

Cambios y reestructuración de la industria siderúrgica en América Latina y México, 1980-2000

Andrés Solari Vicente y Jorge Martínez Aparicio

Aportes, Revista de la Facultad de Economía, BUAP, Año IX, Número 26, Mayo-Agosto de 2004

El trabajo rastrea brevemente antes de los años ochenta y durante éstos la forma en que creció la siderurgia latinoamericana, básicamente como sostén del despliegue de la industria de la construcción y de bienes de consumo duradero. Luego describe los trazos de la reestructuración siderúrgica en los países desarrollados y las implicancias de este tipo para la industria en América Latina y México, en relación con los cambios en el modelo de crecimiento regional, haciendo hincapié en los nuevos roles exportadores principalmente de productos siderúrgicos semi-terminados. A continuación, explica la forma en que México enfrenta y se adapta a estas tendencias mundiales, al igual que las demás economías de la región, asumiendo un papel subordinado dentro de las nuevas tendencias mundiales. Finalmente, se hacen algunas reflexiones sobre las nuevas condiciones para la integración de la rama a nivel regional.

Changes and reconstruction of iron and steel industry in Latin America and Mexico, 1980-2000.

The work briefly traces the way in which the Latin American iron and steel industry has grown, before the Eighties and during these years. It basically grew as a support element for the unfolding of Construction and durable consumption goods industry. It also describes the lines of Iron and Steel industry restructuring in developed countries and the implications of these lines for Latin America and Mexico, in relation to the changes in the regional growth model, focusing on the new exporting roles and mainly in half-finished iron and steel products. Next, it explains the way in which Mexico faces and adapts to these world-wide tendencies, like other economies of the region, assuming a subordinated paper within these new world-wide tendencies. Finally, some reflections on the new conditions for the integration of this branch at regional level are done.

Introducción¹

El artículo busca exponer los aspectos sobresalientes del curso seguido por la rama siderúrgica en México y Latinoamérica, destacando los cambios que la han reestructurado y la pasividad regional frente a los movimientos e intereses de los capitales internacionales. Colateralmente, y dentro de este proceso, se trata también de señalar las condiciones que posibilitan el desarrollo de estrategias industriales y comerciales integradoras a nivel regional.

En el caso de México, se muestra cómo la actividad siderúrgica expresó un curso similar al seguido a nivel latinoamericano, reestructurándose en los años noventa ante un contexto de modernización tecnológica y una aguda competencia internacional a través de una creciente oferta de aceros provenientes de distintas economías. La rama demostró tener una gran capacidad para adecuarse a los diversos desafíos y posibilidades que impuso el capital en el mercado nacional y mundial, pese a las complicaciones para enfrentar los costos financieros de la modernización y el fluctuante incremento de los energéticos. El artículo señala también cómo al arribo del siglo XXI, la producción siderúrgica mexicana enfrentó severas dificultades adicionales, expresadas principalmente en las obligaciones crediticias, el incremento en los precios de sus insumos y la

disminución del consumo de acero ante la crisis económica estadounidense.

Creemos que el principal aporte de este artículo consiste, a la par que mostrar la vulnerable y dependiente evolución de la rama en Latinoamérica y México, en subrayar la simultaneidad de los procesos seguidos por las economías a nivel regional, poniendo de relieve las semejanzas que constituyen un piso común en favor de políticas integradoras.

El artículo se enfoca básicamente en la explicación de los factores estructurales de la problemática de la industria siderúrgica, por lo que, para lograr una visión más amplia y dinámica, debería complementarse con diversos análisis sobre las políticas estatales adoptadas, las concepciones que estaban en juego y, especialmente, sobre la mentalidad de los empresarios nacionales que acompañaron —y condicionaron— esta misma evolución de la industria.

Antecedentes: crisis en los países industrializados, siderurgia latinoamericana en crecimiento

El contexto en que nació la siderurgia latinoamericana fue diferente al de los países avanzados. En la primera mitad del siglo XX, la región experimentaba un proceso de estructuración donde el capital interno, subordinado al capital internacional, iba vertebrando las economías nacionales al mismo tiempo que sometía a la pequeña producción manufacturera, artesanal y agraria. La situación se caracterizaba por una dependencia del exterior en relación con las ramas productoras de medios de producción y por la regulación externa del ritmo de la reinversión. En tales circunstancias, la siderurgia estuvo considerada como una

¹ Una parte del presente trabajo se basa en un estudio sobre la *reestructuración productiva de América Latina*, patrocinado por la Coordinación de la Investigación Científica de la UMSNH hace algunos años. Agradecemos los apoyos, materiales y sugerencias brindadas por la profesora-investigadora Martha Landa Mariscal a lo largo de la elaboración del presente artículo.

actividad netamente complementaria, lejos de ser el centro base del aparato productivo, dado el incipiente proceso industrial. En los años veinte el grueso del consumo de acero se importaba porque la producción era muy limitada (120 mil toneladas de acero en lingotes) Brasil y México eran los únicos productores [ILAFA, 1971].

Un primer impulso en la producción siderúrgica latinoamericana, aunque débil, se produjo a raíz de la crisis de entreguerras como una forma de superar las dificultades de importación. El impulso definitivo vino después de la segunda guerra mundial, cuando en la mayor parte de los países de la región, la rama emergió involucrando básicamente a capitales internos y el auspicio total del Estado, por varias razones:

- a) El carácter estratégico de la rama y sus fuertes encadenamientos con todo el aparato productivo. Se pensaba que la siderurgia estaba llamada a convertirse en el soporte de la industrialización sustitutiva.
- b) La incapacidad de los capitales internos privados para ofrecer garantías suficientes a las fuentes de financiamiento externo.
- c) La anarquía productiva propia de los países de la región, que por su conformación capitalista tardía y atrasada habían construido un proceso de acumulación industrial escasamente articulado.
- d) La existencia de fuertes contradicciones sociales que condujeron a que el Estado asumiera la gestión, bajo el supuesto de tener mayor capacidad de manejo laboral.

Mientras que en los países industrializados el proceso de acumulación se basó en el

sector productor de medios de producción, en nuestra región giró en torno al sector productor de medios de consumo. Esto implicó una demanda de acero bastante menor a la que era emitida por la industrialización en las economías más avanzadas, lo que naturalmente afectó a la producción siderúrgica. Así, el desarrollo industrial latinoamericano sólo llegó a ser un factor importante para el desarrollo siderúrgico hasta fines de los años cuarenta y sólo en Argentina, Brasil y México. En este último, el ritmo de crecimiento del consumo de acero llegó a ser mayor (98 por ciento) que el del crecimiento de la producción industrial (58 por ciento) entre los periodos 1935-1939 y 1941-1949, lo cual se explica por el notable impulso experimentado en la industria de bienes de capital [CEPAL, 1953]. Sin embargo, a nivel regional fue la industria de la construcción la que sobresalió como demandante de insumos siderúrgicos. Hacia 1950, la demanda directa de laminados y de aceros en general era satisfecha en un 37 y 36 por ciento, respectivamente, con producción local [Llorens, 1979].

Las políticas industriales de corte sustitucionista impulsadas por la CEPAL generaron la construcción de grandes complejos siderúrgicos principalmente en Brasil, México, Argentina y Venezuela. El consumo per-cápita de acero, principalmente en forma de materiales de construcción y bienes de consumo duraderos, se vinculó íntimamente al grado de desarrollo y a la tasa de crecimiento económico de las economías. El consumo per-cápita en la región pasó a ser de 25 Kg. en 1950 a 108 Kg. en 1980 [ILAFA, 1979];

CANACERO, 1983]. Aún así, América Latina estaba muy por debajo de otras regiones del mundo y con enormes diferencias en su interior.²

Por su parte, los países industrializados habían disfrutado de una gran prosperidad en los años cincuenta y sesenta, periodo en que destacaron las políticas de regulación estatal y la concertación entre empresarios y trabajadores. Sin embargo, a mediados de los años setenta no les fue posible sostener estas condiciones. Estos países que, en promedio, habían crecido a 3.9 por ciento en los años setenta, vieron reducida su expansión al 0.5 por ciento entre 1980-1982 y en los años subsiguientes. Esta declinación trajo como consecuencia la necesidad de recurrir a ajustes, en el uso de energía, en las políticas frente al Tercer Mundo, y especialmente, en la tecnología. Fueron varios los efectos de esta situación sobre América Latina: crisis cambiarias, ajustes recesivos, mayor número de cláusulas condicionantes impuestas por el FMI y el Banco Mundial, endeudamiento creciente, y especialmente, reducciones de las tasas de crecimiento medias anuales que se mantuvieron en 1.2 por ciento entre 1981 y 1990.

En este contexto de crisis mundial, la producción siderúrgica se vio seriamente amenazada. En 1975 la demanda de acero había disminuido alrededor de un 30 por ciento, y los precios hasta en 50 en ciento.

² Consideremos también que este coeficiente llegaría en 1997 a 17 kilos por persona en África y 625 en Japón. Ese año la OIT estimaba que Asia crecería en consumo de acero, en los diez años siguiente en 40 por ciento, China en 150, y en menor medida, América Latina en 18 por ciento [OIT, 1997].

Por otro lado, el excedente de capacidad instalada se convirtió en una variable permanente en los países industrializados que presionó de manera estructural hacia la baja de los precios. La velocidad de la reestructuración del aparato productivo mundial, que empezaba a insumir menores cantidades de ciertos aceros y mayores de otros tipos, había dejado rezagada a una gran parte de la planta instalada de la rama siderúrgica, a pesar de los altos ritmos de acumulación que había tenido en los últimos siete años previos a la detonación abierta de la crisis económica mundial en 1974 [Sweezy y Magdoff, 1978].

El mayor rezago podía verificarse en aquellas zonas siderúrgicas en donde había una alta concentración de trabajadores y plantas productoras más difícilmente reestructurables. El crecimiento promedio anual de la producción mundial de acero que había sido de 6.1 por ciento entre 1963 y 1973, pasó al 2 por ciento en las décadas siguientes. El crecimiento más bajo se verificó durante el período de 1979 a 1985, en menos 0.5 por ciento [Rueda, 2001: 25].

Algunos autores han señalado como causas de la crisis siderúrgica mundial: el lento crecimiento económico, la tendencia a la terciarización, el bajo consumo de acero de las ramas de punta, la sustitución del acero por otros materiales (polímeros, metales no ferrosos, cerámicos, etc.), el uso de aceros más livianos y resistentes [Rueda, 2001:25]. Igualmente, la crisis se atribuye al incremento de los precios del petróleo, a la desaceleración de la demanda de bienes de capital pesado y a la competencia de los países de reciente industrialización [Guzmán, 2002: 70]. No obstante, nosotros sostenemos que en el análisis de las raíces de la

crisis deben observarse las causas inherentes a las peculiaridades de la misma rama:

1. La siderurgia era inmediatamente sensible a los diversos vaivenes productivos de todo el sector industrial. Recibía los primeros síntomas de la retracción productiva por su alto eslabonamiento con el resto de la economía, su fuerte interdependencia, arrastre y el entrecruzamiento de *filière* que conlleva.³ Esto fue muy claro en casi todas las economías desarrolladas antes de los años ochenta. En tal medida que resentía las bajas en la demanda y ganancias de una variedad de ramas, con más fuerza cuando las reducciones eran parte del ciclo descendente en la economía y no podían ser compensadas fácilmente.
2. Siendo una de las ramas con mayores grados de monopolización en los países industrializados, los precios monopolísticos que en tiempos de auge eran ventajosos, en recesión se convertían en factores de estancamiento.
3. Las tasas de productividad de la rama eran menores que en las ramas tecnológicamente más dinámicas. Se evaluaba también que se había llegado a un “techo tecnológico”, que aún mediante la incorporación de electrónica

³ El *filière* define una serie de actividades encadenadas entre sí cuyo objetivo es la producción de un bien final, se habla entonces por ejemplo de la *filière* agroindustrial. Las actividades encadenadas dentro de un proceso productivo pueden pertenecer o no a diferentes *filière* [Perez, 1983; Monfort, 1983]. La siderurgia “alimenta” una vasta cantidad de *filières*, constituyendo también una diversidad de *clusters*.

y control numérico no dejaba un umbral muy amplio por cubrirse [Shaiken, 1981].

4. El movimiento obrero y sindical siderúrgico limitaba las posibilidades de cambios significativos, destacándose por su peso dentro del sector obrero de países como Estados Unidos, Inglaterra e Italia, imponiendo ciertas trabas al disciplinamiento e intensificación de la explotación de la fuerza de trabajo. Podría decirse que el modelo de crecimiento imperante se basaba en una estructura industrial sostenida en gran parte por una industria jaqueada por la fortaleza de sus sindicatos.
5. La intensidad de la competencia al interior de la rama era mayor que en otras. Las altas tasas de productividad de Japón y Alemania coadyuvaron un desarrollo comercial siderúrgico que vulneró las capacidades productivas en otros países. Esta competencia condujo a una reducción de la producción en 1976, de 16.3 ton/h. a 11.8 ton/h. [Volk y Shapiro, 1980].
6. Si bien la rama se hallaba crecientemente internacionalizada, no lo era tanto como la electrónica y la automotriz. La magnitud y las características del proceso productivo y de las técnicas empleadas en la producción de acero exigían que se desarrollara más en planos nacionales que internacionales.
7. La rama presentaba serias dificultades para acelerar la finalización de inversiones o reorientarlas, cuando aparecieron las primeras señales económicas negativas, incluso cuando se hicieron reiterativas, debido a la im-

posibilidad de suspender o reorientar la implantación de grandes masas de capitales fijos una vez que habían sido puestos en movimiento sin ocasionar grandes pérdidas o quiebras definitivas. Esto explica por qué una vez que la crisis de 1974 empezó, la rama siguió ampliando su capacidad productiva a casi las mismas tasas en que lo venía haciendo anteriormente; mientras que la producción de acero se desaceleraba [Sweezy y Magdoff, 1978].

8. Los gastos asociados al control y disminución de la emisión de contaminantes, que eran inexistentes en otras ramas, oscilaban entre el 12.5 y el 16 por ciento de las inversiones totales de capital [Volk y Shapiro, 1980], tasas relativamente altas si se las compara con las de otras ramas.
9. Las características de las nuevas ramas de punta en los años ochenta implicaban una menor utilización de acero, medida en kilogramos de acero bruto consumidos por cada dólar del Producto Nacional Bruto, lo cual empezaba a reducir la importancia relativa del acero en el conjunto de las economías.

En estas circunstancias, la mayoría de las empresas acereras, especialmente las de Estados Unidos se movilizaron para apuntalar su control sobre el carbón y el hierro; y por otro lado, buscaron niveles mayores de internacionalización desplazando capitales dentro de la rama en diferentes países. Se produjeron alianzas estratégicas cruzadas entre empresas de esferas económicas y países diferentes. De estas alianzas, las más destacadas en la región fueron las que se

dieron entre bancos de origen japonés, sosteniendo amplios programas financieros para apoyar a la industria brasilera del acero, y entre empresas estadounidenses participantes en la construcción de la ARMCO (American Rolling Mills Company) en Argentina y de la *U.S. Steel* en Brasil y Colombia.

Los productores del acero actuaron en favor de una nueva división internacional del trabajo en la que los países industrializados se encargarían de los aceros especiales, finos, ligeros e inoxidables, con mayor valor agregado; mientras que América Latina se ocuparía de los aceros comunes, asociados a procesos notablemente más contaminantes. Esta división se empalmaba, contribuía y era compatible con el abandono del modelo de sustitución de importaciones que estaba verificándose en América Latina. Así, el desarrollo de la industria siderúrgica Latinoamericana tendría más bien la función de proveer divisas, cual producción primaria de nuevo tipo, perdiendo entonces el papel —más deseado que real— de ser el soporte del desarrollo industrial de la región, como fue inicialmente pensado en los años cincuenta por la CEPAL.

De esta forma, considerando lo expuesto y no obstante que la siderurgia es una rama muy sensible a las contracciones de la crisis económica, a nivel regional respondería de una manera diferente. Se estaban desplazando ciertos tipos de producción hacia la región Latinoamericana, igualmente porque el déficit de obras claves de infraestructura era muy alto, la sustitución de nuevos materiales se realizó con mayor intensidad en los países desarrollados y, como veremos más adelante, la productividad creció más

rápida en la región. En el Cuadro 1 puede observarse un ritmo de crecimiento que triplica el de otras regiones del mundo, cuando la crisis ya era un hecho.

Entre los periodos 1970-74 y 1985-89 la contribución de los países industrializados a la producción mundial de acero se redujo de 65.5 a 50.2 por ciento, en tanto que la de las naciones en desarrollo ascendió de 4.1 a 11.9 por ciento. En el caso de América Latina esta tendencia estuvo influida de manera especial por el bajo costo de la fuerza de trabajo y de la energía. Recuérdese que a principios de los noventa el salario medio en la siderurgia de Estados Unidos era de 25 dólares por hora mientras que en América Latina era de 6 [Cabello, 1993: 464].

Desde mediados de los años setenta y para enfrentar la crisis de la rama, las economías industrializadas incorporaron varios cambios tecnológicos, que incidieron en la productividad, modificaron su perfil de especialización y obtuvieron nuevas ventajas competitivas. Se lograron nuevos procesos como el de reducción directa, la aceración del oxígeno, la colada continua, el uso del control computarizado y el reciclamiento optimizado de la chatarra (*steel scrap*). Todos los procesos permitieron una

producción de aceros de mayor calidad, eficiencia y seguridad. Se establecieron nuevos estándares internacionales de calidad, referidas también a las emisiones de contaminantes.

En los primeros años de los setenta surgieron también las “mini-mills” donde las nuevas tecnologías podían aplicarse con mayor eficiencia que en las grandes plantas correspondientes a empresas integradas verticalmente [Brown y Guzmán, 1998]. Otro elemento importante es la capacidad de estas mini-mills para responder de manera flexible y más rápida a los nuevos requerimientos del consumo de una más amplia gama de insumos para industrias diversas, sin necesidad de realizar significativas (estructurales) modificaciones de la planta de producción.⁴

Este proceso de reestructuración radical implicó varios cierres de plantas, despido de trabajadores y un amplio apoyo financiero del Estado y/o de organismos internacionales. Se dio así lugar a la diversificación internacional de las fuentes de suministro de materias primas con el incremento consecuente del intercambio comercial. Igualmente se originó una más nítida división del trabajo y, especialmente, un importante y elocuente incremento en el número de acuerdos y alianzas estratégicas entre empresas siderúrgicas. Estas alianzas permitirían a las empresas de los países industrializados aprovechar diversas ventajas asociadas a los costos de la materia prima, a la exención de impuestos, y a

CUADRO 1.
CRECIMIENTO DEL CONSUMO DE ACERO
SEGÚN REGIONES (%)

Regiones	1955-1970	1970-1980
América Latina	6.4	8.2
Estados Unidos	3.2	-0.02
CEE	5.3	-0.8
Japón	15.2	1.4
Total	5.4	2.6

Fuente: CANACERO [1982].

⁴ En los primeros años de la década de 1970 las *mini-mills* empezaron produciendo algo menos del 10 por ciento del acero de EUA, para el 2001 estaban elaborando algo más del 50 por ciento [Danjczek, 2001].

evadir gastos provenientes de las regulaciones anticontaminantes, además de aprovechar los bajos salarios.

La reestructuración siderúrgica en América Latina

La reestructuración siderúrgica en la región implicaría básicamente una redefinición del papel del Estado en la rama, el mayor peso del capital transnacional a nivel financiero y productivo, el cambio en el dinamismo exportador, el desmembramiento del sindicalismo, un nuevo rol exportador enfocado hacia los países desarrollados sobre la base de productos de menor valor agregado, y un incremento de la vulnerabilidad de las industriales regionales frente a las variaciones del mercado mundial.

Considerando la fase de las presiones acumuladas puede decirse que América Latina empezó a realizar los primeros ajustes en la segunda mitad de los años ochenta y a efectuar la reestructuración de la rama en los noventa. Los procesos de privatización se iniciaron en Brasil y México (1991), luego Argentina (1992), Perú (1996) y Venezuela (1997). Estuvieron acompañados por grandes inversiones, mejoras tecnológicas

y mecanismos de apertura al mercado externo [López, 2001: 74,77]. Entre 1970 y 1996, la tasa anual media de crecimiento de la productividad del trabajo fue de 3.5 por ciento. Mientras que EE.UU. sólo alcanzó crecer en 1.5 por ciento [Katz, 1998: 72]. Esto se reflejó en un mayor crecimiento de la producción. En los noventa, el acero de la región creció 3.1 por ciento a diferencia de EE.UU. y Canadá que logró hacerlo sólo al 1.3 por ciento (Cuadro 2).

La reestructuración de la rama se expresó claramente en las exportaciones de la región. En 1998 las exportaciones crecieron en 14 por ciento respecto a 1991, destacando México, Venezuela y Trinidad Tobago [López, 2001: 70]. Sin embargo este crecimiento fue más bien modesto en relación con otras regiones del mundo, especialmente frente a Asia y Medio Oriente que crecieron a un promedio anual entre 1990 y 1999 de 8.9 y 6.6 por ciento, respectivamente (Cuadro 3).

Por otro lado, la tasa de importaciones/producción de acero tendió a crecer (Cuadro 4), expresando que la producción regional no sería suficiente para cubrir los requerimientos internos, o que no sería la adecuada

CUADRO 2.
CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL DE LA PRODUCCIÓN TOTAL DE ACERO BRUTO 1990-1999

Regiones	90-91	91-92	92-93	93-94	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	90/99
Canadá y EEUU	-9.10	5.96	5.01	1.90	4.25	0.61	3.42	0.48	-0.81	1.3
América Latina	2.19	4.94	5.14	5.37	3.80	4.81	4.67	-1.75	-0.99	3.1
Africa	9.95	-2.41	-1.89	-4.67	2.57	-7.54	1.61	-0.51	-5.17	-0.9
Medio Oriente	17.59	16.95	22.99	13.54	4.19	12.74	8.29	-8.70	7.88	10.6
Asia	3.61	0.23	7.01	0.52	4.96	2.99	7.16	-3.48	2.42	2.8
Oceanía	-6.06	8.85	15.15	5.58	1.20	-0.85	3.96	1.13	-7.74	2.3
Unión Europea	0.19	-3.31	0.29	5.21	2.71	-5.93	9.08	0.01	-2.90	0.59
Total Mundial	-4.78	-1.90	1.09	-0.34	3.47	-0.03	6.51	-2.71	0.94	0.25

FUENTE: Elaboración propia en base al Internacional Iron and Steel Institute [IISI, 2000].

da en términos de su congruencia con la estructura de la demanda según los tipos de acero.

Asimismo, la siderurgia regional reestructurada y con gran escala operativa y altos costos fijos, ante la sobreoferta mundial, se vio obligada a sostener sus operaciones en el nivel de capacidad más alto posible “aún cuando ofrezca sus productos a la exportación a precios que apenas superan su costo variable, para lograr una contribución marginal a sus costos fijos que le permitan disminuir pérdidas” [CANACERO, 1994: 20]. Por estas mismas razones, a pesar del incremento de las exportaciones regionales de acero, la siderurgia no se logró convertir en una fuente importante de divisas para América Latina. Sin embargo, el comercio de acero al interior de la región se incrementó de manera importante. A inicios de los noventa no llegaba al 10 por ciento del comercio total de acero, pero en 1998 alcanzó el 26.5 por ciento. Esto fue facilitado principalmente por el Mercosur, el Grupo de los Tres y la Comunidad Andina, además de varios acuerdos bilaterales. En 1998, Venezuela, Argentina y México

vendieron a la región el 58, 38 y 11 por ciento de su exportación total respectivamente [López, 2001: 72].

Por otro lado, las organizaciones de trabajadores siderúrgicos en América Latina fueron debilitadas después de los años ochenta, a pesar de haberse caracterizado por ser un sector de gran capacidad de organización y de lucha sindical. Varios factores habían operado en su fortaleza inicial:

- a) El mayor grado de instrucción y calificación los hacía más concientes de su papel en el aparato productivo, al mismo tiempo que dificultaba su reemplazo.
- b) Se hallaban ubicados en el centro del proceso productivo global y recibían un nivel promedio de salarios superior a los demás trabajadores.
- c) Estaban implicados directamente con los organismos que centralizaban políticamente el manejo económico, colocándose en abierta confrontación en cada conflicto.

Con la reestructuración de la rama se llevó a cabo una transformación profunda

CUADRO 3
CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL: EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DE ACERO
TERMINADOS Y SEMITERMINADOS, 1990-99.

Regiones	90-91	91-92	92-93	93-94	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	90/99
Canadá y EEUU	33.94	-15.25	-2.26	-6.71	39.96	-15.60	8.22	0.15	-5.67	4.09
América Latina	6.61	3.67	4.65	-1.61	15.87	4.64	-4.35	-2.95	8.11	3.85
Africa	16.98	16.98	-7.87	7.61	-18.33	9.89	8.54	-4.62	-6.06	2.57
Medio Oriente	-9.06	4.50	1.93	-10.73	47.09	12.65	11.61	-10.16	11.35	6.58
Asia	15.34	12.10	16.00	-1.98	17.14	-9.69	16.23	14.83	0.35	8.93
Oceanía	2.89	24.43	8.08	13.75	-3.14	4.74	2.65	1.23	-13.39	4.58
Unión Europea	5.11	-1.22	5.27	4.38	-2.32	3.56	7.27	-0.82	1.74	2.55
Total Mundial	3.5	10.8	13.4	7.2	3.6	-0.02	9.1	1.3	2.3	5.70

FUENTE: Elaboración propia en base al IISI [2000].

de la regulación laboral debilitando la situación de los trabajadores siderúrgicos. En el caso de México se cambiaron las condiciones de contratación colectiva, se cancelaron prestaciones, desaparecieron especialidades, categorías, niveles salariales, etc. El proceso de trabajo se reorganizó promoviendo las multi-habilidades y la flexibilidad [González, 2001]. Por otro lado, la creación de grandes plantas siderúrgicas en la región y el incremento en su productividad no significaron una contribución especial en cuanto a la generación de empleos (Cuadro 5).

Desde los años ochenta, el empleo mostró una clara tendencia a descender en la rama, que en 1990 tenía un 15 por ciento menos de trabajadores que en 1980 [Cabello, 1993: 469]. Esto podría explicarse porque en los países desarrollados la rama se desarrolló con altos niveles de encadenamientos productivos y formación de clusters y *filières* con el resto de la economía, aunque ello no implicara siempre un desa-

rollo local integral.

No obstante, en América Latina la siderurgia (junto con otras ramas como la de celulosa y la automotriz) crecieron bajo un esquema dominante de “industrias de enclave” [Ballet, 1989; Martínez, 2003:216], sin desarrollar clusters o encadenamientos productivos importantes, y menos aún, desarrollo local integral. Bajo este tipo de crecimiento, el impacto sobre el empleo fue muy restringido en términos relativos.

Teniendo al consumo de acero per-cápita como indicador del crecimiento económico, en América Latina fueron contados los países que en los años noventa superaron los 120 kilogramos. Esto queda explicado por la política económica orientada al exterior que privó en la región. Las industrias siderúrgicas crecieron más hacia afuera que hacia adentro. Recordemos que Brasil, México, Argentina y Venezuela están entre los primeros treinta países productores de acero a nivel mundial, y que cinco empresas latinoamericanas figuran entre las 72 principales del mundo (Cuadro 6).

Dentro del paradigma metal-mecánico de desarrollo, el consumo de acero por habitante sirvió de indicador de la situación económica de los países. No obstante, la producción de acero en América Latina no ha conducido ni a la industrialización regional, ni a un consumo por habitante aceptable, a pesar del notable crecimiento relativo de la rama. Veamos ahora el caso de la siderurgia mexicana.

La siderurgia mexicana y la apertura comercial

En el ámbito del mercado nacional y en los años noventa, el consumo siderúrgico enfrentó un lento avance en medio de la libera-

CUADRO 4
AMÉRICA LATINA: IMPORTACIONES DE ACERO
EN PROPORCIÓN DEL PRODUCTO

Año	Importaciones (m)	Producción (p)	m/p
1990	4,305	38,725	0.11
1991	6,161	39,574	0.16
1992	7,698	41,528	0.19
1993	6,195	43,661	0.14
1994	8,283	46,005	0.18
1995	7,309	47,755	0.15
1996	7,180	50,051	0.14
1997	8,420	52,389	0.16
1998	9,454	51,473	0.18
1999	7,611	50,963	0.15

FUENTE: Elaboración propia en base al IISI [2000].

lización comercial interna. Fueron años en que se mantuvo el proteccionismo en los principales mercados acereros del mundo, con economías recurrentemente deprimidas, con precios del acero a la baja, y fuertes exigencias competitivas por modernizar equipos y liberalizar las relaciones laborales.

Durante los primeros años de la gestión privada del ramo siderúrgico y en el transcurso de una década, entre 1984 y 1993, el consumo nacional aparente de productos siderúrgicos se caracterizó por una tendencia ascendente con dificultades reiteradas. En el periodo 1995-1999, luego de la crisis del 1994, el consumo de acero aumentó gradualmente, bajo circunstancias de mayor estabilidad para la rama y la instrumentación de programas siderúrgicos de expansión.

A pesar del difícil entorno comercial, la siderurgia mexicana —productora del dos por ciento de la riqueza nacional, once por ciento del Producto Interno Bruto manufacturero y de 55 mil empleos directos a

fin de los noventa— invirtió entre 1990 y 1998, cuatro mil 430 millones de dólares a fin de que las empresas integradas incrementaran la eficiencia del equipo existente, superaran la baja productividad y redujeran costos.⁵

Según la Cámara Nacional del Acero (CANACERO) en el periodo 1999-2000, la rama mantuvo el programa de inversiones en modernización y ampliaciones, para ubicarse en 930 millones de dólares. La modernización de la rama se reflejó en el aumento significativo de la producción nacional de acero, de ocho millones de toneladas en 1991 a 15.3 millones en 1999, lo que representó un crecimiento anualizado de 10.9 por ciento entre 1991 y 1995. En este periodo el PIB nacional de las industrias metálicas básicas creció 5.9 por ciento, mientras que decayeron 0.1 por ciento el PIB nacional y 4.0 por ciento el producto de las manufacturas.

Asimismo, luego de cuatro años de privatizaciones, las empresas de la rama se involucraron en la constitución de alianzas comerciales, adquisiciones y coinversiones a fin de agruparse, racionalizar operaciones, ahorrar costos, incrementar la explotación del trabajo y adecuarse a un mercado flexible. Se trataba de acciones estratégicas que buscaban una mayor flexibilidad y

⁵ Las empresas integradas son las principales siderúrgicas establecidas en México: Altos Hornos de México, S. A. (AHMSA); Hojalata y Lámina, S. A. (HYLSA); Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas, S. A. (SICARTSA); Ispat Mexicana S.A. (IMEXSA); Tubos de Acero de México, S. A. (TAMSA).

CUADRO 5
AMÉRICA LATINA: PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA 1994-1998

Categoría Ocupacional	1994	1995	1996	1997	1998
Directivos, profesionales y técnicos	36,027	36,263	35,466	33,409	23,569
Operarios calificados y no-calificados	111,570	98,699	99,052	92,639	88,698
Empleados administrativos	26,403	19,202	18,908	17,408	19,362
Total	174,000	154,164	153,426	143,456	131,629

FUENTE: Instituto Latinoamericano del Hierro y el acero [ILAFA, 2000]

competitividad ante las diversas opciones de comercialización mundial.

El caso de la industria del acero inoxidable fue un buen ejemplo. La J&L estadounidense se asoció con empresas francesas. España invirtió con ARMCO en una planta en Estados Unidos. Corea adquirió la empresa canadiense ATLAS. Empresarios alemanes y españoles se asociaron con mexicanos en MEXINOX, anteriormente de capital francés. Japón y ARMCO también invirtieron en Estados Unidos. VITRO, por su parte, amplió sus inversiones en Estados Unidos. MEXINOX colocó compañías comercializadoras en Italia, Estados Unidos y Colombia. Asimismo, empresas estadounidenses y canadienses buscaron establecer en México centros de servicio y distribución acerera. Se produjeron coinversiones como la de AHMSA con Inland Steel, la de HYL-SA con Worthington Industries, o la de Galvamet con Metecno. SIDBEC-DOSCO fue comprada por Ispat Mexicana. Transformadora y Comercializadora de Metales fue adquirida por Steel Technologies, de

Kentucky, y Aceromex por la Río Algom, de Canadá, entre muchas. Todavía en mayo de 2000 el grupo Imsa de México informó de la adquisición de las operaciones de procesamiento de acero del conglomerado australiano Broken Hill Proprietary Co., transacción valorada en unos 240 millones de dólares. Con ello, la metalúrgica mexicana incursionaba por primera vez en la producción de acero en Estados Unidos y se sumaba a los activos ya existentes en ese país en la fabricación de baterías de automóviles y de escaleras para la industria de la construcción.

Fue significativa también la megafusión de las acereras europeas Unisor S.A. de Francia, Arbed S.A. de Luxemburgo y la española Arcelia Corporación Siderúrgica S.A., anunciada en febrero de 2001, a fin de disminuir costos (en 820 millones de dólares anuales), la capacidad instalada y el empleo. Con ello se conformó la siderúrgica más grande del mundo con ventas anuales combinadas de 27 mil 400 millones de dólares y con una importante presencia en Latinoamérica. Unisor es la controladora de la brasileña Acesita y participa en la Compañía Siderúrgica Tubarao. Arbed controla Belgo-Mineira, que adquirió el 20.5 por ciento de la siderúrgica argentina Acíndar, y también participa en la Compañía Siderúrgica Nacional. Asimismo, en Europa y en 1999, Thyssen AG se fusionó con Fried Krupp AG Hoesch-Krupp para formar Thyssen-Krupp AG. En ese mismo año, la holandesa Hoogovens se unió con British Steel para integrar la compañía Corus, con lo que se eliminaron seis mil empleos y se redujo la capacidad instalada en tres millones de toneladas y se mejoró la rentabilidad.

CUADRO 6
PRINCIPALES EMPRESAS PRODUCTORAS DE
ACERO, 1999.

Empresas y ubicación en la lista	Mill. Ton.M.
1. POSCO	26.5
2. Nippon Steel	25.2
3. Arbed	22.2
57. AHMSA (México)	3.4
64. Hylsa (México)	3.1
66. USIMIN (Brasil)	3.0
71. COSIPA (Brasil)	2.7
72. SIDOR (Venezuela)	2.6

FUENTE: IISI, 2000: Largest steel producing countries.htm

La siderurgia en el comercio exterior de México

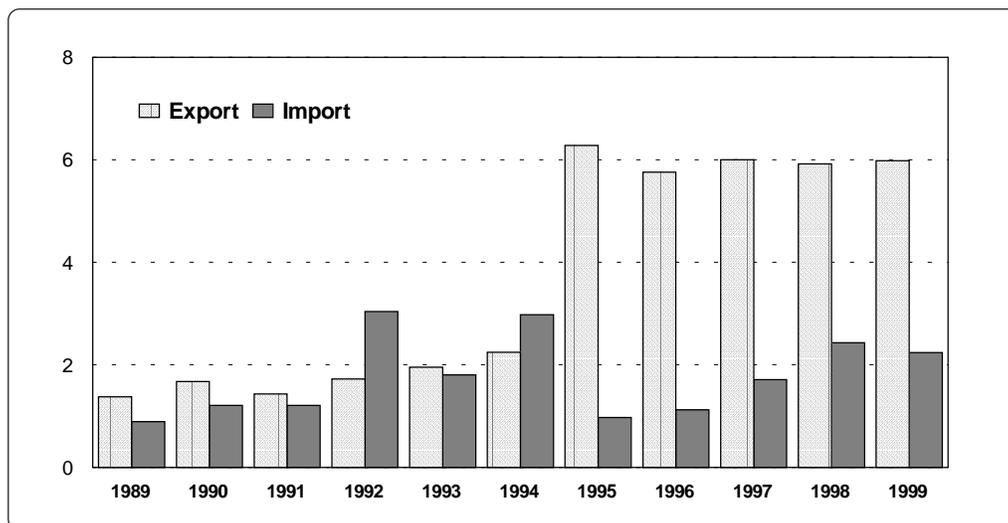
La apertura comercial en México, acelerada a partir de 1988 con la reducción e incluso eliminación de aranceles —como en el caso de la hojalata—, y la supresión de barreras no arancelarias para integrarse al libre comercio, se tradujo en un crecimiento agresivo de las importaciones, recurriendo frecuentemente a prácticas desleales de comercio. En los años noventa, el aumento de las compras al exterior se justificó también en la medida en que la producción nacional no satisfacía plenamente la demanda interna de productos siderúrgicos. Durante 1994 el consumo nacional aparente registró un déficit de 27 por ciento frente a la producción total del país, teniendo en cuenta que el siete por ciento de los aceros importados no

se fabricaban internamente [Ancira, 1995].

Entre 1989 y 1993, antes de la vigencia del TLCAN, se destacó el aumento de las importaciones como efecto de la sobre-

⁶ A partir de 1990 y 1991 aumentaron los volúmenes de compras sobre las ventas al exterior en productos planos, no planos y en el total de los terminados y elaborados que crecieron progresivamente; en especial en este último rubro, se registró una cifra tendencialmente decreciente en las exportaciones. Entre 1989 y 1992 las importaciones de productos siderúrgicos se incrementaron de manera notable, principalmente las del grupo de productos planos, aunque también las compras de los no planos. Desde 1993 se observa una relativa disminución de las importaciones acereras, que se reforzó a partir de 1995 dada la situación recesiva de la economía mexicana y que prevaleció en los años posteriores con el incremento con los precios relativos del mercado externo a partir de la devaluación de 1994.

GRÁFICO 1
EXPORTACIONES E IMPORTACIONES SIDERÚRGICAS 1989-1999
(MILLONES DE TONELADAS)



FUENTE: Cámara Nacional de la Industria del Acero.

oferta mundial de productos terminados y el incremento del consumo nacional. A partir de 1995 las importaciones redujeron su ritmo de crecimiento ante la depresión económica iniciada a fines de 1994 (Gráfico 1).⁶

No obstante, frente a la relativa desventaja en los precios del mercado nacional y el proteccionismo del mercado mundial, en 1993 las exportaciones (casi dos millones de toneladas) crecieron en 45 por ciento más con respecto a 1989. Las exportaciones de productos siderúrgicos fueron favorecidas por el ciclo de auge en el mercado acerero mundial, en la que México se vio reforzado por la acción devaluatoria de 1994. Este relativo auge de la demanda mundial de productos siderúrgicos estuvo determinado por la gran reducción del consumo y de la producción de acero en las economías que habían formado parte del bloque soviético (Cuadro 7) y que fue cubierto por China, los países del sudeste asiático y los del TLCAN.

CUADRO 7
VARIACIONES DE LA PRODUCCIÓN DE ACERO
SEGÚN PAÍSES, 1988-1998.
(PARTICIPACIONES EN LA PRODUCCIÓN
MUNDIAL).

País o región	1988	1998
Ex-bloque soviético	21%	9.6%
China	8.1%	14.7%
Resto de Asia	7%	11%
Comunidad Europea	19.2%	20.6%
Resto de Europa	9.7%	6.1%
TLCAN	14.5%	16.6%

Nota: Las variaciones en la producción de los demás países o bloques se mantuvieron relativamente constantes.

FUENTE: Elaboración propia en base a: IISI [2000] e ILAFA, [2000].

Es significativo este intervalo, pues a partir de entonces la siderurgia mexicana operó con superávit en la balanza comercial aún hasta finales de los noventa. En particular en 1995, como efecto de la caída de la demanda interna, las exportaciones de acero aumentaron 167 por ciento; en tanto que las importaciones registraron en ese año un descenso de 69 por ciento con relación a 1994. Las exportaciones siderúrgicas nacionales en 1996 fueron menores en 3.8 por ciento con respecto a 1995, pero representaron un incremento de 142 por ciento frente a 1994.⁷

La vigencia del Tratado de Libre Comercio del Norte de América (TLCAN) en 1994 puso de manifiesto las asimetrías que existen entre los países signatarios en el tamaño de las empresas siderúrgicas, lo mismo que las diferencias con respecto a la capacidad de competencia, la eficiencia de la fuerza laboral y la disposición para imponer barreras a las importaciones. Más aún cuando el intercambio de productos siderúrgicos entre los socios norteamericanos opera de modo bilateral, ya sea entre México y Estados Unidos, o Canadá y Estados Unidos, y es mínimo el mercado trilateral de artículos acereros. En los hechos, las siderúrgicas en el país se enfrentaron desde 1994 a una industria estadounidense 10.5

⁷ Este incremento de las exportaciones no fue homogéneo. En particular, los volúmenes de productos no planos vendidos al exterior empezó a recuperarse en 1993 (128 mil toneladas), luego de la caída generalizada hacia 1992 (71 mil toneladas), pero sin alcanzar las magnitudes de 1990 (291 mil toneladas). En cambio, los productos planos registraron un incremento más o menos progresivo.

⁸ La desgravación arancelaria del pacto trilateral fue una replica del que se suscribió entre Estados

veces mayor y a una canadiense 1.6 veces más grande. En esos términos, las plantas del ramo dispusieron de diez años para involucrarse plenamente en la competencia regional, tiempo en que —en el TLCAN—, los aranceles se reducirían paulatinamente hasta llegar a cero (desgravándose anualmente un punto porcentual).⁸

Para México, Estados Unidos representa un mercado natural que absorbe alrededor del 70 por ciento de las exportaciones de acero, monto que representa el 24 por ciento de la producción anual nacional de productos siderúrgicos. Durante los noventa Estados Unidos fue el tercer productor mundial de acero y disputó el segundo

puesto con Japón, después de China. En el 2000 produjo 101.5 millones de toneladas y también fue el principal importador mundial (Gráfico N° 2).

En 1994 compró 18 millones de toneladas en artículos acereros, lo que representó casi el doble del volumen total fabricado en México. Esta proporción se mantuvo en 1999: cuando Estados Unidos importó 32.7 millones de toneladas, en tanto México produjo 15.2 millones de toneladas de acero. Ante la capacidad de consumo del mercado estadounidense (604.4 toneladas per/cápita en 1999), las importaciones de Estados Unidos pueden absorber la producción que los productores mexicanos son capaces de

Unidos y Canadá. Algunos aceros que no se producen en México, como los especiales, inoxidables y para herramientas, se desgravaron de inmediato el primero de enero de 1994; los demás tendrían una eliminación total del arancel en un lapso de diez años. En lo inmediato siguieron vigentes las normas anti-dumping y las salvaguardas para casos de importación masiva repentina. Con relación al sector siderúrgico, el TLC consignó “reglas de origen” que permiten prerrogativas a las empresas acereras de la región y otorgan tratamiento arancelario diferenciado a los productos de otros países; sobre las normas anti-dumping se mantuvo el derecho a presentar denuncias sobre prácticas desleales. Otorgó también el derecho de los países firmantes a convocar a la constitución de “paneles” que actúen como tribunales arbitrales independientes y de integración binacional, que resuelvan definitivamente en casos en que se considere injusta una resolución previa. Se prohibió a los signatarios la aplicación de barreras no arancelarias, como los permisos o cuotas restrictivas, las salvaguardas que busquen acciones de alivio temporal frente el aumento inesperado de importaciones; las salvaguardas pueden ser bilaterales aplicables y sólo una vez por un periodo máximo de tres años, y globales para frenar las importaciones provenientes del resto del mundo. Con respecto a las compras por el gobierno federal, PEMEX y la CFE,

a la siderurgia, las empresas estadounidenses y canadienses sólo podrían participar en operaciones de más de 50 mil millones de dólares en bienes y servicios y más de 6.5 millones en obras públicas; los montos mínimos de participación externa en las empresas públicas fueron de 250 mil millones y ocho millones de dólares para cada uno de los rubros enunciados y a partir de 1994. Por otra parte, considerando que el mercado de acero quedaría liberado totalmente en el año 2004, se calculó que con el inicio de operaciones del TLC el 37 por ciento de las importaciones siderúrgicas en México quedarán desgravadas de inmediato y que Estados Unidos redujera a cero el arancel de alrededor del 17 por ciento de sus importaciones. Esta desproporción se entiende porque mientras que en Estados Unidos el arancel promedio antes de la negociación del acuerdo trilateral era del 4.5 por ciento, en México ascendía al 10 por ciento. No obstante, si se toma en cuenta la tasa de protección efectiva del acero estadounidense por barreras no arancelarias, apoyos gubernamentales y financieros, el impuesto ascendió al 30 por ciento.

⁹ De acuerdo con el ILAFA, el consumo aparente de acero per/cápita de Canadá en 1999 fue de 458 toneladas; en México de 142 toneladas, lo que representó un incremento de 71 por ciento respecto a 1995.

aportar en los marcos de la competencia mundial.⁹ La competitividad de los productores mexicanos se ha basado en parte en el enfocarse alrededor de los productos semiterminados hacia Estados Unidos, compitiendo con otros países de menor desarrollo como Brasil, lo que a su vez ha permitido reducir costos y la realización de algunos contratos relativamente estables.¹⁰ Sin em-

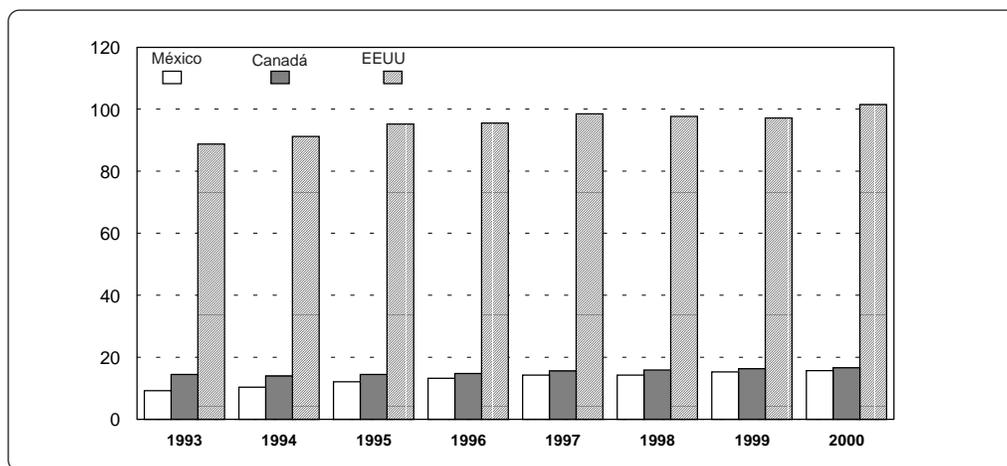
bargo, este enfoque productivo alrededor de semiterminados no permite agregar mayores niveles de valor y subraya la tendencia hacia una nueva división especializada de la siderurgia a nivel mundial.

Más allá del mercado de la zona norteamericana, se ha asumido que en materia siderúrgica la apertura comercial contribuye con una mayor competencia en el ámbito nacional. Además de la mayor presencia de empresas estadounidenses y canadienses, se han sumado los países asiáticos, que ampliaron su crecimiento con base en el mercado de Estados Unidos y que, por lo menos los empresarios de Hong Kong y

¹⁰ El principal cliente de la siderurgia mexicana es Estados Unidos (región centro principalmente) cuya demanda es, según el Banco de Comercio Exterior, de piezas metálicas fundidas, forjadas, maquinadas o estampadas; planchones, piezas mecano-soldadas (pailería) y ensambles sencillos; piezas ornamentales, cubiertas metálicas, pequeñas estructuras metálicas. Son productos de baja tecnología; no obstante, tiende a aumentar la demanda de productos con requerimientos tecnológicos de nivel medio y de mayor valor agregado.

¹¹ De acuerdo con los datos del IISI, en 1999 China ocupó el primer lugar de la producción mundial de acero con 123.3 millones de toneladas; Estados Unidos el segundo con 97.2 (en el 2000 bajó al

GRÁFICO 2
PRODUCCIÓN DE ACERO EN PAÍSES DE NORTEAMÉRICA
1993-2000 (MILLONES DE TONELADAS)



Fuente: International Iron and Steel Institute.

Taiwán, han contemplado invertir en México; Singapur, Corea y Japón mostraron también su interés por mantener su posición en el mercado norteamericano y a la vez diversificar el origen de sus exportaciones. De la misma forma puede hablarse de los alemanes, los franceses y españoles.¹¹

Fueron insuficientes los cambios y adecuaciones administrativas, técnicas y en las relaciones laborales. En los primeros años

tercero con 101.5); Japón el tercero con 94.2 (pasó al segundo con 106.4 en el 2000); en quinto Alemania con 42.1; India en décimo con 24.3 (subió a noveno en el 2000 con 26.9); en el undécimo Francia con 20.2; Canadá ocupó el decimotercero con 16.3 (casi igual que el Reino Unido que en el 2000 bajó al decimosexto con 15.2); en decimocuarto Taiwán con 15.4 (pasó al duodécimo con 16.7 en el 2000); México en el decimoquinto con 15.3; en el decimosexto España con 14.6 (ascendió al decimocuarto lugar en el 2000 con 15.8 millones de toneladas producidas de acero en el nivel mundial).

¹² Esta situación colocó en serias dificultades competitivas a diversas empresas en México. Desde 1994 las importaciones de tubos y barras a precios dumping situaron en problemas a TAMSA; lo mismo ocurrió en aceros especiales con SIDENA, que entró en quiebra y a punto de vender; SLAR cerró, ATLAX cambió de giro; Campos Hermanos y AN-GLO, entre otras, operaron con menos de su capacidad instalada. En México se presentaron denuncias (en productos planos, placa en rollo y en hoja, lámina rollada en caliente, en frío y galvanizada) contra Estados Unidos, Canadá, Brasil, Venezuela, Alemania, Italia, Holanda, Corea, Sudáfrica, entre otros. De hecho, según la antigua Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (Secofi), en 1995 México ocupó el tercer lugar entre los países que interpusieron con frecuencia cuotas compensatorias por prácticas ilegales de comercio. El 29 por ciento de las resoluciones que dictó la Secofi atañen a la industria metálica básica y siete por ciento a productos metálicos, maquinaria y equipo. Estas mercancías provenían principalmente de Estados Unidos, China y Brasil. Nota informativa en Acero NASJ, Vol. I, núm. 2, México, marzo-abril de 1995.

del tratado comercial norteamericano, dadas las diferencias competitivas y ante las crecientes importaciones —ilícitas en el marco del TLCAN—, la rama recurrió con insistencia a las denuncias anti-dumping como el medio legal para reducir y compensar la rivalidad externa en el mercado nacional¹².

Entre las exportaciones y las importaciones en el mercado siderúrgico nacional existe una relación contrastante entre 1989 y 1999. El incremento de las compras al exterior destacó con relación al aumento más lento de las ventas desde 1995, en función de los márgenes de la reestructuración de la planta industrial y de los niveles del consumo nacional de acero.¹³ A la vez, las empresas establecidas en el país se colocaron ante el mercado mundial en condiciones propicias para la competencia, en virtud de la diferencia de precios por efecto de los ajustes en el tipo de cambio. En esa medida, la crisis de la economía mexicana potenció la capacidad exportadora de la rama siderúrgica; mientras que en los periodos de mayor consumo, las acereras del país se replegaron en el mercado interno. En ese contexto, las importaciones se impusieron ante el impacto de la desaceleración de la economía estadounidense en lo primeros

¹³ De acuerdo con la información de la Canacero, en 1999 la balanza comercial siderúrgica continuó mostrando resultados superavitarios de 3.7 millones de toneladas y 893.7 millones de dólares. En 1999 las exportaciones siderúrgicas registraron un valor de tres mil 728 millones de dólares (4.4 por ciento menos que en 1998); las importaciones mostraron un valor de mil 834 millones de dólares (4.8 por ciento menos que en 1998). Las industrias de este sector exportan a 115 países y efectúan importaciones de 130 naciones.

años del nuevo milenio.

Aun cuando el mercado nacional es un ámbito insatisfecho por la oferta acerera, las empresas establecidas en el país lograron capacidad para adecuarse productiva y comercialmente a las condiciones de la competencia en función de los alcances de la crisis capitalista. Asumieron como espacio básico el mercado interno y la capacidad de exportar sus productos; que creció cuando —desde su origen— las condiciones del mercado potenciaron sus capacidades competitivas ante sus rivales.

En la expectativa de una mayor relación con el mercado mundial, la rama siderúrgica asumió la dependencia respecto al crecimiento de la economía estadounidense (en particular de la industria automotriz y de la

construcción) y en la posibilidad de diversificar sus destinos en Europa, Asia y Latinoamérica. El hecho es que en especial con países del centro y sur de América se firmaron tratados y acuerdos de liberación comercial, con Bolivia, Costa Rica, Chile y el Grupo de los tres, con un arancel acerero diferenciado.¹⁴

En el transcurso del segundo lustro de los noventa las dificultades económicas para la rama siderúrgica no aminoraron. Se redujo el consumo nacional de acero desde 1995 y, alternativamente, crecieron las ex-

Colombia (con arancel variable del cuatro al nueve por ciento a la siderurgia), Bolivia (con arancel de cero por ciento a la siderurgia), Costa Rica (con arancel de cero por ciento a la siderurgia); en 1998 con Nicaragua; en 2000, con la Unión Europea e Israel; en 2001, con Guatemala, El Salvador, Honduras y Panamá (información de Bancomext y hemerográfica).

¹⁵ En el nivel de las regiones mundiales, la Unión Europea decreció en tres por ciento; los países de Europa oriental registraron una disminución de 10.7; inclusive el área sudamericana bajó en 4.8 por cien-

CUADRO 7
CRECIMIENTO PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ACERO, 1998-1999.

TLCAN	0.1	EUROPA ORIENTAL	-10.7
Estados Unidos	-1.3	República Checa	-13.6
Canadá	2.3	Polonia	-1.5
México	7.6	RUSIA (CEI)	17.6
SUDAMÉRICA	-4.8	ASIA	3.5
Brasil	-3.0	Japón	0.7
UNIÓN EUROPEA	-2.9	Corea	2.9
Reino Unido	-5.8	China	8.0
Alemania	-4.5	India	3.4
Francia	-0.4		
España	-1.4		
Italia	-3.2	MUNDIAL	1.4
Suecia	-1.9		

FUENTE: International Iron and Steel Institute.

portaciones. Sin embargo, entre 1998 y 1999, la producción mundial de acero manifestaba dificultades y advertía las condiciones económicas en que se inició el siglo XXI con la depresión de la economía de EE.UU.. Entre 1998-99 la producción mundial de acero apenas creció 1.4 por ciento (Cuadro 7).¹⁵

Para Estados Unidos la competencia externa en la actividad siderúrgica se mostró con un incremento progresivo desde el último tercio de los noventa, ante el aumento de los costos y la disminución de precios del producto crecía la sub-utilización de las plantas.¹⁶

El crecimiento de la concurrencia en el mercado acerero estadounidense precedía de los países de la zona asiática. Según los reportes del AISI, los montos de importa-

to. Esta situación se compensó con el incremento de 17.6 por ciento de los países integrados a Rusia, de 3.5 de los asiáticos; y de un raquítico aumento del 0.1 por ciento entre las naciones inscritas en el TLC, donde Estados Unidos registró menos 1.3 por ciento de crecimiento.

¹⁶ En diciembre de 2000, el presidente del Instituto Americano del Hierro y el Acero (AISI) afirmaba: "Los niveles históricos de importaciones de acero vendidas por debajo de su costo, subsidiadas o de mala calidad han provocado que los precios del acero estadounidense hayan caído en picada este año. La utilización de la capacidad del acero doméstico durante las cinco semanas pasadas ha sido por abajo del 80 por ciento y en la última semana, es de menos del 75 por ciento. Muchos productores de Estados Unidos están cerrando sus instalaciones durante el resto del año, los resultados financieros del cuarto trimestre serán desalentadores y las condiciones financieras de varios productores permanecen precarias" (AISE Steel News).

¹⁷ Las categorías de productos siderúrgicos terminados que registraron aumentos significativos de importación en el mercado estadounidense durante los primeros diez meses de 2000, incluyó: alza del

ción en el 2000 aumentaron en 12.2 por ciento con relación a 1999 y 24.6 por ciento más que en 1997. El origen de las compras externas y sus incrementos proporcionales se desglosaban del siguiente modo: China, 145 por ciento; India, 130; Ucrania, 119; Turquía, 67; Taiwán, 41; y 23 por ciento de otros países.¹⁷

Con respecto a Latinoamérica, el primer semestre del 2001 la producción siderúrgica fue considerada escasamente satisfactoria por el ILAFA. La actividad acerera cayó un 2.8 por ciento en el primer cuatrimestre respecto al mismo periodo del 2000, aun cuando la fabricación de acero aumentó en 12.6 por ciento más que la tasa mundial comparada con 1999. La causa principal de esta caída según ILAFA fue el comportamiento de las siderúrgicas mexicanas que bajaron su producción en más de un millón de toneladas entre enero y abril, como efecto de los elevados costos del gas natural. Sin embargo, el motivo de la disminución de la producción de acero en México se acompa-

40% en laminados en caliente; láminas y bandas electrolíticas galvanizadas, 50%; láminas en rollo, 12%; perfiles, 37%; varillas con acabado en frío, 42%; perfiles ligeros, 30%; y barras con acabado en frío, crecieron en 22 % en su importación.

¹⁸ Al igual que a mediados de los años noventa, en el inicio del siglo el sector siderúrgico mexicano demandó —en el marco de los tratados comerciales— al gobierno la instrumentación de un plan de emergencia que redujera las importaciones de acero terminado. Las empresas afiliadas a la Canacero solicitaron tarifas del 30 por ciento para algunos productos por un periodo de tres años, con esta tarifa extra a importaciones con dumping el conjunto de los productos siderúrgicos importados por México se verían afectados por un arancel del 17 por ciento. En particular las grandes siderúrgicas enfrentaban complicaciones: Imexsa, Hylsa y Fumosa, decidieron cerrar parcialmente sus plantas. A fines del año

ñó con el aumento de la competencia en el mercado interno a través del aumento de las importaciones y de la restricción a las exportaciones, como efecto de la sobrevaluación de la moneda nacional —que se sostuvo ante la crisis desencadenada desde Estados Unidos como el principal socio consumidor de productos acereros.¹⁸

Al igual que a mediados de los años noventa, al inicio del siglo XXI la siderúrgica mexicana demandó al gobierno —en el marco de los tratados comerciales— la instrumentación de un plan de emergencia que redujera las importaciones de acero terminado. Las empresas afiliadas a la CANACERO solicitaron tarifas del 30 por ciento para algunos productos por un periodo de tres años, con esta tarifa extra a importaciones con dumping, el conjunto de los productos siderúrgicos importados por México se verían afectados por un arancel del 17 por ciento.

En particular las grandes siderúrgicas enfrentaban complicaciones: Imexsa, Hylsa y Fumosa, decidieron cerrar parcialmente sus plantas. A fines del año 2000, el director general del grupo Villacero, Sergio Villarreal Guajardo, reclamaba ante la prensa el ingreso “desleal” a México de produc-

2000, el director general del grupo Villacero, Sergio Villarreal Guajardo, reclamaba ante la prensa el ingreso “desleal” a México de productos de acero a muy bajo precio procedentes de Brasil, Venezuela y Asia, y que afectaban a la industria siderúrgica del país, inclusive como para provocar el cierre de empresas. Ahmsa negociaba culminar en enero del 2002 un acuerdo que resolviera la moratoria de su deuda y a fin de que el grupo Acerero del Norte conservara el cinco por ciento de la compañía, el 40 por ciento en manos de bancos y el resto entre accionistas públicos en el mercado.

tos de acero a muy bajo precio procedentes de Brasil, Venezuela y Asia, que afectaban a la industria siderúrgica del país, inclusive como para provocar el cierre de las empresas. Ahmsa negociaba culminar en enero del 2002 un acuerdo que resolviera la moratoria de su deuda, a fin de que el grupo Acerero del Norte conservara el cinco por ciento de la compañía, el 40 por ciento en manos de bancos y el resto entre accionistas públicos en el mercado. La severa competencia de la actividad siderúrgica a nivel mundial en los primeros años del siglo, muestra las desigualdades en la capacidad productiva entre los países. Resurge también la sobrecapacidad instalada de las plantas, los subsidios y la concurrencia de productos de bajo precio y calidad. Complicaciones recurrentes a pesar de los tratados comerciales para constituir zonas comerciales exclusivas, que son rebasadas por la

¹⁹ “Los productores siderúrgicos mexicanos reportan pobres resultados en sus ingresos para el segundo trimestre debido a la caída de los precios del acero, una contracción en la demanda doméstica, altos costos de energía, aumento de las importaciones de productos de acero con precios subsidiados y una caída en la actividad económica en Estados Unidos. Las importaciones de entre 4 y 5 millones de toneladas de productos siderúrgicos que ingresan a México a precios de dumping (aproximadamente un 37,5% del total) y la fortaleza del peso son los principales factores que afectan a la siderurgia mexicana. Estos mismos están afectando, además, a las exportaciones que se estima caerán entre el 10% y el 20%. Los directivos pidieron a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y a la de Economía que propicien un ajuste al tipo de cambio y castigos más severos para frenar las importaciones que ingresan a precios de dumping, solicitando que, además, se extienda por cinco años más la aplicación de impuestos anti-dumping por los productos siderúrgicos provenientes de Rusia” [ILFA, 2001].

acción del mercado.¹⁹

Situación del mercado nacional

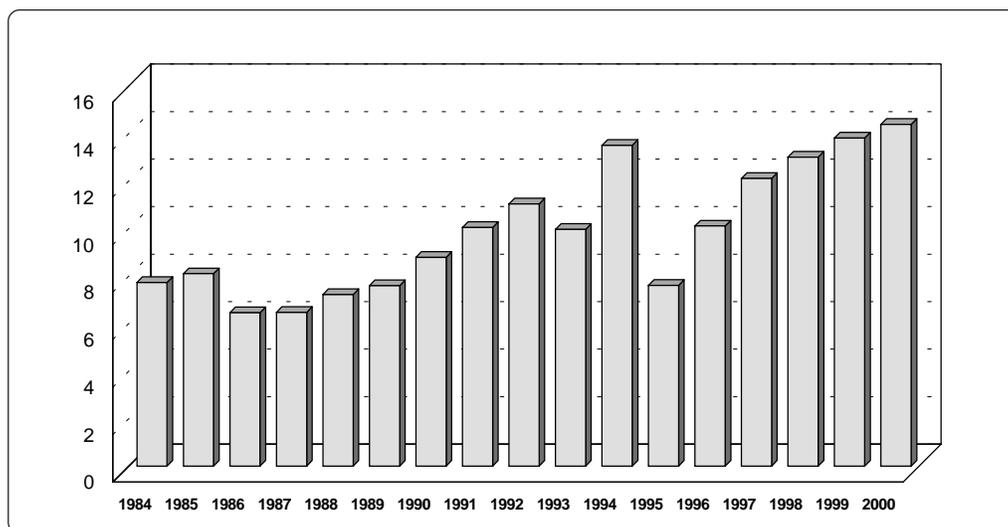
Dado el entorno general del mercado y la producción, la demanda nacional de acero registró una disminución a partir de 1984 hasta que en 1986 —luego de un ligero repunte con los sismos de 1985 y en el inicio de la reestructuración de la rama— sufrió una caída con un índice negativo de 20.3 por ciento con respecto al año anterior. La recuperación del consumo ocurriría hasta 1988 una vez que se sanearon financieramente las empresas paraestatales, se liquidaron las plantas obsoletas y modernizaron técnicamente las subutilizadas, fragmentándose algunas por su gran tamaño, y depurándose administrativa y laboralmente

otras, para instalarse administraciones privadas entre 1991 y 1992 [Martínez, 1992; 1992a; 1998].

En 1993, el consumo interno acerero volvió a recaer ligeramente a menos 9.7 por ciento y recuperó la tendencia ascendente entre 1995 y 1999; inclusive, los niveles positivos que registró la siderurgia superaron a los alcanzados por la economía nacional (Gráfico 3).

Para 1994, en un contexto de triunfalismo al fin del sexenio salinista, se preveía una ligera baja en el consumo aparente de productos siderúrgicos, año en que el PIB alcanzó entre el uno y el 1.5 por ciento. Para 1995, dados los acontecimientos de fines de 1994, devaluatorios, de crisis de pagos, de fuerte incredulidad social, de renovados recortes en el gasto público y la huida de

GRÁFICO 3
CONSUMO NACIONAL APARENTE DE ACERO, 1989-2000
 (MILLONES DE TONELADAS)



Fuente: Cámara Nacional de la Industria del Acero / ILAFA.

capitales, se impuso la cautela en el comportamiento del mercado del acero nacional. No obstante, entre 1997 y 1999 el consumo nacional aparente superó el comportamiento de los años previos (Gráfico 4).

A pesar de las oscilaciones del consumo interno, la producción nacional siderúrgica creció paulatinamente, en la medida en que

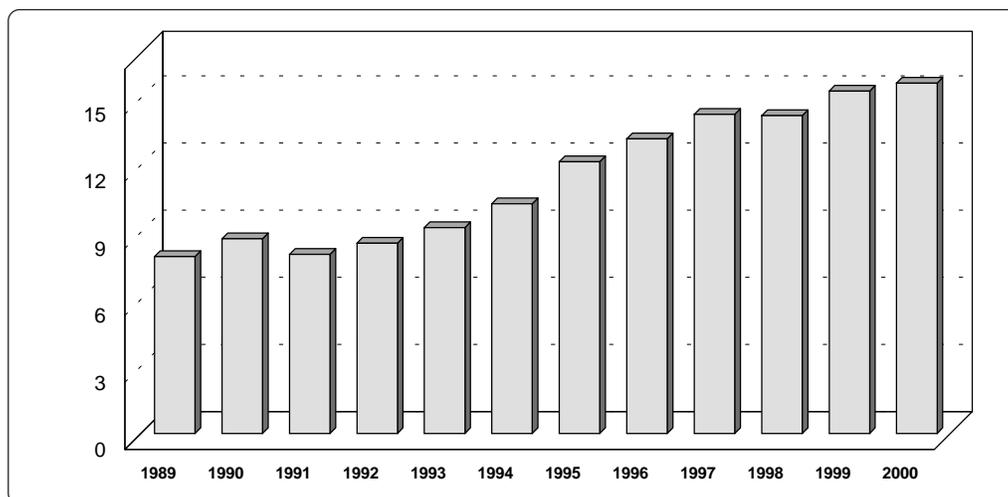
²⁰ En esa lógica, el consumo de productos planos en el mercado nacional registró en 1986 una cifra negativa de 29.3 por ciento, para que desde 1987 tendiera a un menos 15.8 por ciento en 1993. Cabe destacar el comportamiento del indicador de productos no planos, que enfrentó un decrecimiento menor que los productos anteriores, de menos 7.3 por ciento en 1986 y menos 2.9 en 1989 —año en el que se observaron cifras menores a las del año previo—, pero que en 1993 indicaba un aumento del 5.1 por ciento. Respecto a la demanda de tubos sin costura, a diferencia de las otras ramas, la constante fue de

su posición y capacidad le permitió asimilarse al mercado interior cuando el consumo de acero aumentó, o también al comercio externo en momentos de depresión de la economía en el país. Ante la recurrente crisis nacional no se abandonó el recurso de las exportaciones (Gráfico 4).²⁰

En estas circunstancias la producción de las diferentes acereras establecidas en el país sobrepasaron los volúmenes de pro-

índices negativos, a excepción de 1991 y 1993. Finalmente, 1993 cerró como un año en el que la demanda aparente fue negativa para el acero y los productos planos, apenas con recuperación en el comercio de tubos sin costura y positiva en artículos no planos como parte del fomento de la industria de la construcción mexicana. Entre los productos analizados, el consumo registró una tendencia ascendente entre 1987 y 1993, año —este último— en que el Producto Interno Bruto (PIB) llegó al 0.6 por ciento.

GRÁFICO 4
PRODUCCIÓN NACIONAL DE ACERO, 1989-2000
(MILLONES DE TONELADAS)



Fuente: Cámara Nacional de la Industria del Acero / ILAFA.

ducción del régimen paraestatal previo a 1991, como expresión del sostenido consumo de productos siderúrgicos en el mercado nacional desde 1987 y del fomento a las exportaciones a partir de 1988 con la apertura comercial.

El volumen total de la producción de acero creció progresivamente, de siete millones 852 mil toneladas en 1989 a diez millones 260 mil toneladas en 1994 y a 15 millones 300 mil en 1999 (Gráfico 4). En los últimos cinco años de los noventa la capacidad instalada para la producción creció en 34.7 por ciento, al pasar de 13.7 millones de toneladas en 1995 a 18.5 millones en 1999, como efecto de las inversiones aplicadas. En tanto, la producción en el mismo periodo aumentó en 25.9 por ciento, lo que implicó un pequeño crecimiento del uso de la capacidad instalada.

El aumento tendencial del consumo nacional aparente entre 1987 y 1999, la apertura comercial aplicada a la rama desde 1988 y el ciclo ascendente del mercado acerero externo, estimularon a las empresas establecidas en el país a actualizar los equipos y ampliar su comparecencia en los mercados interno y externo. Su presencia se extendió con mayor claridad al exterior a partir de la coyuntura devaluatoria de fines de 1994; pese a que tuvieron que enfrentar complicaciones financieras y de renegociación del endeudamiento en

²¹ Según un informe de la Asociación de Distribuidores de Acero de Nuevo León —que venden el 50 por ciento de lo que se comercializa a nivel nacional y reúne a 36 distribuidores— afirmó que en los primeros cuatro meses de 1995 las ventas decrecieron entre un 40 y 50 por ciento (*El Financiero*, 18 de abril de 1995). Las exportaciones mexicanas apoyadas por la subvaluación del peso y la crisis del

dólares. En la etapa posterior a 1994, la siderúrgica en el país mejoró sus posiciones en el mercado externo, en función de la contracción de la demanda nacional que afectó principalmente a los productos importados.²¹

Al finalizar la década de los noventa, la producción mundial de acero comenzó a encontrar obstáculos; a la par que al inicio del presente siglo la economía estadounidense mostraba serios síntomas de depresión. La producción de acero decreció en el nivel mundial. Así, el aumento de costos de los insumos siderúrgicos, las dificultades financieras, la disminución de los precios, las restricciones a la importación, la subutilización y el cierre de plantas, se han vuelto elementos característicos de la actividad de la rama.

Más allá de los momentos circunstanciales, en los años noventa la siderurgia en México transitó por una etapa de importantes transformaciones en las formas de gestión, comercialización y producción de sus plantas, que le permitieron ampliarse en un ambiente de fuerte competencia. Sin em-

país, aumentaron en 53 por ciento desde 1994, llegando a 2.7 millones de toneladas. En el exterior se ganaba en competitividad en función de la disminución de los costos comparativos con la nueva paridad monetaria. De este modo pudieron compensarse los costos financieros agregados por la devaluación de 1994. Esta posibilidad se reforzó en cuanto que la SECOFI autorizó a principios de febrero de 1995 el incremento de precios del 16 y el 19 por ciento para los aceros planos y no planos. Este aumento se pactó como parte del Acuerdo de Unidad para Superar la Emergencia Económica, se autorizó considerando un estudio realizado por la CANACERO en donde se señalaba que la crisis devaluatoria ocurrió cuando el sector se encontraba en proceso de modernización, con dificultades de financiamiento. Nota informativa en Acero NASJ, 1995: 13.

bargo, en los últimos años de esa década y al inicio de la presente, la actividad siderúrgica pareciera haber culminando un ciclo de crecimiento que requerirá, para mantener una presencia importante en el mercado, de un nuevo proceso de reestructuración.

Siderurgia e integración económica latinoamericana

En el ámbito de la integración económica latinoamericana, se han señalado como problemas en la región, la excesiva carga financiera, la deficiente administración y las políticas erróneas en relación a las MPY-MES de la rama en los distintos países. Igualmente se ha considerado de suma importancia la generación de procesos endógenos de innovación y la creación de condiciones para la asimilación creativa de la transferencia tecnológica, pero desde enfoques estrictamente nacionales. Asimismo se ha insistido en la necesidad de profundizar la especialización de mayor valor agregado que responda a las necesidades domésticas y de los mercados internacionales.²² Sin embargo, no se ha destacado suficientemente el enorme potencial no aprovechado que significa la integración regional.

América Latina es heterogénea en su consumo y producción de acero. Podríamos distinguir cuatro grupos de países. Aquellos que como México, Argentina, Brasil y Chile tienen un consumo por habitante cercano a los 100 Kg. El grupo de Panamá, Costa Rica, Venezuela y Colombia que se mantienen alrededor de los 50 Kg. Un tercer grupo mayoritario integrado por Cuba, República Dominicana, El Salvador,

Jamaica, Nicaragua, Trinidad y Tobago, Ecuador, Perú y Uruguay que tienen un consumo por habitante de alrededor de 30 Kg. Y, finalmente, países como Guatemala, Honduras, Bolivia y Paraguay que alcanzan los 16 Kg. Si tenemos en cuenta que los países industrializados se mueven entre los 300 y 500 Kg se pone en evidencia el bajísimo nivel de consumo. Es natural que al interior de su región, Latinoamérica pueda encontrar el mercado para sus propios productos en un contexto diferente de política y estrategia económica.

Según datos del IISI, para 1999 el 79 por ciento de la producción de acero de la región corresponde a Brasil y México, y el 93 por ciento si se incorpora a Argentina y Venezuela. La coordinación de la producción podría facilitar la concentración e impulso de actividades productivas y comerciales diversas y, especialmente, el construir una importante fuerza de negociación internacional. Dada la reestructuración, la gran capacidad productiva instalada en estos cuatro países productores y que el mercado internacional presenta continuamente obstáculos, un proceso de concertación y armonización productiva potencializaría las posibilidades globales de la producción de acero de la región.

Recientemente las cámaras de Comercio de Río de Janeiro y de Sao Paulo manifestaron que para la industria brasilera, que está entre las más eficientes del mundo, es extremadamente frustrante verificar que los conceptos de libre mercado, tan insistentemente defendidos por Estados Unidos cuando se trata de negociar acuerdos comerciales concernientes a productos en que son competitivos, no valen cuando se

²² Véanse los casos de Altos Hornos de México en Rueda, 2001; y el de Hylsamex en Guzmán, 2002.

trata de defender un segmento de la industria americana políticamente influyente pero sumamente incapaz de competir sin la ayuda gubernamental. Igualmente, el Instituto Brasileño del Acero calculó que la decisión de Bush de gravar con un arancel adicional de hasta el 30% al acero terminado de Brasil y de otros nueve países, le significará una pérdida adicional de 90 millones de dólares en 12 meses [Kepp, 2002]. El caso de México, aliviado temporalmente por la exclusión del cobro de estos aranceles por Estados Unidos, no es muy diferente porque se requiere que el gobierno federal intervenga en la crisis del acero directamente relacionada con la caída de los precios en la industria siderúrgica [Velasco, 2002].

La necesidad de considerar con mayor atención y voluntad política el proceso latinoamericano de integración se hace urgente en la medida que avanzan las presiones estadounidenses para la conformación del Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA). Es altamente conveniente que los países de la región tomen medidas para enfrentar las negociaciones en forma conjunta y armonizada. Entre las temáticas que es necesario abordar estarían:

- Adopción de tratamientos graduales en el proceso de desgravación arancelaria, considerando la heterogénea situación de las industrias.
- Identificación de las barreras no arancelarias para su completa eliminación, dado que habitualmente éstas resultan un obstáculo mayor que los mismos aranceles.
- Desarrollo de organizaciones de normalización regional.
- Armonización de los procedimientos

aduaneros y tributarios.

- Efectivización de un proceso productivo integrador en la región.
- Creación de mecanismos y consultas previas a la aplicación de leyes nacionales en prácticas de *dumping*, subsidios y salvaguardias.
- Reducción de asimetrías entre las legislaciones y reglamentos técnicos utilizados por los países de la región, buscando adecuar los instrumentos de política ambiental a los principios directrices definidos por los acuerdos internacionales.
- Adopción mecanismos que eviten la utilización de las normas relativas al medio ambiente como barreras no arancelarias.

Latinoamérica tiene varios factores a su favor, no obstante carece de una adecuada visión integradora de largo plazo. En esta perspectiva cabe preguntarnos si una vez más, llegaremos tarde a la historia.

Conclusiones

La reestructuración de la siderurgia mundial fue mostrando el inicio del cambio del paradigma tecno-económico basado en la metal-mecánica hacia otro que se podía vislumbrar desde entonces alrededor de la industria electrónica. Este cambio implicaba dejar los aspectos institucionales que eran propios y característicos de este paradigma, especialmente aquellos que le servían de soporte definiendo la relación del Estado con la rama, los trabajadores y el capital transnacional.

La industria siderúrgica de América Latina realizó un movimiento adaptativo en función de la reestructuración siderúrgica de los países desarrollados, asumiendo gran

parte de los aspectos tecnológicos, financieros, económicos e institucionales que iban definiendo el nuevo modelo y adoptando una posición de complementariedad subordinada a ellos.

En el caso de México, a pesar de las fluctuantes condiciones de la economía, la acción del Estado y de la empresa privada en la siderurgia permitieron asumir procesos adaptativos y de incorporación a la competencia mundial en la medida en que se estancaba el mercado interno y se ampliaban las posibilidades del mercado externo. La rama acerera mexicana en los noventa estimuló la producción y consolidó su presencia interna y mundial. Mediante la flexibilización a nivel tecnológico, laboral y comercial, logró adecuarse a las nuevas tendencias del mercado.

Lo característico para la rama en México durante los años noventa fue su dinamización fundamentalmente a partir del

mercado externo, tanto por la apertura de nuevos mercados como por efecto de la devaluación. La relativa recuperación de la demanda interna de acero a fines de los noventa dio cierta estabilidad a la rama pero no logró constituirse en el factor de mayor dinamismo. En tal sentido, lo que tipificó la evolución de la rama en el período de la reestructuración fue el reagrupamiento empresarial interno en función de dar flexibilidad al afrontamiento con la competencia mundial agudizada, desarrollando mecanismos de complementariedad subordinada frente a los capitales transnacionales que reforzaron posiciones en la rama a partir de la reestructuración. Se pasó a competir más directamente en algunos casos y tipos de aceros, y simultáneamente, a intervenir en mercados de los países desarrollados que se abrían a una amplia variedad de productos semi-terminados, pasando a competir entonces con otros países de menor desarrollo también productores de estos aceros de menor valor agregado.

En este panorama, el TLCAN puso más claramente en evidencia las asimetrías industriales entre los países que lo conformaban, generando una nueva división internacional a nivel productivo y comercial, basado en las grandes diferencias entre el tamaño de las empresas siderúrgicas, las competitividades y la proclividad a fijar barreras comerciales.

Bibliografía

- Bellet, Lallich y Vincent (1989) "Cluster, production routes and industrial complexes in the production system", *Nineth International Conference on I-O Techniques*, Keszthely, Hungría.
- Brown, Flor y Guzmán, Alenka (1998) "Cambio tecnológico y productividad en la siderurgia mexicana 1984-1994", *Comercio Exterior*, vol. 48, núm.10, México, Octubre, pp. 836-844.
- Cabello Naranjo, Elena (1993) "La siderurgia: ¿una señal equivocada?", *Comercio Exterior*, mayo, México, pp.463-469.
- CANACERO
 — (1982) *Siderurgia Latinoamericana*, núm. 272, diciembre, México.
 — (1983) *Siderurgia Latinoamericana*, núm. 273 y núm. 280, México.
 — (1994) *Acero*, núm. 2, junio-julio, México.
- CEPAL (1953) *Estudio de la industria siderúrgica en América Latina*, Santiago de Chile.
- Danjczek, Thomas A. (2001) *Outlook for the Mini-mills*. Steel Manufacturers Association, Washington.
- Excelsior* (1985) Sección Financiera, 17 de enero, México.
- Frank, Fenton (1996) "Steel's first century", *Acero NASJ*, nov. - dic.
- González Chávez, Gerardo (2001) "Cambios en las relaciones laborales en la industria siderúrgica: el caso de AHMSA" en Rueda Peiro, Isabel y Nadima Simón Domínguez (coord.) *De la privatización a la crisis*, UNAM, México.
- Guzmán, Alenka (2002) *Las fuentes del crecimiento en la siderurgia mexicana*, UAM, México, DF.
- IISI (2000) *Steel Statistical Yearbook*. Base de datos del International Iron and Steel Institute, Canadá.
- ILAFA
 — (1971) *Mercado y estructura de la industria siderúrgica en América Latina*, México, DF.
 — (1979) *Evolución del uso del acero en América Latina*, México, DF.
 — (1997) *La siderurgia latinoamericana*. Ponencia presentada en el Tercer Foro Empresarial de las Américas, Belo Horizonte, Brasil, Mayo.
 — (2000) *Estadísticas*. Disponible en: www.ilafa.org
 — (2001) *Informes*. Disponible en www.ilafa.org.
- Katz, Jorge (1998) "Aprendizaje tecnológico ayer y hoy", *Revista de la CEPAL*, Número Extraordinario, pp.63-95.
- Kepp, Michael (2002) "Temple del acero brasileño" en *Latin Trade*, junio, México, p. 24.
- Llorens, Emilio (1979) "Evolución del uso del acero en América Latina en los últimos 20 años" en *Memoria técnica del XX Congreso de ILAFA*, México.
- López Cisneros, Carmen (2001) "América Latina: panorama de la industria siderúrgica en la década de los noventa" en Rueda Peiro, Isabel y Nadima Simón Domínguez (coord.) *De la privatización a la crisis*, UNAM, México.
- Martínez, Jorge
 — (1992) "Sicartsa: de la reconversión a la modernización, 1986-1990" *El Cotidiano*, núm. 45, enero a febrero de 1992, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, México, pp. 46-50.
 — (1992a) "De la reconversión a la modernización de las relaciones laborales, 1986-1990" *El Cotidiano*, núm. 46, marzo a abril de 1992. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, México, pp. 34-53.
 — (1998) "Flexibilidad y productividad laboral en la Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas (Sicartsa)" en Zapata, Francisco (comp.), *¿Flexibles y productivos? Estudios sobre la flexibilización laboral en México*, Eds. El Colegio de México, México, 1998. pp. 265-318.
 — (2003) *Integración regional e internacionalización del capital en Lázaro Cárdenas, Michoacán*, Facultad de Economía de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, División de Estudios de Posgrado, Morelia, Michoacán, México.
- Monfort, J. (1983) *La politique industrielle*. En: Cahiers Français N° 212, La Documentation Française, Paris, julio-sept.
- OIT (1997) "¿Más acero, menos puestos de trabajo?" en *Trabajo*, Revista de la OIT, núm. 22, diciembre.
- Perez, R. (1983) "Introduction méthodologique sur l'articulation filières-stratégies" en *ADEFI: Economie Industrielle: Problématique et Méthodologie, Économica*, Paris, pp. 69-75.
- Revista Acero (1995) *NASI*, vol. I, núm.2, marzo-abril, México.

- Rueda Peiro, Isabel (2001) "Evolución de la industria siderúrgica en el mundo en los años noventa" en Rueda Peiro, Isabel y Nadima simón Domínguez (coord.) *De la privatización a la crisis*, UNAM, México.
- Shaiken, Harley (1981) "Computadoras y relaciones de poder en la fábrica" en *Cuadernos Políticos*, núm. 30, octubre-diciembre, México.
- Sweezy, Paul y H. Magdoff (1978) "La siderurgia y la crisis: estancamiento de un sector clave" en *Monthly Review*, mayo, vol.1, núm.11.
- Velasco, Elizabeth (2002) "Peligran 137 mil empleos por crisis en el ramo siderúrgico" *La Jornada*, 21 de mayo, México.
- Volk, Steven y H. Shapiro (1980) "Causas y consecuencias de la crisis en la industria del acero" en *Perspectiva Latinoamericana*, núm.7, CIDE, México.