

# NÍQUEL

2007

## 1.- PANORAMA NACIONAL

### 1.1- PRODUCCIÓN MINERA. PERSPECTIVAS

La producción de níquel comenzó en España en 2005, con la extracción del mineral en la mina Aguablanca, situada en la localidad de Monesterio (Badajoz). Se trata de la primera mina productora de sulfuro de níquel del suroeste de Europa.

Provincia	2005	2006p	2007p
Badajoz			
Concentrado (t)	95 000	97 182	91 146
Ni contenido (t)	5 320	6 336	5 963

Fuente: Estadística Minera de España  
p. provisional

El depósito está formado por una mineralización de sulfuros que contiene níquel, cobre y elementos del grupo del platino, siendo pirrotina, petlandita y calcopirita los principales sulfuros presentes.

La mineralización se extiende, en la zona principal, hasta una profundidad de 450 metros, y en la zona norte hasta los 160 metros. La mina a cielo abierto se planteó para una vida productiva de 10 años y medio, para unas reservas de 15,7 Mt de mineral, con 0,66 % Ni, 0,46 % de Cu y 0,47 g/t de metales del grupo del platino

### 1.2.- RESERVAS Y RECURSOS NACIONALES

La información publicada por la empresa, con datos referidos a diciembre de 2006, en cuanto a reservas y recursos del yacimiento, se recoge en la siguiente tabla:

		Grado %		Contenido (t)	
		Ni	Cu	Ni	Cu
Reservas de Mineral					
Probadas	6 800	0,61	0,48	41 600	32 500
Probables	4 700	0,58	0,46	27 500	21 900
Total	11 500	0,60	0,47	69 100	54 400
Recursos de Mineral					
Medidos	9 100	0,60	0,50	54 200	45 000
Indicados	5 700	0,56	0,46	32 200	26 500
Total	14 800	0,58	0,48	86 400	71 400
Recursos inferidos	4 700	0,40	0,31	18 800	14 400

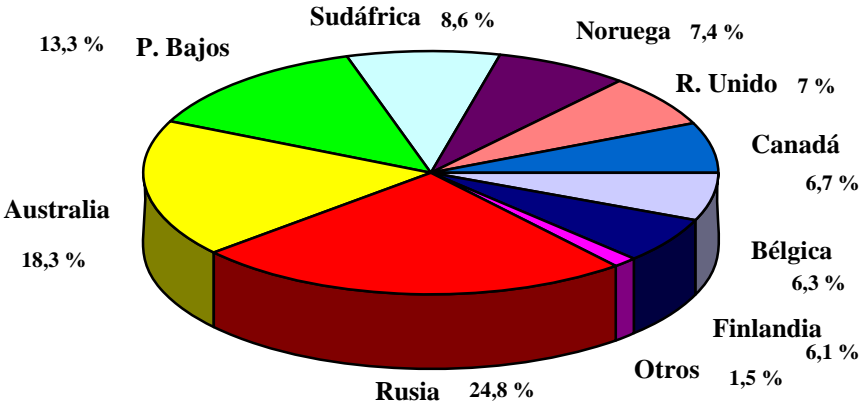
### 1.3.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

La importación de materias primas minerales de níquel descendió en 2007 un 6% en metal contenido, pero su valor subió un 36,3% respecto al año anterior, reflejando la notable diferencia de

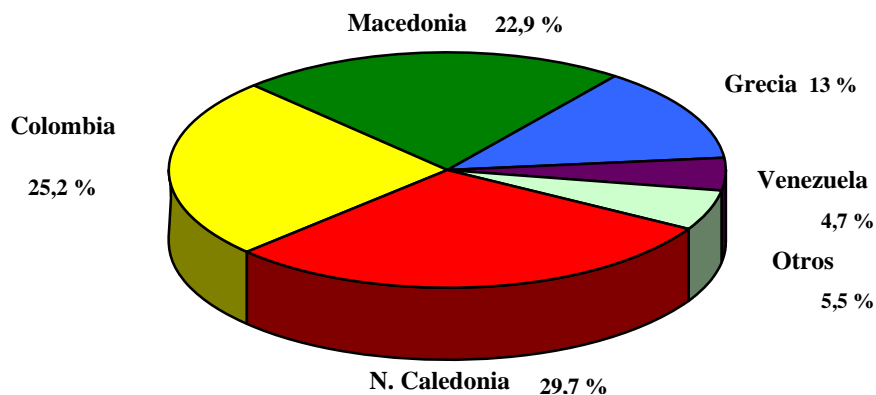
estos porcentajes el fuerte incremento del precio del metal en el ejercicio comentado (+53,4%). De las partidas más importantes, registraron disminuciones en contenido el metal bruto sin alear (-26%), el ferróníquel (-8,5%) y los semielaborados de níquel aleado (-4,6%) mientras que las chatarras de acero inoxidable aumentaron un 12,7%. En cuanto a la exportación, disminuyó un 2,1% en metal contenido, pero el valor aumentó el 17,6%, constatándose alzas en chatarras de acero inoxidable (28%) y semis de níquel aleado (33,5%, porcentaje que fue del 30,8% en cuproníquel, -86,9% en alpaca y 50,3% en otras aleaciones), y descensos en concentrados (-6,7%) y metal bruto sin alear (-38,4%) (cuadros Ni-I y Ni-II). El déficit de la balanza comercial de esta sustancia creció fuertemente (38,2%), alcanzando los 1 813,948 M€ (cuadro Ni-III).

La partida importadora más valiosa fue la las chatarras de acero inoxidable (41,5% del metal contenido y 32,8% del valor totales), siguiendo la de níquel bruto sin alear (25,1 y 31,3%, respectivamente), el ferróníquel (28 y 28,2%) y los semis de Ni aleado (2,6 y 4,5%); el resto de materias primas (concentrados, óxidos y sales, matas y speiss, óxido sinterizado, níquel bruto aleado, chatarras de níquel aleado y sin alear, polvo y partículas y semis de Ni sin alear) sumaron el 3,2% del valor y el 2,8% del contenido. En los gráficos siguientes se recoge la estructura porcentual según países de procedencia de las importaciones de dos de las cuatro partidas más importantes: níquel bruto sin alear y ferróníquel; las chatarras de acero inoxidable provinieron principalmente de Países Bajos (56,3%) y EEUU (14,9%), más un 6,6% de Italia, 3,4% de Francia y 18,8% de otros 54 países. Los semis de níquel bruto aleado (sin CuNi ni alpaca) se adquirieron mayoritariamente en Reino Unido (27,3%), Alemania (20,8%), Suecia (18,5%), EEUU (15,4%) y Francia (8,5%).

**2007 - IMPORTACION DE Ni BRUTO SIN ALEAR**



**2007 - IMPORTACION DE FERRONÍQUEL**



La posición exportadora más valiosa continuó siendo la correspondiente a los concentrados, con el 51,5% del níquel contenido y 50,6% del valor totales, representando las chatarras de acero inoxidable el 27,3 y 28,6%, respectivamente; el metal bruto sin alear significó el 6,4 y 8,6% y los semis de Ni aleado el 8,1 y 8,1%, repartiéndose el 6,7 y 4,1% restantes entre los demás productos. Los concentrados se dirigieron casi exclusivamente a China (65 850 t), más 2,5 t a Portugal y 0,3 t a Italia; las chatarras de acero inoxidable, a Francia (72,3%), Italia (9,1%), Alemania (5,5%), China (4,1%) y otros 18 países (9%); el metal bruto sin alear, principalmente a Portugal (55%), Países Bajos (20,3%), Luxemburgo (10,7%), Polonia (7,4%) y Alemania (4%), y los semis de níquel aleado, a Alemania (42,5%), Países Bajos (25,4%), Francia (7,3%) y EEUU (5,2%).

**CUADRO Ni-I.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE NIQUEL (t y 10<sup>3</sup>€)**

	IMPORTACIONES					
	2005		2006		2007	
	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
<b>I.- Minerales</b>						
- Concentrados de Ni	28,8	367,2	14,7	138,7	42 232,1	3 508,8
<b>II.- Óxidos y sales</b>						
- Óxidos e hidróxidos	175,6	1 822,0	156,3	2 197,7	94,5	2 271,4
- Cloruros	295,0	978,8	156,0	789,1	157,8	1 112,9
- Sulfatos	886,5	2 651,5	889,0	3 685,2	969,7	7 057,3
Total		5 452,3		6 672,0		10 441,6
<b>III.- Matas y ferraleac.</b>						
- Matas y speiss	-	-	-	-	0,1	6,8
- Oxido sinterizado	55,6	651,2	27,2	351,6	12,6	319,4
- Ferroníquel	59 101,3	201 431,0	82 336,1	381 683,0	75 625,5	554 660,9
Total		202 082,2		382 034,6		554 987,1
<b>IV.- Metal bruto</b>						
- Níquel sin alear	27 446,8	325 375,6	28 654,1	528 549,0	21 201,6	615 085,5
- Níquel aleado	1 909,9	12 288,1	1 750,5	18 466,7	1 852,2	34 168,9
Total		337 663,7		547 015,7		649 254,4
<b>V.- Recuperación</b>						
- Chatarras de níquel	156,5	986,2	179,7	1 247,7	250,2	1 883,5
- Chat. acero inoxidable. *	316 825,4	255 090,2	389 334,3	427 760,1	438 688,4	644 135,3
- Cenizas	-	-	-	-	-	-

Total	256 076,4		429 007,8		646 018,8	
<b>VI.- Metal trabajado</b>						
- Polvo y partículas	165,7	2 101,0	124,0	2 668,4	319,2	3 776,8
- Barras, etc, sin alear	366,8	4 596,4	452,0	7 218,5	314,8	8 613,6
- Barras, etc, aleadas	1 327,5	41 161,7	2 261,2	53 790,8	1 827,2	64 781,6
- Manuft. de Cu-Ni/Zn*	4 274,0	<u>11 654,2</u>	3 395,5	<u>12 963,8</u>	4 289,2	<u>24 212,4</u>
Total		59 513,3		76 641,5		101 384,4
<b>TOTAL</b>		<b>861 155,1</b>		<b>1 441 510,3</b>		<b>1 965 595,1</b>

	EXPORTACIONES					
	2005		2006		2007	
<b>I.- Minerales</b>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
- Concentrados de Ni	105 214,8	47 657,9	70 555,1	76 049,2	65 852,8	76 685,1
<b>II.- Óxidos y sales</b>						
- Óxidos e hidróxidos	1,9	28,5	51,0	100,9	1,1	43,8
- Cloruros	35,7	135,6	26,3	152,7	287,3	557,1
- Sulfatos	114,3	<u>348,4</u>	62,2	<u>271,1</u>	105,5	<u>707,5</u>
Total		512,5		524,7		1 308,4
<b>III.- Matas y ferraleac.</b>						
- Matas y speiss	-	-	-	-	0,5	76,6
- Oxido sinterizado	-	-	-	-	-	-
- Ferroníquel	-	-	-	-	-	-
Total		-		-		76,6
<b>IV.- Metal bruto</b>						
- Níquel sin alear	328,2	4 163,4	745,8	13 754,4	459,1	12 984,2
- Níquel aleado	292,0	<u>467,3</u>	562,6	<u>799,9</u>	491,2	<u>1 961,9</u>
Total		4 630,7		14 554,3		14 946,1
<b>V.- Recuperación</b>						
- Chatarras de níquel	527,8	2 695,3	997,3	4 369,9	227,1	2 444,7
- Chat. acero inoxidable. *	23 818,1	18 380,8	19 132,9	22 370,3	24 470,1	43 418,5
- Cenizas	243,3	<u>132,4</u>	151,7	<u>96,8</u>	149,7	<u>139,2</u>
Total		21 208,5		26 837,0		46 002,4
<b>VI.- Metal trabajado</b>						
- Polvo y partículas	30,3	209,5	9,2	118,5	9,9	168,1
- Barras, etc, sin alear	25,2	173,1	3,1	40,7	10,7	141,0
- Barras, etc, aleadas	52,9	1 091,3	392,4	8 652,5	589,9	9 020,5
- Manuft. de Cu-Ni/Zn*	300,7	<u>838,3</u>	693,0	<u>2 156,4</u>	700,1	<u>3 298,7</u>
Total		2 312,2		10 968,1		12 628,3
<b>TOTAL</b>		<b>76 321,8</b>		<b>128 933,3</b>		<b>151 646,9</b>

Fuente: Estadística del Comercio Exterior de España, Agencia Tributaria, Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales

\* El valor consignado es proporcional al del níquel contenido

**CUADRO Ni-II.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE NIQUEL  
(t Ni contenido)**

PRODUCTOS	IMPORTACIONES				
	2003	2004	2005	2006	2007
<b>I.- Minerales</b>					

- Concentrados de Ni	0,3	5	19,2	8,8	211,2
<b>II.- Óxidos y sales</b>					
- Óxidos e hidróxidos	157,8	147,0	122,8	109,4	66,1
- Cloruros y sulfatos	<u>378,2</u>	<u>372,6</u>	<u>386,9</u>	<u>339,1</u>	<u>365,5</u>
<b>Total</b>	536	519,6	509,7	448,5	431,6
<b>III.- Matas y ferraleac.</b>					
- Matas y speiss	-	-	-	-	< 0,1
- Oxido sinterizado	8	6,7	41,7	20,4	9,4
- Ferroníquel	<u>18 936</u>	<u>18 361,7</u>	<u>18 557,8</u>	<u>25 935,9</u>	<u>23 719,4</u>
<b>Total</b>	18 944	18 368,4	18 599,5	25 956,3	23 728,8
<b>IV.- Metal bruto</b>					
- Níquel sin alear	27 333	27 854	27 446,8	28 654,2	21 201,6
- Níquel aleado	<u>443</u>	<u>314</u>	<u>854,6</u>	<u>824,6</u>	<u>970,4</u>
<b>Total</b>	27 776	28 168	28 301,4	29 478,8	22 172,0
<b>V.- Recuperación</b>					
- Chatarras de níquel	40	34	88,6	59,4	68,0
- Chat. acero inox.	31 277	29 087	25 346,3	31 147,0	35 095,0
- Cenizas	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	31 317	29 121	25 434,9	31 206,4	35 163,0
<b>VI.- Metal trabajado</b>					
- Polvo y partículas	108	109	165,7	124,0	319,2
- Barras, etc, sin alear	42	362	366,8	452,0	314,8
- Barras, etc, aleadas	862	1 063	920,0	1 567,0	1 266,2
- Manuf. de Cu-Ni / Zn	<u>1 196,7</u>	<u>717</u>	<u>970,2</u>	<u>758,2</u>	<u>952,2</u>
<b>Total</b>	2 208,7	2 251	2 422,7	2 901,2	2 852,4
<b>TOTAL</b>	<b>80 782</b>	<b>78 433</b>	<b>75 287,4</b>	<b>90 000,0</b>	<b>84 559,0</b>

PRODUCTOS	EXPORTACIONES				
	2003	2004	2005	2006	2007
<b>I.- Minerales</b>					
- Concentrados de Ni	< 0,1	< 0,01	5 892,0	3 951,1	3 687,6
<b>II.- Óxidos y sales</b>					
- Óxidos e hidróxidos	0,9	0,7	1,3	35,7	0,8
- Cloruros y sulfatos	<u>91,1</u>	<u>47,3</u>	<u>49,0</u>	<u>29,1</u>	<u>134,2</u>
<b>Total</b>	92,0	48,0	50,3	64,8	135,0
<b>III.- Matas y ferraleac.</b>					
- Matas y speiss	-	-	-	-	0,4
- Oxido sinterizado	-	0,2	-	-	-
- Ferroníquel	<u>15</u>	<u>5,0</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
<b>Total</b>	15	5,2	-	-	0,4
<b>IV.- Metal bruto</b>					
- Níquel sin alear	171	166,0	328,2	745,8	459,1
- Níquel aleado	<u>117</u>	<u>131,4</u>	<u>165,8</u>	<u>223,7</u>	<u>218,9</u>
<b>Total</b>	288	297,4	494,0	969,5	678,0
<b>V.- Recuperación</b>					
- Chatarras de níquel	245	184,5	252,3	335,4	88,5
- Chat. acero inox.	1 137	1 481,0	1 905,4	1 530,0	1 958,0
- Cenizas	<u>6</u>	<u>10,6</u>	<u>24,3</u>	<u>15,2</u>	<u>7,5</u>
<b>Total</b>	1 388	1 676,1	2 182,0	1 880,6	2 054,0

<b>VI.- Metal trabajado</b>					
- Polvo y partículas	1	11,0	30,3	9,2	9,9
- Barras, etc, sin alear	3	6,0	25,2	3,1	10,7
- Barras, etc, aleadas	89	76,3	36,6	271,9	408,8
- Manuf. de Cu-Ni / Zn	82	41,0	174,9	164,3	173,6
<b>Total</b>	175	134,3	267,0	448,5	603,0
<b>TOTAL</b>	<b>1 958</b>	<b>2 161,0</b>	<b>8 885,3</b>	<b>7 314,5</b>	<b>7 158,0</b>

Fuente: Elaboración propia

### **CUADRO Ni-III.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES**

#### **SUSTANCIA : NIQUEL (t Ni contenido)**

<b>Año</b>	<b>PRODUCCION (t)</b>		<b>COMERCIO EXTERIOR (t)</b>		<b>CONSUMO APARENTE (t) (C = P<sub>I</sub>+P<sub>V</sub>+I-E)</b>
	Minera (P <sub>I</sub> )	Recuperación (P <sub>V</sub> ) *	Importación (I)	Exportación (E)	
1998	–	13 300	67 583	3 098	77 785
1999	–	16 400	80 403	9 479	87 324
2000	–	17 000	69 734	7 678	79 056
2001	–	24 300	80 844	3 587	101 557
2002	–	sd	79 820	2 098	sd
2003	–	sd	80 782	1 958	sd
2004	–	sd	78 433	2 161	sd
2005	5 320	sd	75 287	8 885	sd
2006	6 336	sd	90 000	7 314	sd
2007	5 963	sd	84 559	7 158	sd

\* Níquel contenido en las chatarras nacionales de acero inoxidable. Fuente: elaboración propia

<b>Año</b>	<b>VALOR DEL SALDO ** (10<sup>3</sup> €)</b>	<b>Autosuficiencia primaria P<sub>I</sub>/C</b>	<b>Autosuficiencia prm. +sec. (P<sub>I</sub>+P<sub>V</sub>)/C</b>	<b>Dependencia técnica (I-E)/C</b>	<b>Dependencia económica I/(C+E)</b>
1998	– 304 677,112	–	17,1 %	82,9 %	83,5 %
1999	– 354 479,391	–	18,8 %	81,2 %	83,0 %
2000	– 462 718,089	–	21,5 %	78,5 %	80,4 %
2001	– 438 148,000	–	23,9 %	76,1 %	76,9 %
2002	– 544 527,697	–	sd	sd	sd
2003	– 630 231,751	–	sd	sd	sd
2004	– 798 509,000	–	sd	sd	sd
2005	– 784 833,300	-	sd	sd	sd
2006	– 1 312 577,100	-	sd	sd	sd
2007	– 1 813 948,200	-	sd	sd	sd

\*\* Hasta 2000, contravalor en € del valor en PTA corrientes al cambio fijo de 166,386 PTA/€

## 2.- PANORAMA MUNDIAL

La producción minera mundial de níquel ha mantenido su línea de crecimiento en los últimos años, acercándose ya al millón y medio de toneladas de níquel contenido. En cuanto al obtenido en planta –fundido, refinado, etc.- la producción ronda los 1,3 Mt.

### 2.1.- PRODUCCIÓN MINERA

En la tabla adjunta se desglosa por países, la producción minera mundial de níquel en el periodo 2002-2006.

#### PRODUCCION MINERA DE NÍQUEL ( t de Ni contenido)

	2002	2003	2004	2005	2006
Grecia	22 700	19 100	19 000	20 400	21 700
España	-	-	-	5 320	6 400
Finlandia	3 500	3 400	3 400	3 400	2 800
<i>Subtotal UE</i>	<i>26 200</i>	<i>22 500</i>	<i>22 400</i>	<i>29 120</i>	
Cuba	71 300	74 000	71 900	73 800	74 000
Colombia	58 500	70 800	75 000	89 000	94 100
Brasil	44 928	45 455	44 928	74 198	82 482
Rep. Dominicana	37 521	45 253	46 000	46 000 e	46 500 e
Venezuela	17 000	18 800	19 000	18 500	18 200
<i>Subt. Iberoamérica</i>	<i>229 249</i>	<i>254 308</i>	<i>256 828</i>	<i>299 698</i>	
Rusia	267 300	291 000	290 000	300 000 e	300 000 e
Australia	207 800	191 000	187 000	189 000	185 000
Canadá	189 297	163 244	185 694	198 369	233 461
Nueva Caledonia	99 841	112 013	119 199	111 939	101 986
Indonesia	121 600	143 900	142 700	150 000	150 000
China	53 700	61 100	75 600	72 700	68 900
Sudáfrica	38 546	40 842	39 851	42 497	41 599
Filipinas	24 234	19 537	16 973	22 560	58 900
Botswana	23 896	27 400	22 292	28 212	26 762
Zimbabwe	7 835	6 678	9 776	7 799	8 825
Turquía	--	640	--	700	2 600
Noruega	2 052	-	382	342	362
<b>TOTAL (redond.)</b>	<b>1 292 000</b>	<b>1 334 000</b>	<b>1 370 000</b>	<b>1 455 000</b>	<b>1 528 000</b>

Fuentes: World Mineral Statistics 2002 – 2006 BGS; e = estimado

A comienzos de 2005 el líder mundial de producción de níquel era *MMC Norilsk Nickel Group*, de Rusia, seguido por *Inco* (Canadá). Otros importantes productores eran *BHP Billiton Plc.* (Reino Unido), *Eramet Group* (Francia), *Falconbridge Limited* (Canadá) y *WMC Resources Ltd.* (Australia). Sin embargo diversas operaciones de fusiones y compras cambiaron drásticamente el panorama a lo largo del año y de 2006.

BHP Billitón ofertó a Xstrata plc. (Suiza) por el control de WMC Resources. Esta compra ha convertido a *BHP* en el tercer productor mundial de níquel del mundo. La nueva empresa subsidiaria de *BHP* se llama *Nickel West*, que concentra sus instalaciones en el estado de Western Australia e incluye minas en Inster y Mt. Keith, un concentrador en Kambalda, un fundidora en Kalgoorlie y una refinería en Kwinana.

China, cuyo mercado continúa en crecimiento, ha negociado compras, joint ventures y acuerdos de suministro con compañías mineras de los principales países productores.

#### **PRODUCCION DE NÍQUEL FUNDIDO/REFINADO ( t )**

	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Finlandia	55 348	50 989	49 580	39 159	47 469
Reino Unido	33 800	24 200	38 600	37 100	36 800
Grecia	19 230	18 000	18 116	19 235	17 700
Francia	11 444	11 370	12 103	12 684	13 700
Austria	1 000	1 000	300	400	1 000
<b>Subtotal UE</b>	<b>120 822</b>	<b>105 559</b>	<b>118 699</b>	<b>108 578</b>	<b>116 669</b>
Cuba	39 500	42 300	38 800	39 100	39 100
Colombia	43 987	47 870	48 870	52 749	51 137
Brasil	23 687	24 166	26 151	36 315	36 569
Rep. Dominicana	23 303	27 227	29 477	28 668	29 675
Venezuela	17 000	18 800	19 000	18 500	18 200
<b>Subt. Iberoamérica</b>	<b>147 477</b>	<b>160 363</b>	<b>162 298</b>	<b>168 378</b>	<b>174 681</b>
Rusia	243 000	260 000	260 400	266 600	272 400
Japón	157 900	165 100	169 500	163 243	149 954
Canadá	144 476	124 418	151 518	139 683	153 743
Australia	132 200	129 000	122 000	122 000	116 000
Noruega	68 500	77 183	71 410	84 886	82 257
China	52 400	64 700	75 800	97 400	137 700
Nueva Caledonia	46 650	50 666	43 016	46 738	48 723
Sudáfrica	38 500	40 800	39 900	42 392	41 600
Zimbabue	18 900	16 300	16 200	15 900	13 200
Indonesia	8 800	8 900	7 900	7 300	14 474
Ucrania	3 000	4 000	4 800	13 000	15 900
<b>TOTAL (redond.)</b>	<b>1 190 000</b>	<b>1 212 000</b>	<b>1 249 000</b>	<b>1 283 000</b>	<b>1 337 000</b>

Fuentes: World Mineral Statistics 2002 – 2006 BGS

Se incluye el níquel refinado, el contenido en las aleaciones de ferro-níquel, los óxidos y las sales

Existen numerosos proyectos en marcha o en vías de ello, que podrían estar a plena producción antes de 2020. Una detallada información al respecto se encuentra en la monografía del níquel elaborada por el *USGS* en su *Minerals Yearbook 2005*.

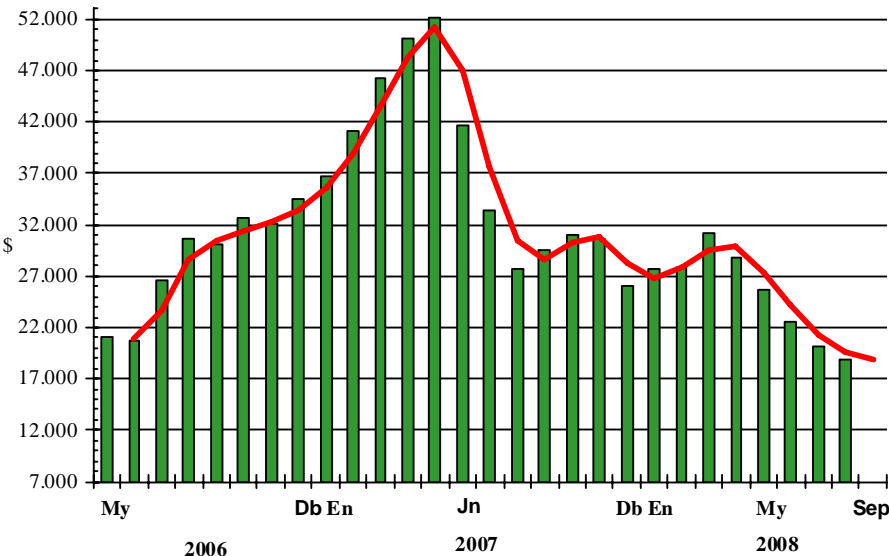
## **2.2.- LOS PRECIOS**

Como puede observarse en el gráfico siguiente, la tendencia alcista iniciada en junio de 2006 (20 739,55 \$/t *cash* en el *LME*) prosiguió imparable hasta mayo de 2007, mes en el que se registró el máximo histórico de 52 142,62 \$/t en valor medio mensual. A partir de entonces se implantó una

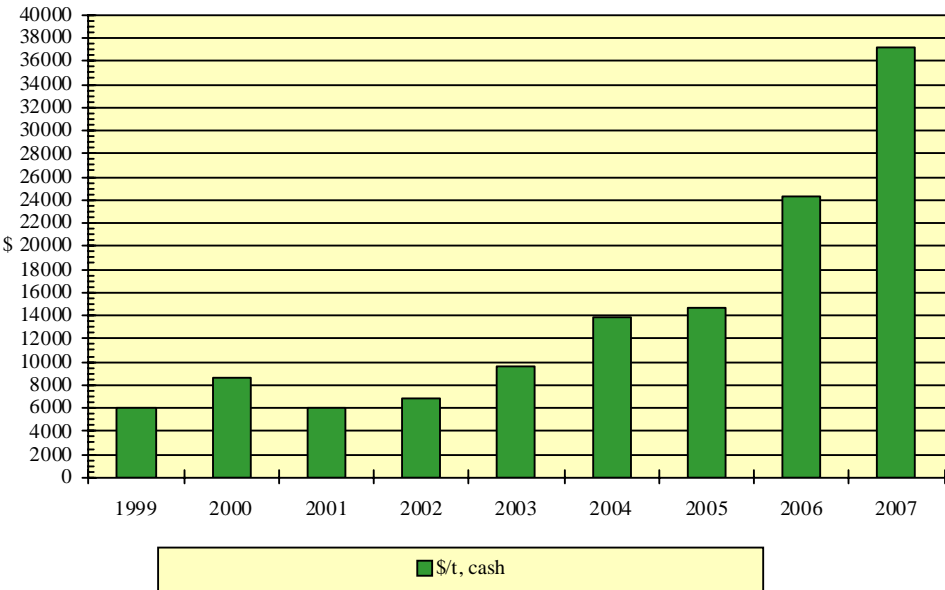


persistente contracción de los precios que, salvo transitorios repuntes en septiembre- noviembre de 2007 y en marzo de 2008, se prolongó en el resto transcurrido de este año. La cotización del metal cerró 2007 con un valor medio de 25 966,11 \$/t, lo que significó una pérdida diciembre 2006-diciembre 2007 de 8 581,78 \$/t. El valor medio en 2007 quedó fijado en 37 183,83 \$/t, un 53,4% más que el registrado el año anterior.

**COTIZACION MENSUAL DEL NIQUEL \$/t cash (LME)**



**COTIZACION DEL NIQUEL (LME)**



	2002	2003	2004	2005	2006	2007
\$/t, cash	6 768,32	9 625,52	13 823,24	14 733,06	24 233,31	37 183,83