

# NÍQUEL

2006

## 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.

Empresa	2005	2006p
Aguablanca. Río Narcea Gold Mines, SA		
Concentrado (t)	95 000	97 182
Ni contenido (t)	5 320	6 336

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

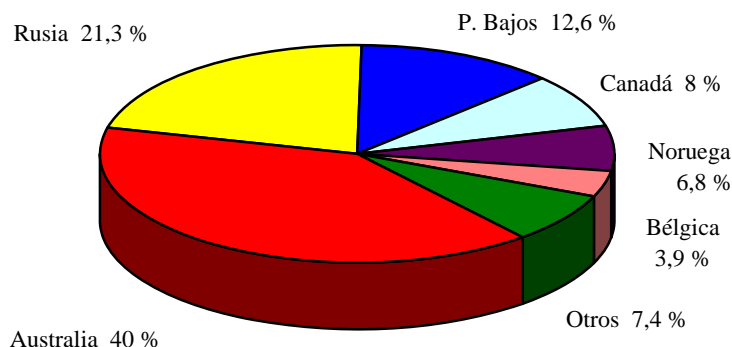
### 1.3.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

La importación de materias primas minerales de níquel subió en 2005 un 18% en metal contenido y 11,5% en valor, con incrementos en peso en chatarras de acero inoxidable (46%),

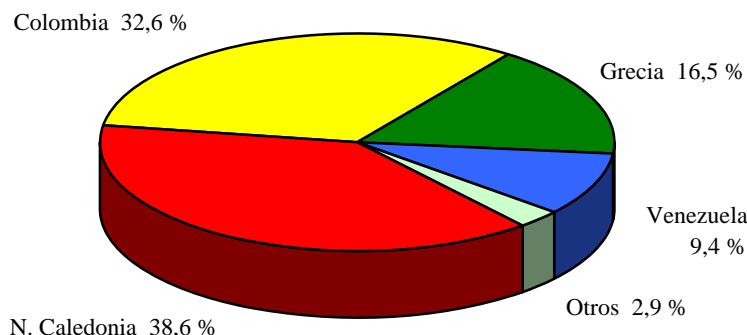
semielaborados de Ni aleado (CuNi, alpaca, otras aleaciones, 8%), óxidos y sales (3,9%) y ferroníquel (1,2%), y recorte del 1,5% en níquel bruto sin alear. En cuanto a la exportación, subió fuertemente tanto en metal contenido (+250,4%) como en valor (+177,1%), gracias al comienzo de las ventas externas de los concentrados de Ni-Cu-platinidos de Agua Blanca, registrándose aumentos considerables en todos los productos: concentrados (unos kg en 2004), óxidos y sales (4,8%), Ni bruto sin alear (97,7%), id. aleado (26,25), chatarras de acero inoxidable (15,6%), chatarras de Ni aleado y sin alear (36,7%) y semielaborados (99,5%) (cuadros Ni-I y Ni-II). No obstante esta intensificación del esfuerzo exportador, el déficit de la balanza comercial de esta sustancia volvió a crecer, esta vez en un 6,8%, alcanzando los 852,5 M€ (cuadro Ni-III).

La partida importadora más valiosa fue la de níquel bruto sin alear (29,6% del metal contenido y 35,6% del valor totales), siguiendo las chatarras de acero inoxidable (46 y 33,5%, respectivamente), el ferroníquel (20,1 y 22,1%) y los semis de Ni aleado (2,1 y 5,9%); el resto de materias primas (concentrados, óxidos y sales, óxido sinterizado, níquel bruto aleado, chatarras de níquel aleado y sin alear, polvo y partículas y semis de Ni sin alear) sumaron el 2,9% del valor y el 2,2% del contenido. En los gráficos siguientes se recoge la estructura porcentual según países de procedencia de las importaciones de dos de las tres partidas más importantes: níquel bruto sin alear y inoxidable y ferroníquel; las chatarras de acero provinieron principalmente de Países Bajos (72%), más un 5,9% de EEUU, 4,3% de Portugal, 4,2% de Turquía, 3,9% del Reino Unido y 9,7% de otros 38 países. Los semis de níquel bruto aleado (sin CuNi ni alpaca) se adquirieron en Francia (39,9%), EEUU (19,5%), Reino Unido (17,2%), Alemania (15,8%), Italia (3,8%) y otros (3,8%).

**2005 - IMPORTACION DE Ni BRUTO SIN ALEAR**



**2005 - IMPORTACION DE FERRONÍQUEL**



La posición exportadora más valiosa pasó a ser la correspondiente a los concentrados, con el 63% del níquel contenido y 55,6% del valor totales, representando las chatarras de acero inoxidable el 22,6 y 27,3%, respectivamente; el metal bruto sin alear significó el 4,3 y 6,9%, el resto de chatarras el

3,3 y 3,7% y 6,8 y 6,5% los restantes productos. Los concentrados se dirigieron casi exclusivamente a China (85 200 t), más 3 t a Portugal, y las chatarras de acero inoxidable se vendieron en Francia (60,2%), Italia (15,3%), Alemania (9,8%), Finlandia (4,8%) y otros 19 países (9,9%).

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

<b>IMPORTACIONES</b>						
	<b>2003</b>		<b>2004</b>		<b>2005</b>	
	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>
<b>I.- Minerales</b>						
- Concentrados de Ni	3,0	27,724	7	82	28,8	367,2
<b>II.- Óxidos y sales</b>						
- Óxidos e hidróxidos	225,4	1 661,302	210	2 026	175,5	1 821,3
- Cloruros	227,7	548,845	186	608	295,0	978,8
- Sulfatos	933,3	1 893,417	961	2 646	980,4	2 936,1
Total		4 103,564		5 280		5 736,2
<b>III.- Matas y ferraleac.</b>						
- Oxido sinterizado	10,8	70,580	9	92	55,6	651,2
- Ferroniquel	60 114,7	142 141,507	58 664	191 417	59 112,5	201 444,8
Total		142 212,087		191 509		202 096,0
<b>IV.- Metal bruto</b>						
- Níquel sin alear	27 333,0	219 772,403	27 854	311 808	27 446,8	325 375,6
- Níquel aleado	1 100,7	5 283,821	1 037	4 506	1 862,2	12 210,6
Total		225 056,224		316 314		337 586,2
<b>V.- Recuperación</b>						
- Chatarras de níquel	189,3	255,044	92	335	156,5	986,2
- Chat. acero inoxid. *	390 966,1	236 985,759	363 586	261 782	531	305 299,1
- Cenizas	< 0,01	1,131	-	-	888,3	-
Total		237 241,934		262 117		306 285,3
<b>VI.- Metal trabajado</b>						
- Polvo y partículas	108,0	1 485,539	109	1 640	165,3	2 089,6
- Barras, etc., sin alear	42,6	795,529	362	4 638	366,1	4 584,9
- Barras, etc., aleadas	1 243,7	21 525,700	1 534	27 274	1 390,0	42 280,3
- Manuft. de Cu-Ni/Zn*	5 158,3	13 059,424	3 278	9 332	4 215,6	11 564,1
Total		36 866,192		42 884		60 518,9
<b>TOTAL</b>		<b>645 507,725</b>		<b>818 186</b>		<b>912 589,8</b>

<b>EXPORTACIONES</b>						
	<b>2003</b>		<b>2004</b>		<b>2005</b>	
	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>
<b>I.- Minerales</b>						
- Concentrados de Ni	0,3	13,496	< 1	1	85 203,0	33 383,8
<b>II.- Óxidos y sales</b>						
- Óxidos e hidróxidos	1,3	12,199	1	15	1,9	28,5
- Cloruros	9,9	28,298	21	56	35,7	135,6
- Sulfatos	274,3	350,222	125	323	114,3	348,4
Total		390,719		394		512,5
<b>III.- Matas y ferraleac.</b>						
- Oxido sinterizado	0,01	0,209	< 1	3	-	-
- Ferroniquel	47,2	132,558	16	73	-	-
Total		132,767		76		-
<b>IV.- Metal bruto</b>						
- Níquel sin alear	170,7	1 409,385	166	1 970	328,2	4 163,4
- Níquel aleado	806,0	224,280	657	507	292,0	460,9
Total		1 633,665		2 477		4 624,3
<b>V.- Recuperación</b>						
- Chatarras de níquel	482,7	1 913,549	362	1 924	527,8	2 695,3

- Chat. acero inoxidable *	14 211,9	8 650,466	18 512	14 900	21 405,5	16 393,4
- Cenizas	114,5	<u>27,867</u>	106	<u>21</u>	243,3	<u>131,4</u>
<b>Total</b>		<b>10 591,882</b>		<b>16 845</b>		<b>19 220,1</b>
<b>VI.- Metal trabajado</b>						
- Polvo y partículas	1,0	13,565	11	86	30,3	209,5
- Barras, etc., sin alear	3,3	32,773	6	93	25,2	173,1
- Barras, etc., aleadas	128,5	1 730,907	111	1 442	54,1	1 110,7
- Manuf. de Cu-Ni/Zn*	371,3	<u>736,200</u>	180	<u>263</u>	300,7	<u>838,3</u>
<b>Total</b>		<b>2 513,445</b>		<b>1 884</b>		<b>2 331,6</b>
<b>TOTAL</b>		<b>15 275,974</b>		<b>21 677</b>		<b>60 072,3</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)

	IMPORTACIONES				
PRODUCTOS	2001	2002	2003	2004	2005
<b>I.- Minerales</b>					
- Concentrados de Ni	6	1,5	0,3	5	19,2
<b>II.- Óxidos y sales</b>					
- Óxidos e hidróxidos	161,7	215,7	157,8	147,0	122,8
- Cloruros y sulfatos	<u>348,3</u>	<u>398,1</u>	<u>378,2</u>	<u>372,6</u>	<u>416,9</u>
<b>Total</b>	510	613,8	536	519,6	539,7
<b>III.- Matas y ferraleac.</b>					
- Matas y speiss	0,5	0,8	-		
- Oxido sinterizado	12,5	11,2	8	6,7	41,7
- Ferroníquel	<u>15 638</u>	<u>16 252,0</u>	<u>18 936</u>	<u>18 361,7</u>	<u>18 587,2</u>
<b>Total</b>	15 651	16 264,0	18 944	18 368,4	18 628,9
<b>IV.- Metal bruto</b>					
- Níquel sin alear	31 357	31 942,0	27 333	27 854	27 446,8
- Níquel aleado	<u>616</u>	<u>662,0</u>	<u>443</u>	<u>314</u>	<u>845,6</u>
<b>Total</b>	31 973	32 604,0	27 776	28 168	28 292,4
<b>V.- Recuperación</b>					
- Chatarras de níquel	321	125,3	40	34	88,6
- Chat. acero inox.	29 267	27 484,0	31 277	29 087	42 551,0
- Cenizas	<u>1 133</u>	<u>122,0</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
<b>Total</b>	30 721	27 731,3	31 317	29 121	42 639,6
<b>VI.- Metal trabajado</b>					
- Polvo y partículas	104	147,5	108	109	165,3
- Barras, etc., sin alear	45	26,7	42	362	366,1
- Barras, etc., aleadas	985	1 053,2	862	1 063	963,3
- Manuf. de Cu-Ni / Zn	<u>849</u>	<u>1 378,0</u>	<u>1 196,7</u>	<u>717</u>	<u>958,3</u>
<b>Total</b>	1 983	2 605,4	2 208,7	2 251	2 453,0
<b>TOTAL</b>	<b>80 844</b>	<b>79 820</b>	<b>80 782</b>	<b>78 433</b>	<b>92 572,8</b>

	EXPORTACIONES				
PRODUCTOS	2001	2002	2003	2004	2005
<b>I.- Minerales</b>					
- Concentrados de Ni	0,4	7,4	< 0,1	< 0,01	4 771,4
<b>II.- Óxidos y sales</b>					
- Óxidos e hidróxidos	1,4	0,7	0,9	0,7	1,3
- Cloruros y sulfatos	<u>49,2</u>	<u>35,4</u>	<u>91,1</u>	<u>47,3</u>	<u>49,0</u>
<b>Total</b>	50,6	36,1	92,0	48,0	50,3

<b>III.- Matas y ferraleac.</b>					
- Matas y speiss	0,1	-	-		-
- Oxido sinterizado	24,1	-	-	0,2	-
- Ferroníquel	-	-	15	5,0	-
<b>Total</b>	24,2	-	15	5,2	-
<b>IV.- Metal bruto</b>					
- Níquel sin alear	96	516,6	171	166,0	328,2
- Níquel aleado	134,4	364,9	117	131,4	165,8
<b>Total</b>	230,4	881,5	288	297,4	494,0
<b>V.- Recuperación</b>					
- Chatarras de níquel	193	130,7	245	184,5	252,3
- Chat. acero inox.	775	777,0	1 137	1 481,0	1 712,4
- Cenizas	1 765	24,3	6	10,6	24,3
<b>Total</b>	2 733	932,0	1 388	1 676,1	1 989,0
<b>VI.- Metal trabajado</b>					
- Polvo y partículas	9	9,2	1	11,0	30,3
- Barras, etc., sin alear	55	6,0	3	6,0	25,2
- Barras, etc., aleadas	324	109,8	89	76,3	37,5
- Manuf. de Cu-Ni / Zn	160,4	116,0	82	41,0	174,9
<b>Total</b>	548,4	241,0	175	134,3	267,9
<b>TOTAL</b>	<b>3 587</b>	<b>2 098</b>	<b>1 958</b>	<b>2 161</b>	<b>7 572,6</b>

Fuente: Elaboración propia

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

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

Año	PRODUCCION (t)		COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t) (C = P <sub>I</sub> +P <sub>V</sub> +I-E)
	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	92 573	7 573	sd

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

Año	VALOR DEL SALDO ** (10 <sup>3</sup> €)	Autosuficiencia primaria P <sub>I</sub> /C	Autosuficiencia prm. +sec. (P <sub>I</sub> +P <sub>V</sub> )/C	Dependencia técnica (I-E)/C	Dependencia económica I/(C+E)
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	- 852 517,500		sd	sd	sd

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

Desde 2002 se carece de información sobre la recuperación nacional de níquel, por lo que es imposible calcular el consumo del mismo.

## 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 2001-2005...

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

	2001	2002	2003	2004	2005
Grecia	20 742	22 700	19 100	19 000	20 400
España	-	-	-	-	5 320
Finlandia	3 700	3 500	3 400	3 400	3 400
<i>Subtotal UE</i>	<i>24 442</i>	<i>26 200</i>	<i>22 500</i>	<i>22 400</i>	<i>29 120</i>
Cuba	72 600	71 300	74 000	71 900	72 000
Colombia	53 000	58 500	70 800	75 000	89 000
Brasil	45 456	44 928	45 455	44 928	74 198
Rep. Dominicana	33 419	37 521	45 253	46 000	46 000
Venezuela	10 600	17 000	18 800	19 000	18 500
<i>Subt. Iberoamérica</i>	<i>215 075</i>	<i>229 249</i>	<i>254 308</i>	<i>256 828</i>	<i>299 698</i>
Rusia	272 800	267 300	291 000	290 000	300 000
Australia	205 000	207 800	191 000	187 000	186 000
Canadá	194 058	189 297	163 244	185 694	198 369
Nueva Caledonia	117 734	99 841	112 013	119 199	111 939
Indonesia	102 100	121 600	143 900	142 700	147 700
China	51 000	53 700	61 100	75 600	72 000
Sudáfrica	36 443	38 546	40 842	39 851	42 497
Filipinas	27 176	24 234	19 537	16 973	22 560
Botswana	22 454	23 896	27 400	22 292	28 212
Zimbabwe	8 009	7 835	6 678	9 776	7 799
Ucrania	1 500	2 000	2 000	2 00	2 000
Noruega	2 800	2 052	-	382	342

<b>TOTAL (redond.)</b>	<b>1 281 000</b>	<b>1 294 000</b>	<b>1 336 000</b>	<b>1 372 000</b>	<b>1 449 000</b>
------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Fuentes: World Mineral Statistics 2001 – 2005 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 Billiton 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 Incester 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>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Finlandia	54 600	55 348	50 989	49 580	39 159
Reino Unido	33 800	33 800	24 200	38 600	37 100
Grecia	17 675	19 230	18 000	18 116	19 235
Francia	13 036	11 444	11 370	12 103	12 684
Austria	1 300	1 000	1 000	300	400
<b>Subtotal UE</b>	<b>120 411</b>	<b>120 822</b>	<b>105 559</b>	<b>118 699</b>	<b>108 578</b>
Cuba	40 700	39 500	42 300	38 800	38 200
Colombia	38 446	43 987	47 870	48 870	52 700
Brasil	22 431	23 687	24 166	26 151	30 310
Rep. Dominicana	21 662	23 303	27 227	29 477	28 668
Venezuela	10 600	17 000	18 800	19 000	18 500
<b>Subt. Iberoamérica</b>	<b>133 839</b>	<b>147 477</b>	<b>160 363</b>	<b>162 298</b>	<b>168 378</b>
Rusia	248 000	243 000	260 000	260 400	267 000
Japón	153 600	157 900	165 100	169 500	163 243
Canadá	140 591	144 476	124 418	151 518	139 683
Australia	129 000	132 200	129 000	122 000	122 000
Noruega	68 200	68 500	77 183	71 410	84 886
China	49 700	52 400	64 700	75 800	95 400
Nueva Caledonia	45 912	46 650	50 666	43 016	46 738
Sudáfrica	38 500	38 500	40 800	39 900	42 500
Zimbabwe	19 500	18 900	16 300	16 200	15 900
Indonesia	10 300	8 800	8 900	7 900	7 300
Ucrania	2 500	3 000	4 000	4 800	13 000
<b>TOTAL (redond.)</b>	<b>1 158 000</b>	<b>1 185 000</b>	<b>1 207 000</b>	<b>1 243 000</b>	<b>1 275 000</b>

Fuentes: World Mineral Statistics 2001 – 2005 BGS

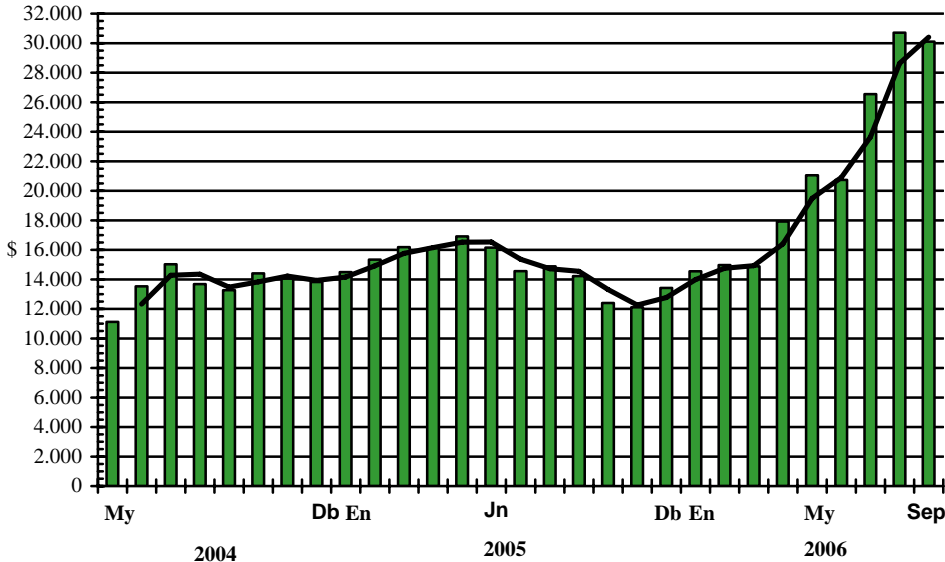
Se incluye el níquel refinado, el contenido en las aleaciones de ferro-níquel, los óxidos y las sales

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.

**2.3.- LOS PRECIOS**

Como puede observarse en el gráfico siguiente, el precio del níquel *cash* en el *LME* prosiguió durante los cinco primeros meses de 2005 la lenta recuperación iniciada en septiembre de 2004, alcanzándose en mayo la cotización media mensual de 16 908 \$/t, máxima del año. La tendencia regresiva subsecuente se prolongó hasta noviembre, que registró el mínimo anual de 12 107,27 \$/t, iniciándose a continuación una nueva y espectacular revalorización que, con algún respiro en marzo y junio de 2006, llevó hasta los 30 712,27 \$/t registrados como valor medio en el mes de agosto de este año. En cómputo de diciembre de 2004 a diciembre de 2005 se produjo una pérdida de 346,81 \$/t, si bien el valor medio anual experimentó en este último año una subida del 6,6%, subiendo a 14 733,06 \$/t.

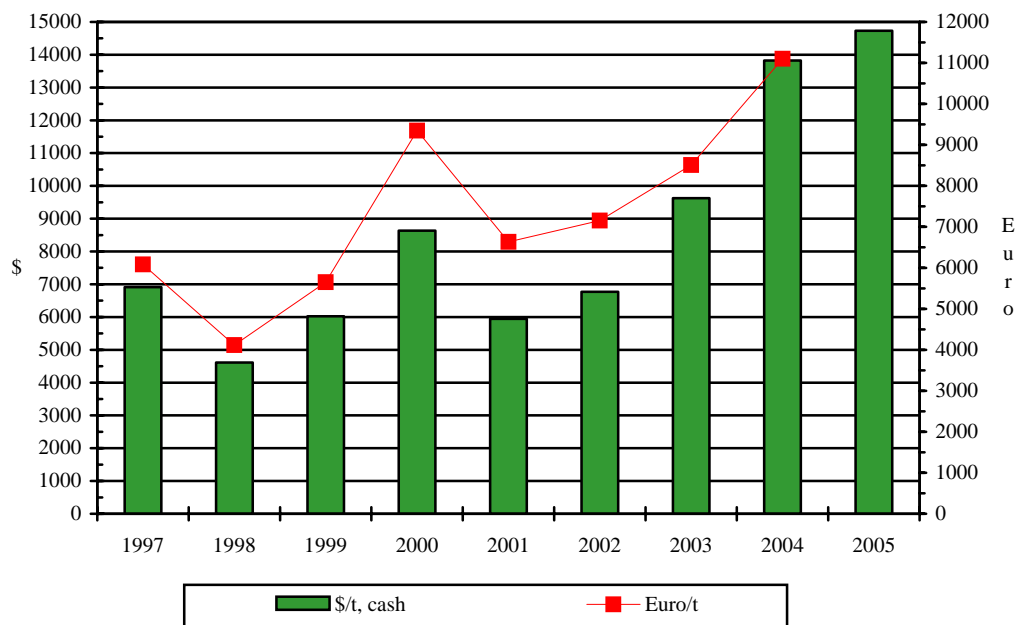
**COTIZACION MENSUAL DEL NÍQUEL \$/t cash (LME)**



Estas últimas cifras contrastan fuertemente con las ofrecidas por el curso de los precios en lo que va transcurrido del año 2006: la ganancia diciembre 2005-septiembre 2006 supone nada menos que 16 682,05 \$/t, siendo el valor medio de los nueve primeros meses del año de 21 276,01 \$/t.



### COTIZACION DEL NIQUEL (LME)



	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
\$/t, cash	4 614,06	6 023,19	8 637,24	5 944,70	6 768,32	9 625,52	13 823,24	14 733,06
€ / t	4 116,02	5 650,27	9 347,66	6 634,71	7 154,67	8 510,63	11 103,00	18 269