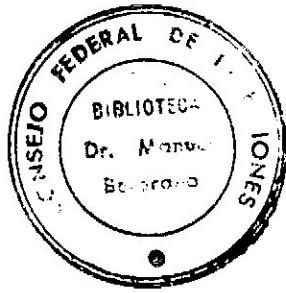


23931

837



CATALOGADO

PANORAMA DEL MERCADO
DE ACEROS ESPECIALES

Misiones

H. 22231

H. 41121

O. 322(2)

Marzo 1978.

INTRODUCCION

Misiones posee minerales ferríferos de baja ley. Su utilización continuada en la futura siderurgia, o su suministro a la industria nacional hace necesario concentrarlos.

El reiteradamente señalado déficit siderúrgico argentino -que según todas las expectativas razonables no será superado en muchos años- abarca no solamente el producto intermedio, el acero, sino también parte de las materias primas (coque y mineral de hierro).

Misiones podría contribuir a aliviar ese déficit, tanto en uno como en otro rubro, mediante la reactivación y ampliación de su propia industria siderúrgica o a través de la colocación de sus minerales en el mercado nacional.

Es por ello, que el Ing. Rafael A. de Arrascaeta, Director de Operaciones, encomendo al Sr. Norberto A. Gentili, Jefe del Departamento de Industria, Comercio y Producción, el Estudio de Concentración del Mineral de Hierro y Proyecto de Planta.

El Equipo de Actividades Industriales es el encargado de llevar adelante el estudio.

Dado que las características físicas y químicas de los minerales de Misiones los hacen aptos para la producción de aceros especiales, el Jefe del Departamento de Industria, Comercio y Producción le encargó al Equipo de Actividades Comerciales y Turismo, a cargo del Dr. José J. P. Bajlec, un informe sobre la producción e importaciones de aceros especiales. Tuvo a su cargo el relevamiento y la redacción el Lic. Juan José Fernández Ansola.

Cnel. (RE) Julio C. Medeiros
INTERVENTOR
Consejo Federal de Inversiones

INDICE TEMATICO

	Pág.
I. Clasificación de acero para laminación y forja.	1
I.1. Aceros para construcción estructural.	1
I.2. Aceros para construcción mecánica.	3
I.3. Aceros para herramientas.	3
I.4. Aceros resistentes a la corrosión y oxidación.	4
I.5. Aceros para electrodos.	4
I.6. Aceros para circuitos electromagnéticos.	4
II. Importación y Producción de aceros.	6
II.1. Panorama de importación de aceros especiales.	6
Aceros especiales(aleados) y con alto contenido de carbono (aceros finos al carbono) bajo las formas indicadas a continuación.	
II.1.a. Barras de acero especial en las formas especificadas.	6
II.1.b. Perfiles estructurales y tablestacas.	13
II.1.b.1. Perfiles estructurales de 80 mm. o mas y tablestacas de acero especial.	13
II.1.b.2. Perfiles estructurales menores de 80 mm. de acero con alto contenido de carbono.	13

	Pag.
II.1.c. Chapas y planchas.	13
II.1.d. Flejes de acero especial.	16
II.1.e. Alambres de acero con alto contenido carbono.	18
II.2. Producción de acero.	
II.2.a. Producción trimestral Argen- tina de acero crudo por pro- ceso y producto en toneladas, Año 1976	22
II.2.a.1. Hornos Siemens Martin	23
II.2.a.2. Convertidores Thomas.	23
II.2.a.3. Convertidores L.D.	23
II.2.a.4. Hornos eléctricos.	23
II.2.b. Producción total 1976	24
II.2.c. Produccion mensual de 1977 por empresa.	

INTRODUCCION

La idea del siguiente informe es dar un panorama acerca de la importación y producción de aceros especiales.

En el caso de las importaciones se ofrece una información desagregada por tipo de acero y destino específico. En el caso de la producción se ofrece información global.

Referente a la planta a instalarse en Misiones, sería conveniente avanzar más en la determinación de la capacidad de producción de determinados tipos de aceros para entonces si hacer un estudio puntual referido a estos aceros.

Indudablemente en cuanto a la sustitución de importaciones, se presenta un panorama sumamente interesante. Durante 1976 se importaron aproximadamente unos 35 millones de dólares de aceros especiales, cuyo desglose se hace a continuación.

Durante los seis primeros meses de 1977 se importaron 28 millones de dólares, esto da una idea de la demanda creciente de este tipo de producto. Asociado también con una evolución favorable de los sectores a los que se dirigen los aceros especiales entre 1976 y 1977.

La producción nacional de acero muestra una evolución favorable de un 10%, esto marca que se está, en presencia de un sector dinámico y, con muchas posibilidades ciertas.

La evolución en el estudio del recurso en Misiones, el avance en cuanto a la determinación de las especificaciones técnicas del tipo de producto que se pueda obtener, definirá la ampliación del aspecto particular que interese de este informe.

La información se obtuvo en Instituto Argentino de la Siderurgia y Centro de Industriales Siderúrgicos. En el caso de la producción de 1977 es información no publicada.

I. CLASIFICACION DE ACERO PARA LAMINACION Y FORJA.

La clasificacion de los aceros se basa en la composicion quimica como parametro fundamental - pero no el unico - ya que la misma no es suficiente para definir totalmente un acero.

Es así que se toman en cuenta un conjunto de propiedades adicionales, que se tienen presentes y se intenta controlar al producir un acero, y que guardan relacion con la aptitud de los productos finales para determinadas exigencias de uso.

I.1. ACEROS PARA CONSTRUCCION ESTRUCTURAL.

Los aceros de este grupo son aquellos destinados a productos finales que se garantizan principalmente por sus caracteristicas mecanicas en el estado de entrega.

Salvo excepciones su transformacion no incluye tratamientos termicos de temple y revenido, ni como proceso siderurgico ni como proceso posterior del usuario.

El conjunto de propiedades que se garantiza responde a las exigencias de uso en estructuras o partes de maquinas que deben soportar esfuerzos dinamicos o estaticos a temperaturas climaticas excluida la transmision de movimiento.

A esas exigencias se pueden agregar algunas otras de proceso de elaboracion o de construccion que puede incluir deformacion en frio o soldadura.

Este grupo se divide en dos subgrupos:

- 1) Aceros al carbono
- 2) Aceros aleados.

A titulo ilustrativo se puede decir que este grupo comprende los aceros correspondientes a:

- a) Chapa calidad comercial, estructural, recipientes a presion, embutido.
- b) Fleje para embutido y otros excluido el destinado a tratamientos termicos de temple y revenido.
- c) Perfiles estructurales.
- d) Redondo para hormigon.
- e) Alambre o alambron para alambre excepto aquel destinado a tratamientos termicos de temple y revenido.
- f) Otras barras y productos que no esten destinados a tratamiento termico de temple y revenido y que no esten explicitamente incluidos como pertenecientes a otros grupos.

I.2. ACEROS PARA CONSTRUCCION MECANICA.

Los aceros de este grupo son aquellos destinados a productos finales que se pueden garantizar por sus características mecánicas, por su composición química, por su estructura o por ciertas propiedades especiales, en forma aislada o como combinación de dos o más requisitos.

Salvo excepciones el proceso de transformación incluye tratamientos térmicos de temple y revenido ya sea como proceso siderúrgico o por parte del usuario.

El conjunto de propiedades que se garantiza responde a las exigencias de uso en partes de máquinas que deben soportar esfuerzos estáticos y dinámicos derivados de la transmisión de movimientos o de absorción elástica de dichos esfuerzos.

A estas exigencias pueden agregarse otras del proceso de elaboración o de utilización que puede incluir deformaciones en caliente o en frío, maquinados, soldaduras, etc.

A título ilustrativo se puede decir que este grupo comprende los aceros correspondientes a)

- a) Barras y semiproductos destinados a forja seguida o no de tratamientos térmicos de temple y revenido.
- b) Barras y alambres para elasticos y resortes.
- c) Barras y alambres para piezas maquinadas a alta velocidad.
- d) Barras y alambres para piezas cementadas nitruradas, cianuradas, etc.
- e) Barras y alambres destinados a piezas templadas y revenidas.
- f) Flejes para resortes y usos similares.

I.3. ACEROS PARA HERRAMIENTAS.

Los aceros de este grupo son aquellos destinados a productos finales que se usan en la fabricación de herramientas para la conformación de materiales en frío o en caliente con o sin desprendimiento de viruta (excluidas las herramientas de mano).

En todos los casos el proceso de transformación incluye tratamientos térmicos de temple y revenido, ya sea como operación siderúrgica o por parte del usuario.

Este grupo se subdivide en tres grupos clasificados por aptitudes de uso que son las siguientes:

1) Rápidos - 2) Para trabajos en caliente y 3) Para trabajos en frío.

Los dos primeros grupos son de aceros aleados, en el tercer grupo hay aceros aleados y al carbono.

A título ilustrativo puede decirse que este grupo comprende los aceros correspondientes a: Barras, alambres, bloques, toroides, chapa y fleje de acero para herramientas.

I.4. ACEROS RESISTENTES A LA CORROSION Y OXIDACION.

Los aceros de este grupo son aquellos destinados a productos finales que se garantizan fundamentalmente por su aptitud para resistir la corrosión y oxidación en diversos medios y a distintas temperaturas no siendo indistintamente aptos frente a cualquier agente agresivo o cualquier temperatura.

Para los refractarios se garantiza además la resistencia mecánica a elevadas temperaturas.

Pueden tener requisitos adicionales derivados de su uso estructural o en construcción de máquinas como así también del proceso de elaboración que puede incluir deformación en frío o en caliente, soldadura o maquinado. Este grupo se divide en dos subgrupos de aceros aleados inoxidables y refractarios.

A título ilustrativo puede decirse que este grupo comprende los aceros correspondientes a:

- a) Chapa y fleje inoxidable
- b) Barras y alambres inoxidables y refractarios.

I.5. ACEROS PARA ELECTRODOS.

Los aceros de este grupo son los destinados a la fabricación de electrodos para soldar aceros y fundiciones. Este grupo se divide en: al carbono y aleados.

A título ilustrativo puede decirse que este grupo comprende exclusivamente al Alambre o Alambres para hacer electrodos de soldadura.

I.6. ACEROS PARA CIRCUITOS ELECTROMAGNETICOS.

Los aceros de este grupo son aquellos destinados a los productos finales que se garantizan fundamentalmente por sus propiedades electromagnéticas en especial su curva de histéresis y resistividad específica - propiedades que se garantizan respondiendo a las exigencias de uso en circuitos magnéticos de motores y transformadores eléctricos u otras aplicaciones.

ciones similares. A estas exigencias pueden agregarse otras del proceso de elaboración o de utilización.

Este grupo comprende fundamentalmente los aceros aleados al silicio.

A título ilustrativo puede decirse que este grupo comprende exclusivamente el acero correspondiente a la chapa y el fleje magnético.

II. IMPORTACION Y PRODUCCION DE ACEROS.

II. 1. PANORAMA DE IMPORTACIONES DE ACEROS ESPECIALES.

		Kgs.	U\$S.
<u>Aceros especiales (aleados) y con alto contenido de carbono (aceros finos al carbono) bajo las formas indicadas a continuación.</u>			
Tochos (blooms) planchones (slabs) y llantones con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria Comercio y Minería.			
- Bosquejos de forja	1976	48.670	23.382
	1977 (6 meses)	1.824	12.616
- Bobinas (coils) para relaminación de acero con alto contenido de carbono.	1976	242.967	138.410
	1977 (6 meses)	201.837	116.416
Bobinas (coils) para relaminación de acero especial.			
- Alambros (fermachine) de acero especial sin trabajar.	1976	185.286	93.822
	1977	131.699	76.375
- Los demas	1976	-	-
	1977(6 meses)	51	187

II. 1.a) Barras de acero especial en las formas especificadas.

- Barras sin trabajar en las siguientes secciones: redondas de hasta 350 mm. de diametro, cuadradas de canto vivo de hasta 325 mm. de lado; rectangulares de hasta una seccion de 1.000

cm2.y hexagonales de hasta 300 mm. de entre caras.	1976	90.798	108.768
	1977	84.557	76.087
- Barras rectangulares, plaqueadas en ambas caras, comunmente denominadas "tripleplex"	1976	249.020	141.768
	1977(6 meses)	224.530	193.670
- Barras sin trabajar Las demás	1976	13.597	20.846
	1977(6 meses)	281	962
- Barras redondas y cuadradas sin trabajar, calidad SAE 3115/3140 - 4017/4042-5120-5140 - 8615/8641 y similares de otras normas que las reemplacen.	1976	578.713	503.432
	1977(6 meses)	176.464	132.105
- Barras redondas, cuadradas sin trabajar, calidad SAE 6130/6150 - 9250/9260 ASTM. A.60 y similares de otras normas que las reemplacen.	1976	2.557	2.368
	1977(6 meses)	2.450	5.213
- Barras rectangulares sin trabajar, calidad SAE 3115/3140 - 4017/4042, 4118/4142 5120/5140 - 8615/8641 y similares de otras normas que las reemplacen.	1977	319	357
- Barras sin trabajar de la siguiente composición química: C 0,70 a 1,50; Mn. 0,40% maximo; Si 0,10 a 0,40%; W 1,50 a 20%; Mo: 10% máximo y S: 0,06 máximo, según normas E18. Co5-1.3255, B18 - 1.3355; SAE T 4 - 1.3255, SAE T1-1.3355 y otras normas equivalentes; en todas las formas y cuyo corte transver-			

///

sal no excede de 13 mm. en su mayor dimensión, con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y el Ministerio de Industria y Minería.

1976	1.639	14.830
1977(6 meses)	500	5.006

- Barras sin trabajar de la siguiente composición química: C 0,70 a 1,50 %; Mn: 0,40% máximo, Si 0,10 a 0,40%, W: 1,50 a 20%, Mo 10% máximo, V 0,60 a 5%, Cr: 3 a 4,5%; P 0,04% máximo y S: 0,06% máximo, según normas SAE M2 - 1.3343, SAE M 1-1.3346, D. Mo 5 - 1.3343, B Mo 9- 1.3346 y otras normas equivalentes, en todas las formas y cuyo corte transversal no exceda de 13 mm. en su mayor dimensión, con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y el Ministerio de Industria y Minería.

1976	442	1.866
1977(6 meses)	1.646	8.989

- Barras sin trabajar cuadradas y rectangulares de la siguiente composición química: C 1 a 1,40%, Mn 0,40% max, W 6 a 12%; Mo 3,5 a 6%, V 2,50 a 4%, Co 9 a 12% Cr. 3 a 4,50%, P y S: 0,04% cada uno; según norma E W 9 Co 10 1.3207 y otras normas equivalentes, cuyo corte transversal sea mayor de 7,5 mm y menor de 40 mm. en su mayor dimensión, con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y el Ministerio de Industria y Minería.

1976	50.674	323.050
1977(6 meses)	7.518	72.478

- Barras sin trabajar de la siguiente composición química: C: 0,50 a 1%, Mn: 0,70% máximo; Si 0,40% máximo, W 17 a 20%, Mo 2% máximo, V: 0,50 a 2%, Co 16 a 20%, Cr. 3,50 a 6%, P y S 0,04% máximo cada uno, según norma E18 Co 18 y otras normas equivalentes cuyo corte transversal sea mayor de 7,5 mm., menor de 40 mm. en su mayor dimensión, con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria y Minería.

1976	20.365	298.580
1977(6 meses)	3.957	60.755

- Barras sin trabajar de la siguiente composición química: C: 1,20 a 1,55%, Mn. 0,40% máximo, Si 0,35% máximo, P 0,35% máximo, S 0,035 máximo, Cr 0,40 a 1,50%, según norma C.S: N 19.420, 145 Cr 6-1.2063 y otras normas equivalentes de las siguientes secciones y medidas: redondas de 4 a 14 mm. inclusive de diámetro, rectangulares de 4 a 9 mm. de lado menor y 12 a 38 mm. de lado mayor inclusive; cuadradas de canto vivo de 4 a 14 mm. inclusive de lado, segmento circular (media caña) cuya base oscila entre 11 y 36 mm. y cuya flecha oscila entre 3,5 y 12 mm. inclusive, triangulares de 4,5 hasta 28mm. inclusive, de lado y sección trapezoidal simétrica desde 10,0 x 4,0 x 1,0 mm. a 35,0 x 8,0 x 2,5 mm.

siendo las medidas 10,0 y 35,0 la altura de la sección con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria y Minería.

1976	43.240	37.415
1977(6 meses)	17.057	19.603

- Barras redondas, forjadas y templadas, descascaradas y sin trabajar, calidad AISI 4145 H u otra similar que la reemplace, de un diametro de 100 hasta 300 mm. de un largo menor de 9 mm. unicamente para la fabricación de portamechas, para uso petrolifero, con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria, Comercio y Minería.

1976	990.775	743.736
1977(6 meses)	539.884	451.451

Otras barras sin trabajar

1976	2540.062	4386.880
1977(6 meses)	1062.633	2166.754

- Barras en todas las formas, cepilladas, trefiladas y torneadas, rectificadas o pulidas y de la siguiente composición química: C: 0,70 a 1,50%, Mn 0,40% máximo, Si: 0,10% a 0,40%, W: 1,50 a 20%, Mo 10% máximo; V: 0,60 a 5%; Cr. 3 a 4,50 %, P: 0,04% máximo; S: 0,06% maximo segun normas SAE M.2-1.3343; SAE. M.2-1.3346; D.Mo. 5-1.3343 B Mo 9-1.3346, SAE T 1-1.3355, B 18 - 1.3355 y otras normas equivalentes, cuyo corte transversal no exceda de 16 mm. en su mayor dimensión y las hexagonales irregulares hasta

41 mm. con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria y Minería.

1976	79.096	309.881
1977(6 meses)	40.944	188.746

- Barras rectificadas, de la siguiente composición química: C 0,47 a 0,57%, Si 0,25% máximo, Mn 8 a 10%, Cr. 20 a 22%, Ni 3,24 a 4,50%, N 0,38 a 0,50%, S 0,04 a 0,09%, P 0,06 max. según normas V M.S.-201; SAE E.V.-8 y otras normas equivalentes, en las siguientes formas y medidas: redondas de 19,05 a 22,2, 25,4 y 28,57 mm. de diámetro, con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria y Minería.

1976	21.483	66.678
1977(6 meses)	25.822	71.890

- Barras rectificadas, torneadas y/o pulidas, de la siguiente composición química: C 0,38 a 0,43%; Si 0,20 a 0,35%, Mn 0,70 a 0,90%, Cr 0,55 a 0,75%, Ni 1,10 a 1,40%, P 0,04 máximo, S 0,06 máximo, según normas VMS-48; SAE 3140 y otras normas equivalentes, con las siguientes formas y medidas: redondas de hasta 13 mm de diámetro, con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria y Minería.

1976	14.786	23.929
1977(6 meses)	8.084	7.981

- Barras rectificadas, torneadas y/o pulidas de la siguiente composición química: C: 0,47 a 0,57%; Si 0,25 máximo; Mn 8 a 10%, Cr. 20 a 22%, Ni 3,24 a 4,50%; N 0,38 a 0,50, S 0,04 a 0,09%; P 0,06% máximo, según normas VMS-201; SAE EV-8 y otras normas equivalentes, en las siguientes formas y medidas; redondas de hasta 13 mm. de diámetro, con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria y Minería.

1976	102.703	207.360
1977(6 meses)	74.089	147.191

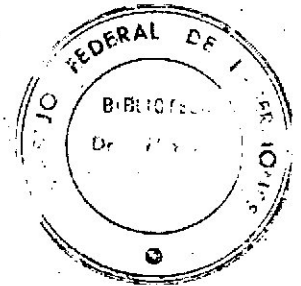
- Barras rectificadas torneadas y/o pulidas de la siguiente composición química; C 0,75 a 0,85%, Si 1,75 a 2,75% Mn 0,20 a 0,60%, Cr. 19 a 21%, Ni 1 a 1,75%, S 0,03% máximo, P 0,03% máximo según normas VMS-39, SAE HNV-6 y otras normas equivalentes, en las siguientes formas y medidas; redondas de hasta 13 mm. de diámetro, con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria y Minería.

1976	5.303	7.905
1977(6 meses)	7.784	11.758

- Barras rectificadas, torneadas y/o pulidas de la siguiente composición química, C:0,40 a 0,50%; Si 3 a 3,50%, Mn 0,20 a 0,60% Cr 8 a 9%; Ni 0,15% máximo, S 0,03% máx. P 0,03% máx. según normas VMS-42 SAE HNV-3 y otras normas equivalentes en las siguientes formas y medidas; redondas de hasta 13 mm. de diámetro con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria y Minería.

1976	52.695	70.196
1977(6 meses)	27.106	33.486

- Barras huecas	1976	26.794	72.158
	1977(6 meses)	6.407	10.043
Las demás	1976	614.978	992.291
	1977(6 meses)	377.549	766.923
II.1.b.) <u>Perfiles estructurales y tablestacas.</u>			
II.1.b.1.) <u>Perfiles estructurales de 80 mm. o más y tablestacas, de acero especial.</u>			
- Perfiles estructurales sin trabajar calidad S.A.E. 6130/50 - 9250/60, ASTM A-60 y similares de otras normas que las reemplacen	1976		
	1977(6 meses)	28.940	19.601
- Perfiles estructurales sin trabajar.	1976		
	1977(6 meses)	5.146	12.585
- Tablestacas con licencia de la Dirección General de Fabricaciones Militares y el Ministerio de Industria y Minería.	1976	1531.935	462.798
	1977(6 meses)		
II.1.b.2.) <u>Perfiles estructurales menores de 80 mm. de acero con alto contenido de carbono.</u>			
Otros sin trabajar.	1976	4.393	19.421
	1977(6 meses)	1.427	6.593
- Perfiles estructurales menores de 80 mm. de acero especial sin trabajar, calidad SAE 6130/6150 - 9250/9260 - ASTM-A-60 y similares de otras normas que las reemplacen.	1976	102.174	65.145
	1977(6 meses)	12.718	8.613
Sin trabajar	1976	67.719	107.691
	1977(6 meses)	194.666	239.493



Las demás	1976	11.242	97.416
	1977(6 meses)	2.726	16.716

II.1.c.) Chapas y planchas

- Chapas y planchas de más de 4,75 mm.de espesor y planchas canteadas (uni-versales) de acero con alto contenido de carbono.	1976	5.979	24.419
	1977(6 meses)	560	8.009

- Chapas y planchas de más de 4,75 mm. de espesor y planchas canteadas (uni-versales) de acero espe-cial sin trabajar, li	1976	3019.764	1807.190
sas.	1977(6 meses)	2399.519	1723.010

- De acero inoxidable sin trabajar.	1976	831.351	1428.200
	1977(6 meses)	1065.693	2047.328

- Chapas y planchas sin trabajar, lisas de la si-guiente composición quí-mica: C: 0,65 a 0,88% Mn. 0,20 a 0,40%, SI 0,20 a 0,40, Cr 3,75 a 4,50%, V 0,90 a 2,20%, W 5,50 a 18,75%, Mo 5,50% max. según normas SAE T 1(18-4-1) y SAE M2 (6-6-2) para la fa-bricación de hojas de sie-ras y fresas sierras cir-culares, con licencia aran-celaria de la Dirección Ge-neral de Fabricaciones Mi-litares y el Ministerio de Industria y Minería.			
Las demás,	1976	25.700	50.868
	1977(6 meses)	38.781	322.250

- Chapas y planchas de 3 mm, o más pero de no más de 4,75 mm.de espesor, de acero con alto conte-nido de carbono.			
Las demás,	1976	763.739	18.227
	1977(6 meses)	21	537

- Chapas y planchas de 3 mm. o más pero de no más de 4,75 mm. de espesor, de acero especial, sin trabajar lisas.	1976	23.040	38.288
	1977(6 meses)	78.036	115.930
- De acero inoxidable sin trabajar.	1976	771.302	1197.335
	1977(7 meses)	1020.224	1829.227
De la siguiente composición química: C. 0,65 a 0,88%; Mn 0,20 a 0,40%, Si 0,20 a 0,40%, Cr 3,75 a 4,50%, V 0,90 a 2,20%, W 5,50 a 18,75%, Mo 5,50% max, según normas SAE. T. 1 (18-4-1) y SAE M 2 (6-6-2) para la fabricación de hojas de sierras y fre-sas sierras circulares, sin trabajar, lisas, con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y Ministerio de Industria y Minería.			
	1976	2.151	13.573
	1977(6 meses)	808	5.452
Las demás	1976	351.950	521.918
	1977(6 meses)	3.374	28.129
- Chapas y planchas menores de 3 mm. de espesor no re-vestidas de acero con alto contenido de carbono. Sin trabajar lisas	1976	59.225	48.057
	1977(6 meses)	53.757	39.784
Las demás	1976	2.282	13.716
	1977(6 meses)	67	2.274
- Chapas y planchas menores 3 mm. de espesor no reves-tidas, de acero especial.	1976	9427.538	12151.150
De acero inoxidable sin tra-bajar	1977(6 meses)	5359.230	8343.633

- Al silicio	1976	7.800	7.588
	1977		
- Al silicio, sin trabajar, lisas en bobina con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y el Ministerio de Industria, Comercio y Minería.	1976	12.492	9.291
	1977(6 meses)	73.035	48.046
- De la siguiente composición química C 0,65 a 0,88%. Mn 0,20 a 0,40, Si 0,20 a 0,40% Cr 375 a 4,50%, V 0,90 a 2,20%, W. 5,50 a 18,75%, Mo 5,50% máx., según normas SAE. T. 1 (18-x-1) y SAE M2 (6-6-2) para la fabricación de hoja de sierras y fresas sierras circulares, sin trabajar, lisas con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria y Minería.	1976	11.032	74.218
	1977(6 meses)	427	4.301
- Otras, sin trabajar, lisas	1976	38.920	48.748
	1977(6 meses)	52.065	154.019
- Chapas y planchas menores de 3 mm. de espesor, revestidas, de acero con alto contenido de carbono.	1976	20.997	80.057
	1977(6 meses)	4.520	13.071
- Chapas y planchas, menores de 3 mm. de espesor, revestidas de acero especial. Al silicio, con grano orientado, con revestimiento aislante, sin otro trabajo con licencia arancelaria de la Dirección			

General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria y Minería.

1976	2166.032	1993.128
1977(6 meses)	2490.342	2500.017

Al silicio, lisas en bobinas, con revestimiento aislante, sin otro trabajo, destinadas a corte por matrizado continuo por medio de alimentadores automáticos, con licencia de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria, Comercio y Minería.

1976	1062.560	762.180
1977(6 meses)	820.723	693.314

II.1.d.) Flejes de Acero especial.

Flejes de acero con alto contenido de carbono, destinados a la fabricación de hojas de afeitar, plumas de escribir, peines y cuchillas o cortadoras para máquinas de cortar pelo y cabello.

1976	194.941	428.109
1977(6 meses)	140.675	316.870

Destinados a la fabricación de delgas de discos de embrague, con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria, Comercio y Minería.

1976	24.141	21.364
1977(6 meses)	11.909	11.045

Destinados a la fabricación de: cintas métricas, metros y reglas, hojas de sierra para el aserrado de metales hoja de sierra o laminas para el corte de materiales no ferrosos y hojas de sierra para serruchos de mano,

de dimensiones superiores a 60 mm. de ancho por 0,90 de espesor, con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria, Comercio y Minería.

1976	239.353	466.657
1977(6 meses)	178.492	379.214

Otras sin trabajar.

1976	181.594	369.279
1977(6 meses)	132.231	371.688

Los demás

1976	4.337	32.196
1977(6 meses)	5.468	19.503

Flejes de acero especial destinados a la fabricación de hojas de afeitar, hojas de sierra para metales, plumas de escribir, peines y cuchillas o cortadoras para esquiladoras, y peines y cuchillas o cortadoras para máquinas de cortar pelo y cabello.

1976	370.004	1597.745
1977(6 meses)	285.853	1259.654

De bimetal

1976	40.707	200.070
1977(6 meses)	45.236	219.677

Al silicio con o sin revestimiento aislante.

1976	377.358	301.882
1977(6 meses)	234.887	167.904

Destinados a la fabricación de cintas métricas, metros y reglas de acero inoxidable, laminados en frío, de espesor de 0,10 a 0,19 mm. inclusive hojas de sierras o láminas para el corte de materiales no ferrosos y hojas de sierras para serruchos de mano, hojas para cuchillos de aceros inoxidables tipo A IS I 20 en dimensiones de 200 a 400 mm. de ancho por 0,90 a 1,50 mm. de espesor y de acero tipo A IS I W2 microdizado, con licencia

arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria y Minería.

1976	156.155	306.169
1977(6 meses)	99.526	216.024

Otros sin trabajar

1976	72.311	274.179
1977(6 meses)	210.520	448.924

Al silicio con grano orientado, con o sin revestimiento aislante, sin otros trabajos, con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria, Comercio y Minería.

1976	108.671	99.879
1977(6 meses)	61.682	63.961

Los demás

1976	2.161	126.382
1977(6 meses)	3.700	221.514

II.1.3. Alambres de acero con alto contenido de carbono.

Al carbono de pureza definida, calidad extra, con un contenido mínimo de carbono de 1%, de fósforo y azufre máximo de 0,05% en conjunto y no mayor de fósforo de 0,025% y azufre 0,0225% en piezas rectilíneas de hasta cinco metros, terminadas en frío, trefiladas, rectificadas o torneadas con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria y Minería.

Para la fabricación de resortes de válvulas y de embragues, templado y revenido (ASTM A-230/47).

1976	112.038	122.610
1977(6 meses)	119.330	164.850

Otros sin trabajar, en rollos

1976	42.423	115.712
1977(6 meses)	56.596	103.779

Los demás	1976	3.963	6.405
	1977(6 meses)	24.669	35.499
Alambre de acero especial. Alambre para la fabricación de resistencias electricas en rollos.	1976	34.232	168.701
	1977(6 meses)	19.149	179.343
Alambre de acero inoxidable de hasta 0,80 mm. de diáme- tro sin pulir, en rollos, con licencia arancelaria de la Direccion General de Fabri- caciones Militares y del Mi- nisterio de Industria y Min- eria	1976	59.401	347.460
	1977(6 meses)	22.385	100.887
Otros sin trabajar, en rollos	1976	270.280	720.046
	1977	280.741	572.361
En piezas rectilíneas de has- ta 5 m. de diametro, termina- das en frio, trefiladas, recti- ficadas, torneadas o pulidas.	1976	142.734	216.762
	1977(6 meses)	60.501	158.776
En piezas rectilíneas de has- ta 5 m. de largo, terminadas en frio, trefiladas, rectifi- cadas, torneadas o pulidas, de la siguiente composicion quími- ca: C: 0,80 a 1,40%, Mn: 0,25 a 1,40%, Si 0,15 a 0,85%, W: 0,40 a 2,50%, V: 0,60% maximo, Cr. 1,50% máximo, P y S 0,04% máxi- mo, cada uno, según normas 105 W Cr. 6-1.2419, 100 W V 4- 1.2515 y AISI 01 y otras normas equivalentes, con licencia aran- celaria, de la Direccion Gene- ral de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria y Mineria.	1977(6 meses)	1.100	5.939

En piezas rectilíneas de hasta 5 mm. de largo, terminadas en frío, trefiladas, rectificadas, torneadas o pulidas, de la siguiente composición química:

C-0,70 a 1,50%, Mn. 0,40% máximo; Si 0,10 a 0,40% ; W 1,50 a 20%, Mo 10% máximo, V 0,60 a 5%, Cr 3 a 4,50%, P 0,04% máximo, S 0,06% máximo, según normas SAE T 1-1.3343. SAE M1-1.3346, D.Mo.5-1.3343 B Mo 9-1.3346, SAE T 1-1.3355 y otras normas equivalentes con licencia arancelaria de Dirección General de Fabricaciones Militares y del Ministerio de Industria y Minería.

1976	90.755	381.481
1977(6 meses)	38.192	175.032

En piezas rectilíneas de hasta 5 metros de largo, terminadas en frío rectificadas, torneadas o pulidas, de acero STYRIA V.K.S., de acero V.K.21. 4.N. de acero S.O.S 3 de acero K.M. 114, de acero AFNOR 2-50. (MN22), de acero SAE.E.V8, de acero H.N.V.6 y de acero DTN x 45 Cr Si 9, con licencia arancelaria de la Dirección General de Fabricaciones Militares y el Ministerio de Industria y Minería

1976	2.370	9.758
1977(6 meses)	450	1.445

En piezas rectilíneas de hasta 3 metros de la siguiente composición química Ni 35-36%, C 0,10% máximo, Mn 0,30% max, Si 0,50 max, para fabricación de termostatos con licencia de la Dirección General de Fabricaciones Militares y de Ministerio de Industria y Minería.

1976	1.438	8.373
1977(6 meses)	300	2.826

Los demás	1976	22.014	81.839
	1977 (6 meses)	15.549	55.296

Total de aceros especiales importados.

1976	-	34.809.535 U\$S
1977 (6 meses)	-	28.180.095 U\$S

II. 2. a. PRODUCCION TRIMESTRAL ARGENTINA DE ACERO CRUDO POR PROCESO Y PRODUCTO - TONELADAS

PROCESO	PRODUCTO	TRIMESTRES				TOTAL AÑO 1976
		1ro.	2do.	3ro.	4to.	
2. a. 1.	<u>HORNOS SIEMENS MARTIN</u>					
	a) Lingotes para laminar	227.119	228.083	299.807	268.503	1.083.512
	b) Lingotes para tubos sin costura.	-	-	-	-	-
	c) Lingotes para forja u otros usos.	-	-	7	-	7
	d) Piezas moldeadas.	57	156	144	143	500
	PIEZAS SUB-TOTAL	227.176	288.239	299.958	268.646	1.084.019
2. a. 2.	<u>CONVERTIDORES THOMAS</u>					
	a) Lingotes para laminar	4.503	10.998	11.708	15.536	42.745
2. a. 3.	<u>CONVERTIDOR L.D.</u>					
	a) Lingotes para laminar	50.203	39.364	31.892	-	121.459
	b) Tochos de colada continua	88.949	157.797	101.860	-	348.606
	SUB-TOTAL	139.152	197.161	133.752	-	470.065
2. a. 4.	<u>HORNOS ELECTRICOS</u>					
	a) Lingotes para laminar	54.970	64.266	64.379	70.737	254.352
	b) Lingotes para tubos sin costuras	43.859	57.335	59.130	53.591	213.915
	c) Lingotes para forja u otros usos	1.955	7.755	7.515	6.268	23.493
	d) Piezas moldeadas.	9.789	11.247	13.444	10.620	45.100
	e) Redondo de colada continua para tubos.	-	-	10.021	4.978	14.999
	f) Palanquilla de colada continua	51.528	74.735	87.509	86.171	299.943
	SUB-TOTAL	162.101	215.338	241.998	232.365	851.802

2. b. PRODUCCION TOTAL

PROCESO	PRODUCTO	TRIMESTRES				TOTAL
		1ro.	2do.	3ro.	4to.	
	a) Lingotes para laminar	336.715	402.711	407.786	354.776	1.502.068
	b) Lingotes para tubos sin costura	43.859	57.335	59.130	53.591	213.915
	c) Lingotes para forja u otros usos	1.955	7.755	7.522	6.268	23.500
	d) Piezas moldeadas	9.846	11.403	13.588	10.763	45.600
	e) Redondo de colada continua para tubos.	-	-	10.021	4.978	14.999
	f) Palanquilla de colada continua	51.529	74.735	87.509	86.171	299.943
	g) Tochos de colada continua	88.949	157.797	101.860	-	348.606
	TOTALES GENERALES	532.932	711.736	687.416	516.547	2.448.631

PARA LA PRODUCCION DE 1977 SE CUENTA CON INFORMACION DESARROLLADA POR EMPRESA QUE SE DA A CONTINUACION

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Acerit Bragado	300	68	237	307	316	269	363	333	384	378	340	343	3.638
Aceros Bragado	1.991	6.528	7.246	6.630	6.550	6.178	8.360	9.355	8.996	8.701	8.452	8.100	87.087
Aceros Ohler	-	3.690	4.029	3.164	3.943	4.406	4.149	3.873	3.749	3.458	3.794	1.932	40.184
Acindar	18.651	21.509	27.598	28.129	29.517	29.763	30.987	29.832	30.982	32.819	28.341	21.094	329.222
Cura Hermanos	1.720	2.113	2.908	3.164	3.640	3.541	3.429	3.855	3.930	3.850	3.495	2.086	37.731
Dálmine Siderca	7.548	18.745	22.126	24.681	25.333	26.002	28.303	29.601	29.533	29.080	27.014	16.768	284.734
Est. Altos Hornos Zapla	9.365	11.096	9.503	10.290	10.738	13.996	12.932	13.225	12.536	12.718	13.406	13.273	143.078
Curmendi	12.211	2.126	11.829	13.527	14.111	13.997	12.940	13.143	13.466	12.578	11.258	10.763	141.949
La Cantábrica	4.139	5.269	5.831	5.675	5.133	3.967	3.974	3.840	4.139	4.404	4.246	4.220	54.837
Maitini y Sinai	59	30	72	73	77	60	58	63	80	72	78	65	787
Santa Rosa	16.214	3.989	19.616	18.582	18.252	18.431	18.655	18.510	17.494	16.025	16.119	13.215	195.102
Somisa	83.647	79.964	86.640	89.782	103.728	95.447	110.886	112.136	128.682	120.219	159.046	143.868	1.314.045
Tamet	3.798	2.857	3.216	7.222	6.816	6.191	5.930	5.076	3.905	2.131	746	-	49.888
TOTAL	159.643	157.984	100.472	211.226	228.154	222.248	240.996	242.392	257.876	246.430	276.290	235.727	2.682.282