

## La industria siderúrgica en Monterrey: HyLSA (1943-1985)

Javier Rojas Sandoval\*

María Elena Rodríguez

### INTRODUCCION

Este trabajo describe, en forma sintética, algunas de las más relevantes etapas de Hojalata y Lámina, S. A. —HyLSA—, con especial atención en aquellos aspectos que la llevaron a convertirse en la empresa privada más importante dentro de la industria nacional del acero.

Resulta importante efectuar dos observaciones en principio. La primera es que Nuevo León es la entidad federativa en la que se constituyeron dos de las más significativas empresas acereras de México: la Compañía Fundidora de Fierro y Acero, S. A. (clausurada en 1986) y Hojalata y Lámina, S. A. de C. V. La segunda es que, con la fundación de Fundi-

\*Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Autónoma de Nuevo León. Este trabajo se sustenta en la investigación que los autores —con la colaboración de José Mauro Saldaña Quiñones y bajo la coordinación de María Elena Rodríguez— realizaron para El Colegio de México, en el transcurso de 1986.

dora en 1900, arrancó la industria siderúrgica en el país.

Creada en el contexto de la Segunda Guerra Mundial y en el marco de la coyuntura económica de la sustitución de importaciones, HyLSA es una empresa privada que nació paralelamente al proyecto siderúrgico del Estado: Altos Hornos de México, S. A. (AHMSA), fundada en el mismo año. Un hecho que no impedirá los amplios apoyos otorgados por el Estado a la constitución de la empresa privada, así como para su posterior desarrollo, y que cobrarán formas múltiples: avales financieros, préstamos directos, exenciones fiscales y energéticos subsidiados, entre otros. En el trabajo se menciona esta constante vinculación con el Estado, además de la que se mantuvo con el capital extranjero.

Hojalata y Lámina, que entró en operaciones en 1943, destacaría no sólo por el porcentaje de su participación en la producción nacional del acero: también, por el aporte tecnológico que hizo a la industria siderúrgica mundial con su sistema de reducción directa, conocido como *fierro esponja* "HYL", patentado en 1957. Otro aspecto de su importancia residió en haber sido el soporte y eje de uno de los núcleos corporativos de mayor peso en la economía nacional: el Grupo Alfa.

En la versión original del estudio, la historia de HyLSA comprendía cinco períodos, desde su constitución hasta su crisis financiera. En el presente sólo se exponen cuatro: la puesta en marcha y los primeros pasos, la expansión, su diversificación y el papel de HyLSA dentro de Alfa. Se agrega

\*AHMSA se constituyó en diciembre de 1941 como empresa mixta y con capitales estatal y privado. La inversión original fue aportada por NAFINSA, el Export-Import Bank, American Rolling Mills Company y por un grupo de capitalistas nacionales.

asimismo un suscinto apunte sobre sus programas de productividad laboral.

Nuestro material se ubica en un nivel esencialmente descriptivo, como consecuencia de las limitaciones y dificultades existentes para consultar fuentes directas de la empresa.

## I. FUNDACION Y PRIMEROS PASOS

La actividad siderúrgica en Monterrey conoce históricamente dos momentos.

El primero arranca con la instalación de la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, S. A., en 1900, que inicia sus operaciones en 1903 con un capital de 10 millones de pesos. La planta incluía un alto horno con capacidad para 350 toneladas diarias de producción de arrabio o hierro de primera fusión, y tres hornos Siemens Martin que producían treinta y cinco toneladas de acero cada uno por día. Ello hacía de Fundidora Monterrey la planta acerera más moderna de su época en América Latina.<sup>1</sup>

Fundidora Monterrey estuvo siempre dedicada a la fabricación de productos no planos, que se destinaban al mercado nacional y, en menor porcentaje, al internacional.

Si bien Fundidora fue una empresa de carácter privado, siempre estuvo vinculada a los proyectos económicos del Estado.

El segundo momento tiene como punto de referencia la constitución de la empresa Hojalata y Lámina, S. A. Comen-

zó sus operaciones en 1943, cuarenta años después de la instalación de Fundidora Monterrey y en el mismo año en que el Estado mexicano emprende su propio proyecto acerero, al instalar Altos Hornos de México, S. A. (AHMSA), en Coahuila.

HyLSA nace como un proyecto empresarial privado con dos objetivos: proveer de lámina para los tapones de cerveza de Cervecería Cuauhtémoc y, al mismo tiempo, como parte de la estrategia de expansión y diversificación del Grupo Valores Industriales, S. A. (VISA), conocido también como *grupo cervecero*.

El primer objetivo estaba determinado por las dificultades que tenía la Cervecería Cuauhtémoc para importar materia prima (lámina) de los Estados Unidos, debido a la Segunda Guerra Mundial: motivó a los empresarios a lanzarse a la búsqueda de una solución alternativa, para lo cual procedieron a montar inicialmente una planta laminadora. La segunda meta coincidía con las condiciones creadas por la coyuntura de la Segunda Guerra Mundial: la sustitución de importaciones abrió amplias expectativas para el desarrollo industrial de México en ramas estratégicas como la del acero (lo que explica la instalación de las dos plantas siderúrgicas que se crean en los años 40).

Cuando se funda HyLSA, Monterrey experimentaba una etapa de expansión industrial, comercial y financiera de particular significación, acompañada de una relativa estabilidad política, tras haber superado los agudos conflictos obrero-patronales de la década de los 30.

Durante la década de los 40, la economía del estado y, especialmente, la de Monterrey y su espacio aledaño, registraron altos índices de crecimiento en comparación con la

anterior: la Población Económicamente Activa (P.E.A.) aumentó casi al doble; el número de trabajadores ocupados en la industria se incrementó en más de dos veces y media. En 1940 el número de empresas registradas era de 1310; diez años después, se había duplicado.<sup>2</sup>

Este crecimiento y expansión de la economía se explicaba, en buena parte, por la coyuntura de la guerra que incrementó la demanda nacional e internacional, sobre todo la norteamericana, y que llevó a un auge en la producción de las manufacturas regiomontanas.

También contribuyó de manera significativa la política aplicada por el gobierno del estado, con la expedición de la Ley de Protección a la Industria de diciembre de 1940, que exentaba con el 75% del pago de impuestos por 5 y 20 años a las industrias existentes así como a las que ampliaran sus talleres. Como un estímulo más, el plazo de reducción impositiva podía ampliarse "cuando las condiciones especiales de la industria así lo requirieran a juicio del gobierno del Estado".

Resulta importante observar que los beneficios otorgados por el gobierno del estado por concepto de exenciones fiscales, durante el período de 1940 a 1955, significaron un sacrificio en los ingresos gubernamentales por 120 millones de pesos: cifra casi igual a la que el gobierno federal cedió durante el mismo período a toda la industria nacional con la aplicación de la Ley de Fomento de Industrias Nuevas y Necesarias, de 1946.<sup>3</sup>

No obstante la expansión económica registrada, Monterrey no quedó ajeno a las dificultades provocadas por la guerra. Fue notable la escasez de una serie de materias pri-

mas y de maquinaria que anteriormente venían importándose de Estados Unidos. Uno de esos productos era la lámina. De ahí la iniciativa de crear Hojalata y Lámina, S. A.

Después de hacer la solicitud correspondiente, el gobierno del estado resuelve, el 11 de junio de 1942, conceder el permiso para instalar la planta, exentando a los empresarios con el 75% del pago de los impuestos estatales por 20 años, a partir del inicio de las operaciones.<sup>4</sup>

La escritura constitutiva fue presentada por Jesús Sada Muguerza, Roberto Garza Sada, José F. Muguerza, Roberto G. Sada, Antonio Muguerza y Eugenio Garza Sada,<sup>5</sup> Todos connotados industriales del llamado grupo Monterrey.

El capital con que se registró la nueva sociedad fue de tres millones de pesos, representados por treinta mil acciones preferentes y comunes.

La actividad de HyLSA —en su primer periodo— comprendió desde la instalación de la planta y su puesta en marcha, hasta la introducción del primer horno eléctrico: es decir, de 1943 a 1945. La maquinaria y el equipo, adquiridos en Estados Unidos, eran usados y correspondían a una planta laminadora sumamente primitiva.

La instalación de la planta y el montaje de la maquinaria y el equipo duró once meses. Así, el 25 de abril de 1943 se produjo la primera lámina con planchón importado de los Estados Unidos.

De la mayor importancia para el desarrollo de la empresa, en este período, fue la instalación del horno eléctrico. Su actividad productiva registró dos momentos claramente

delimitados. El primero correspondió a los años de 1943 a 1945, en el que se dedica a laminar planchón, llegando a producir 4,300 toneladas de lámina al año. El segundo arranca con la puesta en marcha del horno eléctrico: HyLSA se inicia entonces como productora de acero. Es decir, pasa de ser una laminadora que importa materia prima a producirla en su propio horno.

En su fase inicial las fuentes de financiamiento de la empresa provienen de los recursos aportados por el Grupo VISA. Entre 1943 y 1948 se registran dos partidas como nuevas inversiones. En 1943 se invierten 7.4 millones de pesos, cifra que aumentó a 28 millones cinco años después.

Aunque no se dispone de información precisa, es posible suponer que la primera suma estuvo relacionada con la adquisición del horno eléctrico y la segunda con la compra de otros equipos así como con las nuevas contrataciones de personal: pasó de veinticuatro trabajadores en 1943 a 560 en 1948.

El primer personal obrero fue reclutado en Cervecería Cuauhtémoc y Fábricas Monterrey. Para adiestrar a los operarios regiomontanos en el manejo de la maquinaria y del proceso de laminación y fundición, se contrataron técnicos norteamericanos.<sup>6</sup>

## 2. LA INTEGRACION

En el marco de la posguerra, que propició un impulso a la industria nacional, incluyendo un aumento en la demanda de acero, Hojalata y Lámina emprende todo un conjunto de medidas que la llevarán hacia la modernización y a su integración como empresa acerera.

A principios de la década de los cincuenta los empresarios de HyLSA sustituyen las instalaciones originales por equipos y maquinaria modernos, con lo cual sientan las bases para el desarrollo futuro de la empresa.

Las nuevas ampliaciones significaron fuertes inversiones, que fueron resueltas por dos vías: con la solicitud de un préstamo al Expor-Import Bank de Washington, con el apoyo del Estado (a través del aval otorgado por Nacional Financiera)<sup>7</sup>; y con la emisión de acciones y el incremento del capital social.

Es importante señalar los apoyos otorgados por el Estado para la obtención de los recursos financieros, tanto para la consolidación como en la posterior expansión de HyLSA, y su recurrencia al capital extranjero, que luego habría de convertirse en una constante de la política financiera de HyLSA.

Por otra parte, de los nuevos equipos y maquinaria adquiridos destacaban por su importancia los siguientes: a) dos molinos, uno de desbaste y otro de acabado. El primero permitió reducir el grosor del lingote hasta una pulgada de espesor y, el segundo, redujo la lámina al calibre necesario para su comercialización.<sup>8</sup> Dichos molinos maquinizaron la producción, ya que el proceso anteriormente era casi manual, y elevaron la productividad de los trabajadores; b) un horno eléctrico, que se sumó a los otros dos ya existentes y permitió a HyLSA incrementar su tonelaje de producción de lingotes de acero.

Estas instalaciones fueron inauguradas en 1953 por el entonces presidente Adolfo Ruiz Cortines. Los resultados de la modernización tecnológica empezaron a verse de inmediato: la producción quedó casi duplicada al año siguiente.

No obstante la introducción de los nuevos equipos, Hojalata y Lámina no era todavía una empresa integrada, capaz de incorporarse de lleno al mercado nacional del acero. Para lograr ese objetivo debía resolver antes el problema de la materia prima.

A diferencia del sistema de alto horno, que mezcla el mineral con el carbón y la piedra caliza para producir el acero, en el sistema empleado por HyLSA en esos años —el de horno eléctrico—, la materia prima básica era la chatarra: se procesaba para producir planchón de acero (anexo 1).

Dicha materia prima, la chatarra, la obtenía HyLSA por dos vías: la importaba de los Estados Unidos y, también, la compraba en el mercado nacional. Pero en esos tiempos se presentaron serias dificultades para su aprovisionamiento: el principal proveedor, Estados Unidos, había restringido mucho su exportación y provocó con ello su escasez.

En principio los empresarios intentaron resolver el problema acudiendo al gobierno del estado. Así, en enero de 1952, envían una carta al gobernador Ignacio Morones Prieto, en la cual exponen:

... últimamente la chatarra ha escaseado tanto en el país como en el extranjero, de manera que esta fábrica se encuentra en una situación crítica con respecto a su materia prima. Los Estados Unidos han restringido mucho sus exportaciones de chatarra y en el momento actual no tenemos licencia para importar de aquel país. Por otra parte, los Ferrocarriles Nacionales de México hace algún tiempo que cancelaron todos los contratos existentes para la entrega de este material. . .<sup>9</sup>

Para los empresarios de HyLSA el problema central era, pues, no seguir dependiendo de los proveedores norteamericanos y, al mismo tiempo, obtener materia prima de calidad similar

a la importada.

El problema motivó a los industriales a producir dicho insumo. La alternativa del sistema de alto horno resultaba costoso y hubiera significado desechar parte del equipo con el que ya se venía operando. Descartada la opción del alto horno, se comienzan a experimentar nuevos métodos para obtener la materia prima. Uno de esos sistemas alternativos era el de *reducción directa*.

No se trataba realmente de producir acero directamente del mineral de hierro, sino de obtener un producto intermedio como el arrabio (hierro de primera fusión) pero sin llegar a fundirlo, mediante un proceso de reducción directa que desoxidara el mineral en estado sólido. Resultaba un producto poroso llamado *fierro esponja*, que debía ser posteriormente transformado en acero.<sup>10</sup>

Para la obtención del fierro esponja existían entonces numerosas patentes, pero en realidad sólo dos procesos habían alcanzando realización industrial. El más sencillo y antiguo era el Hoganas, patentado por Sieurin en 1910 en Suecia; otro era el Wiber-Söderfors, del mismo país.

Hojalata y Lámina empezó a producir con el proceso Hoganas modificado. Construyó una planta piloto que consistía en un horno vertical tipo túnel, diseñado en Canadá por la Ontario Research Foundation. El horno sólo generaba doce toneladas de fierro esponja por día.

Esa cantidad era insuficiente para cubrir las necesidades de hierro que requería el nuevo equipo, las cuales llegaban a las 100 ó 150 toneladas diarias de materia prima.

El fierro esponja que se obtenía con el nuevo procedimiento resultaba adecuado para la aceración, pero su costo era demasiado alto: exigía un alto consumo de combustible, además de lo elevado de las inversiones en equipos y la cantidad de mano de obra que requería. Por último emergía poco práctico.

Si bien se siguió produciendo fierro esponja en bajas cantidades, el proyecto se canceló como sistema explotable a escala industrial, usándose solamente para casos especiales.

Por ese mismo tiempo se contrataron los servicios de un técnico norteamericano de origen húngaro, de apellido Madaras, quien conocía un proceso para fabricar fierro esponja con combustible de gas natural. Se construyó una planta piloto, pero después de una serie de ensayos se optó por cerrar la planta, en vista de los resultados obtenidos y a pesar de los esfuerzos del norteamericano.

En esos esfuerzos por encontrar el sistema adecuado, se estableció una rivalidad entre el experto Madaras y los técnicos regiomontanos: el primero pretendía obtener gas reductor a partir de una combinación incompleta de gas natural; los segundos se inclinaban por usar gas natural reformado\* con vapor de agua.

Finalmente Madaras quedó convencido por el método propuesto por los técnicos locales y se contrató con la empresa norteamericana Kellogg el diseño de un equipo para procesar el gas reformado. Con ello mejoró el sistema, aunque no de manera satisfactoria.

\*El gas reformado es la combinación de metano (gas natural) con vapor de agua.

Simultáneamente, el ingeniero Juan Celada, por ese entonces director de Ingeniería de HyLSA, había analizado unas doscientas patentes extranjeras. Bajo su dirección se procedió a experimentar un método distinto al sugerido por Madaras (finalmente despedido).

El experimento consistía en

no precalentar el mineral; agregarle gas metano al gas reductor. Con la llama prendida en el quemador que se usaba para precalentar el mineral y luego reducir a un mínimo el gas natural que alimentaba la llama, para quedar una inyección casi de aire puro.

Dicha prueba tuvo éxito.<sup>11</sup>

En 1957 se contó, al fin, con un nuevo proceso

basado en agregar aire a los gases para elevar la temperatura por arriba de la obtenida con procedimientos ordinarios de calentamiento. El gas, al entrar al reactor a esa temperatura, reduce el mineral (es decir lo desoxida). En reducciones posteriores se eliminó totalmente el gas natural, dejando sólo la inyección de aire y éste se alimentó precalentado.<sup>12</sup>

Ese mismo año Hojalata y Lámina solicitó el registro de la patente con el nuevo método.

Luego que el nuevo sistema fue perfeccionado, se pusieron en claro sus ventajas con relación a otros procedimientos de producción de acero. Se pueden mencionar las siguientes:

\*Abrió un nuevo horizonte en la técnica siderúrgica al ponerse a disposición de empresas que, por sus características de tamaño y de ubicación, no podían integrarse con el proceso tradicional del alto horno.

\*Fue una alternativa para la producción de acero ante la escasez y aumento en el costo de obtención del coque metalúrgico.

\*Presentó perspectivas favorables en casos de plantas integradas pequeñas o, en general, con capacidad de producción desde cincuenta mil toneladas por año; también para la fabricación de hierro esponja para exportación en gran escala en lugares en que las condiciones fuesen favorables por la abundancia de gas natural<sup>13</sup> (se ha señalado empero que el sistema tiene también desventajas. Una de ellas deriva de los grandes volúmenes de gas que consume).

El nuevo proceso, el primero de reducción directa a escala industrial, representó la aportación fundamental de HyLSA a la siderurgia mundial.

El descubrimiento tuvo importancia no sólo desde el punto de vista del proceso de producción propiamente dicho. Constituyó a la vez el punto central para la integración de la empresa.

Sin embargo, para lograr dicha integración de manera plena, hacía falta disponer de las fuentes de la materia prima básica: el mineral. Es decir, la adquisición de los depósitos del mineral de hierro. Hojalata y Lámina, decidió iniciar su propia exploración minera para tener asegurado el abastecimiento. La búsqueda se desplegó por toda la costa del Pacífico y desembocó en investigaciones geológicas formales.

En 1951 se constituyó una empresa especial en Colima, la Compañía Minera Las Encinas, S. A., para que se dedica-

ra exclusivamente a la actividad minera, pues Hojalata y Lámina se limitaba a la transformación del acero.

Para los trabajos exploratorios se contrataron los servicios de dos empresas, una gubernamental y otra extranjera. Esta última fue la Compañía Aerofot, de origen norteamericano, encargada de realizar estudios de magnetometría. La exploración científica concluyó con la localización de vastos yacimientos localizados en el municipio de Pihuamo, Jalisco, que aseguraron el abastecimiento de mineral a HyLSA.

Los primeros trabajos de explotación fueron rudimentarios y daban un volumen bajo de mineral. Los camiones se cargaban a pala. La producción llegó a unas veinte mil toneladas mensuales: se enviaban a Colima, a una distancia de setenta kilómetros, desde donde se embarcaban finalmente hacia Monterrey por ferrocarril.

La explotación más grande fue localizada en "El Encino", en la parte sur de Colima. Los yacimientos distaban veintidos kilómetros en línea recta de la vía del ferrocarril más cercano. Había que atravesar desfiladeros en una región semitropical, a la que se debía vencer para beneficiar el mineral.

Dos ingenieros de HyLSA estudiaron el sistema de comunicación y transporte.<sup>14</sup> Para transportar el mineral se plantearon tres posibilidades: a) por camión, lo que exigiría el trazo y construcción de un camino para carga pesada excesivamente costoso por lo accidentado del terreno; b) construir una vía de ferrocarril, lo que no era factible por las condiciones del terreno; c) construir un teleférico.

El estudio recomendó construir un teleférico: la alternativa más práctica y expedita.

Con estos tres desarrollos (modernización, descubrimiento del sistema de reducción directa y los yacimientos de mineral), Hojalata y Lámina logró su total integración. A partir de ello inició un proceso de expansión centrado en el montaje de plantas de fierro esponja, además de otras empresas vinculadas con la fabricación de derivados del acero para, así, diversificar sus actividades productivas.

En 1954 se crea Tubos Alfa, S. A., que años después se dedicaría a la producción de tubería negra y galvanizada. En ese mismo año Talleres Universales se convirtió en una moderna fundición de piezas de fierro gris, fierro modular y aceros aleados.

Para apoyar estos planes de diversificación, el EXIMBANK otorgó un nuevo préstamo a HyLSA: 662 mil dólares al 5% de interés anual, pagaderos en un plazo de cinco años.

Por otra parte se incorporaron cuadros profesionales a la empresa, que permitieron superar el anterior empirismo. La jefatura de las áreas principales se repartió entre los viejos trabajadores formados en la fábrica y los nuevos ingenieros, que no tenían más de 25 años y que habían egresado del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).

### 3. EXPANSION Y DIVERSIFICACION

Después de haber cubierto la etapa de su integración y del descubrimiento del sistema de reducción directa, HyLSA pasa