

Siderurgia en Argentina

Septiembre 2022



Índice

Resumen y conclusiones	3
Visión general de Argentina	6
Introducción	6
Evolución reciente y riesgos políticos y económicos.....	7
Mercado siderúrgico	9
Exportación de acero	15
Importación de acero.....	17
Cadena de valor	22
Dinámica competitiva	28
Factores clave en el mercado	28
Vías de entrada al mercado y barreras	29
Perspectivas, proyectos de inversión	32
Oportunidades para las empresas vascas	33
Anexos	35
Anexo 1: Empresas del sector.....	35
Anexo 2: Contexto mundial.....	42



Resumen y conclusiones

La historia reciente del sector estuvo signada desde los años 90 por privatizaciones que derivaron en una oligopolización del mismo. Históricamente se desarrolló con una protección considerable respecto a los bienes producidos localmente y, por otro lado, una generalizada liberalización (arancelaria y regulatoria) de sus insumos y/o maquinarias y equipos de origen externo. Las exigencias de ciertos niveles mínimos de integración nacional en otros regímenes demandantes de productos siderúrgicos (automotriz, tractores, industria naval, etc.) implicó indirectamente una protección adicional.

La **producción** de la industria siderúrgica argentina está compuesta por la suma de hierro primario, acero crudo, laminados terminados en caliente, planos laminados en frío y tubos sin soldadura, que suponen un tamaño de mercado de entre 13 y 17 millones de toneladas anuales, orientándose mayormente hacia el mercado interno (85%) a excepción de los tubos sin soldadura cuyo destino principal es la exportación (75%). Sin embargo, en el último quinquenio el sector tuvo un alto nivel de ociosidad del capital. Su localización se concentra en 3 provincias: Buenos Aires, Santa Fe y Jujuy.

Las principales empresas del sector (6) están integradas tanto vertical como horizontalmente y pertenecen a grandes grupos con presencia mundial, pudiendo decirse que es un mercado de carácter oligopólico. La competencia local es media/ baja debido al alto grado de concentración, por lo que el tamaño pequeño del mercado interno en relación a las escalas mínimas eficientes constituye una barrera a la entrada de nuevo actores. Cada empresa actúa en un segmento determinado y las relaciones en la industria son del tipo "satélite", donde las grandes dominan los segmentos que fabrican y el resto se adapta y tiende a posicionarse en los espacios que les permiten. La cadena productiva está concentrada: Techint, detenta el 100% de la capacidad instalada en planos (Siderar) y tubos sin soldadura (Siderca), mientras que Acindar tiene el 60% en los laminados no planos.

La capacidad de producción anual de las principales empresas en su conjunto es cercana a los 7 millones de toneladas, parte de la cual exportan principalmente a EE.UU. o Brasil. Por otro lado, el consumo aparente aglutina a los tubos sin soldadura y a los productos planos y largos, habiendo alcanzado en 2021 los USD 4,6 millones. Los sectores más demandantes son la construcción (50%) y el agroindustrial (35%), presentándose en estos las mayores posibilidades de crecimiento del mercado siderúrgico. Los requerimientos de calidad y la vanguardia tecnológica en los aceros planos son traccionados por la industria automotriz y en menor medida por los electrodomésticos de línea blanca. Otros sectores demandantes son los del oil&gas y energía (15%).

En materia de **comercio exterior**, la balanza comercial del sector es estructuralmente deficitaria: saldo negativo de USD 827 millones en 2020 producto de la caída de las exportaciones (-44%) respecto al año anterior. A nivel de productos, los tubos sin soldadura son los únicos superavitarios. Las exportaciones durante el primer semestre del 2021, correspondieron en un 67% a 4 empresas que se repartieron entre tubos sin soldadura y productos largos, estando más de la mitad de las ventas dirigidas a Brasil, México, EE.UU., Arabia Saudita y Paraguay. Es de destacar que en los últimos años hay una creciente tendencia de ventas de semiterminados a México. Las importaciones por su parte, están más diversificadas. El mineral de hierro, planos y otras manufacturas poseen una participación cercana al 20% y los no planos alrededor del 14%, proviniendo la mitad de las mismas de Brasil. La incidencia de las compras al exterior en el consumo interno es relativamente baja para el conjunto de laminados (17%), siendo la mayoría correspondiente a productos complementarios a los que se fabrican en el país. Es de destacar que el país integra el cupo permitido de compras extranjeras por parte de EE.UU, y se exportan con arancel cero.

Gran parte de estos productos deben tramitar Licencias Automáticas de Importación y otras ciertas posiciones arancelarias deben hacerlo a través de Licencias No Automáticas (LNA). Las medidas arancelarias impuestas por el país varían en función de la subpartida arancelaria: las del Capítulo 72 están sujetas a unos aranceles que oscilan entre 0% (subpartida 7204) y el 14% (subpartidas 7219 a 7229), mientras que las del Capítulo 73 contemplan aranceles de entre el 0% (7302.10.10 y 7309.00.20) y el 20% (subpartidas 7321). Respecto a las del Capítulo 84, las mismas oscilan entre 0% y 14%. En el último tiempo, el gobierno argentino implementó diversas medidas antidumping a productos chinos y brasileños que afectaban la producción nacional; a la vez que extendió por un año la prohibición de exportar chatarra de hierro y acero a fin de garantizar el aprovisionamiento interno. Otro tipo de barreras existentes son



requisitos técnicos y certificaciones, destacándose la Certificación de Calidad para poder comercializar materiales ferrosos, nacionales o importados y poder usarlos para la construcción o con fines estructurales.

La **cadena de valor** se compone de pocas empresas de gran tamaño que concentran totalmente la producción del acero bruto y laminados y, por otro lado, muchas empresas de tamaños y perfiles diversos que transforman y tratan los productos del acero según las exigencias puntuales del mercado y que se abastecen tanto de firmas locales como del exterior. El principal desafío que afrontan todas es asegurarse la disponibilidad de energía para mantener la producción ya que el insumo más importante es el gas.

A nivel de **dinámica competitiva**, el mercado interno no ofrece mayores posibilidades de crecimiento en términos absolutos más allá del que permiten sus propias tasas y el uso de la capacidad instalada. El desarrollo y expansión de ciertos segmentos de productos terminados (actualmente atendidos por importaciones) parece factible ya que los requerimientos de escala mínima e inversión son menores que en otros eslabones anteriores de la cadena; por lo que para lograr esto es fundamental que el Estado logre asegurar la disponibilidad de energía eléctrica y gas natural.

En términos generales, el sector compite sobre todo por precio más que por calidad como todo *commodity*. Otros factores importantes son los plazos de pago, tiempos de entrega o la confianza con el proveedor. El carácter oligopólico del sector hace que los productores tengan mucho poder de negociación y los distribuidores presentan lealtad a las marcas presentes en el mercado y los precios se encuentran bastante establecidos y limitados. Los productos llegan desde las acerías a los usuarios finales a través de ventas directas, en general a gran escala y a grandes clientes, siendo los canales habituales: Centros de Distribución Propios (Acindar y Sipar), Distribuidores en exclusividad (Acindar y Sipar) y, por último, Distribuidores Independientes. De esta forma, el mercado está atomizado entre distribuidores independientes y oficiales, donde la estrategia integradora de las empresas líderes en los últimos años ha llevado a crecientes avances de estas en el eslabón: contratos de exclusividad o prácticas comerciales restrictivas.

Las **inversiones** a nivel regional confluyeron en los últimos años hacia Brasil, por lo que las oportunidades argentinas de expandir la actividad se concentran en las etapas de laminación y posterior uso o transformación de los productos semielaborados. La última inversión relevante del sector fue realizada por Sipar en 2017 con el fin de aumentar su capacidad de producir acero en base al reciclado de chatarra (USD 230 millones), mientras que el año pasado Acindar anunció un plan inversiones a 2025 (USD 200 millones) por el cual se contempla aumentar el uso de energías renovables y la reutilización de chatarra.

En líneas generales el complejo siderúrgico argentino no difiere significativamente de las mejores prácticas internacionales. Las tecnologías y equipamientos utilizados son de última generación y la actividad está sujeta a un *revamping* o criterio de adelantarse a las necesidades del mercado. Las empresas no suelen adquirir “paquetes cerrados”, sino que combinan diversos equipos en cada etapa de acuerdo a lo que consideran lo más adecuado para ganar eficiencia, calidad y rendimiento. El grupo Techint, por ejemplo, desarrolla parte de estas tecnologías y las provee a otras empresas del sector. Si bien las maquinarias involucradas son realizadas a escala productiva en Europa (en una empresa italiana de su propiedad), la ingeniería, diseño e I+D es realizada localmente.

Finalmente mencionar las **oportunidades**, en donde las empresas líderes del sector están focalizando sus esfuerzos hacia la conformación de plantas del tipo *SMART*, las que incluyen el manejo automatizado de productos en los patios (RFID y WMS) y la predicción de fallos en la gestión de mantenimiento (análisis predictiva y correlación de datos). Otro tema que cada vez cobra más relevancia en la agenda de éstas, es mejorar el proceso de reciclaje doméstico de productos metálicos. Para ello están desarrollando e implementando el uso de nuevas tecnologías amigables con el medio ambiente: carbono circular, utilización de energía limpia y la captura y almacenamiento de carbono en la fabricación del acero. También están trabajando en la recuperación de coproductos derivados de los principales procesos, los cuales son reutilizados en otros procesos industriales.

Por otro lado, las actuales exigencias del mercado requieren una constante I+D, siendo por ello fundamentales los vínculos con entes externos para el desarrollo de productos, control de calidad y monitoreo de la producción. Las empresas cuentan con plantas equipadas con maquinaria y equipos modernos para el tipo de productos que ofrecen, sin embargo, hay un problema estructural respecto a la



gama de productos ofrecidos debido a cuestiones propias de un proceso poco flexible. Ante este panorama, cada empresa se especializó en un solo grupo de aceros y en ciertos productos con calidad de exportación, generando esto una oferta dedicada casi con exclusividad al grupo de aceros comunes al carbono y dejando en un segundo plano a los aceros especiales (aleados, inoxidable, rieles, etc.) requeridos por industrias como la automotriz y la metalmecánica, cuya demanda se cubre con importaciones. Idéntica situación ocurre con los productos para embarcaciones y calderería pesada cuyos grosores y anchos son superiores a los fabricados localmente y con la chapa silicio utilizada en los transformadores eléctricos. En aceros planos, los más relevantes son los perfiles de mayores dimensiones para grandes estructuras metálicas y en menor medida, de aleaciones especiales para la fabricación de partes y piezas metalmecánicas (autopartes). El acero inoxidable es un producto que no está totalmente implantado en la región.

Según estudios oficiales del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, las principales oportunidades detectadas en el campo científico-tecnológico se podrían dar en:

- producción de aceros con propiedades específicas tipo *"dual phase"*;
- nuevos tratamientos superficiales y aleaciones de acero, incluyendo algunos biomateriales para ciertas aplicaciones;
- TICs de última generación para procesos de fundición, forja, matricería y mecanizado en general;
- microelectrónica aplicada a sistemas de producción, control de calidad y cuidado del medioambiente;
- aleaciones de aluminio;
- procesos químicos aplicados a metales y no ferrosos;
- desarrollo de procesos productivos más eficientes en términos de utilización de materiales y reducción del impacto ambiental.

También existen oportunidades en el sector del acero para FF.CC, sobre todo en el caso de los rieles, ya que se produce una cantidad limitada cuya calidad no es suficiente para su utilización en el transporte ferroviario, por lo que hay una total dependencia de las importaciones. Por otro lado, los centros de servicios de corte, plegado, tratamientos superficiales, trefilado, etc. también han incorporado tecnologías punteras en la máquina-herramienta que utilizan y que generalmente son importadas. Esto se debe a requisitos propios del mercado y a la fuerte competencia que existe ente los mismos y que en determinados procesos la utilización de estas máquinas importadas es visto como un determinante.



Visión general de Argentina

Introducción

Para hacer frente a la pandemia y sus consecuencias económicas, Argentina incrementó fuertemente su déficit en 2020, ya que, con mercados externos cerrados, se vio obligada a financiarse con una fuerte emisión monetaria. El desplome económico profundizó la recesión iniciada en 2018, explicándose esto por la parálisis casi total que durante varios meses sufrieron muchos sectores a raíz de las medidas de confinamiento impuestas a finales de marzo para hacer frente a la pandemia. Estas medidas encontraron a la economía local muy debilitada, con alta inflación, problemas fiscales, fuerte endeudamiento externo y recurrentes tensiones cambiarias. La magnitud y gravedad de la crisis determinó que el gobierno encarase un proceso de reestructuración de pasivos con el sector externo privado. A finales de agosto se acordó una reducción de intereses y un nuevo perfil de vencimientos; sin embargo, aún se están desarrollando las negociaciones con el FMI por los USD 44.000 millones que se le adeudan a dicha entidad y por los cuales en principio se habría llegado a un acuerdo (enero 2022), del que aún restan conocer los detalles y alcances del mismo.

Así 2020 finalizó con una tasa de paro del 11% (IV Trim.), una inflación del 36,1% y una caída del 9,9% del PIB, confirmándose que fue el peor año de desempeño económico del que se tenga constancia en los registros estadísticos del país. Durante 2021 la actividad económica comenzó a recuperarse a mitad de año, tras cuatro meses de contracciones evidenciando un incremento del 10,8% en la comparación interanual y un alza del 9,7% en los primeros seis meses del año, según los datos informados por el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). De esta forma, en la última parte del año se observó una consolidación de la recuperación registrada en los meses previos: el 70% de los sectores productivos tuvo un mejor desempeño respecto al primer trimestre. A pesar de esto, la inflación terminó el año en el 50,9%, frente a la meta del 29% fijada en el presupuesto, a un ritmo promedio del 3%-4% mensual. Esto se sustentó en una profundización del atraso cambiario, la extensión de los controles de precios, junto con un aumento del gasto fiscal, mayor emisión monetaria y riesgo cambiario y la necesidad de cerrar un acuerdo con el FMI. Por consiguiente, el país espera para el 2022 un crecimiento económico menor al del año pasado, aunque el grado de recuperación dependerá de la evolución de la pandemia, a la vez que los consultores privados avizoran una nueva aceleración de la inflación. No obstante, la economía podría tardar hasta 2025 para recuperar el PIB per cápita de 2019.

Datos macro y previsiones

Indicador	2019	2020	2021	2022 (e)	2023 (e)
PIB (miles de millones de USD)	451,8	389,1	455,2	483,8	476,5
PIB (precios constantes, variación porcentual anual)	-2,1	-9,9	8,5	3,0	2,0
Saldo del gobierno general (en % del PIB)	-3,0	-5,7	N/A	N/A	N/A
Deuda bruta del gobierno general (en % del PIB)	88,7	102,8	N/A	N/A	N/A
Tasa de inflación (%)	53,5	36,1	50,9%	33%	N/A
Tasa de desempleo (% de la población activa)	9,8	11,6	10,0	9,2	9,2
Tipo de cambio ARS/ USD	63	89,25	107,75	163,55	s/d
Tipo de cambio ARS/ €	69,7	104,75	120,50	s/d	s/d

Fuente: FMI (octubre 2021) + BCRA

Covid19

Sanitariamente el enfoque para enfrentar la pandemia se caracterizó por una cuarentena (aislamiento) temprana y estricta decretada por el Poder Ejecutivo Nacional que abarcó todo el país durante 37 días (20/03/20 – 26/04/20), seguida de una flexibilización por regiones que permitió levantarla en la mayor parte del país para establecer protocolos de distanciamiento y manteniéndola en las áreas de alto contagio. En el caso de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y el conurbano de la provincia de



Buenos Aires (zona del AMBA¹), las medidas de aislamiento obligatorio se prolongaron hasta el 30 de noviembre, para luego pasar a la etapa de distanciamiento social. El sector siderúrgico fue duramente castigado ya que se suspendió la asistencia de los trabajadores a los lugares de trabajo, salvo aquellas fabricas que producían insumos para los sectores esenciales o que contaban con procesos no interrumpibles. Por lo que gran parte de ellas, funcionaron con guardas mínimas. Esto ocasionó una gran caída de la producción, agravada en el segmento de acero crudo y laminados terminados.

El conjunto de políticas implementadas por el gobierno nacional y el Banco Central desde el inicio de la pandemia, favorecieron la reactivación de la demanda interna al proteger a los segmentos más vulnerables y procurar el sostenimiento del nivel de empleo y los ingresos de los hogares. Es por ello que, a nivel socioeconómico, las principales ayudas que brindó el Ejecutivo estuvieron dirigidas a preservar y garantizar el acceso de toda la población a los alimentos y servicios esenciales (energía, comunicaciones, asistencia médico-farmacológica, seguridad y transporte esencial), así como evitar los despidos y asistir a las empresas. Las medidas más relevantes fueron: prohibición de despidos y suspensiones unilaterales; el programa de Asistencia de Emergencia al Trabajo y la Producción (ATP) por el cual el Estado nacional abonó la mitad de los salarios del personal en actividad o suspendido por fuerza mayor y el Ingreso Familiar de Emergencia (IFE) para trabajadores informales y monotributistas sin ingresos. Créditos a tasa cero para trabajadores autónomos, junto a créditos con tasas subsidiadas, moratorias y exenciones impositivas fueron otras medidas adoptadas.

A partir del 30 de abril 2021, se estableció un nuevo esquema sanitario, el cual abarcó a todo el país, con una nueva clasificación en cuatro categorías: “Bajo riesgo”, “Riesgo medio”, “Alto riesgo epidemiológico y sanitario” y “Alarma epidemiológica y sanitaria”, estableciéndose un “semáforo epidemiológico” que dividió a los distritos según su situación. Debido al aumento de casos, durante la última semana de mayo (semana 20) el gobierno nacional dispuso un nuevo confinamiento, en el cual todas las actividades no esenciales se suspendieron en las zonas de alto riesgo y alarma epidemiológica. Desde agosto el gobierno nacional dictaminó aperturas y flexibilizaciones de la cuarentena debido a la disminución de contagios y de la cantidad de personas internadas en unidades de cuidados intensivos, junto con el avance del plan de vacunación.

A partir del 24 de septiembre comenzó una mayor apertura de las fronteras, que desembocó en que a partir del 1 de noviembre se permitiese el ingreso de todos los extranjeros, levantándose así las restricciones al ingreso diario (anteriormente el cupo estaba fijado en 2.300 personas). A principios de octubre el ministerio de Salud confirmó que la mitad de la población del país había completado los esquemas de vacunación. De esta forma, la situación epidemiológica hasta el 21 de diciembre de 2021 se caracterizó por: predominio de la variante Delta, tendencia a la baja de las otras variantes (Alpha, Beta y Gamma) y el surgimiento de la variante Ómicron. La provincia de Córdoba fue el epicentro del brote de esta última variante en adolescentes y adultos jóvenes a partir de la concurrencia a múltiples eventos sociales y espectáculos. En la última semana del año se triplicaron el promedio de casos diarios, superando los 120.000 contagios, debido a la circulación masiva de la variante Ómicron por todo el país, por lo que la tasa de positividad entre los testeados alcanzó el 52% (cinco veces más que el 10% que recomienda la Organización Mundial de la Salud), aunque desde el gobierno nacional se evitó los aislamientos masivos por el impacto económico y social que esto traería aparejado.

Evolución reciente y riesgos políticos y económicos

El país ingresó al 2022 con debilidad política (disputas internas dentro de la coalición de gobierno: Frente De Todos) y una macroeconomía en donde las autoridades estarán obligadas a hacer algunas correcciones: tarifas de servicios públicos (ajuste promedio del 20%), déficit fiscal, alta inflación y un crecimiento modesto. El sesgo intervencionista del gobierno, brinda oportunidades a inversiones *spot* de rápida maduración y resguarda el mercado para sectores sensibles a las importaciones. Las restricciones a las compras al exterior fijan un límite al desarrollo de algunos mercados, ya que se impone un coto a la diversidad de modelos a disposición, generando incertidumbre en relación a algunos insumos.

Los aumentos en los servicios y los costos laborales podrían afectar en forma negativa las actividades

¹ Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA): formada por la Ciudad de Buenos Aires y 40 distritos de la Provincia de Buenos Aires



económicas. El aumento en el nivel de las demandas laborales en respuesta al alza de la inflación podría desencadenar niveles más altos de conflictos laborales y eventualmente podrían derivar en huelgas o paros. Por otro lado, a raíz que la demanda de gas natural en invierno continúa superando al suministro, Argentina debe importar gas natural de Bolivia y Chile y GNL del mercado internacional, además de usar combustible líquido para generar electricidad.

En dicho marco, las industrias argentinas se encuentran ante el desafío de gestionar un escenario con alta incertidumbre de corto plazo reflejada en una alta presión cambiaria, reservas declinantes en el BCRA y crecientes expectativas de devaluación; todo esto en un marco de deterioro estructural de largo plazo. Según estimaciones de la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la Rep. Argentina (ADIMRA), la actividad crecería este año entre un 2,1% y un 7,4%. Los sectores más potentes serían el automotriz, el del oil&gas y el agropecuario, con el mayor incremento. Otras cadenas de valor (construcción, energía eléctrica y alimentación) tendrían un desempeño más moderado (2% - 3%). Cabe resaltar que, de los últimos 27 años, en casi la mitad de ellos hubo una contracción de la actividad industrial.



Mercado siderúrgico

1. Panorama internacional

A modo general se puede comentar que desde 1970, los precios de los productos siderúrgicos han ido disminuyendo debido en parte a la incorporación paulatina en el mercado de nuevos actores (China, mayor productor en la actualidad) y al surgimiento de productos sustitutivos del acero: plásticos, cerámica y aluminio. Esto explica en parte porque el sector siderúrgico sea a nivel mundial una industria con exceso de capacidad, creciente competencia y cambios en las direcciones de los flujos de comercio.

América Latina produjo en 2021 apenas el 2,4% del acero bruto del mundo (45,6 millones de toneladas), configurando un rol muy secundario tanto a nivel productivo como de consumo. Estos guarismos podrían explicarse en parte debido al bajo consumo per cápita relativo de productos del acero en la región y también porque enfrenta una creciente competencia de productos importados, especialmente chinos. La industria emplea a casi 225.000 personas en forma directa, en más de 160 plantas productivas distribuidas a lo largo de todo el continente, a pesar de que en 2020 y como efecto de la pandemia se hayan cerrado 18 altos hornos. La producción es claramente dominada por Brasil (56%) y México (29%), representando Argentina el 7% de la producción del año pasado. Los principales sectores usuarios de acero en Latinoamérica son: construcción (48%), maquinaria mecánica y automotriz (17%) y productos metálicos (12%).

El principal problema de la región son las importaciones a precios por debajo del mercado (dumping) de países con economías de no-mercado, que subsidian la producción de acero y proporcionan apoyos financieros fuera de la OMC. En 2020, China envió 5,7 millones de toneladas de acero a la región, teniendo este país inversiones en curso para ampliar su capacidad siderúrgica instalada en hornos de arco eléctrico de los actuales 17 millones tns/año, a casi 200 millones tns/año. También la India comenzó a recuperar el uso de su capacidad instalada tras la parálisis durante el segundo trimestre de 2020. Esta recuperación coincide con anuncios de nuevas inversiones en el sector para ampliar la capacidad instalada. Por ejemplo, una de las principales empresas siderúrgicas de ese país (*Jindal Steel*), montará en India una planta integrada con capacidad para 2,25 millones tns/año.

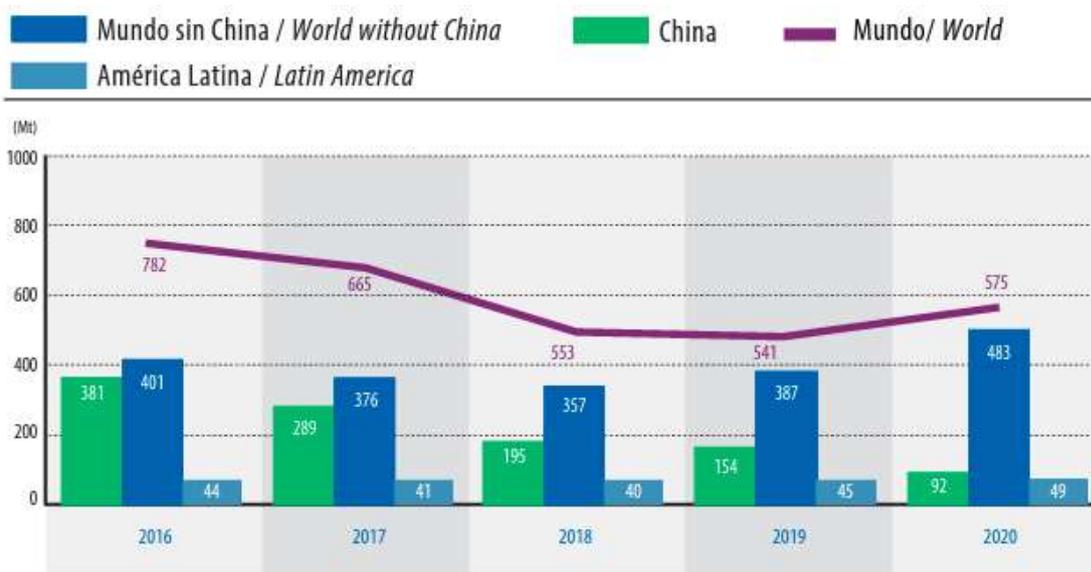


Ilustración 1- Sobre capacidad del mundo y China - Fuente: Alacero (2021)

La sobrecapacidad mundial de acero afecta directamente a la demanda interna, ya que el precio internacional promedio del acero es más bajo que el precio de venta en el mercado interno, teniendo esto como origen la sobreproducción china. En la última década, este país aumentó su capacidad de producción casi en un 100%, mientras que su producción de acero bruto creció un 65%, representando más del 50% del acero bruto mundial, siendo Latinoamérica el segundo destino de las exportaciones chinas. El mercado mundial es ampliamente dominado por este país seguido por India y Japón.



#	País	Toneladas (en miles)	Participación %	Variac. % 2021/2020
	Total Mundial	1.950,5	100%	+3,7%
1	China	1.032,8	52,9%	-3,0%
2	India	118,1	6,0%	17,8%
3	Japón	96,3	4,9%	15,8%
4	EE. UU	86,1	4,4%	18,3%
5	Rusia	75,9	3,9%	6,1%
6	Corea del Sur	70,5	3,6%	0%
7	Turquía	40,4	2,1%	12,7%
8	Alemania	40,1	2,0%	12,3%
9	Brasil	36,4	1,9%	14,7%
10	Irán	28,5	1,5%	-1,8%
33	Argentina	4,9	0,2%	33,5%

Tabla 1- Producción Mundial de acero crudo (2021) - Fuente: WorldSteel Association

En virtud de lo expuesto en la Tabla N°1, se observa por un lado un claro y absoluto dominio chino del mercado del acero, quien aumentó su participación aproximadamente al doble en poco más de 10 años. También es de resaltar el rol de los países asiáticos (6 dentro del Top10), quienes en los últimos años han desplazado a Europa, que adoptó un papel importador. Por el lado de Argentina, se denota una continua caída en el ranking de producción: puesto 27 en 2014, 28 en 2015, 34 en 2017, 37 en 2020, para recuperar 4 posiciones el año pasado. Esto se manifiesta también en la participación que tenía a nivel global. En el año 2000, representaba el 0,53% de la producción mundial y en 2021, fue el 0,2%; lo que significa una disminución del 63% en dicho lapso. En el gráfico siguiente podemos observar la evolución de la producción argentina, en comparación con la mundial, la china (líder de la industria) y Brasil (referente a nivel regional).

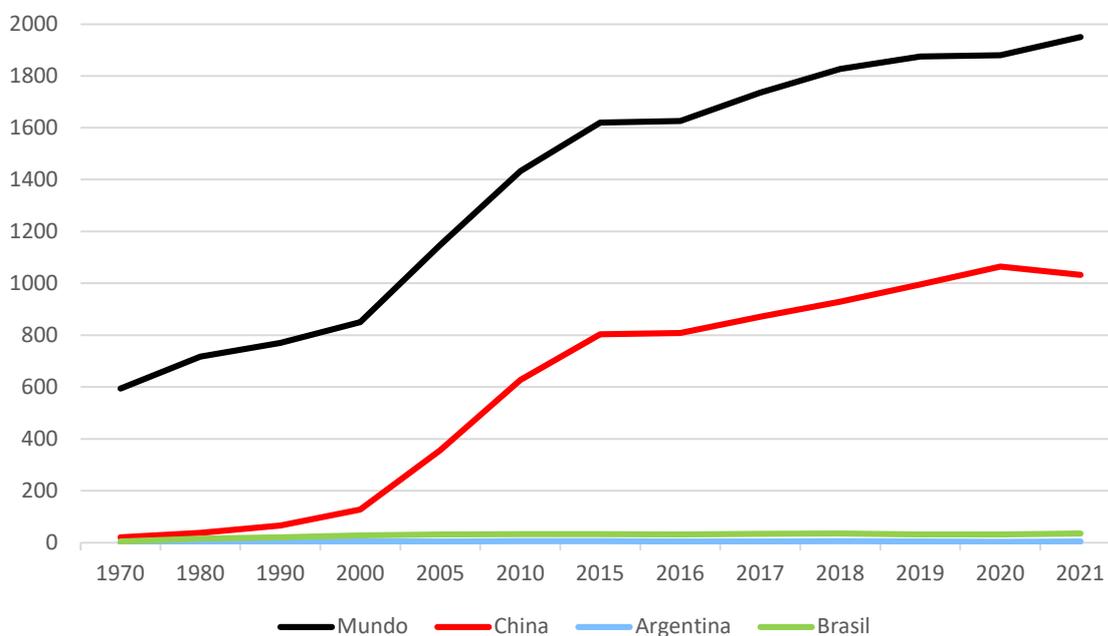


Gráfico 1- Evolución de la producción de acero (1970 - 2021) en miles de toneladas - Fuente: WorldSteel Association

A nivel de productos, China, Japón y Alemania se destacan en las exportaciones globales, particularmente en laminados planos, no planos y tubos sin soldadura; mientras que los países de Europa Oriental están más orientados a la venta de productos semiterminados, donde Rusia y Ucrania ocupan el primer y tercer



lugar. A nivel regional, Brasil es el único país de Latinoamérica que ocupa una posición destacable, siendo el 2º exportador mundial de semiterminados y el 3º de materias primas.

2. Producción nacional

2.1. Orígenes y antecedentes de la siderurgia argentina

Durante la década de 1930, el desarrollo del sector siderúrgico se produjo en el marco del proceso de sustitución de importaciones (emprendimientos privados que comprendían las etapas de laminación o fundición). La segunda guerra mundial, demostró la gran dependencia del país en materia de acero del exterior y generó que el Estado por razones de defensa y seguridad se transformara en productor y planificador de la actividad siderúrgica. El principal instrumento fue a través de la ley 12.897 de 1947 (Ley Savio) por la cual se dio forma al Plan Siderúrgico Nacional, cuyos objetivos más salientes eran la producción local de acero para la industria nacional, así como para exportación, además de la explotación de yacimientos de hierro de las plantas siderúrgicas existentes y la creación de la empresa Sociedad Mixta Siderurgia Argentina (SOMISA) como actor central del sector. Previamente en 1943 se inauguró la primera unidad siderúrgica argentina: Altos Hornos Zapla, en la provincia de Jujuy, la cual utilizaba el mineral de hierro del yacimiento de Zapla. Por esos años también comienzan a instalarse las empresas que son pilares actuales del sector: Acindar (1942) y Siderca (1954).

SOMISA comenzó actividades en la década del 60, abasteciendo en poco tiempo al mercado interno de bienes finales y produciendo algunos semielaborados, ya que su producción estaba orientada a cubrir la demanda de bienes intermedios de las empresas laminadoras, así como la de bienes finales de otras actividades industriales locales. En esos años se crea Propulsora Siderúrgica (Grupo Techint) para ser una siderúrgica integrada. En la década de 1970, surgen a nivel mundial nuevas tecnologías de producción: aceración al oxígeno y la colada continua, a la par que se difundieron el uso de la reducción directa, los hornos eléctricos de alta potencia y la cuchara secundaria, siendo Siderca y Acindar las que adoptaron primero localmente estas tecnologías. Los efectos de la recesión económica, producto de la crisis del petróleo, se prolongaron hasta fines de la década del 80. En esos años, hubo una fuerte desaceleración en el crecimiento de la oferta potencial del sector e incluso una reducción en la fase de aceración, profundizándose el proceso de integración "hacia atrás" de la cadena productiva, favorecido por el deterioro del consumo interno y la vigencia de la promoción industrial que subsidiaba la inversión privada por parte del Estado. Fue una década de importantes reducciones de personal y del inicio de un fuerte proceso de concentración empresarial.

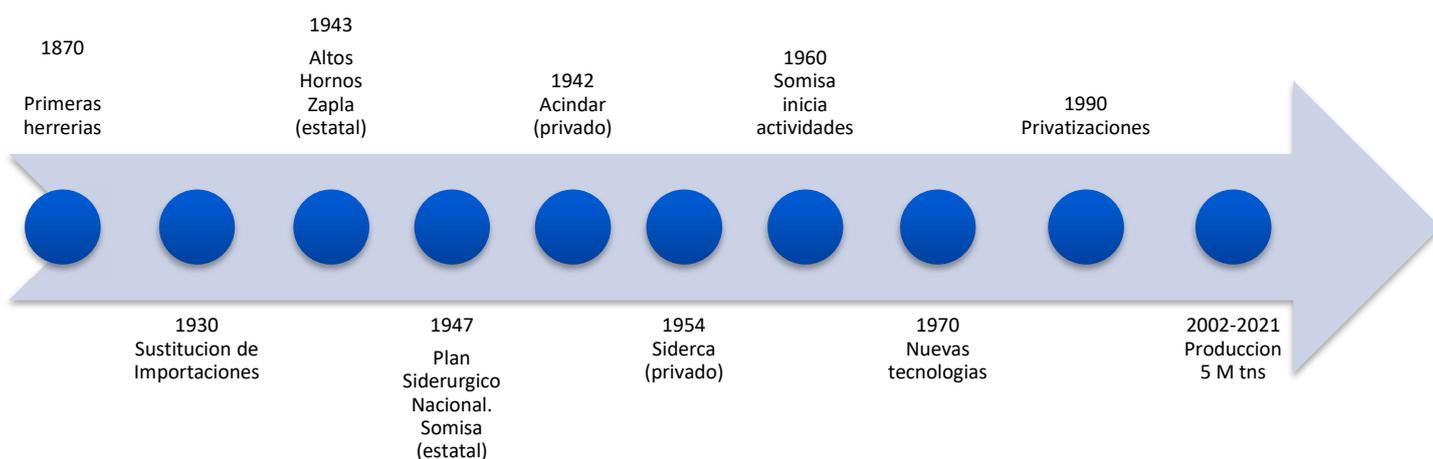


Ilustración 2 - Proceso de Industrialización argentino: orígenes y antecedentes

Los años 90, produjeron una oleada de privatizaciones de empresas estatales que derivaron en una



oligopolización del sector²: SOMISA fue privatizada y el grupo Techint se hizo cargo de la misma (Siderar), al tiempo que el complejo Altos Hornos Zapla fue adquirido por el grupo Taselli. Estos son años de una gran concentración del mercado en donde Techint y Acindar comenzaron a ejercer un dominio excluyente. El proceso de apertura económica reactivó el proceso de reconversión del sector, logrando una mejora en la eficiencia del proceso productivo y que se mantuvo por 2 décadas, limitándose el rol del Estado a brindar asistencia en la aplicación de medidas anti dumping.

Comienzo de un auge exportador, no obstante, el sector se transformó en un mercado asimétricamente semi protegido en el que las importaciones competitivas con los monopolios locales tendieron a ser castigadas (medidas antidumping). La dinámica importadora de esos años afectó principalmente a los productos terminados y en menor medida a los bienes intermedios siderúrgicos, mientras que en las exportaciones se destacaron las ventas de tubos sin soldadura y otros laminados no planos. El resto de los productos evidenciaron fuertes contracciones. Luego desde la crisis económica-social de principios de siglo hasta el año 2015, la producción se incrementó un 25%, rondando los 5 millones de toneladas, con una composición similar de productos laminados planos, de laminados no planos y tubos sin soldadura y una orientación hacia el exterior.

2.2. Contexto actual

La producción de la industria siderúrgica en Argentina se puede caracterizar como la suma de hierro primario (arrabio, esponja), acero bruto (palanquillas), laminados terminados en caliente (productos largos y planos: perfiles, planchuelas, alambrón y alambres galvanizados), planos laminados en frío (mallas) y tubos sin soldadura, siendo los principales sectores que demandan productos de acero los de la construcción, automotriz y agroindustrial.

La capacidad de producción anual de las principales compañías del sector es cercana a los 7 millones de toneladas de acero crudo, y su facturación consolidada asciende a los USD 4.500 millones, exportando en conjunto más de USD 1.500 millones anuales (Capítulos 72 y 73) y empleando a unos 23.000 trabajadores en forma directa y 100.000 indirectamente.

Producto	Laminados No Planos	Laminados Planos	Tubos sin Soldadura	TNS (en miles)
Semi Terminados	Palanquilla	Planchones	Lingotes	4.875
	Tochos	Slabs		
Laminados en Caliente (LAC)	Perfiles	Chapa en rollos	Tubos sin soldadura	4.768
	Barras	Chapa revestida en rollos		
	Barras para hormigón	Flejes en rollos		
	Planchuelas			
Laminados en Frío (LAF)	Alambrón	Chapa en rollos		1.425
	Alambre	Chapa en rollos		
	Cordones de acero	Chapa revestida en rollos		
	Vigas reticuladas	Hojalata en rollos		
	Clavos y tuercas	Hojalata en hojas		
	Barras trefiladas	Tubos con soldadura		
Mallas				

Tabla 2- Productos siderúrgicos elaborados en Argentina (2021) - Fuente: CAA

El sector está conformado por 11 empresas, aunque 3 de ellas (Ternium Siderar, Acindar y Tenaris Siderca) concentran el 97% del acero crudo producido y el 88% de productos terminados.

La competencia local del sector es media/baja debido a que hay un alto grado de concentración de la oferta, sin perjuicio de ello cada empresa actúa en un segmento determinado y en pocas ocasiones hay coincidencia en la participación de algún segmento. Las relaciones en la industria son del “tipo satélite”, donde la empresa grande domina el segmento de productos que fabrica y el resto se adapta y tiende a

² El Grupo Techint (comprador de SOMISA) decide abandonar la producción de palanquilla y laminados no planos como rieles y estructuras, lo cual determina una especialización en productos planos. En paralelo, se avanzó en una segmentación del mercado: Acindar se especializó en los productos no planos como alambrón y hierro redondo.



posicionarse en los espacios que permite la primera. Muchas funcionan como “empresas tercerizadas”, que realizan procesos de corte, plegado, tratamientos de superficies, trefilado, etc., cuya escala no justifica la decisión de integrarlas. La relación con la empresa líder no sólo es de tipo comercial, sino que existen intercambios de información, por ejemplo, sobre técnicas de producción y, en ocasiones, también un apoyo financiero. Algo similar ocurre con los proveedores. Un claro ejemplo en este sentido es el Grupo Techint, a través de sus iniciativas: *ProPymes* desarrollo de proveedores y clientes de las empresas del grupo y *Exiros* empresa vinculada que centraliza las compras de todo el grupo siderúrgico y tiene presencia en Argentina, Brasil, Canadá, Italia, Japón, China, México, Rumania, Uruguay, Venezuela, Colombia y Estados Unidos.

Respecto a la competencia en el mercado externo es alta, debido a que Brasil produce alrededor de 5 veces el acero bruto que se produce en Argentina, ubicándose allí una de las mayores productoras de mineral de hierro. Vale la pena mencionar que los productos brasileños ingresan al país sin pagar aranceles (principal socio del Mercosur). Otro inconveniente del sector es lo referido al aprovisionamiento de las materias primas: el mineral de hierro proviene de Brasil y al tratarse de un *commodity* son los productores brasileños, australianos o ingleses quienes fijan el precio mundialmente. El coque y la caliza tienen una incidencia menor en los costos productivos; no obstante, vale mencionar la introducción de ciertas técnicas de reciclaje de materiales por parte de diversas empresas de la cadena, mediante la incorporación de chatarra dentro del sistema de reducción directa, lo cual disminuyó en los últimos años la participación del mineral de hierro en los insumos. De esta forma el comportamiento sectorial es muy inestable y fuertemente dependiente de los mercados y políticas externas.

Año	UCI Acerías	UCI Industria Gral.
2016	54%	65%
2017	61%	65%
2018	68%	63%
2019	61%	59%
2020	48%	56%

Tabla 3- Utilización de la capacidad instalada en acerías (%) - Fuente: Ministerio de Economía

En el último quinquenio el sector presentó un alto nivel de ociosidad del capital (Tabla N°3). Ello inhibió la explotación de rendimientos a escala y reforzó el sesgo procíclico del sector, sumado a factores externos que afectaron la actividad local: recesión en Brasil (2015-16), caída del precio del petróleo a nivel internacional afectando la demanda de tubos, entre otros; por lo que la recuperación del sector energético a nivel local e internacional resulta imperiosa para el segmento de productos tubulares (los más afectados). En otro orden de cosas, este complejo participa en el 2% en la generación de empleo industrial (23.192 empleos) con una tendencia decreciente en la última década, a excepción de 2018. La proporción de mujeres es menor al 10%.

Entre 2004 y 2019 la producción local de acero crudo ha evolucionado por debajo del PBI y de la actividad industrial, a la vez que en el mismo período la producción mundial creció a un promedio anual de 3,9%. En 2020, la pandemia afectó en mayor medida al sector respecto del nivel general de la industria (variación interanual: -70% siderurgia vs -33% nivel general de la industria). Recién hacia octubre la producción comenzó a recuperarse, impulsada mayormente por la construcción y el sector automotriz, manteniéndose en los meses siguientes, las variaciones del índice de producción del sector por encima del nivel general de la industria. En septiembre 2021, el nivel de producción superó al del año anterior (+18,9% interanual).

En otro orden de cosas, desde 2018 la producción de laminados se encuentra en retroceso al estar mayormente orientada al mercado interno por lo que desde entonces la proporción de las importaciones en el abastecimiento interno ha retrocedido ligeramente, ubicándose por debajo del 20%. No obstante, el consumo aparente es mayor que la producción.

Mientras tanto la producción de tubos sin soldadura supera ampliamente las necesidades del mercado interno, destinándose mayormente para exportaciones en la actividad petrolera.

En 2020 se destacó un fuerte crecimiento de las importaciones sobre el consumo aparente, en un contexto de fuerte caída de la producción local por las restricciones vinculadas a la pandemia y las exportaciones. Según datos de la Asociación Mundial de Acero, el país produjo en 2019 acero crudo en un 54,5% bajo la modalidad de hornos eléctricos y el resto (45,5%) con convertidores de oxígeno.

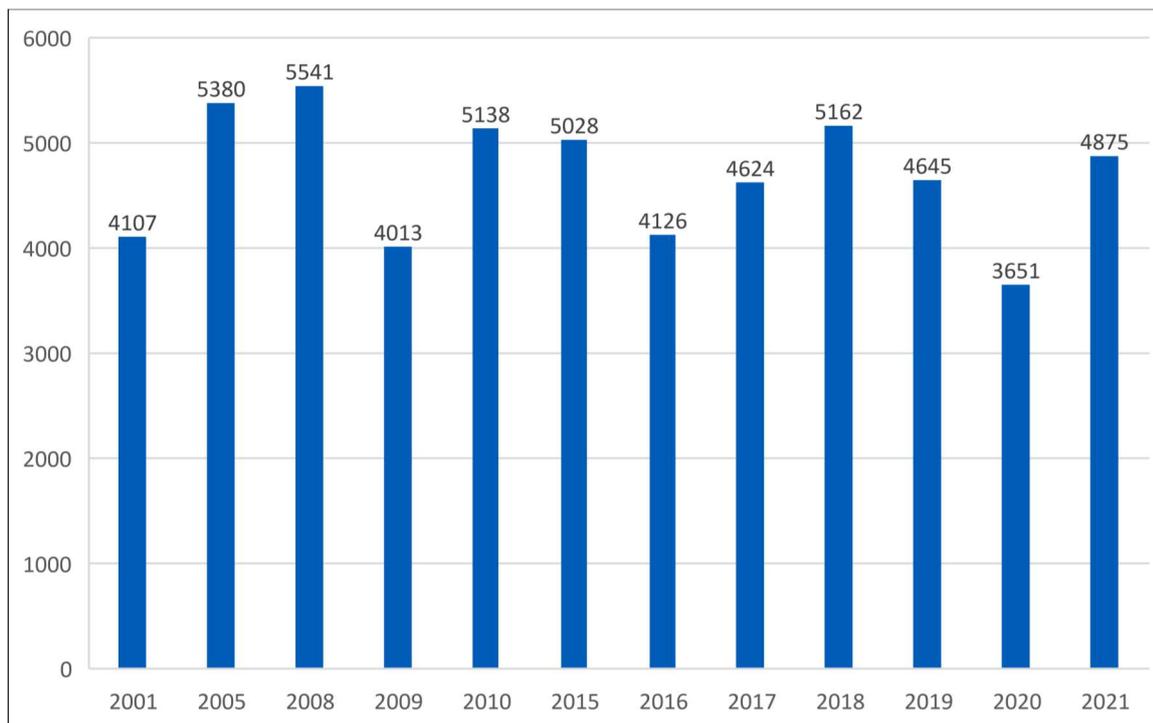


Gráfico 2- Producción acero crudo argentino (años 2001 - 2021) en miles de toneladas - Fuente: World Steel Association

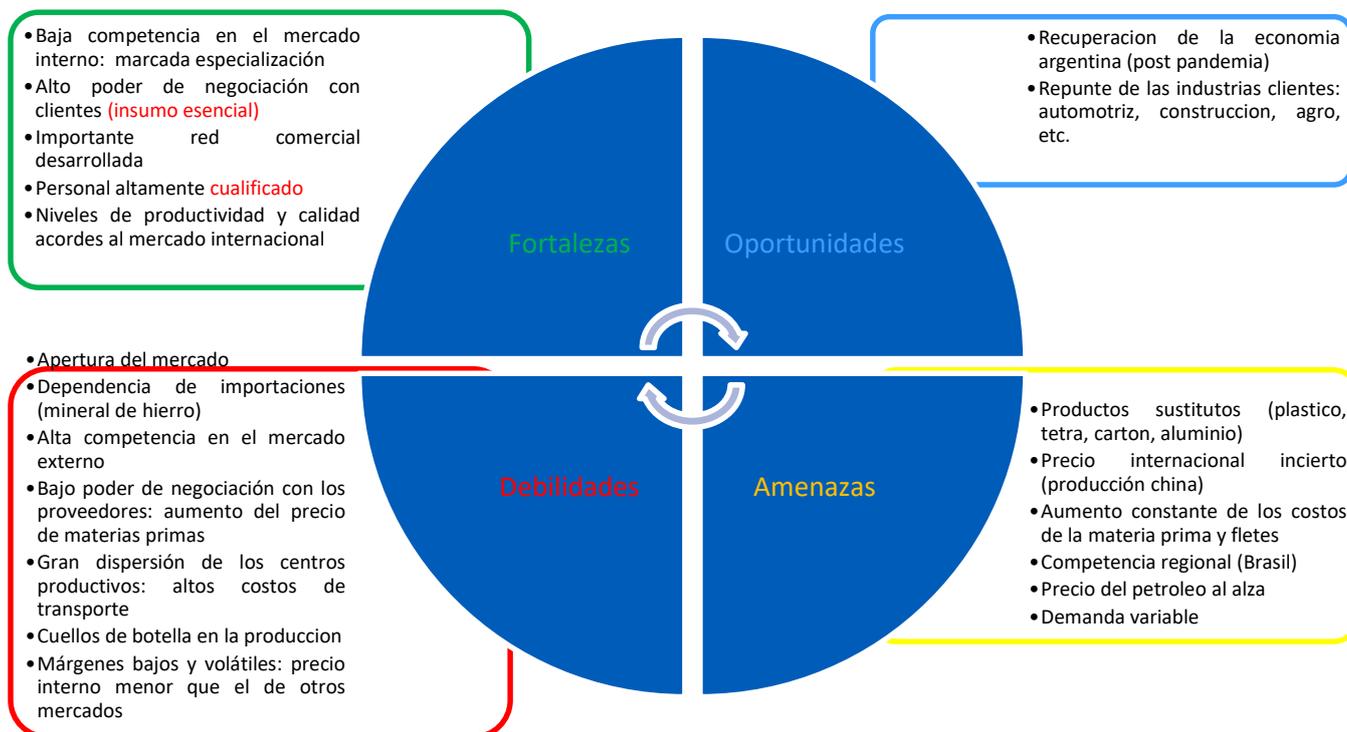


Gráfico 3- Análisis FODA del sector siderúrgico argentino - Fuente: Elaboración Propia

La producción local se orienta mayormente hacia el mercado interno (85% en 2020) a excepción de los tubos sin soldadura cuyo destino principal es la exportación (75%). La incidencia de las importaciones en el consumo interno es relativamente baja para el conjunto de laminados (17%), siendo la mayoría de las importaciones productos complementarios a los que se fabrican en Argentina. La eficiencia productiva respecto a las mejores prácticas internacionales, no reviste diferencias significativas; incluso en algunos



segmentos está sobre la frontera tecnológica, como son el caso de los tubos sin soldadura. Por su parte, el consumo doméstico por habitante de productos siderúrgicos tocó su piso histórico a comienzos de los '90 y si bien luego consiguió recuperarse a lo largo de la primera década del siglo XXI, nunca recuperó los niveles de los años '70.

3. Comercio exterior de Argentina

Exportación de acero

En líneas generales, el balance comercial del sector es estructuralmente deficitario, registrando en 2020 un saldo negativo de USD 827 millones, consecuencia de la caída de las exportaciones del 44% respecto al año anterior. Esa reducción de los saldos exportables se correspondió a la caída de la producción como consecuencia del cese de actividades (marzo - mayo) de las industrias clientes por efecto de la pandemia. Los sectores demandantes iniciaron un lento proceso de recuperación que se extendió desde mayo a septiembre, por lo que el nivel de las ventas al exterior recién se recompuso para el último bimestre del año. En 2021, las exportaciones se incrementaron un 49% respecto al año anterior (acumulado a septiembre), mientras que las importaciones lo hicieron a un ritmo superior (174%), generando un crecimiento del déficit comercial. Por otro lado, el coeficiente de apertura del sector (exportaciones + importaciones / producción) durante la última década fue, en promedio, del 19%. Mientras que, en el mismo período las importaciones representaron un 15% de la producción interna.

Productos	Valor (en miles de tns)	Variación % 2021/2020	Variación % 2021/2016
EXPORTACIONES	740,9	+ 12,5%	+ 66%
Tubos sin soldadura	322,1	+ 61,7%	+ 75,4%
Planos	192	-13,2%	+ 9,8%
Largos	222,3	-2,5%	+ 189%
Tubos con soldadura	4,5	-56,3%	-59,5%
IMPORTACIONES	996,8	+74,6%	+54%
Planos	545,7	+ 88,6%	+ 47%
Largos	397,5	+ 71,3%	+ 107,7%
Tubos con soldadura	25,9	+ 25,7%	+ 46,3%
Tubos sin soldadura	23,7	-5,6%	+ 3%
Otros (rieles/barras forjadas)	4	+ 8,1%	-90,9%
BALANZA COMERCIAL	-255,9	+190,7%	+27,3%
Tubos sin Soldadura	298,4	+71,4%	+85,8%
Planos	-353,7	+419,4%	+80,1%
Largos	-175,2	+4.392,3%	-34,7%
Tubos con soldadura	-21,4	+107,8%	+224,3%

Tabla 4- Comercio Exterior (2021) según productos - Fuente: CAA + INDEC

A nivel de productos, los tubos sin soldadura son los únicos superavitarios; el resto son deficitarios. Los tubos sin soldadura representaron un 52% de las exportaciones realizadas por el complejo en el período 2016-2020, observándose a partir de 2018 un deterioro en el crecimiento de sus ventas externas como consecuencia de la crisis global en el mercado energético (a la desaceleración de las economías china e india, se le sumó el freno de la economía global por efecto de la pandemia). Los productos planos, no planos y otras manufacturas concentraron, en conjunto, otro 38% de las exportaciones.

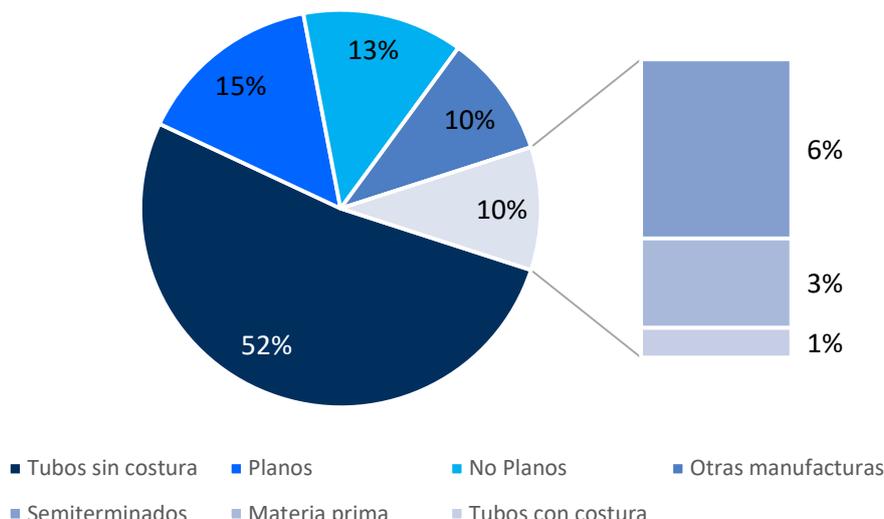


Gráfico 4- Composición de las exportaciones argentinas (capítulos 72 y 73) - Fuente: Ministerio de Economía

Más de la mitad de las exportaciones se dirigen principalmente a cinco países: Brasil, México, EE.UU., Arabia Saudita y Paraguay. Este último demanda principalmente planos y no planos; Estados Unidos y Arabia Saudita suelen liderar el destino de los tubos sin soldadura utilizados en la extracción y transporte de gas y petróleo, mientras que en los últimos años hay una creciente tendencia de ventas de semiterminados hacia México.

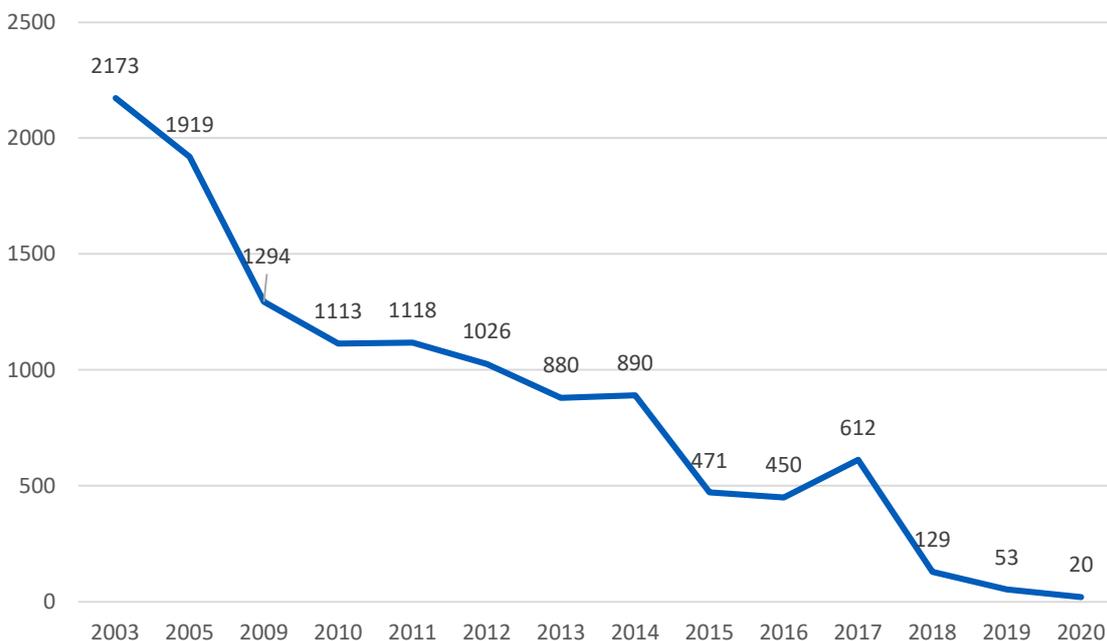


Gráfico 5- Evolución de las exportaciones argentinas de acero (semiterminados y terminados) en miles de tns - Fuente: World Steel Association

La fuerte tendencia a la baja que han sufrido las exportaciones (Gráfico N°5), la ha ocasionado el ascenso de China como potencia mundial, lo cual le ha permitido ocupar aquellos mercados en los que Argentina tenía presencia en los últimos años. La capacidad de exportación argentina, se especializa a escala global en un segmento de mayor grado de elaboración como es el de los tubos sin soldadura, donde el país ocupa el puesto 21.

A continuación los principales destinos de las exportaciones argentinas.



PAIS DESTINO	USD Mill.	%
EE.UU.	110	26,9%
BRASIL	68	16,7%
PARAGUAY	60	14,7%
CANADA	32	7,8%
MEXICO	25	6,1%
E.A.U.	25	6,1%
TOTAL TOP5	320	78,4%
TOTAL EXPORT. 1S21	408	100,0%

Tabla 5- Principales exportaciones argentinas según destino (1° Sem. 2021) - Fuente: INDEC

El 67% de las ventas al exterior correspondió a 4 empresas, de las cuales tres elevaron sus exportaciones respecto a enero-junio de 2020. Las mismas se repartieron entre los tubos de acero sin soldadura, acero (cuyos precios en los principales mercados de exportación se fortalecieron en virtud de una demanda elevada por parte de la industria durante la primera mitad del año, destacándose entre esos mercados México) y los aceros largos (para la industria automotriz-autopartista, construcción, energía y petróleo, con un aumento relevante en ventas a Brasil en enero-junio de 2021).

Por último, vale la pena mencionar dos puntos importantes. En primer término, que tres empresas siderúrgicas cuentan con terminales propias en dos puertos: Acindar (terminal en el puerto de Santa Fe), Tenaris-Siderca y Ternium-Siderar (ambas con terminales en Buenos Aires) desde donde sacan su producción al exterior. En segunda instancia, que Argentina es uno de los pocos países que integran el cupo permitido de compras extranjeras por parte de EE.UU.

Importación de acero

Las mismas están más diversificadas. El mineral de hierro, planos y otras manufacturas poseen una participación cercana al 20% y los no planos alrededor del 14%. La mitad de las mismas proviene de Brasil: mineral de hierro (37% de las importaciones en 2020), planos y no planos. Esto tiene su explicación ya que tres de las principales fábricas que operan localmente pertenecen a grupos económicos que también producen acero en el país vecino.

La parada con motivo de la Covid19, acentuó la trayectoria negativa que venía de 2019 y que comenzó a revertirse en el último trimestre del 2020. Dicha recuperación se dio en todos los segmentos, pero particularmente el incremento fue mayor en las compras de mineral de hierro, semiterminados y no planos.

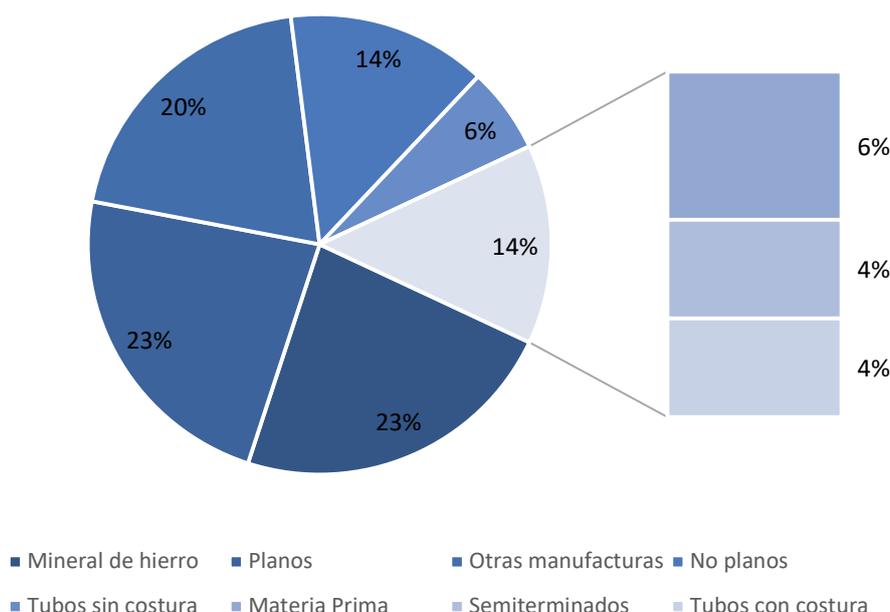


Gráfico 6- Composición de las importaciones según productos (promedio 2016 - 2020) - Fuente: Ministerio de Economía

Principalmente los productos que se importan son, en la mayoría de los casos, productos



complementarios a los que se elaboran localmente y en los casos en los que se importan productos sustitutos se trata de compras spot; observándose que los productos de mayor participación en las importaciones, exhiben una participación mucho menor dentro de la producción local (ej.: perfiles y barras laminadas representan el 45% y 20% de los productos importados, pero solo el 9% y 6% de la producción nacional). Gran parte de las importaciones de productos de acero no plano son realizadas por las mismas usinas productoras (Sipar, Acindar, Acerbrag), representando las mismas alrededor del 40% del total de importaciones de productos de acero no plano. Si se considera las barras de acero para hormigón armado, que es el producto más importante en la Argentina, la participación de las usinas en las importaciones aumenta al 78% del total.

En el apartado de Dinámica Competitiva, se encuentra un listado con los aranceles de importación y exportación para cada partida arancelaria.

Ítem	Tns	Principales Países	%
Productos Planos Acero Común (incluye partidas: 7208/ 7209/ 7210/ 7211/ 7212)	428.218	Brasil	51%
		México	13%
		India	12%
		España	0,1%
Barras y Perfiles Acero Común (incluye partidas 7213/ 7214/ 7215/ 7216/ 7217)	347.481	Brasil	43%
		Turquía	22%
		España	11%
		Sudáfrica	33%
Productos Planos Acero Inoxidable (incluye partidas 7219 y 7220)	53.358	China	18%
		Taiwán	15%
		España	2,8%
		Brasil	76%
Productos Planos Acero Aleado (incluye partidas 7225 y 7226)	77.212	Alemania	5%
		Suecia	4%
		España	0,6%
		India	59%
Barras y Perfiles Acero Inoxidable (incluye partidas 7218/ 7221/ 7222/ 7223)	8.613	Brasil	12%
		China	8%
		España	0,6%
		Brasil	56%
Barras y Perfiles Acero Aleado (incluye partidas 7224/ 7227/ 7228/ 7229)	59.144	China	20%
		Chile	7%
		España	1%
		España	47%
Otras Manufacturas y Ferroviarios (incluye partidas 7301 y 7302)	6.340	Luxemburgo	37%
		Austria	8%
		Brasil	89%
		Rusia	4%
Otros Fundición Hierro y Acero (incluye partidas 7201/ 7202/ 7203/ 7204/ 7205/ 7206 y 7207)	789.586	India	3%
		España	0,15%
		China	32%
		Brasil	16%
Tubos y Accesorios (incluye partidas 7303/ 7304/ 7305 y 7306)	54.156	México	10%
		España	1,10%
		China	25%
		Brasil	21%
Bienes de Equipo Siderúrgico (incluye partidas 8417.10/ 8417.90/ 8454 y 8455)	4.117	Alemania	15%
		España	1,10%

Tabla 6- Importaciones argentinas (2021) - Fuente: INDEC



Ítem	TOP3 Importadores	Tns	Principal Origen
Productos Planos Acero Común (incluye partidas: 7208/ 7209/ 7210/ 7211/ 7212)	TERNIUM ARGENTINA SA	202.938	México
	FERROSIDER SA	103.747	Brasil
	GONVARRI ARGENTINA SA	30.992	Brasil
Barras y Perfiles Acero Común (incluye partidas 7213/ 7214/ 7215/ 7216/ 7217)	SIPAR ACEROS SA	171.817	Brasil
	SIDERSA	49.751	Turquía
	KLOCKMETAL SA	8.593	España
Productos Planos Acero Inoxidable (incluye partidas 7219 y 7220)	FAMIQ SRL	12.007	Taiwán
	APERAM STAINLESS SERVICES & SOLUTIONS ARGENTINA SA	10.727	Sudáfrica
	OUTOKUMPUFORTINOX SA	9.558	EE. UU.
Productos Planos Acero Aleado (incluye partidas 7225 y 7226)	FERROSIDER SA	43.584	Brasil
	GONVARRI ARGENTINA SA	13.426	Brasil
	SSAB ARGENTINA SRL	2.243	Suecia
Barras y Perfiles Acero Inoxidable (incluye partidas 7218/ 7221/ 7222/ 7223)	FAMIQ SRL	1.853	India
	JORVICAL ACEROS SA	1.713	India
	SIDERCA SAIC	428	Italia
Barras y Perfiles Acero Aleado (incluye partidas 7224/ 7227/ 7228/ 7229)	COMPAÑÍA REGIONAL ACEROS FORJADOS MERCEDES SA	14.859	Brasil
	SOGEFI SUSPENSION ARGENTINA SA	3.813	Brasil
	FORJA SA	2.871	China
Otras Manufacturas y Ferroviarios (incluye partidas 7301 y 7302)	ACINDAR INDUSTRIA ARGENTINA DE ACEROS SA	2.341	Luxemburgo
	TERNIUM ARGENTINA SA	307	Austria
	VOESTALPINE HIGH PERFORMANCE METALS ARGENTINA SA	257	Austria
Otros Fundición Hierro y Acero (incluye partidas 7201/ 7202/ 7203/ 7204/ 7205/ 7206 y 7207)	TERNIUM ARGENTINA SA	491.420	Brasil/ India
	SIPAR ACEROS SA	146.278	Brasil
	ACERBRAG SA	39.555	Brasil
Tubos y Accesorios (incluye partidas 7303/ 7304/ 7305 y 7306)	PAN AMERICAN ENERGY, SL, SUCURSAL ARGENTINA	20.648	China
	ACOUSTIC INTERNATIONAL GROUP SA	11.075	China
	HIGH TECH SOLUTIONS SRL	8.500	China
Bienes de Equipo Siderúrgico (*) (incluye partidas 8417.10/ 8417.90/ 8454 y 8455)	TERNIUM ARGENTINA SA	16.829.715	EEUU/ Brasil/ Alemania
	ACINDAR INDUSTRIA ARGENTINA DE ACEROS SA	5.103.505	Japón/ China
	ACERBRAG SA	2.017.358	Italia/ China

Tabla 7- Principales Importadores (2021) - Fuente: Datamyne.com

(*) Valor FOB USD de las cantidades importadas, al no haber información referida a tns importadas por cliente

4. Consumo aparente

El consumo aparente aglutina a los tubos sin soldadura, los productos planos y los productos largos, habiendo rondado en los últimos años alrededor de los USD 5 millones (USD 4,6 M en 2021). Debido a la diversidad de productos derivados del acero y a los múltiples usos que se le puede dar a este material, la demanda proviene de muchos sectores, tanto públicos como privados, ya sea para uso industrial o cotidiano. Los sectores que más demandan productos siderúrgicos son la construcción (aproximadamente un 50%), el sector agroindustrial (35%) y otros sectores como el petróleo, gas y energía, además de electrodomésticos (15%).

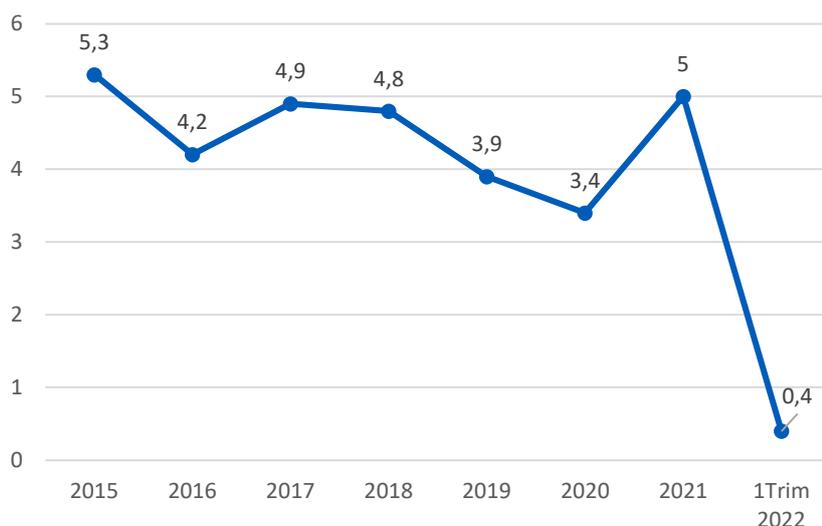


Ilustración 3- Evolución del Consumo Aparente Total (en millones de toneladas) - Fuente: Cámara Argentina del Acero

A continuación, el consumo por tipos de producto:

	Indicador	Valor (en miles de tns)	Variación % 2021/2020	Variación % 2021/2016
Consumo Aparente	Consumo Total	4.428	+ 30,4%	+ 5,5%
	Laminados Planos	2.279	+ 11,1%	-8,0%
	Laminados No Planos	1.901	+ 52,2%	+ 26,2%
	Tubos Sin Soldadura	248	+ 166,7%	+ 15,3%

Tabla 8- Principales indicadores de la siderurgia argentina (2021) - Fuente: Cámara Argentina del Acero (CAA)

Por su parte, los principales sectores que demandan acero son:

Construcción

De acuerdo a datos oficiales del INDEC, la actividad de la construcción acumula en 11 meses una recuperación del 34,2%. El nivel de producción del sector se ubicó en noviembre pasado en su mejor registro desde el mismo mes de 2017 y también superó los datos de 2016 y 2014.

Automotriz

El sector cerró con mejoras del 69% y 88% en la producción y en las exportaciones respectivamente, lo que les permitió a las automotrices superar el nivel de actividad previo a la pandemia. Para 2022 se espera que la producción de vehículos tenga un aumento del 28,3% y que las exportaciones registren un 34,3 % interanual. Según estas proyecciones, la industria recuperaría los volúmenes registrados en 2015. El desempeño de este sector estará muy vinculado a la economía brasileña (principal destino de las exportaciones de vehículos) y al acceso a las divisas para financiar las importaciones de insumos.

Agroindustrial (maquinaria e implementos agrícolas)

Este sector fue uno de los principales motores del crecimiento siderúrgico del último año. La fabricación de maquinarias agropecuarias registró aumentos interanuales del 54% en 2021. La actividad sectorial evidenció subidas interanuales en las unidades producidas de tractores, pulverizadoras autopropulsadas, sembradoras y en ciertas líneas de implementos, comercializándose maquinaria por USD 80 millones, aunque el volumen está lejos aún de las ventas registradas en 2012 (USD 250 millones). Para 2022, se apuntará a consolidar mercados de exportación en América del Sur y abrir destinos en Rusia, Europa del Este y África. Es el único sector que tiene un mayor nivel de producción que en 2015.

Oil & Gas

Tanto el mercado local como externo son demandantes de insumos siderúrgicos. Según datos de la Secretaría de Energía, la producción de gas de diciembre fue la mejor para ese mes de los últimos 13 años. Con relación a la actividad en la prepandemia, la producción total de petróleo de diciembre superó los valores de febrero de 2020 en casi un 6%, mientras que la producción de petróleo no convencional superó esos valores en un 69%. Incertidumbre e indefiniciones respecto al yacimiento de Vaca Muerta.



Electrodomésticos

De acuerdo a datos del Ministerio de Desarrollo Productivo la producción nacional tuvo en 2021 el mejor año desde 2017, con una producción de +32% respecto a la de 2019 y +9% a la de 2018 comparando los primeros nueve meses de cada año. Para 2022, se estima un crecimiento del 16%.

5. Perspectivas del consumo de acero

Las oportunidades para el crecimiento del mercado del acero están relacionadas directamente con el empuje de sectores como la construcción, el agro, automotriz y energético. Un claro ejemplo es el caso de la firma Techint, que puso especial énfasis en el plano energético a través de la firma petrolera Tecpetrol, (integrante del grupo) y por la cual busca impulsar a la industria del gas natural como la "aliada estratégica" de las energías renovables para la reducción de las emisiones de CO2.

Si bien estos sectores tendrían una buena performance en 2022, los mismos estarán muy lejos de los resultados producto del rebote económico del año pasado. En líneas generales la visión de los principales CEOs del país es que las perspectivas económicas son positivas para 2022.

Indicador	2021	2025
Consumo de Acero	6,4	7,0
Producción de Acero	3,7	3,0

Fuente: Fitch Solutions (2022)

Gráfico 7- Previsiones para el sector siderúrgico argentino (millones de toneladas)



Cadena de valor

El sector siderúrgico se compone de pocas empresas de gran tamaño que concentran totalmente la producción del acero bruto y laminados, y muchas empresas de tamaños y perfiles diversos que transforman y tratan los productos del acero según las exigencias puntuales del mercado. Es un sector de una alta concentración e integrado verticalmente donde las empresas productoras de acero común son compañías de gran envergadura que forman parte de grupos empresariales muy importantes, tanto nacionales como internacionales:

- Acindar (Grupo Arcelor Mittal – capital: indoeuropeo)
- Tenaris-Siderca ((Organización Techint – capital: ítalo-argentino)
- Ternium-Siderar (Organización Techint – capital: ítalo-argentino)

En cuanto a acerías se refiere, las 3 mencionadas anteriormente comparten mercado con 2 productoras más:

- Acerbrag (Grupo Votorantim – capital: brasileño)
- Aceros Zapla (capital nacional)

Estas 5 empresas también desarrollan la última etapa (laminación, mercado al que se suma una laminadora, la cual importa desde Brasil sus insumos de otras empresas del grupo:

- Sipar Aceros (Grupo Gerdau - capital: brasileño)

De esta forma, la localización de la industria se concentra en tres provincias: Buenos Aires (principal polo siderúrgico que concentra $\frac{2}{3}$ del valor de la producción), Santa Fe y Jujuy.

Si bien el país cuenta con los minerales necesarios para la producción de acero, son pocas las empresas que lo llevan adelante.

En 2017 la firma Sipar Aceros S.A finalizó la instalación de una nueva acería, algo que no ocurría hace 40 años.

Es así como el mercado se concentra casi totalmente en 3 empresas integradas, 2 semiintegradas y 1 laminadora. La capacidad de producción anual de estas compañías en su conjunto es cercana a los 7 millones de toneladas de acero bruto y su facturación consolidada es superior a USD 4.500 millones, exportando en conjunto más de USD 1.500 millones anuales. Dicha concentración se agudiza en los distintos segmentos del mercado, en base a una estrategia de especialización por grupo empresario:

- Techint detenta el 100% la capacidad instalada en planos (Siderar) y tubos sin soldadura (Siderca),
- Acindar representa el 60% en laminados no planos.

Esta estructura de mercado concentrada incrementa el riesgo de prácticas anticompetitivas que elevan los precios internos.

Por otro lado, aguas arriba las acerías en general no tienen problemas para hacerse del mineral de hierro en el mercado externo. El principal desafío que afrontan es asegurarse la disponibilidad de energía para mantener la producción ya que para todos los casos (reducción directa o altos hornos) el principal insumo energético es el gas.

Con respecto al eslabón de la cadena que trata y transforma los productos del acero, las empresas líderes han encontrado no conveniente integrarlo en su estructura y han dejado lugar a otras empresas. Dicho segmento está compuesto por una mayor cantidad de establecimientos productivos que requieren menores inversiones en capital físico para ingresar en el mercado y su viabilidad está ligada tanto a la capacidad que tienen de proveerse de acero como del precio al que se abastecen, generando que el grupo de empresas más integradas posean mayores ventajas en cada eslabón de la cadena. La heterogeneidad en materia de tecnología, equipamientos y brecha respecto a las mejores prácticas internacionales es diversa, ajustándose a las exigencias de la demanda que enfrenta de otras industrias. La relación de las líderes con este segmento no solo se remite a la faz comercial, sino que se extiende a asistencia, intercambio de información, etc.



Empresa	Capacidad Instalada anual	Tipo Producción	Producción (en miles de tns/año)	Destino Producción	Industria Cliente
Ternium Siderar (Grupo Techint)	3,2 millones de tns	Acero de alto horno (Laminados en caliente y frío). Tecnología: Midrex para el sistema de reducción directa	Laminados en caliente: 242 Laminados en frío: 151 Revestidos y otros: 210 Semielaborados: 7	Mercado Interno y Externo. El 95% va Centroamérica y el resto a Europa y otros países	Automoción, Construcción, Agroindustria, y Electrodomésticos
Tenaris Argentina (Grupo Techint)	1,3 millones de tns	Proceso de horno de arco eléctrico, horno cuchara, desgasificación bajo vacío y colada continua. Tecnología: Midrex para el sistema de reducción directa (Tenova, 1995 y SMS Siemag)	Tubos s/ soldadura: 900	Mercado Interno y Externo (+70%).	Oil & Gas, Energía, y Automoción
Acindar	1,7 millones de tns	Reducción directa (Tecnología Midrex, 1978), colada continua, tren SBQ y 2 hornos eléctricos (TECNOVA, 2007)	1.700 (sin especificar cuanto de cada producto)	Mercado Interno y Externo	Oil & Gas, Construcción, Agroindustria y Automoción
Sipar Aceros	0,65 millones de tns	Proceso de alto horno, laminado en caliente (Danielli de 75 toneladas FastArc™ AC, 2017)	Acero laminado en caliente: 260 Trefilado: 72	Mercado Interno y Externo	Construcción, Agroindustria y Automoción
Acerbrag	0,35 millones de tns	Proceso de alto horno, laminado en frío y en caliente (Danielli, 2005)	s/d	Mercado Interno y Externo (Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay)	Construcción y Agroindustria
Aceros Zapla	0,15 millones de tns	Horno eléctrico (Pescarmona), forja, laminación desbaste, laminación final, diferentes tratamientos térmicos, terminados en frío	Acero: 160	Mercado Interno	Oil & Gas y Automoción

Tabla 9- Estructura siderúrgica: principales productores argentinos de acero según capacidad instalada

Empresa	Matriz	Productos/ actividades	Website
Hermac SAIC	Nacional	Laminación en frío de flejes al carbono, de polipropileno PP para embalaje, de acero y sunchadoras	https://www.hermacsa.com.ar/
Laminación Basconia SA	Nacional	Flejes de acero de bajo, medio y alto carbono, galvanizados, aceros micro aleados. Laminados en frío y en caliente	https://www.laminacion-basconia.com.ar/
Comesi SAIC	Nacional	Productor de chapa galvanizada de acero a partir de chapa laminada en frío del tipo full-hard. Forma parte del Grupo Siderar (Techint)	n/a
Forvianca SRL	Nacional	Flejes de hierro en rollos, flejado de bobinas	https://www.forvianca.com.ar/index.html
Juan Navarro SA	Nacional	Comercialización de hierros, perfiles, caños estructurales y de conducción, chapas conformadas para techos, chapas laminadas, alambres, mallas, clavos y una gran variedad de productos de origen nacional e importados	http://www.juannavarro.com.ar/#/
Laminados Industriales SA	Nacional	Productora de chapa gruesa laminada en caliente, obteniendo productos planos de acero. Solo hay 2 empresas en Sudamérica en su tipo.	http://www.laminadosindustrialesa.com/
Marby SA	Nacional	Centro integral de servicios metalúrgicos. Provee laminados planos de acero: flejes y bobinas, hojas, al carbono, microaleados, revestidos, laminados en frío y en caliente	https://www.marby.com.ar/
Casiraghi Hnos SA	Nacional	Laminados en frío y en caliente, revestidos, prepintados y perfiles conformados. Tiene una alianza estratégica con Ternium.	https://casiraghi.com.ar/
Trimet SA	Nacional	Procesado de materiales metálicos para la elaboración de partes y conjuntos que se integran a la línea de producción y obras de diversos sectores	https://metalurgica.trimet.com.ar/



Empresa	Matriz	Productos/ actividades	Website
Gramabi SRL	Nacional	fabricación, distribución y comercialización de insumos siderometalúrgicos	https://www.gramabi.com.ar/
Metalpardo SRL	Nacional	Ofrece servicios de cortes de chapa, plegado y punzonado, balancinado y cilindrado	https://www.metalpardo.com/
Industria Metalmecánica SA	Nacional	ingeniería, fundición, montaje y mecanizado. Atiende a varios sectores industriales	https://www.imsatuc.com.ar/inicio
Cía. Panamericana de Aceros SA	Nacional	Ofrece laminados, trafilados, forjados de construcción mecánica, aceros para matricería, aceros para la fabricación de rodamientos y aceros finos y especiales de diversas características.	https://ciapanamericana.com.ar/
Voestalpine High Performance Metals Argentina S.A.	Grupo Voestalpine (Austria)	Aceros especiales para herramientas, de construcción mecánica, flejes de acero, rieles ferroviarios y de grúas, chapas especiales y bimetálicas	https://www.voestalpine.com
Metalpol SA	Nacional	Comercializa toda la línea de aceros herramienta, para trabajo en frío y en caliente y para moldes plásticos y especiales además de complemento aceros de construcción mecánica. Ostenta varias representaciones del exterior	http://www.metapol.com.ar/
Pradecon SA	Nacional	Perfiles de acero galvanizado en seco y perfiles estructurales. Ofrece además servicios de corte, planchado y flejado de bobinas de acero de diferentes espesores	https://www.pradecon.com.ar/index.html
M. Royo SA	Nacional	Fabricación, comercialización y distribución de caños de acero con soldadura	https://www.mroyo.com/
Cortestamp SA	Nacional	Centro de servicios siderometalúrgicos	https://www.cortestamp.com.ar/
Cresata SA	Nacional	Producción de chapas plásticas y metálicas, perfiles y tubos para usos generales y estructurales, además de brindar servicios de flejado, corte y planchado.	http://www.cresata.com.ar/#!/-bienvenido/
Gonvarri Argentina SA	Euskadi	Empresa dedicada al almacenaje, distribución y comercialización de bobinas, así como el corte de cintas y láminas de acero	https://www.gonvarri.com/localizacion/gonvarri-argentina/
Fundición San Cayetano SA	Nacional	Planta de fundición y mecanizado, especializadas en producción de cilindros y piezas de hierro gris, nodular y acero, que van desde 300Kg hasta 30 tns	http://www.fscnet.com.ar/
Titania Fundición SA	Nacional	Fundición eléctrica de aceros al carbono, inoxidables, refractarios y aleados, hierros aleados laminados o nodulares, súper aleaciones y materiales no ferrosos, para la fabricación de piezas moldeadas en arenas sintéticas o de autofraguado, coladas estáticamente o centrifugadas	http://www.titania.com.ar/index.php/es/
Rogiro Aceros SA	Nacional	Comercialización, distribución y transformación de aceros largos de ingeniería	https://rogiroaceros.com/
Acería 4C SA	Nacional	Fundición de aceros al carbono, aceros de baja aleación y nodular, para proveer de componentes a las fábricas de válvulas industriales de distintos sectores	http://www.acerias4c.com.ar/index
Aceros Especiales Hercos SA	Nacional	Fundición de piezas de aceros al carbono, aceros de baja, media y alta aleación, aceros inoxidables, aleaciones especiales y bronce	http://www.aceroshercos.com.ar/
Pradecon SA	Nacional	Distribuidora siderúrgica mayorista que confecciona perfiles de acero galvanizados para la construcción en seco y perfiles estructurales	https://www.pradecon.com.ar/index.html

Tabla 10- Principales Laminadoras y Centros Integrales de Servicios Metalúrgicos (Fuente: Elaboración Propia)



Empresa	Matriz	Productos/ actividades	Website
Mecanizados Pesados Salta SA	Nacional	Bobinadores, debobinadores, cajas reductoras, elevadores de planchones, piezas del alto horno, cajas de laminadores, grandes ejes de cilindradoras y jaula de calibradores de tubos	mpssa.com.ar
Caltec	Nacional	Hornos industriales	http://www.caltec.com.ar/index.html
Tecnointer SA	Nacional	Provisión de materiales y equipamiento industrial de empresas de USA y Europa	http://www.tecnointer.com.ar/
Blasting	Nacional	Equipos de granallado y arenado	https://blasting.com.ar/
Brignone & Asociados	Nacional	Proveedor y representante de maquinarias para fundición, extrusión, inyección y forja.	https://brignoneasociados.com/
Machcenter SRL	Nacional	Compraventa, consignación, importación y exportación de maquinarias industriales nuevas y usadas para la actividad metalúrgica.	https://www.machcentersrl.com.ar
Electroservicios SRL	Nacional	Hornos de inducción	https://electroservicios-srl.negocio.site/
Molinari SA	Nacional	Representante de marcas extranjeras: HASS, Gleason, +GF+, entre otras	https://www.molinari.com.ar/
CYM Materiales SA	Nacional	Equipos de granallado y arenado	https://cym.com.ar/index.php
Grupo Helmont SRL	Nacional	Fabricante de equipos de combustión	https://helmont.com.ar/
Bechsud	Nacional	Calderos de colada y secadores	ca
Mazzola Tecmel SRL	Nacional	Proveedor de insumos y maquinaria para la industria de la fundición.	http://www.mazzola.biz/www/
TeknoAustral SRL	Nacional	Hornos y equipos industriales	https://www.teknoaustral.com.ar/index.html
COFACO IND y COM SRL	Nacional	Fabricante de hornos industriales	https://www.cofaco.com.ar/
Ofenbau Argentina	Nacional	Fabricación de hornos y secaderos industriales	http://www.ofenbauargentina.com.ar/index.html
Edelflex	Nacional	Filtros e intercambiadores de calor	https://www.edelflex.com/
ABD SA	Nacional	Especializados en máquinas herramienta, para corte y deformación de chapas, perfiles y tubos, son representantes de varias marcas del exterior.	http://www.abdsa.com.ar/home
Sinax	Nacional	Equipos de ventilación	https://www.sinax.com.ar/
Ingeniero Gerosa SRL	Nacional	Equipos para fundición	http://gerosa.com.ar/
Favra	Nacional	Torres de enfriamiento	https://favra.com.ar/
TAMECO	Nacional	Fábrica de equipos térmicos e hidráulicos	https://tamecosrl.com.ar/
JASO ARGENTINA	Gruapa (Euskadi)	Grúas Industriales	https://jasoindustrial.com/es-ar/
FIVEMASA SA	Grupo Amper Fivemasa (Euskadi)	Hornos Industriales y sistemas de ventilación	https://www.fivemasab2b.com
Sidermes SA	Sidermes S p A (Italia)	Controles y sensores	http://sidermes.com/index.html
Saacke South America SA	Saacke (Alemania)	Especialista en procesos termales de plantas industriales	https://www.saacke.com/home
FAMAGA	Famaga Group OHG (Alemania)	Distribuidor de maquinarias de grandes empresas europeas	https://ar.famaga.com/
Aerzen de Argentina SRL	Aerzener Maschinenfabrik GmbH (Alemania)	Sopladores, turbocompresores y compresores	https://www.aerzen.com/



Danieli	Danieli (Italia)	Hornos (service center)	https://www.danieli.com/en
Flowserve	Flowserve (UK)	Bombas de turbina vertical	https://www.flowserve.com/es/
Janus Automation S.A.	Ebner (Austria)	Hornos	https://www.ebner.cc/en/welcome
Gustavo Frers (agente)	Alpine Metal Tech (Austria)	Máquinas de corte, desbardado entre otras	https://www.alpinemetaltech.com/en
thyssenkrupp Industrial Solutions (Argentina) S.A.	UHDE (Alemania)	Trituradoras, sistemas de cinta, plantas de inyección y molinos	https://www.thyssenkrupp-industrial-solutions.com/en
TMSA Argentina	TMSA (Brasil)	Alimentadores, elevadores de cangilones, apiladores, salas eléctricas, instalaciones y procesos industriales.	https://www.tmsa.ind.br/esp/
AMI Argentina SA	AMI Automation (México)	Fabricante de maquinaria de automatización y mejora de procesos industriales. Localmente ofrece servicios de mantenimiento e ingeniería electrónica	https://www.amiautomation.com/

Tabla 11 – Empresas de Bienes de Equipo (Fuente: Elaboración propia)

SECTOR	EMPRESA A CARGO	MATRIZ
Tratamiento de la escoria	Novobra SA	Local
	Sidernet	TECHINT
	Scrapservice	TECHINT
Provisión y Tratamiento de Chatarra	JIT SA	Local
	Multiserv SA	HARSCO METALS (USA)
	Harsco	HARSCO METALS (USA)
Tratamiento de residuos químicos	Air Liquide	Air Liquide (Francia)
	Praxair	Praxair Inc. (USA)
	Automat Argentina	Local
	Polymont	s/d
	Agunsa Argentina SA	Agunsa (Chile)
	Haas International Corp. Sucursal Argentina	Haas International Corp. (USA)
Movimiento de ReDi (Reducción Directa)	Deltacom	Veolia (Francia)
	Novobra SA	Local
	Svegliati Conrado	Local
	Provser	Local
Movimiento Ferroviario	Novobra SA	Local
Puerto y Logística	Cooperar 7 de Mayo	Cooperativa local
	Loginter	Local
	Novobra SA	Local
	Telemec SRL	Local
	Loberaz SA	Local
Taller de Lingoteras	Himea SRL	Local
Mantenimiento de Movimiento de Alambres	Rodados SA	Local
Inspección de Repuestos Industriales	SIM BSV SRL - Ingeniería de mantenimiento	s/d
Aditivos y Cal	Novobra	Local
Tornería de cilindros de laminación	Talleres Giacometti	s/d
	Himea SRL	Local
Acondicionado de alambres	Cooperar 7 de Mayo	Cooperativa local
Enderezado de Barras DN	Cooperar 7 de Mayo	Cooperativa local
Sistemas IT	Tecnoap	Local
Acondicionado de Barras Laminadas	Cooperar 7 de Mayo	Cooperativa local
Mantenimiento en Gral.	Tecnomatter	TECHINT



SECTOR	EMPRESA A CARGO	MATRIZ
	EIMA SRL	Local
	ASSA SIJAM	Local
	FAPCO SA	Local
	Metallon	Local
	Viserin SRL	Local
	Lubricación Integral SRL	Local
	Emet SRL	Local
	IMA Servicios Industriales	IMA (Chile)
	Comau Argentina	COMAU (Italia)
	Pisi SRL	Local
	Tecnova SA	Local
	OHP Oleohidráulica SA	Local
Calibración de instrumentos y mediciones	Sahilices Hnos. SRL	Local
	Serscay SRL	Local
	ZUT Argentina SA	Zut (Euskadi)
	Dominion Industry Argentina SRL	Dominion (Euskadi)
Fumistería, mantenimiento de Refractarios	Grupo Maresa	Local
	Lufergun SRL	Local
	Grupo Induxa	Local
	Hefesto SRL	Local
	Vesuvius VEAR SA	Vesuvius (UK)
	Refratec SRL	Local
	Fumitecnica SA	Cooperativa local

Tabla 12 – Principales proveedores. Procesos internos en las principales acerías argentinas (Fuente: Elaboración Propia)

En muchos casos referidos a empresas contratistas, el nivel de especialización es bajo, sus maquinarias son viejas y presentan dificultades para realizar procesos de inversión y mejora. No hay flujos de transferencia de conocimiento y tecnología mediando el proceso de subcontratación.



Dinámica competitiva

Factores clave en el mercado

El mercado interno no ofrece mayores posibilidades de crecimiento para el sector en términos absolutos, más allá del que permiten sus propias tasas y el uso de la capacidad instalada. El desarrollo y expansión de ciertos segmentos de productos terminados (actualmente atendidos por importaciones) parece factible ya que los requerimientos de escala mínima e inversión son menores que en otros eslabones anteriores de la cadena productiva. Para lograr esto, es fundamental que desde el Estado se logre asegurar la disponibilidad de energía eléctrica y gas natural.

El sector compite sobre todo por precio más que por calidad, ya que el producto actúa como un *commodity*, esto debido al bajo grado de diferenciación que presentan, independientemente de la empresa que los fabrique. Por este motivo justamente el acero chino hace tanto daño al sector.

Otros factores decisivos a la hora de comprar son, según la Cámara Argentina del Acero, los plazos de pago, el tiempo de entrega o la confianza con el proveedor. El carácter oligopólico del sector hace que los productores tengan mucho poder de negociación, por lo que los distribuidores presentan lealtad a las marcas que se encuentran ya instauradas en el mercado y los precios se encuentran bastante establecidos y limitados.

Canales de distribución

Respecto a los canales de distribución sectoriales, los productos llegan desde las acerías al usuario final a través de ventas directas, en general a gran escala y a grandes clientes, o por medio de distribuidores. La relación entre las empresas productoras y las distribuidoras adquiere diferentes matices que varían según la empresa productora, pero en líneas generales los canales habituales de distribución son:

- Centros de distribución propios: como son los casos de Acindar (distribuidora CDSA S.A) o Sipar (Siderco S.A), donde las distribuidoras son enteramente controladas por las productoras;
- Distribuidores en exclusividad: Acindar (Red Acindar) y Sipar son quienes se manejan también bajo esta modalidad, no teniendo las empresas productoras participación accionaria en los distribuidores. En el caso de Acindar, comercializa un cuarto de su producción bajo esta modalidad; mientras que Sipar, lo hace a través de un contrato de exclusividad con una única empresa (Ivanar), comercializando aproximadamente el 4% de su producción total. En los últimos años esta modalidad ha tomado mayor relevancia;
- Distribuidores independientes: es un segmento que está dominado por empresas multi-producto, que distribuyen diversos productos siderúrgicos o productos para la construcción.

Así, el mercado de la distribución está atomizado entre distribuidores independientes y oficiales, pero donde la estrategia integradora de las empresas líderes en los últimos años ha llevado a crecientes avances de estas en el eslabón de comercialización, a través de contratos de venta exclusiva o prácticas comerciales restrictivas (injerencias sobre decisiones comerciales de los distribuidores exclusivos y limitando el campo de acción para competir entre ellos, como así también en los precios y en la duración de los contratos de exclusividad con altas penalidades en caso de rescisión).

Productos	Participación en la facturación
Barras de acero para hormigón armado	44,5%
Alambres	10,2%
Perfiles	8,8%
Mallas	8,0%
Alambrón	6,6%
Barra Laminada	6,1%
Planchuelas	5,8%
Otros	10,0%
Total	100,0%

Tabla 13- Principales productos producidos y comercializados en Argentina - Fuente: CNDC



De acuerdo a lo indicado por las empresas arriba mencionadas, actualmente la importación de barras está detenida debido a los impedimentos que pone el Banco Central para la operatoria de comercio exterior. No obstante, y según estimaciones oficiales en barras de acero para hormigón se habían detectado diferencias del 42% al 51% entre el precio interno y el de paridad de importación. Particularmente, este segmento está altamente concentrado, con altas barreras de entrada y poca oferta de productos del exterior, por lo que resulta una posición de dominio de parte de Acindar (principalmente) y Sipar (Gerdau) junto con Acerbrag.

Vías de entrada al mercado y barreras

Debido al carácter oligopólico del mercado, esto genera grandes barreras de entrada para nuevos actores, por lo que el poder de negociación de los productores es muy elevado. El pequeño tamaño del mercado interno en relación a las escalas mínimas eficientes constituye una barrera a la entrada; incluso en algunos segmentos debido a la baja escala de la demanda interna como son el caso de ciertos aceros especiales, por lo que la oferta se suplente mediante productos importados.

Aduana, aranceles, antidumping

En líneas generales, la mayoría de los productos deben tramitar Licencias Automáticas (LA) de Importación, aunque existen determinadas posiciones arancelarias que deberán tramitar Licencias No Automáticas (LNA). Para estos últimos casos, el importador deberá aportar, además de la información solicitada para la importación en las licencias automáticas, información adicional,³ permitiéndose una tolerancia en el valor FOB unitario del $\pm 7\%$, y un $+7\%$ entre lo declarado en la declaración aduanera previa al embarque y lo consignado en el despacho de importación; por lo que hasta que no se dispone de la licencia autorizada, el exportador no podrá embarcar las mercaderías. Las licencias de importación, tanto automáticas como no automáticas, deben tramitarse y presentarse antes de despachar los productos. El plazo para obtener las licencias automáticas es de 10 días, y en el caso de las licencias no automáticas, el plazo oscila entre 30 y 60 días.

Para el caso de los aceros no planos y si bien en 2018 se eliminaron 16 posiciones arancelarias afectadas a LNA, aún persisten otras 10 alcanzadas por este régimen. Las posiciones alcanzadas son; 7308.40.00 (material de andamiaje), 7312.90.00 (Trenzas Galvanizadas), 7313.00.00 (Alambre de Púas), 7317.00.90 (Clavos), 7318.12.00 (Tornillos), 7318.14.00 (Tornillos), 7318.15.00 (Tornillos), 7326.11.00 (Bolas para Molienda), 7326.19.00 (Forjas), 7326.90.90 (Manufactura de acero, constituida por un perno de 1,50 cm de largo). De estos productos, únicamente dos son producidos internamente por las usinas: las trenzas galvanizadas y las bolas para molinos, siendo en ambos casos, el único productor local, Acindar.⁴

Además, las medidas arancelarias impuestas por Argentina a la importación de productos siderúrgicos varían en función de la subpartida arancelaria del Nomenclador Común del Mercosur (NCM) correspondiente. A continuación, el listado de aranceles tanto de importación como de exportación aplicados actualmente por el país, según las partidas arancelarias.

Tabla 14- Aranceles de importación y exportación según partida arancelarias - Fuente: <https://ci.vuce.gob.ar/>

Partida Arancelaria	Descripción	Arancel Importación	Arancel Exportación
7201	Fundición en bruto y fundición especular, en lingotes, bloques o demás formas primarias	4%	4,5%
7202	Ferroaleaciones	6%	4,5%
7203	Productos férreos obtenidos por reducción directa de minerales de hierro y demás productos férreos esponjosos, en trozos, "pellets" o formas similares; hierro con una pureza mínima del 99,94% en peso, en trozos, "pellets" o formas similares	2%	4,5%
7204	Desperdicios y desechos, de fundición, de hierro o de acero "chatarra"; lingotes de chatarra de hierro o de acero (exc. escorias, bataduras y demás desperdicios de la fabricación de fundición, de hierro y de acero; desperdicios y desechos radiactivos; trozo	0%	9,5%
7205	Granallas y polvo, de fundición en bruto, de fundición especular, de hierro o de acero (exc. granalla y polvo de ferroaleaciones, torneaduras o limaduras de hierro o de acero y polvo de hierro radiactivo "isótopo", así como determinadas bolas defectuosas y	2% - 6%	4,5%

³ Resolución n.º 170/2018 (<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/180831/20180328>)

⁴ <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-5-2018-305752>



Partida Arancelaria	Descripción	Arancel Importación	Arancel Exportación
7206	Hierro y acero sin alear, en lingotes o demás formas primarias (exc. lingotes de chatarra, productos obtenidos por colada continua, así como el hierro de la partida nº 7203)	6%	4,5%
7207	Semiproductos de hierro o de acero sin alear	8%	3%
7208	Productos planos de hierro o de acero sin alear, de anchura ≥ 600mm, laminados en caliente, sin chapar ni revestir	10% - 12%	3%
7209	Productos planos de hierro o de acero sin alear, de anchura ≥ 600mm, laminados en frío, sin chapar ni revestir	12%	3%
7210	Productos planos de hierro o de acero sin alear, de anchura ≥ 600mm, laminados en frío o en caliente, chapados o revestidos	2% - 12%	3%
7211	Productos planos de hierro o de acero sin alear, de anchura < 600mm, laminados en frío o en caliente, sin chapar ni revestir	12%	3%
7212	Productos planos de hierro o de acero sin alear, de anchura < 600mm, chapados o revestidos	2% - 12%	3%
7213	Alambrón de hierro o de acero sin alear, enrollado en espiras irregulares "coronas"	12%	3%
7214	Barras de hierro o de acero sin alear, simplemente forjadas, laminadas o extrudidas, en caliente, así como las sometidas a torsión después del laminado	12%	3%
7215	Barras de hierro o de acero sin alear, obtenidas o acabadas en frío, incl. trabajadas, u obtenidas en caliente y trabajadas, n.c.o.p.	12%	3%
7216	Perfiles de hierro o de acero sin alear, n.c.o.p.	12%	3%
7217	Alambre de hierro o de acero sin alear, enrollado (exc. alambrón)	2% - 12%	3%
7218	Acero inoxidable en lingotes o demás formas primarias (exc. lingotes de chatarra y productos obtenidos por colada continua); semiproductos de acero inoxidable	8%	4,5%
7219	Productos laminados planos de acero inoxidable, de anchura ≥ 600 mm, laminados en frío o en caliente	2% - 14%	3%
7220	Productos laminados planos de acero inoxidable, de anchura < 600 mm, laminados en frío o en caliente	2% - 14%	3%
7221	Alambrón de acero inoxidable, enrollado en espiras irregulares "coronas" [CECA]	14%	3%
7222	Barras y perfiles, de acero inoxidable, n.c.o.p.	2% - 14%	3%
7223	Alambre de acero inoxidable, enrollado (exc. el alambrón)	14%	3%
7224	Acero aleado, distinto del acero inoxidable, en lingotes o demás formas primarias (exc. lingotes de chatarra y productos obtenidos por colada continua); semiproductos de acero aleado, distinto del acero inoxidable	8%	3%
7225	Productos planos de acero aleado, distinto del acero inoxidable, de anchura ≥ 600 mm, laminados en frío o en caliente	2% - 14%	3%
7226	Productos planos de acero aleado, distinto del acero inoxidable, de anchura < 600 mm, laminados en frío o en caliente	2% - 14%	3%
7227	Alambrón de acero aleado, distinto del acero inoxidable, enrollado en espiras irregulares "coronas"	14%	3%
7228	Barras y perfiles de acero aleado, distinto del acero inoxidable, n.c.o.p.; barras huecas para perforación, de acero aleado o sin alear	14%	3%
7229	Alambre de acero aleado, distinto del acero inoxidable, enrollado (exc. el alambrón)	14%	3%
7301	Tablestacas de hierro o de acero, incl. perforadas o hechas con elementos ensamblados; perfiles obtenidos por soldadura, de hierro o de acero	10%	3%
7302	Elementos para vías férreas, de fundición, de hierro o de acero: carriles, contracarriles y cremalleras, agujas, puntas de corazón, varillas para el mando de agujas y demás elem. para el cruce y cambio de vías, traviesas, bridas, cojinetes, cuñas, placas d	0% - 12%	4,5%
7303	Tubos y perfiles huecos, de fundición	12%	3%
7304	Tubos y perfiles huecos, sin soldadura, de hierro o de acero (exc. de fundición)	2% - 16%	3%



Partida Arancelaria	Descripción	Arancel Importación	Arancel Exportación
7305	Tubos de sección circular, de diámetro exterior > 406,4 mm, fabricados a partir de productos laminados planos, de fundición, de hierro o de acero, p.ej. soldados o remachados	14%	3%
7306	Tubos y perfiles huecos, p.ej. soldados, remachados, grapados o con los bordes simplemente aproximados, de hierro o de acero (exc. tubos sin soldadura y tubos de secciones interior y exteriores circulares y diámetro exterior > 406,4 mm)	14%	3%
8417.10	Hornos para tostación, fusión u otros tratamientos térmicos de los minerales metalíferos (incluidas las piritas) o de los metales	14%	0%
8417.90	Partes de hornos	14%	3%
8454	Convertidores, cucharas de colada, lingoteras y máquinas de colar (moldear), para metalurgia, acerías o fundiciones	0% - 14%	0% - 3%
8455	Laminadores para metal y sus cilindros	0% - 14%	0% - 3%

Los importadores también deben cumplimentar el Certificado de Importación de Bienes Usados (CIBU), que se emite a partir de 2012, el cual se debe presentar al solicitar la destinación definitiva de importación para consumo de los bienes usados comprendidos en las líneas arancelarias de los Capítulos 84 a 90 del sistema armonizado. La emisión del CIBU está sujeta a consulta de la Dirección Nacional de Industria (DNI) con las cámaras/gremios para determinar si existe la capacidad de producir el producto localmente. El CIBU se expide dependiendo de la oferta local de los bienes pertinentes y tomando en consideración el efecto que la importación podría tener en el mercado local, determinado a través de un informe técnico de la DNI, emitido después de consultar con la industria nacional.

Por otra parte, a lo largo del año pasado el gobierno nacional ha instrumentado una serie de políticas públicas tendientes por un lado a proteger al sector de la competencia externa (china y brasilera) y por otro, alentar las compras en el mercado interno. En junio se firmó un convenio entre la Secretaría de Comercio y las empresas más importantes del sector (Acindar y Ternium), donde se establecieron valores de referencia hasta fin de año con revisión y renovación bimestral, para la venta de barras de dureza natural, mallas de acero y chapa galvanizada acanalada.

Normativa

Actualmente se está aplicando un derecho antidumping del 26% *Ad Valorem* definitivo para los tubos de acero provenientes de China. Esto afecta a los tipos utilizados en oleoductos o gasoductos, soldados o sin soldadura (sin soldadura), de diámetro exterior inferior o igual a 406,4 mm y espesor inferior o 12,7 mm, fabricados según normas API 5L/ISO 3183 o similares de otras normas, excepto los de acero inoxidable (Res. MP 214/18). La misma entró en vigor el 25/05/2018 y su vigencia se extendió hasta el 25/05/2023. También se renovó por un año, la prohibición de exportación de chatarra de hierro y acero (Decreto 1.040/2020) a los fines de garantizar el aprovisionamiento interno de este insumo para la industria siderúrgica.

En otro orden de cosas, y vistas a mejorar la IED, se estableció un régimen de fomento de inversiones para las exportaciones (Decreto 234/2021) por el cual se establece la libre disponibilidad de hasta el 20% de las divisas obtenidas en las exportaciones vinculadas a proyectos de inversión mayores a USD 100 millones por un mínimo de 2 años.

Por último, existen otro tipo de barreras como son requisitos técnicos y certificaciones necesarias para poder fabricar este tipo de productos localmente. Aquí se destaca la certificación de calidad⁵ necesaria para poder comercializar materiales ferrosos, nacionales o importados, y poder usarlos para la construcción o con fines estructurales. Esta medida afecta a numerosas partidas arancelarias⁶. Paralelamente, el importador tendrá que retirar una muestra de la Aduana en condición "Sin Derecho a Uso" (SDU), y analizarla en un laboratorio habilitado para la certificación de calidad. Una vez certificado, se podrá tramitar el permiso para su comercialización dentro del país.

⁵ <https://www.argentina.gob.ar/servicio/certificar-la-seguridad-de-productos-de-acero>

⁶ https://www.produccion.gob.ar/wp-content/uploads/2016/03/LC_Aceros_certificaciones_materiales.pdf



Perspectivas, proyectos de inversión

El complejo siderúrgico argentino no difiere significativamente de las mejores prácticas internacionales. Desde los años 90 las acerías locales operan con niveles de productividad similares e incluso superiores a los mejores registros internacionales. La capacidad de producción de acero en bruto es algo mayor a la capacidad de laminación, aunque en esta etapa también se han logrado estándares de productividad muy elevados. De esta forma, las tecnologías y equipamientos utilizados son de última generación y la actividad está sujeta a un *revamping* o criterio de adelantarse a las necesidades del mercado permanente.

Las empresas no suelen adquirir “paquetes cerrados”, sino que combinan diversos equipos en cada etapa, de acuerdo a lo que consideran lo más adecuado para ganar eficiencia, calidad y rendimiento. El grupo Techint (Siderar y Siderca) incluso desarrolla parte de estas tecnologías y las provee a otras empresas del sector. Si bien las maquinarias involucradas son realizadas a escala productiva en Europa (en una empresa italiana de su propiedad), la ingeniería, diseño e I+D es realizada localmente. En el caso de las empresas que son propiedad de otros grupos, como ArcelorMittal (Acindar) y Gerdau (Sipar), las mejores prácticas internacionales se alcanzan a partir de sus políticas internacionales de “nivelación”, Nivelación, equiparación o estandarización de sus prácticas, ya que tienden a entender a cada una de sus plantas como partes homogéneas de un negocio mundial. Los requerimientos de calidad y la vanguardia tecnológica en los aceros planos son traccionados por la industria automotriz y, en menor medida, por los electrodomésticos de línea blanca. Únicamente en aquellos rubros que son utilizados para la exploración y explotación hidrocarburífera las empresas necesitan desarrollar productos de mayor calidad, innovar en procesos y certificar determinadas normas de alta exigencia.

La escala mínima para la instalación de una acería de laminados planos es de 1-1,5 millones de tns/año y la inversión que se necesita en promedio es de USD 1.000 por tns/año de producción. En tanto que para la instalación de una acería de laminados no planos tanto la escala mínima como la inversión que se necesita es en promedio la mitad⁷. En aceros básicos, los principales productos no producidos en el país no superan las 100 mil toneladas de importación en los años de mayor actividad y sólo unos pocos alcanzan las 150-170 mil toneladas, lo cual reduce ampliamente el margen para completar la gama de productos básicos y semi-elaborados con producción local. De esta forma, buena parte de la competitividad de las firmas queda predeterminada por su diseño original y su proceso de maduración demanda varios años.

En los últimos años, a nivel regional las inversiones más relevantes han confluído hacia Brasil, por lo que las oportunidades argentinas de expandir la actividad se concentran en las etapas de laminación y posterior uso o transformación de los productos semielaborados. Aunque, en estos eslabones, también una de las variables claves es la escala de producción. Las principales empresas desarrolladoras y fabricantes de estas tecnologías son europeas (Alemania, Italia) y tendieron a desplazar a las norteamericanas, aunque en los últimos años también han ganado terreno algunos fabricantes asiáticos (principalmente Japón, China y Corea del Sur).

Las inversiones en el sector durante el período 1993-2005 fueron de USD 2.200 millones y para el período 2006-2015 se estimó en unos USD 2.000 millones adicionales; siendo la última inversión relevante en el sector la de la firma Sipar Gerdau con el fin de aumentar su capacidad de producir acero en base al reciclado de chatarra (USD 230 millones). El año pasado, la firma Acindar anunció un plan de inversiones a 2025 por USD 200 millones que contempla aumentar el uso de energías renovables y la reutilización de chatarra. Durante el transcurso de 2020, se registraron inversiones en bienes de uso por ARS 784 millones, concentrándose las mismas en la planta de Villa Constitución. La situación macroeconómica del país, la estructura oligopólica del sector y su baja competencia junto a las altas barreras de ingreso conforman algunos de los motivos que determinan esta situación.

⁷ Peirano, M. y otros. “Análisis Tecnológico Sectorial” (CIECTI)



Oportunidades para las empresas vascas

Las actuales exigencias del mercado, requieren una constante investigación y desarrollo tecnológico en el sector, el cual procura incorporar tecnología ya sea mediante vínculos con entes externos o con los propios departamentos de I+D, sobre todo dirigidos a desarrollo de productos, control de calidad y monitoreo de la producción. La incorporación de tecnología y nanotecnología en la industria no difiere demasiado del promedio mundial. Estas aplicaciones se vinculan con la posibilidad de obtener propiedades cada vez más específicas para el acero (resistencia, elasticidad, dureza, densidad, moldeabilidad, etc.)

La industria local cuenta con **sistemas informáticos de gestión de la producción** y la mayoría ha integrado los mismos a los utilizados en otras fábricas de los grupos a nivel internacional. Si bien generalmente estos sistemas son provistos por empresas especializadas, que a veces proveen los equipos y maquinarias esenciales de cada proceso; en ocasiones se incorporan controles informáticos adicionales o directamente se desarrollan tecnologías "a medida", contratándose a empresas especializadas que realizan la ingeniería de procesos, programan los sistemas y proveen la electrónica y los accesorios que sean necesarios. En estos casos, la integración local de TICs es mayor en los grupos nacionales que en los extranjeros, ya que éstos muchas veces contratan estos servicios en forma global. La finalidad que persiguen los grandes *players* del sector es la conformación de plantas *SMART* (acrónimo en inglés de social, móvil, analítica, robótica e internet de las cosas). Las aplicaciones de las plantas inteligentes también incluyen el manejo automatizado de productos en los patios (RFID y WMS) y la predicción de fallas en la gestión de mantenimiento (analítica predictiva y correlación de datos).

Cada empresa tendió a especializarse en un solo grupo de aceros y en ciertos productos con calidad de exportación. Esto generó una oferta dedicada casi con exclusividad al grupo de aceros comunes al carbono, dejando en un segundo plano a **los aceros especiales** (aleados, inoxidable, rieles, etc.) requeridos por industrias como la automotriz y la metalmecánica, cuya demanda se tiende a cubrir con importaciones debido a que no son fabricados localmente o bien porque la oferta es escasa. Hay determinadas calidades de chapas para automóviles y maquinarias, donde se buscan grosores menores, más moldeables, pero de mayor resistencia, calidad y terminación. Lo mismo sucede con grosores y anchos superiores a los fabricados localmente, por ejemplo, para embarcaciones y calderería pesada. Otro caso es la **chapa al silicio**, utilizada en transformadores eléctricos. En aceros no planos, los más relevantes son los perfiles de mayores dimensiones para grandes estructuras metálicas y, en menor medida, de aleaciones especiales para la fabricación de partes y piezas metalmecánicas (por ejemplo, autopartes).

Por otro lado, según estudios del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación⁸, las principales oportunidades detectadas en el campo científico-tecnológico se podrían dar en:

- producción de aceros con propiedades específicas tipo "*dual phase*";
- nuevos tratamientos superficiales y aleaciones de acero, incluyendo algunos biomateriales para ciertas aplicaciones;
- TICs de última generación para procesos de fundición, forja, matricería y mecanizado en general;
- microelectrónica aplicada a sistemas de producción, control de calidad y cuidado del medioambiente;
- aleaciones de aluminio;
- procesos químicos aplicados a metales y no ferrosos;
- desarrollo de procesos productivos más eficientes en términos de utilización de materiales y reducción del impacto ambiental;

También existen oportunidades en el sector de **acero para ferrocarriles**, sobre todo en el caso de los rieles, ya que no existe producción local desde la privatización de SOMISA y únicamente se produce una cantidad limitada y cuya calidad no es suficiente para su utilización en el transporte ferroviario (se utiliza en líneas de montaje). De esta manera el país sufre una total dependencia de las importaciones de rieles, que en los últimos años han provenido de empresas públicas chinas (80%): CMEC, CSR, CNR y CITIC. No obstante, desde 2017 España ha superado a China como principal proveedor de vías y material fijo.

⁸ Ver CIECTI

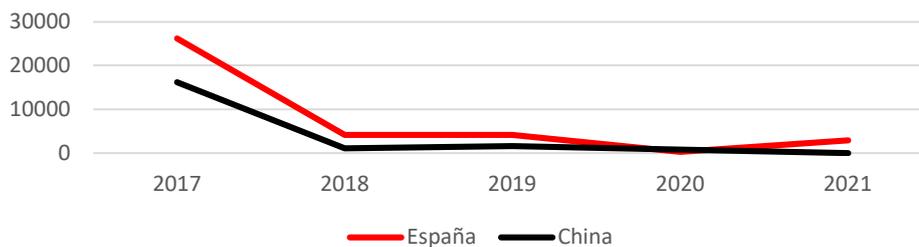


Gráfico 8- Importaciones de rieles (en miles de tns) - Fuente: INDEC

En cuanto al **acero inoxidable** es un producto que no está totalmente implantado en la región, pero que tiene grandes usos en arquitectura y construcción. Este es un subsector que tiene mucho margen de desarrollo a través del I+D. Sin embargo, la inexistencia de abastecimiento se debe a que la escala de la demanda es mucho menor y su producción requiere introducir ciertos componentes que impiden luego volver a producir aceros comunes al carbono y, por ende, se requiere invertir exclusivamente en nuevos hornos de calentamiento, trenes de laminación y en todos los rodillos necesarios. Por este motivo, la única planta de este tipo de producto a nivel regional se encuentra instalada en Brasil.

Respecto a los **centros de servicios de corte, plegado, tratamientos superficiales y trefilado** también han tendido a incorporar tecnologías de punta en las máquinas-herramientas que utilizan, generalmente importadas. Esto se debe a requisitos propios del mercado y a la fuerte competencia que existe entre los mismos. Existen determinados procesos donde la utilización de las máquinas más reconocidas a nivel mundial es vista como determinante, lo cual reduce considerablemente la posibilidad de sustituir importaciones con algún grado de integración local en las mismas. En estos rubros, los usuarios únicamente advierten espacios para desarrollos locales en prensas, guillotinas, plegadoras y algunos tornos o centros de mecanizado.

Por último, vale la pena mencionar las oportunidades en el desarrollo de **aceros más livianos** a través de aleaciones que permitan reducir el peso del acero producido. De esta forma se podría generar el desarrollo de un mix de productos terminados ofrecidos al mercado doméstico.

También puede ser interesante que se desarrolle mejor el proceso de **reciclaje doméstico de productos metálicos**: intensificando del uso de chatarra en la producción del acero crudo, de manera de disminuir la dependencia de importaciones de mineral de hierro y coque.

En el mismo sentido, las acerías están inmersas en el **desarrollo y uso de nuevas tecnologías amigables con el medio ambiente**: carbono circular, la cual consiste en usar carbón renovable (biomasa) en lugar de coque para alto horno. Otra es el uso de la energía limpia, mediante el uso del hidrógeno como fuente de energía y por último la captura y almacenamiento de carbono en la fabricación del acero.

Los avances de la industria 4.0 en el proceso de producción y la constante actualización de los productos siderúrgicos que ofrecen contribuyen para generar estilos de vida más sostenibles, permitiendo la producción de acero con menores consumos de materias primas y recursos energéticos. Simultáneamente se trabaja en el recupero de coproductos derivados de los principales procesos como el laminillo, barros de reducción directa y finos de óxido, los cuales son reutilizados en otros procesos industriales como materia prima. La innovación está llevando a colados ferrosos más sofisticados, permitiendo nuevas estructuras más fuertes y livianas, con menor huella de carbono, que son insumos esenciales para las industrias automotriz, de ingeniería, energética y de transporte. En líneas generales los principales actores del sector tienen como premisa la reducción del 20% en la emisión de dióxido de carbono para 2030.

Finalmente, otro segmento a considerar es el de las **Capacitaciones Técnicas**, ya que actualmente Argentina no posee los profesionales necesarios para cubrir la demanda que requiere el mercado. La industria siderúrgica necesita de diversos profesionales, especialmente, científicos/as e ingenieros/as, con talento y capacidad de innovación. Sin embargo, contraria a esta tendencia, la oferta real del mercado laboral no se corresponde con la demanda, estando muy por debajo de ella. En el sector y según datos del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación correspondientes a 2019, 45 empresas realizaban actividades en I+D (73% PYMES), invirtiendo en promedio un 0,2% de sus ventas. Como respuesta las empresas han ido desarrollando centros de capacitación y apuestan a la formación de profesionales ingenieros. Esto a largo plazo incide en las formas de hacer de la industria y si se mejorara en calidad y en número de profesionales, sin dudas se podrían generar nuevos conocimientos que permitirían mejorar desde los procesos hasta los productos finales.



Anexos

Anexo 1: Empresas del sector

❖ ACINDAR Industria Argentina de Aceros S.A

Compañía siderúrgica productora de aceros largos que pertenece al grupo ArcelorMittal desde 2006 y que abastece a los sectores de la construcción civil, petróleo, energía, automoción, agro e industria en general. Cuenta con más de 75 años de historia en Argentina (en 1962 logró la integración vertical de la producción de aceros no planos) y posee una producción anual de 1,75 millones de toneladas, por lo que es la mayor empresa argentina en su segmento. Su expansión productiva está basada principalmente en el mercado interno, siendo los mercados externos una alternativa.

Tiene 13 instalaciones modernas y de gran magnitud en cinco ciudades del país, siendo su principal base

productiva la de Villa Constitución (Provincia de Santa Fe), donde posee un proceso de producción integrado: un puerto de minerales, una planta de reducción directa con proceso Midrex, acería con hornos de arco eléctrico y máquinas de colada continua, trenes de laminación de última generación y planta de trefilado y galvanizado de alambres. Parte del proceso productivo también se finaliza en sus otras plantas, ubicadas en las ciudades de Rosario (Provincia de Santa Fe) y San Nicolás y La Tablada (Provincia de Buenos Aires), donde detenta su sede corporativa. Además, tiene plantas productoras de mallas y clavos y mallas especiales en la ciudad de Villa Mercedes (Provincia de San Luis), junto con otras en Brasil y Uruguay.

Está dividida en 3 unidades de negocios: siderúrgico; productos tubulares y estructurales; y alambres y cables. La producción de la etapa final de sus productos (doblados, trefilados, terminados) la tercerizo hacia finales del 2006. Todo esto le permite contar con la mayor red de distribución siderúrgica del país, con 124 puntos de venta en todo el territorio. A nivel regional, la oficina local depende directamente de la oficina central corporativa, la cual está ubicada en la ciudad brasilera de Belo Horizonte, siendo por ende una parte de ArcelorMittal Brasil.

Link: <https://www.acindar.com.ar/>

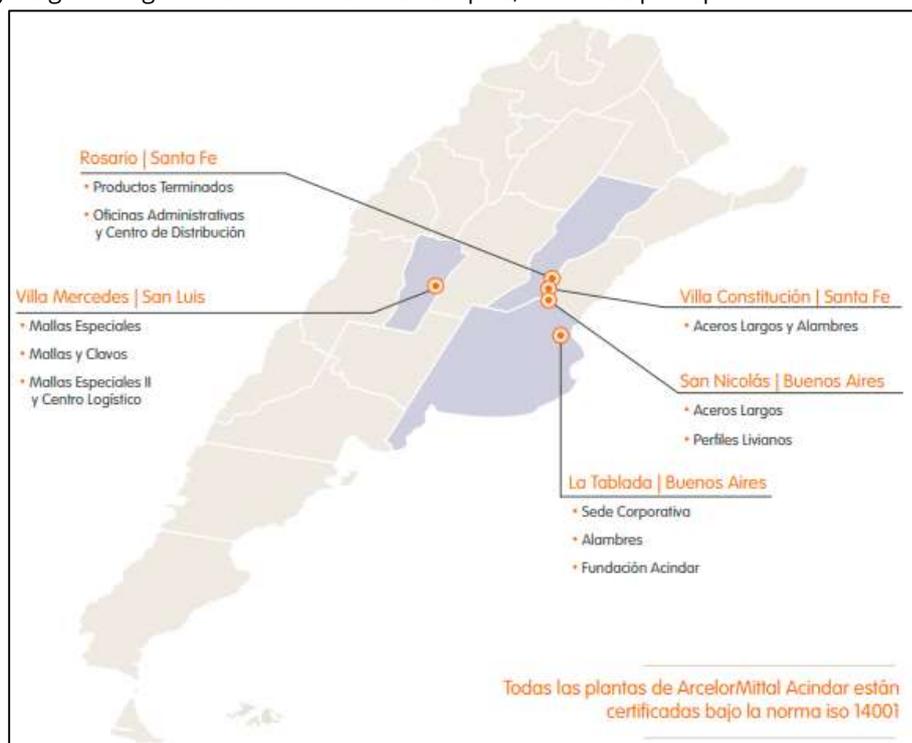


Ilustración 4- Acindar: ubicación de sus instalaciones según tipo de producto - Fuente: Reporte Integrado ArcelorMittal Acindar (2020)



Ilustración 5- Acindar. Evolución uso de Materiales – Fuente: Reporte de Sustentabilidad (2021)

Materiales Utilizados - Planta Villa Constitución		2020	2019	2018
Materias Primas**	Ton	1.111.981	1.554.234	2.022.591
Materiales Auxiliares***	Ton	59.674	111.214	114.458
Total	Ton	1.171.655	1.665.448	2.137.049
Materias Primas	Materiales/Tab*	1,34	1,15	1,49
Materiales Auxiliares	Materiales/Tab*	0,07	0,08	0,08
Total	Materiales/Tab*	1,42	1,23	1,57
Materiales Reciclad	%	40,84	38,39	28,61

* Toneladas de acero bruta.
 ** Incluye pellets, lumps y chatarra.
 *** Incluye, entre otros materiales: Dolomita calcinada, Ferrromanganeso, Coque externo, etc.

Acindar - Portfolio de productos

- Perfiles conformados en frío
- Perfiles laminados en caliente
- Alambres para el hogar y la construcción
- Alambres industriales y rurales (de púas, boyeros, ovalados, redondos, etc.)
- Sistemas de armaduras de acero para estructuras de hormigón armado
- Barras para la construcción DN-A-420
- Barras Industriales: aleadas para resortes, de uso industrial, mecánico, laminadas en caliente, varillas de bombeo, rectificadas, trefiladas, aptas para forja, palanquilla, piezas forjadas, mallas de acero, clavos, estribos, tubos de conducción y estructurales, caños de luz, planchuelas, laminadas en caliente, vigas reticuladas, cordones de acero para hormigón pretensado

Inversiones recientes:

En materia ambiental, para mantener los sistemas de aspiración de gases y humos de las plantas y el tratamiento de efluentes líquidos y sus descargas (USD 119 millones). En la faz productiva (reducción directa) se adquirieron repuestos para la reparación anual 2021: tubos para horno reformador, motores para compresores de proceso e intercambiadores de calor (shock bundles). En la sección de acería, se incorporó equipamiento para procesamiento de chatarra junto con repuestos para colada continua (osciladores). En laminación, adquirió cilindros para todos los laminadores (USD 336,5 millones) y se produjo la modificación de terminador de barras del TL1 incorporando dos pasadas adicionales, junto con el reemplazo del sistema de control (T400) para tijera de corte en frío del TL3. Finalmente, en la faz logística se completó el montaje del nuevo puente grúa en el depósito F para despacho directo en tren laminador 1 de Villa Constitución.

❖ TENARIS SIDERCA

Forma parte del grupo Techint y está presente en el país desde hace más de 60 años. Es un importante protagonista en el desarrollo del mercado del petróleo y gas a partir del establecimiento de la planta de Siderca en la ciudad de Campana (Provincia de Buenos Aires) en 1954. La misma cuenta con la más alta tecnología y es considerada una de las plantas más eficientes e integradas de su tipo en el mundo. Posee una capacidad de producción anual de más de 900.000 toneladas de tubos sin soldadura, ofreciendo una amplia gama de productos para el mercado energético, automoción y para aplicaciones agroindustriales. Además, exporta más del 70% de sus productos de alto valor agregado a todo el mundo (16% de la cuota mundial de tubos sin soldadura para el área petrolera), por lo que es el principal exportador y proveedor regional de tubos de acero con soldadura para gaseoductos.

Posee plantas productoras de tubos de acero con soldadura localizadas en Valentín Alsina (Provincia de Buenos Aires) y Villa Constitución (Provincia de Santa Fe), con una capacidad de producción anual conjunta de 430.000 toneladas. También posee plantas en Villa Mercedes (Provincia de San Luis), que producen varillas de bombeo y accesorios y centros de servicio regionales en Comodoro Rivadavia y Neuquén, desde los que brinda servicios de entrega *just in time* de tubos y de columna de tubulares instalada en pozo y un Centro de Investigación y Desarrollo en Campana, ubicado dentro de las instalaciones de la planta de



Siderca. Utiliza sistemas consistentes en RD (reducción directa por gas), aceración con HE (hornos eléctricos) de alta potencia y CC (colada continua). El consumo anual de mineral de hierro de Siderca durante 2020 fue de aproximadamente 115,000 toneladas, el cual fue abastecido principalmente desde Brasil por Vale International S.A.

El holding Tenaris se creó en 2001 y no cuenta con una oficina central corporativa, poseyendo su domicilio social en Luxemburgo y 4 oficinas corporativas principales en: Buenos Aires, México, DF, Houston y Milán. Desde 1993 se convirtió en el principal referente del mercado latinoamericano al adquirir el control de la mejicana Tamsa, convirtiéndose en el mayor exportador de tubos sin soldadura a nivel mundial. Posteriormente adquirió la italiana Dalmine, lo que le valió ser el mayor productor en el mundo.

Link: <https://www.tenaris.com/es>

Siderca - Portfolio de Productos	Tubos de acero sin costura
	Tubos de acero con costura
	Cromo 3% para el Vintage Oil (acero al cromo resistente a la corrosión por dióxido de carbono)
	Columnas tubulares con o sin costura
	Cilindros para GNC, gas envasado
	Estructuras tubulares para la construcción
	Tubos para pozos petrolíferos
	Varillas de succión

Inversiones recientes:

Está llevando adelante un proceso de actualización de los sistemas de tratamiento de emisiones de gases, a través de la implementación de filtros y el mejoramiento de las capacidades de extracción lo cual significara un CAPEX de USD 18 millones. A su vez, las líneas de productos Dopeless® (la cual incluye tuberías y acoplamientos en Siderca), han sido equipadas con un sistema de abatimiento de depuradores y una cámara de postcombustión para acoplamientos con el fin de reducir el contenido de componentes orgánicos volátiles. Por su parte, en 2018 el laminador de Siderca invirtió en un nuevo reciclaje y tratamiento del circuito de agua, lo que llevó a una reducción 25% en la ingesta de agua superficial, continuando en la actualidad las inversiones en la mejora de los sistemas de gestión del agua. Durante 2020 las inversiones en activos fijos, incluyendo las inversiones en plantas y en sistemas de información ("IT"), ascendió a USD193 millones a nivel global (-45% respecto al año previo) siendo que las mismas estuvieron canalizadas en la renovación de la subestación de energía eléctrica y actualización de la tecnología de inspección mediante pruebas no destructivas ("NDT") en las líneas de tratamiento térmico y pruebas de ultrasonido ("UT") de planta de Campana.



Ilustración 6- Ternaris. Presencia a nivel

continental (2021) - Fuente: Reporte de Sustentabilidad

❖ **TERNIUM SIDERAR**

Esta empresa también pertenece al grupo Techint y surgió tras la fusión de Aceros Paraná (ex SOMISA), Propulsora Siderúrgica, Aceros Revestidos y otras empresas del grupo. Se encarga de elaborar y procesar un amplio rango de productos de acero, abasteciendo a clientes de diversas industrias como la automoción, construcción, metalmecánica, línea blanca, envases, energía y transporte. Ternium y sus



subsidiarias cuentan con 17 centros productivos en Argentina, Brasil, Colombia, Estados Unidos, Guatemala y México. Integra el grupo de control de Usiminas juntamente con Nippon Steel & Sumitomo Metal Corporation (NSSMC) y la Caja de Empleados de Usiminas. Con un sólido posicionamiento, provee de aceros de alta complejidad a los principales mercados de la región. Tiene en el país 5 plantas productivas en provincia de Buenos Aires: San Nicolás, Canning, Haedo, Florencio Varela y Ensenada, además de contar con centros de servicio y/o distribución, por lo que reporta el mayor volumen de producción local.

Produce acero a través de una fuerte integración productiva. Sus plantas abarcan el proceso completo de fabricación, desde la extracción del mineral de hierro hasta la fabricación de productos de alto valor agregado, utilizando para ello sistemas de fundición por altos hornos (AH), aceración con convertidores BOP (Basic Oxygen Process) y CC (colada continua), promoviendo el desarrollo de las empresas del sector metalmeccánico. La capacidad de producción total de Ternium es de 12,4 millones de toneladas de acero terminado por año y sus acciones cotizan en la Bolsa de Valores de Nueva York. Es el principal grupo siderúrgico latinoamericano y el principal exportador de productos terminados de la región. La participación de la filial argentina en los despachos de aceros alcanzó al 15% en 2020.

Link: <https://ar.ternium.com/es>

PLANTA	TECNOLOGIA / INSTALACIONES	PRODUCTOS
San Nicolas	<ul style="list-style-type: none"> * Puerto: comercial y minerales * Planta de coque (cuatro baterías, una planta de subproductos, una planta de sinter, dos altos hornos, una acería LD con tres convertidores, horno cuchara, colada continua, laminación en caliente, laminación en frío) * Usina eléctrica * FFCC 	<ul style="list-style-type: none"> * Aceros Laminados en frío y caliente * Hojalata
Ensenada	<ul style="list-style-type: none"> * Puerto * Línea de decapado continuo * Tren de laminación en frío * Recocido batch para tratamiento térmico discontinuo * Laminador de temple * Línea de aplanado bajo tensión 	<ul style="list-style-type: none"> * Chapas de acero laminadas en frío en hojas y bobinas
Haedo	<ul style="list-style-type: none"> * Línea de galvanizado por inmersión en caliente * Distintas líneas de corte y conformado de chapa 	<ul style="list-style-type: none"> * Chapas Galvanizadas (industria de la construcción, de base agrícola y vial)
SiderColor	<ul style="list-style-type: none"> * Líneas de electrocincado * Líneas de prepintado * Instalaciones auxiliares 	<ul style="list-style-type: none"> * Chapas de acero electrocincadas * Chapas prepintadas * Chapas revestidas con películas de PVC (automotriz, artículos para el hogar y construcción)
Serviacero	<ul style="list-style-type: none"> * Líneas de corte transversal y longitudinal * Centro de corte automático para medidas especiales * Instalaciones auxiliares * Línea de granallado y 3 guillotinas para desarrollos 	<ul style="list-style-type: none"> * Cortes especiales de chapa de acero laminado en frío para diferentes sectores industriales * Cortes de chapa laminados en caliente (hojas, tiras y desarrollos a pedido)
Canning	<ul style="list-style-type: none"> * Línea de pintura en bobinas 	<ul style="list-style-type: none"> * Chapas galvanizadas por inmersión y galvalume (recubrimiento de cinc y aluminio) en diferentes formas y longitudes, destinados a la construcción, agro y vial * Productos Galvanizados y chapas prepintados (líneas blancas de electrodomésticos) * Caños con soldadura (gaseoductos, oleoductos y entubamientos de pozos de petróleo) * Hojalata (fabricación de envases alimenticios y pinturas) * Laminados en caliente, en frío y electrocincados * Cinalum
Sidercrom	<ul style="list-style-type: none"> * Líneas de corte (2) * Deposito 	<ul style="list-style-type: none"> * Hojas para la fabricación de envases industriales, alimentación y aerosoles

Inversiones recientes:

Desde 2001, instaló una nueva colada continua (USD 350 millones desde 2012), e instaló asimismo un segundo alto horno, una planta de subproductos (coquería) y construyó al interior de la Planta Savio, una



petroquímica que tenía previsto comenzar a funcionar a fines de 2016. Anualmente Siderar invierte USD 130 millones en mantenimiento y nuevos sectores, y luego hay inversiones excepcionales (como el RH, horno de vacío que conllevó una inversión de USD 40 millones en 2014)⁹. Por su parte, el año pasado presentó un plan regional de inversiones en materia ambiental por USD 460 millones a ser desplegado en los próximos siete años, focalizándose principalmente en la mejora del control de emisiones, la gestión de las materias primas y el control de la calidad del agua en las áreas primarias. Ternium está avanzando en el despliegue de nuevas tecnologías digitales que están conduciendo a un salto cualitativo en su desempeño operativo, implementado un *Data Lake* (una única plataforma tecnológica que satisface todos los requerimientos de macro datos y analítica). Hacia fines de 2020, las máquinas de colada continua utilizaban tecnología analítica y de correlación de datos a fines de mantenimiento. Por lo que se planea aplicar la tecnología *SMART* a las principales líneas de laminación en caliente, frío y galvanizado para proteger equipos estratégicos y reducir las interrupciones y así aumentar la confiabilidad de las operaciones y reducir costos.

❖ **ACERBRAG**

Fundada en 1964 en Bragado (Provincia de Buenos Aires) es una empresa dedicada a la elaboración de productos siderúrgicos destinados a la construcción, el agro y la industria y que actualmente pertenece al grupo brasileño Votorantim S.A (2007). La empresa incluye una acería eléctrica, planta de oxígeno, colada continua, laminación en caliente y planta de estirado de barras. Produce aceros largos, que son comercializados en todo el país a través de una red de distribuidores ubicados en los principales puntos de cada provincia. Su red de distribuidores atiende las necesidades de los referentes de la construcción (arquitectos, ingenieros, proyectistas, calculistas, etc.), así como a las principales constructoras, proveyendo además soluciones específicas al mercado del agro y la industria. Por otro lado, destina una parte de la producción a la exportación a países limítrofes: Uruguay, Paraguay, Bolivia y Chile, contando asimismo con lo necesario para realizar exportaciones a países extrazona.

Link: <https://www.acerbrag.com/>

Acerbrag - Portfolio de productos

Alambre

Alambrón

Barras

Clavos

Mallas

❖ **SIPAR ACEROS**

Esta empresa con más de 117 años de presencia en Argentina está ubicada en la ciudad de Pérez (Provincia de Santa Fe), habiéndose asociando en 1998 a la empresa brasilera Gerdau, quien asumió el control operativo de la planta industrial en 2005. Dispone de una planta de laminación que se dedica a la producción y comercialización de aceros largos, destinados a la construcción civil e industrias metalmeccánica, automotriz y productos rurales, con una capacidad anual de producción de 260.000 toneladas de acero laminado en caliente y 72.000 toneladas de trefilados. Además, desde junio de 2017 dispone de una planta de acería, con una capacidad de producción de 650.000 toneladas de acero y tecnología de última generación, que cumple con los más elevados estándares de eficiencia energética, seguridad y cuidado del medio ambiente. Esto le ha valido la integración del proceso de elaboración y laminación del acero, sustituyendo importaciones de materia prima, la cual se produce localmente, a partir de la fusión de chatarra ferrosa. Gerdau es la mayor recicladora de Latinoamérica, transformando anualmente millones de toneladas de chatarra en acero. No obstante, registra un gran volumen de importaciones originarias desde Brasil, para reventa a clientes y también de Paraguay con chatarra, la cual utiliza como materia prima para la producción de palanquillas.

⁹ Strada, J. (2020). La industria siderúrgica en Argentina: reestructuración productiva y tercerización laboral (1990-2017). Pág. 163



Sipar Aceros - Portfolio de productos	Perfiles
	Alambres
	Clavos
	Mallas
	Alambrón
	Barras laminadas
	Palanquillas
	Chapas
	Tubos

Paralelamente cuenta con una empresa distribuidora (Comercial Gerdau) que tiene 6 oficinas comerciales ubicadas en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, La Rioja y Misiones, que abastece a empresas ligadas a la industria, la construcción y el agro con sus productos siderúrgicos. Posee además plantas de corte y doblado.

Link: <https://www.gerdau.com.ar/>

❖ ACEROS ZAPLA S.A

Es un complejo minero-forestal-siderúrgico que se encuentra en el noroeste del país (provincia de Jujuy). Fue el primer centro siderúrgico del país, el cual se privatizó en 1999 y produce en la actualidad unas 5.000 toneladas de aceros especiales al mes. Opera con sistemas de fundición por AH (Altos Hornos), aceración con convertidores BOP (Basic Oxygen Process) y CC (Colada Continua). Actualmente es una siderúrgica semiintegrada de capitales nacionales, que dirige su producción al mercado local (industrias petroleras, gasífera y automotriz). Sus instalaciones están compuestas por: una acería, dos plantas laminadoras, una forja, una fundición, una planta de galvanizado y plantas auxiliares (dos plantas separadoras de aire, planta abastecimiento y distribución de energía, planta generadora de energía a través de turbinas de vapor y de gas)

Link: <http://www.aceroszapla.com.ar/index.php>

Aceros Zapla - Portfolio de productos	Barras
	Discos
	Planchas



Anexo 2: Contexto mundial

■ Importaciones chinas desde América Latina / *Chinese imports from Latin America*
— Participación latinoamericana en las importaciones chinas totales (%) / *Latin American share in total Chinese imports (%)*



Ilustración 7- América Latina: evolución de importaciones chinas de acero laminado - Fuente: Alacero (2021)

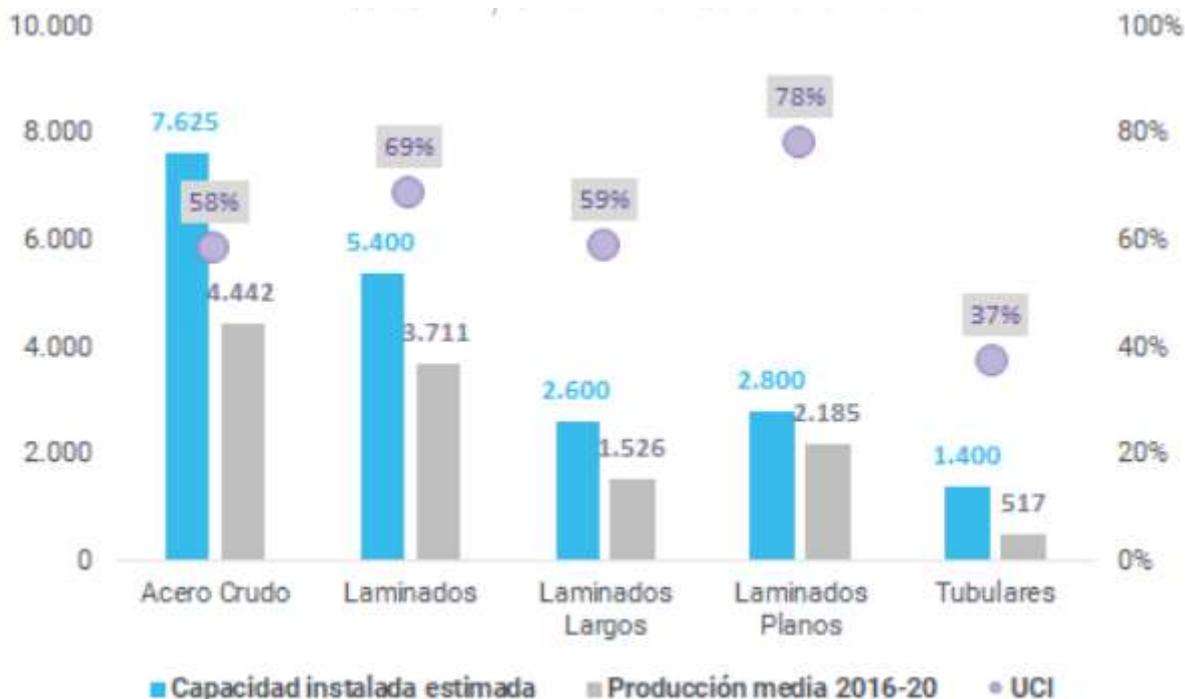


Ilustración 8- Utilización de la capacidad instalada del complejo siderúrgico por segmento (en miles de tns y %) años 2016 a 2020 - Fuente: Ministerio de Economía



Tabla 15- Importaciones de los principales productos no planos - Fuente: CNDC

Producto	Importaciones (TNS)	Importaciones (%)	Arancel de Importación
Perfiles	606.555	44,6%	12%
Barras Laminadas	270.354	19,9%	12%
Barras de acero para hormigón armado	150.019	11,0%	12%
Alambre	149.0006	11,0%	12%
Alambrón	111.906	8,2%	12%
Planchuelas	70.660	5,2%	12%
Mallas	1.809	0,1%	14%
TOTAL PRODUCTOS NO PLANOS	1.360.309	100,0%	



Bibliografía

- Organismos Internacionales

ALACERO. “América Latina en cifras 2021”. http://www.acero.org.ar/wp-content/uploads/2021/12/america_latina_en_cifras_2021_es-en_capa2_0.pdf

ICEX. El mercado de la siderurgia en Argentina. (2019). <https://bit.ly/3qlivID>

OEA. Sistema de Información sobre Comercio Exterior. http://www.sice.oas.org/ctyindex/ARG/ARGNatIDocs_s.asp#WTO

WORLDSTEEL ASSOCIATION. <https://worldsteel.org/>

- Organismos Nacionales

Canavidez G. y otros. “Informe Sectorial: el sector siderúrgico” (2020). Facultad de Ciencias Económicas (UNC)

Centro de Estudios Interdisciplinarios de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI). “Análisis Tecnológico Sectorial” (2012). Recuperado el 18/01/22 de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/est_ind_analisis-tecnologico-sectorial.pdf

Comisión Nacional de Defensa de la Competencia (CNDC). “Investigación de mercado sobre las condiciones de competencia en el mercado de productos de acero no plano” (2018). Recuperado el 24/01/22 de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/investigacion_de_mercado_de_acero_no_plano_0.pdf

Federación de Trabajadores de la Industria y Afines (FETIA). “La industria siderúrgica en Argentina y Brasil durante las últimas décadas” (2005). Recuperado el 26/12/2021 de http://archivo.cta.org.ar/IMG/pdf/271_AEYT_La.industria.siderurgica.en.Argentina.y.Brasil-3.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). <https://www.indec.gob.ar/>

Katz, M. “Materiales y materias primas – Minerales de Hierro” del Ministerio de Educación - Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Recuperado el 24/01/2022 de <http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2012/11/minerales-de-hierro.pdf>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. <https://bit.ly/3lvxCze>

Ministerio de Economía. Informes de cadenas de valor. Ficha sectorial: Siderurgia (2021). Recuperado el 20/01/2022 de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/fichas-sectoriales_siderurgia_nov_2021.pdf

Ministerio de Desarrollo Productivo. Informe de Complejos Exportadores (2021). <https://bit.ly/3CYxuHk>

Strada, J. y otros. “Transformaciones en la industria siderúrgica durante la post-convertibilidad” (2014). Universidad Nacional del Sur. Recuperado el 28/01/2022 de http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2525-12952014002200004

Strada, J. (2020). La industria siderúrgica en Argentina: reestructuración productiva y tercerización laboral (1990-2017). (Tesis de posgrado). Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. Recuperado el 26/02/2022 de <https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/1913>

- Cámaras Sectoriales – Empresas

Acindar. <https://www.acindar.com.ar/#>

Asociación de Economía para el desarrollo de la Argentina (AEDA). “El futuro del desarrollo argentino: Estrategias empresarias en la siderurgia argentina” (2015). Strada, J. Recuperado el 13/02/22 de <https://bit.ly/3KUnBgv>

Cámara Argentina del Acero (CAA). <http://www.acero.org.ar/>

Cámara Argentina de Fabricantes de Maquinaria Agrícola (CAFMA). <https://cafma.org.ar/>

Cámara de Fabricantes de Máquinas y Equipos para la Industria (CAFMEI). <https://cafmei.org.ar/socios/>



Cámara de Industriales Fundidores de la Rep. Argentina (CIFRA). <http://www.fundidores.org.ar/>

Centro Argentino de Ingenieros. "La siderurgia argentina y las industrias metalmeccánicas: síntesis histórica", Domínguez, A. Recuperado el 15/12/2021 de <https://cai.org.ar/siderurgia-arg-industrias-metalmeccanicas/>

Datamyne. <https://www.datamynelatam.com/>

Tenaris. <https://www.tenaris.com/es>

Ternium. <https://ar.ternium.com/es>

Trade Nosis. <https://trade.nosis.com/es>

- Prensa - Otros

AIST Digital Library. <https://digital.library.aist.org/>

BAE. Propymes. "Sin ayuda de la macro, pymes proyectan un 2022 con crecimiento sector por sector" (16/12/21). Recuperado el 01/02/22 de <https://bit.ly/37JnCpf>

Clarín. "Cómo será la actividad metalúrgica en 2022" (03/03/2022). Recuperado el 07/03/22 de https://www.clarin.com/economia/actividad-metalurgica-2022_0_58K4CgjWTH.html

Global Energy Monitor. Perfil Energético: Argentina. https://www.gem.wiki/Perfil_energ%C3%A9tico:_Argentina

El Cronista. Economía y Política. "Sector por sector: cuáles crecerán más este año y qué trabas enfrentan" (05/01/22). Recuperado el 02/02/22 de <https://bit.ly/3qejfcb>

Página 12. Economía. "Un año a las chapas del sector de siderurgia" (25/01/22) Recuperado el 02/02/22 de <https://www.pagina12.com.ar/397383-un-ano-a-las-chapas-del-sector-de-siderurgia>

EUSKADI
BASQUE COUNTRY



**BasqueTrade
& Investment**

Agencia Vasca de Internacionalización
Nazioartekotzeko Euskal Agentzia



Alameda Urquijo, 36 5ª Planta Edificio Plaza Bizkaia
48011 Bilbao info@basquetrade.eus
(+34) 94 403 71 60