

## **MANGANESO**

### **1.- PANORAMA NACIONAL**

#### **1.- Producción minera, Distribución y Empresas**

La producción nacional de mineral de manganeso cesó definitivamente su actividad en 1973, con el cierre de las minas de Soloviejo (Huelva). En los últimos tiempos se ha reanudado la actividad investigadora en torno a dicho yacimiento, así como en Bolaños (Ciudad Real), donde se han evaluado importantes cantidades de óxidos de manganeso de baja ley, con cobalto y níquel.

#### **1.2.- Reservas y Recursos Nacionales**

En el Inventario Nacional de Recursos de Manganeso (1982) se estimaron en 64 000 t de metal contenido los recursos identificados, cifra muy inferior a la real, pues no considera el yacimiento de Bolaños, investigado en el período 1985-1990.

#### **1.3.- Comercio Exterior**

El manganeso es consumido en España preferentemente por el sector siderúrgico, por lo que la recesión en la actividad de éste repercutió inmediatamente en la demanda de este metal. Por esta razón, las importaciones de materias primas minerales de manganeso disminuyeron drásticamente en 1991, con un descenso del 31,7% en valor y del 52,9% en metal contenido, respecto al año anterior. Las exportaciones descendieron también, aunque más moderadamente, un 23,9% en valor y un 31,9% en contenido, con lo que el déficit de la balanza comercial disminuyó en 1 212,7 MP.

Por otra parte, la crisis del sector de ferroaleaciones, agudizada al final de la década de los 80, ha motivado un descenso paulatino de las importaciones de concentrados, correlativo con el cierre o menor actividad de las factorías. Esta pérdida de producción ha tenido que compensarse con un aumento de las importaciones de ferromanganeso carburado y de ferrosilicomanganeso y con una disminución de las exportaciones de FeMn carburado y afinado.

En los gráficos adjuntos se recoge la estructura de las importaciones de minerales y de Fe-Si-Mn, que en conjunto sumaron el 60% del total importado en 1991. El 89,6% del dióxido procedió del Japón y el 7,8% de Sudáfrica, en tanto que el 70,1% de las compras de FeMn carburado se efectuaron en la CEE y el 29,7% en Sudáfrica.

El 89,4% de las exportaciones se efectuó en forma de ferromanganeso, figurándose en los gráficos adjuntos la estructura de las de carburados y de ferrosilicomanganeso; la de los primeros está muy diversificada, incluyéndose 19 países en el concepto "otros". En cuanto al afinado, el 76,6% se destinó a la CEE y el 14,4% restante a Canadá. Los óxidos se dirigieron a la CEE (51,7%), Argelia (26%), Checoslovaquia (19,2%) y otros (3,1%).

#### **1.4.- Consumo Aparente**

El consumo aparente de materias primas minerales de manganeso alcanzó en 1991 el nivel más bajo de los últimos años, con sólo 43 736 t de Mn contenido, menos de la mitad del registrado en el año precedente. Sin embargo, el consumo real debió estar en torno a las 70 000 t, influyendo negativamente en el cálculo de la demanda aparente la acumulación de stocks presumiblemente realizada en 1990, como se comenta más adelante.

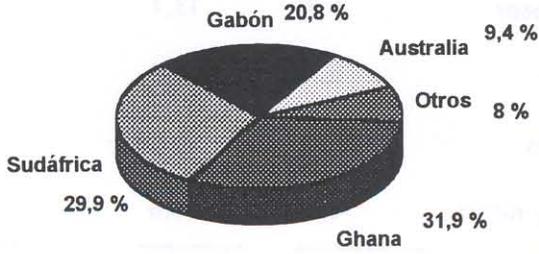
Los cambios apuntados en el sector de ferroaleaciones, con disminución de la importación de minerales y aumento de las de ferroaleaciones, puede seguirse en la evolución reciente de la estructura del abastecimiento de Materias Primas Minerales de manganeso a la industria nacional de 1ª transformación, recogida en el siguiente cuadro, en % de metal contenido:

<u>Mat. pr. minerales</u>	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1990</u>	<u>1991</u>
- Concentrados	91,9	84,7	94,6	49,9
- Ferromanganesos	6,9	13,7	1,4	41,9
- Recuperación	0,7	0,4	3,2	6,3
- Oxidos y sales	0,0	0,6	0,0	0,0
- Metal bruto y manuf.	0,5	0,6	0,8	1,9
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100,0	100,0	100,0	100,0

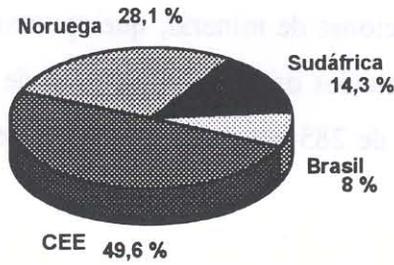
El año 1990 fué a todas luces anómalo, con un consumo aparente de 107.489 t Mn contenido, debido a las fuertes importaciones de mineral, que apuntan hacia un considerable aumento de los stocks en previsión de dificultades de abastecimiento o de alza incontrolada de precios, como así sucedió, pues éstos pasaron de 285 \$/t de Mn contenido en 1989 a 396 \$/t en el año siguiente y a 400 \$/t en 1991.

La dependencia de nuestro país en esta sustancia es casi total, dadas la ausencia de producción minera y la escasa importancia de la recuperación (no se ha tenido en cuenta, siguiendo las normas CEE, el Mn contenido en las chatarras de acero común).

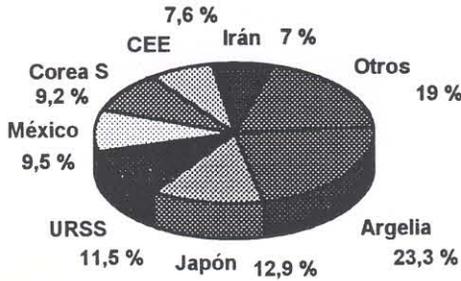
**Mn - IMPORTACION DE  
CONCENTRADOS**



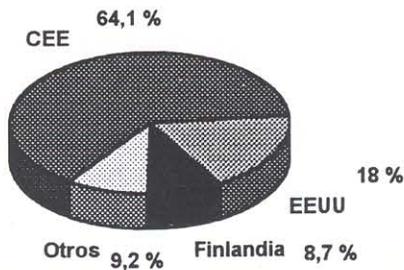
**Mn - IMPORTACION DE Fe-Si-Mn**



**Mn - EXPORTACION DE FeMn  
CARBURADO**



**Mn - EXPORTACION DE Fe-Si-Mn**



**CUADRO Mn-I.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE MANGANESO (t y 10<sup>6</sup> pts)**

PRODUCTO	IMPORTACIONES						EXPORTACIONES					
	1989		1990		1991		1989		1990		1991	
	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
<b>I.- Minerales</b>												
- Concentrados de Mn	328.520	3.900,600	262.314	3.867,919	56.007	1.046,140	12	0,967	3.247	40,316	817	12,132
<b>II.- Oxidos y sales</b>												
- Oxidos	2.501	241,190	1.632	192,513	1.704	250,346	1.749	287,248	3.192	485,766	1.971	322,092
- Permanganatos	4	4,238	< 1	0,064	27	5,302	803	199,059	669	153,070	364	0,364
- Manganatos y mnitos.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	245,428	-	192,577	-	255,648	-	486,307	-	838,836	-	322,456
<b>III.- Ferroaleaciones</b>												
- Fe - Mn carburado	4.841	292,317	7.644	485,661	17.655	975,586	11.636	436,173	14.179	827,708	7.847	472,459
- Fundición especular	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4,155	< 1	0,126
- Fe - Mn afinado	24.129	2.066,092	8.249	625,755	1.807	206,316	23.968	2.895,940	6.262	853,707	8.401	1.153,507
- Ferro-silico-manganeso	4.929	454,762	19.450	1.339,988	31.231	1.822,570	12.386	1.516,482	21.074	1.836,865	12.650	1.233,730
Total	-	2.813,171	-	2.451,404	-	3.004,472	-	4.848,595	-	3.522,435	-	2.859,822
<b>IV.- Metal bruto</b>												
- Mn electrolítico	41	10,294	20	5,786	50	7,711	-	-	-	-	-	-
- Los demás	586	138,441	913	164,158	908	161,862	8	0,114	-	-	15	4,029
Total	-	148,735	-	169,944	-	169,573	-	0,114	-	-	-	4,029
<b>V.- Recuperación:</b>												
VA- Chatarras	90	18,396	1	0,303	-	-	48	2,575	-	-	-	-
VB- Cenizas	11.139	101,740	33.045	287,684	26.533	258,226	250	1,611	250	1,385	-	-
Total	-	120,136	-	287,987	-	258,226	-	4,186	-	1,385	-	-
<b>VI.- Metal trabajado</b>												
- Manufacturas de Mn	65	65,469	24	23,383	33	42,396	3	1,019	1	0,360	3	0,896
<b>TOTAL</b>	-	7.293,539	-	6.993,214	-	4.776,455	-	5.341,188	-	4.203,332	-	3.199,335

Fuente: Estadística de Comercio Exterior, Dirección General de Aduanas

**CUADRO Mn-II.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE MANGANESO (t Mn contenido)**

PRODUCTOS	IMPORTACIONES						EXPORTACIONES					
	1987	1988	1989	1990	1991		1987	1988	1989	1990	1991	
<b>I.- Minerales</b>												
- Concentrados de Mn	86.520	88.072	140.465	110.162	24.970		-	16	5	1.364	364	
<b>II.- Oxidos y sales</b>												
- Oxidos	1.887	1.268	1.432	979	1.045	803	803	779	1.146	2.006	1.248	
- Permanganatos	33	23	1,4	<1	9	466	466	364	273	227	124	
- Manganatos y munitos	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	
<b>Total</b>	1.920	1.291	1.433	979	1.054	1.270	1.270	1.143	1.419	2.233	1.372	
<b>III.- Ferroaleaciones</b>												
- Fe - Mn carburado	8.846	6.426	3.776	5.962	13.771	16	16	1.617	9.076	11.059	6.120	
- Fundición especular	-	-	-	6.599	-	8	8	-	-	5.010	<0,2	
- Fe - Mn afinado	2.230	660	19.303	13.615	1.445	10.465	10.465	9.756	19.174	14.752	6.720	
- Ferro-silico-manganeso	10.175	6.996	3.450	-	21.861	4.992	4.992	5.929	8.670	<1	8.855	
<b>Total</b>	21.251	14.082	26.529	26.176	37.077	15.481	15.481	17.302	36.920	30.821	21.695	
<b>IV.- Metal bruto</b>												
- Mn electrolítico	*	133	41	20	50	*	*	-	-	-	-	
- Los demás	380	340	580	904	899	17	17	-	1	-	15	
<b>Total</b>	380	473	621	924	949	17	17	-	1	-	15	
<b>V.- Recuperación</b>												
- VA- Chatarras	5	43	89	1	-	-	-	-	24	-	-	
- VB- Cenizas	-	1.800	1.114	3.304	2.653	-	-	806	25	12	-	
<b>Total</b>	5	1.843	1.203	3.305	2.653	-	-	806	49	12	-	
<b>VI.- Metal trabajado</b>												
- Manufacturas de Mn	222	156	64	24	32	1	1	2	3	1	3	
<b>TOTAL</b>	110.298	105.917	170.315	141.570	66.735	16.769	16.769	19.269	38.397	34.431	23.449	

\* Incluido en "los demás"

**CUADRO Mn-III.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES (norma CEE)**

**SUSTANCIA : MANGANESO (t Mn contenido)**

Año	PRODUCCION (t)		COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t) (C = P+P <sub>V</sub> +I-E)	VALOR DEL DEFICIT (MP)	Autosuficiencia primaria P <sub>I</sub> /C	Autosuficiencia prm.+sec. (P+P <sub>V</sub> )/C	Dependencia técnica (I-E)/C	Dependencia económica I/(C+E)
	Minera (P <sub>I</sub> )	Recuperación (P <sub>V</sub> )	Importación (I)	Exportación (E)						
1986	-	400	122.862	26.111	97.151	- 4,357	0 %	0,4 %	99,6 %	99,7 %
1987	-	400	110.298	16.769	93.929	- 689,928	0 %	0,4 %	99,6 %	99,6 %
1988	-	400	105.917	19.269	87.048	- 362,028	0 %	0,4 %	99,6 %	99,6 %
1989	-	350	170.315	38.397	132.268	- 1.952,351	0 %	0,3 %	99,7 %	99,8 %
1990	-	350	141.570	34.431	107.489	- 2.789,882	0 %	0,3 %	99,7 %	99,7 %
1991	-	450	66.735	23.449	43.736	- 1.577,120	0 %	1,0 %	99,0 %	99,3 %

## 2.- PANORAMA MUNDIAL

La producción mundial estimada de minerales de **manganeso** descendió fuertemente en 1991 en un 18,6% respecto a la de 1990 y se situó en 19,954 Mt, su nivel más bajo en muchos años. El mayor productor mundial siguió siendo la Ex-URSS, con el 36% del total mundial, seguido de la R.P. China, con el 15%, R. Sudáfrica, con el 14%, Brasil con el 10%, Gabón, con el 7%, Australia, con el 7%, India con el 6% y Méjico con el 1%.

Las exportaciones de los países de economía de mercado ascendieron a unas 7 Mt de mineral. El principal país importador fue Japón, con 1,5 Mt, seguido de Francia, con 0,72 Mt, Noruega y Estados Unidos.

En 1991 el mercado mundial del manganeso se vio afectado por la reducción en la demanda de acero. Más del 90% del manganeso producido es destinado a la industria del acero. Esto da idea de la gran influencia que cualquier alteración en la demanda de acero tiene sobre la evolución del mercado del mineral de manganeso.

El manganeso es un importante componente de aleaciones no ferrosas, principalmente de aluminio, mejorando la resistencia a la corrosión de los productos finales. También se alea con el cobre actuando como agente desoxidante y aumentando su resistencia.

La mayor parte del mineral de manganeso y de las aleaciones comercializadas internacionalmente en el mercado, se hacen entre los países industrializados donde la producción de acero se espera aumente a una tasa relativamente baja. El incremento de la demanda de acero se originará principalmente de los requerimiento de la Ex-URSS, R.P. China y los países del Este de Europa.

La estructura del consumo de manganeso en los países desarrollados es la siguiente: aleaciones comunes, 75%, acero, 28%, superaleaciones 1%, varios, 2%. Los usos finales

del manganeso en Estados Unidos durante 1991 fueron: construcción, 32%, maquinaria, 15%; transporte, 14%, otros, 39%.

Los precios del mineral de manganeso, aunque subieron con respecto al año anterior, permanecieron bastante estables a lo largo de todo el año. El precio medio fue de 4,0 \$/MTU CIF, frente a los 3,96 \$/MTU CIF.

Las reservas mundiales de minerales de manganeso se elevan a 816 Mt de Mn contenido. El 45% de las mismas se encuentran en la R.Sudáfrica y el 36% en la Ex-URSS. Cantidades menores se hallan en Australia, Gabón y otros países.

PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE MANGANESO (10<sup>3</sup> t)

P A Í S E S	1987	198	1989	199	1991 e)
Ex-URSS.....	9344	9169	8800	8798	7256
R. P. China.....	1597	2723	2722	3174	3084
R. Sudáfrica.....	2892	3442	2623	3671	2852
Brasil .....	2404	1901	1633	1995	1995
Gabón.....	2404	2251	2631	2449	1469
Australia.....	1853	1988	2124	1987	1344
India.....	1303	1324	1361	1360	1169
Méjico.....	385	440	429	405	163
Otros países.....	556	637	703	650	612
<b>Total .....</b>	<b>22738</b>	<b>23875</b>	<b>24026</b>	<b>24489</b>	<b>19954</b>

FUENTE: Mineral Commodity Summaries - 1992 - USBM

e) Estimado

del manganeso en Estados Unidos durante 1991 fueron: construcción, 32%, maquinaria, 15%; transporte, 14%, otros, 39%.

Los precios del mineral de manganeso, aunque subieron con respecto al año anterior, permanecieron bastante estables a lo largo de todo el año. El precio medio fue de 4,0 \$/MTU CIF, frente a los 3,96 \$/MTU CIF.

Las reservas mundiales de minerales de manganeso se elevan a 816 Mt de Mn contenido. El 45% de las mismas se encuentran en la R.Sudáfrica y el 36% en la Ex-URSS. Cantidades menores se hallan en Australia, Gabón y otros países.

PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE MANGANESO (10<sup>3</sup> t)

P A Í S E S	1987	198	1989	199	1991 e)
Ex-URSS.....	9344	9169	8800	8798	7256
R. P. China.....	1597	2723	2722	3174	3084
R. Sudáfrica.....	2892	3442	2623	3671	2852
Brasil .....	2404	1901	1633	1995	1995
Gabón.....	2404	2251	2631	2449	1469
Australia.....	1853	1988	2124	1987	1344
India.....	1303	1324	1361	1360	1169
Méjico.....	385	440	429	405	163
Otros países.....	556	637	703	650	612
Total .....	22738	23875	24026	24489	19954

FUENTE: Mineral Commodity Summaries - 1992 - USBM  
e) Estimado