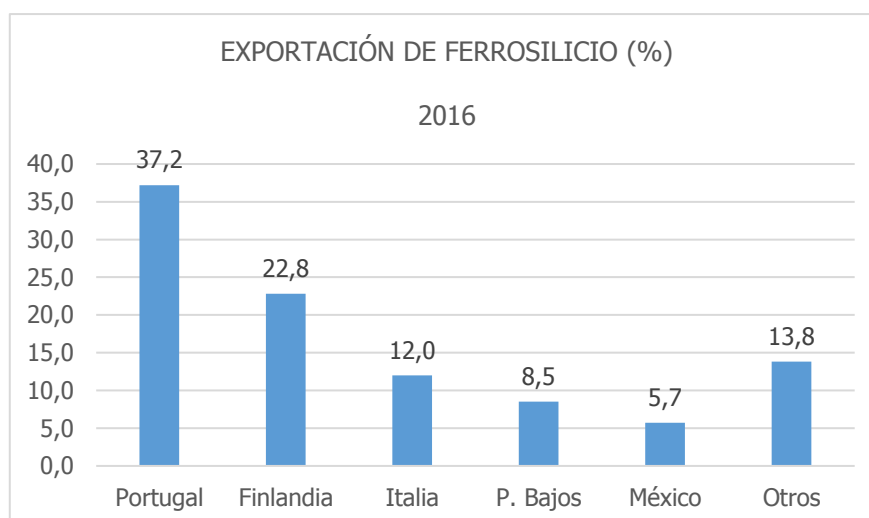
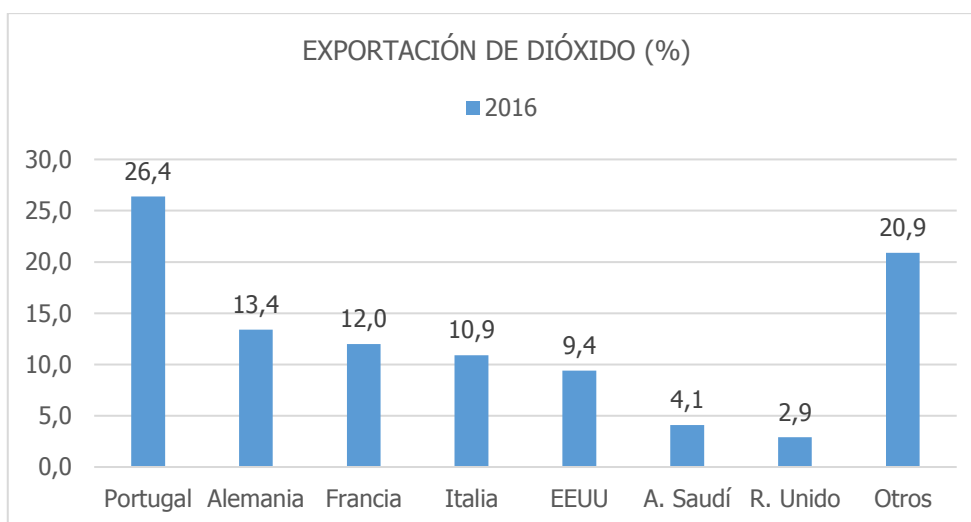


La estructura de las exportaciones fue la figurada en el cuadro siguiente, con la misma salvedad apuntada para las importaciones. Los gráficos adjuntos recogen la distribución porcentual por países de destino del valor de las exportaciones de dióxido y ferrosilicio; el concepto "otros" incluye a 78 países en el primero y 12 en el segundo. Las ventas externas de cuarzo se efectuaron mayoritariamente en Noruega (56,3%) y Francia (26,7%), más un 3,9% en Venezuela, 3,7% en Islandia y 9,4% en otros 52 países; las de arenas silíceas, principalmente en Portugal (25,2%), Italia (18,3%), Egipto (11,4%), Vietnam (7,6%), Marruecos (7%), Francia (6,6%), Israel (6,5%) y EEUU (5%), con un 12,4% repartido entre 83 países, y las de silicio

metal, en Reino Unido (55,7%), Italia (16,1%), Alemania (14,3%), Eslovenia (5,7%), Portugal (4,3%), Francia (3,2%) y 10 países más (0,7%).

ESTRUCTURA DE LAS EXPORTACIONES EN 2016 (%)

	Si conten.	Valor
Dióxido	8,2	27,6
Silicio metal	4,6	25,0
Cuarzo	62,0	21,0
Ferrosilicios	3,3	12,1
Arenas silíceas	18,4	7,8
Carborundo	0,9	5,5
Ferrosilicoaleaciones	2,6	1,0
Total	100,0	100,0



**CUADRO Si-I.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE
SÍLICE (t y 10³ €)**

	IMPORTACIONES					
	2014		2015		2016 p	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
I.- Minerales						
Concentrados de cuarzo	69 546,71	9 874,76	88 054,38	14 740,23	111 432,78	19 047,30
Arenas silíceas	111 339,2	8 137,78	97 388,09	7 945,48	115 903,04	8 263,97
Total		18 012,54		22 685,71		27 311,27
II.- Óxidos y sales						
Dióxido de silicio	64 455,12	70 543,37	61 708,50	65 942,38	44 330,36	50 996,06
III- Ferroal. pr. interm.						
Carborundo	9 651,28	8 445,65	10 176,96	8 683,64	13 277,30	13 704,56
Ferrosilicio	74 882,39	40 869,35	96 444,01	51 881,18	126 622,52	48 801,74
Ferrosilicoaleaciones *	40 923,77	3 443,48	30 537,09	3 111,30	33 075,29	1 069,98
Total		52 758,48		63 676,12		63 576,28
IV.- Elemento bruto						
Si bruto, > 99,99%	1 089,20	2 194,08	1 486,26	3 661,28	6 535,03	4 388,31
Si bruto, los demás	7 872,53	13 692,32	9 873,15	15 687,85	11 674,78	18 828,83
Total	8 961,73	15 886,40	11 359,41	19 349,13	18 209,81	23 217,14
TOTAL		157 200,79		171 653,34		165 100,75

	EXPORTACIONES					
	2014		2015		2016 p	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
I.- Minerales						
Concentrados de cuarzo	529 054,2	24 208,09	504 749,6	23 476,70	546 183,01	27 060,14
Arenas silíceas	73 780,29	5 920,68	83 569,56	7 011,26	143 622,80	10 105,82
Total		30 128,77		30 487,96		37 165,96
II.- Óxidos y sales						
Dióxido de silicio	62 496,22	33 263,83	69 277,70	37 008,70	65 913,71	35 563,40
III- Ferroal. pr. interm.						
Carborundo	6 602,43	7 555,39	5 287,16	6 692,15	5 277,47	7 078,17
Ferrosilicio	21 927,99	28 410,60	15 282,61	18 902,70	17 151,37	15 637,69
Ferrosilicoaleaciones *	46 301,88	1 206,87	54 252,29	990,21	50 365,66	1 052,82
Total		37 171,22		26 585,06		23 768,68
IV.- Elemento bruto						
Si bruto, > 99,99%	29,05	386,76	171,88	673,84	0,79	11,25
Si bruto, los demás	15 855,23	32 403,08	19 024,32	43 375,81	17 050,26	32 232,46
Total	15 884,28	32 789,84	19 196,20	44 049,65	17 051,05	32 243,71
TOTAL		133 355,30		138 131,37		128 741,75

Fuente: Estadística del Comercio Exterior de España, Agencia Tributaria

p = provisional

El valor de FeSiMn y FeSiCr se ha consignado íntegramente en los balances de Mn y Cr respectivamente

**CUADRO Si-II.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE
SÍLICE (t Si contenido)**

PRODUCTOS	IMPORTACIONES				
	2012	2013	2014	2015	2016 p
	I.- Minerales				

Cuarzo y arenas síliceas	71 645	94 166	84 112	86 230	105 711
II.- Óxidos y sales					
Dióxidos	30 380	39 975	30 036	28 756	20 658
III.- Ferroal y prod. int.					
Carborundo	3 596	4 420	6 273	6 615	8 630
Ferrosilicio	16 249	14 039	17 797	23 253	33 439
Ferrosilicoaleaciones	10 970	9 912	9 234	6 079	6 198
Total	30 815	28 371	33 237	35 947	48 267
IV.- Metal bruto					
- Silicio en bruto	12 005	8 822	8 568	10 865	17 626
TOTAL	144 845	171 334	156 020	161 798	192 262

	EXPORTACIONES				
PRODUCTOS	2012	2013	2014	2015	2016 p
I.- Minerales					
Cuarzo y arenas síliceas	272 301	257 971	262 108	246 312	291 266
II.- Óxidos y sales					
Dióxidos	29 769	27 252	28 123	31 175	29 661
III.- Ferroal y prod. int.					
Carborundo	3 776	4 333	4 291	3 436	3 430
Ferrosilicio	14 096	13 055	15 208	10 618	11 904
Ferrosilicoaleaciones	13 505	12 367	8 656	9 990	9 283
Total	31 377	29 755	28 155	24 044	24 617
IV.- Metal bruto					
- Silicio en bruto	20 277	20 738	15 567	18 815	16 709
TOTAL	353 724	335 716	333 953	320 346	362 253

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO Si-II.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES
SUSTANCIA: SILICIO (t Si contenido)**

Año	PRODUCCION (t)		COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t) (C=P _I +P _V +I-E)
	Minera (P _I) *	Recuperacion (P _V)	Importación (I)	Exportación (E)	
2001	3 987 061	-	88 753	345 136	3 730 678
2002	3 900 874	-	100 139	303 005	3 698 008
2003	4 080 227	-	129 786	286 429	3 923 584
2004	3 762 862	-	152 126	340 895	3 574 093
2005	4 430 560	-	144 703	331 924	4 243 339
2006	4 343 174	-	156 966	270 223	4 229 917
2007	3 739 825	-	195 648	224 666	3 710 807
2008	3 218 529	-	172 066	231 698	3 158 897
2009	2 208 954	-	132 706	163 474	2 178 186
2010	2 134 940	-	157 270	290 718	2 001 492
2011	2 388 457	-	185 442	366 630	2 207 269
2012	1 864 300	-	144 845	353 724	1 655 094
2013	sd	-	171 334	335 716	sd
2014	sd	-	156 020	333 953	sd

Año	PRODUCCION (t)		COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t) (C=P _I +P _V +I-E)
	Minera (P _I) *	Recuperacion (P _V)	Importación (I)	Exportación (E)	
2015	sd	-	161 798	320 346	sd
2016p	sd		192 262	362 253	sd

Fuente: Elaboración propia con datos de la Estadística Minera de España

* Cuarzo, arenas silíceas, arenas y gravas, arenisca y cuarcita para usos industriales

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	- 34 378,000	> 100 %	> 100 %	-	2,2 %
2002	- 26 546,583	> 100 %	> 100 %	-	2,5 %
2003	- 39 121,724	> 100 %	> 100 %	-	3,1 %
2004	- 50 992,000	> 100 %	> 100 %	-	3,9 %
2005	- 37 196,900	> 100 %	> 100 %	-	3,2 %
2006	- 63 448,900	> 100 %	> 100 %	-	3,5 %
2007	- 73 790,900	> 100 %	> 100 %	-	5,0 %
2008	- 48 503,700	> 100 %	> 100 %	-	5,1 %
2009	- 64 953,000	> 100 %	> 100 %	-	5,7 %
2010	- 25 792,100	> 100 %	> 100 %	-	6,9 %
2011	- 33 123,300	> 100 %	> 100 %	-	7,2 %
2012	- 26 227,900	> 100 %	> 100 %	-	sd
2013	- 41 016,040	> 100 %	> 100 %	-	sd
2014	- 23 845,490	> 100 %	> 100 %	-	sd
2015	- 33 521,970	> 100 %	> 100 %	-	sd
2016p	- 36 359,000	> 100 %	> 100 %	-	sd

32.1.4 Abastecimiento de la industria nacional

En base a los datos obtenidos en el cuadro Si-II del comercio exterior, podemos apreciar que la autosuficiencia en lo que a minerales se refiere sigue siendo total, pero el saldo comercial sigue siendo negativo. Ello se debe al mayor volumen y valor de las importaciones de productos intermedios y de Si en bruto. El nivel de producción parece ir recuperándose ligeramente y las exportaciones han crecido lo que permite que el déficit se esté reduciendo en los últimos ejercicios.

32.2 PANORAMA MUNDIAL

32.2.1 Producción

La producción mundial de sílice industrial (cuarzo y arenas cuarcíferas, arenas silíceas y gravas), según el *USGS*, aumentó hasta los 138 Mt durante el año 2011, lo que supone un incremento de más del 14% con respecto al año anterior. Sin embargo, dicha fuente no recoge la producción de la antigua URSS (países bálticos exceptuados), ni la de China, Corea del Norte,

Irak y otros. En el cuadro siguiente se han reproducido los datos ofrecidos por el *USGS* para los principales productores, y los calculados en este *Panorama* para España.

PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE SÍLICE INDUSTRIAL (kt)

País	2009	2010	2011	2012	2013 *
Italia	19.759	17.656	16.369	13.946	13.870
Francia	7.442	8.498	6.286	8.880	8.752
Alemania	6.453	7.234	7.770	7.498	7.500
Reino Unido	3.755	4.070	3.969	3.888	4.000
España	4.965	5.057	5.073	3.416	3.400
Polonia	1.793	1.995	2.290	2.149	2.112
República Checa	1.364	1.361	1.371	1.340	1.274
Austria	1.200	939	898	820	808
Bulgaria *	657	660	660	660	660
Eslovaquia *	620	620	600	600	600
Finlandia *	2.241	267	312	257	260
Eslovenia	327	254	231	219	224
Hungría	85	271	287	124	145
Croacia	278	241	227	106	102
Suecia *	56	85	163	101	102
Portugal	35	76	84	80	37
Lituania	41	67	53	54	57
Estonia	33	36	14	21	20
Total UE	51.105	49.387	46.658	44.160	43.923
México	2.484	2.608	2.542	3.593	3.590
Chile	1.405	1.326	1.237	1.267	1.358
Argentina	364	531	517	615	500
Venezuela	674	459	500	118	8
Perú *	124	124	124	87	88
Guatemala	36	62	60	49	53
Ecuador	6	6	27	30	30
Cuba	16	11	20	25	26
Total Iberoamérica	5.109	5.127	5.027	5.784	5.653
Estados Unidos	27.500	32.300	43.800	50.600	62.100
Turquía	4.499	4.022	7.021	7.085	7.969
India	2.619	3.172	4.496	3.985	3.432
Australia *	4.000	3.100	3.500	3.500	3.000
Moldava	1.830	2.146	2.547	3.042	3.502
Japón	2.856	3.078	3.003	2.877	3.000
Sudáfrica	2.306	2.905	2.863	2.150	2.107
Canadá	1.296	1.171	1.431	1.593	1.690
Arabia Saudí	709	820	1.303	1.368	1.300
Noruega	1.022	1.055	1.162	1.083	1.000
Total Otros	48.637	53.769	71.126	77.284	89.100
Total Resto	3.484	3.422	3.555	2.857	3.416
Total general	108.335	111.706	126.366	130.085	142.092

Fuentes: *USGS Minerals Yearbook 2013(Silica)* *= estimado

Resto = países no pertenecientes a la Unión Europea ni a Iberoamérica con producción inferior a 1000 kt en 2012 I

Los principales productores europeos se encuentran asociados en "The European Association of Industrial Silica Producers" (<http://www.eurosil.eu>).

SCR-Sibelco NV (Bélgica) produce el mineral en sus más de 277 focos de producción correspondientes a sus empresas filiales, y que están repartidas en 38 países de todo el mundo. Las menas que utiliza para su obtención son, principalmente, cuarzo, cristobalita y arenas silíceas.

El holding *Quarzwerke Gruppe* (Alemania), continúa con sus planes de expansión con proyectos como el de la modernización de su planta de arenas silíceas y procesamiento de cuarzo situada en la región de Murajewnja a 260 km de Moscú (Rusia).

En Reino Unido, *SAMSA (Silica and Moulding Sands Association)* agrupa a las principales compañías productoras del mineral: *Hanson Aggregates, Bathgate Silica Sand Limited* y *Tarmac Limited*. Según lo publicado por *SAMSA*, únicamente el 10 % del material explotado se destina a la fabricación de cristal.

El *Gruppo Minerali Maffei* engloba 10 compañías con 15 focos de producción, 13 en Italia y las demás en India y Brasil.

32.2.2 Los precios

La revista *Industrial Minerals* dejó de publicar en septiembre de 2014 su sección de precios de los minerales industriales más utilizados, por lo que se carece de dicha información, recogiendo en el cuadro siguiente la evolución registrada en los últimos cuatro años de su publicación.

	2011	2012	2013	2014
Aren. silícea <20 µ brillo >92, fob Durban, \$/t	295	295	295	297-335
EEUU, arena vidrio, contened. ex-works, \$/t	20-26	20-26	20-26	22-28
Carburo Si, 99%, negro, grado 1, €/t cif RU	1900-2100	1900-2100	1900-2100	1900-2100
Id. , id. grado 2, €/t cif RU	1500-1650	1500-1650	1500-1650	1500-1650
Id , refractario, min. 98% SiC, €/t	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800
Id , id. , mín. 95 % SiC, €/t	1350-1450	1350-1450	1350-1450	1350-1450

Fuente: *Industrial Minerals*

El cuadro siguiente reproduce la evolución de los precios medios de arenas y gravas industriales, ferrosilicio y silicio metal en el mercado interior norteamericano, según el *USGS*. En este, los precios de todos los productos referenciados arrojaron caídas en 2016, moderadas en arenas y gravas industriales (-1%) pero muy notables en ferrosilicios (-18,8 y -21,6%) y en el silicio metal de grado metalúrgico (-28.3%).

	2012	2013	2014	2015	2016p
EEUU, arenas y gravas industriales, \$/t	52,80	55,80	74,90	47,10	46,62
EEUU, ferrosilicio, 50% Si, US ctv/lb Si cont.	100	103	108	101	82
EEUU, ferrosilicio 75% Si, US ctv/lb Si cont.	92	94	98	88	69
EEUU, silicio metal, US ctv/lb Si	127	122	140	127	91

Fuente: *USGS Min. Commodity Summaries 2017*

En cuadro aparte se han calculado los valores medios de las importaciones y exportaciones nacionales de cuarzo y de arenas silíceas.

	2012	2013	2014	2015	2016p
- Importación cuarzo, €/t	150,64	136,85	142,00	167,40	170,93
- Importación arenas silíceas, €/t	72,80	81,15	73,09	81,58	71,30

- Exportación cuarzo, €/t	43,41	42,37	45,76	46,51	49,54
- Exportación arenas silíceas, €/t	51,70	57,80	80,25	83,90	70,36

Fuente: Elaboración propia con datos de la Estadística de Comercio Exterior de España