

HISTORIA DE LA INDUSTRIA EXTRACTIVA DE MINERAL DE HIERRO EN VENEZUELA

Gustavo Ascanio T.
Academia de Ciencias, Físicas,
Matemáticas y Naturales

RESUMEN

El primer antecedente histórico de la localización de un yacimiento de mineral de hierro en Venezuela data del año 1743 donde el Brigadier Espinosa de Los Monteros, Gobernador de Guayana, acoge datos proporcionados por las misiones de los Capuchinos Catalanes que habían localizado un yacimiento de mineral de hierro de bajo tenor en la Serranía de Santa Rosa, alrededor de Upata. Poco después, en 1750, funcionó una forja catalana en la hacienda Mundo Nuevo, a 23 Km al sur de Ciudad Bolívar. Allí, en 1945, los geólogos de la Oliver Mining Co. encontraron lingotes de hierro trabajados a martillo, uno de los cuales se encuentra instalado en monumento a la entrada del Museo Geológico de la Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar. En 1887 se descubrió el yacimiento de Manoa a 75 Km de la desembocadura del Orinoco, de donde se extrajeron 138.970 toneladas entre 1911 y 1914.

Los yacimientos de El Pao fueron descubiertos en 1926 y en 1939 el de la Represalia. Este último año se declaró reserva nacional la zona al este del Caroní que comprende los distritos Piar y Roscio del estado Bolívar y todo el Territorio Federal Delta Amacuro. Mediante negociación con el Gobierno Nacional la Oliver Mining Co. obtuvo una concesión sobre el cerro Piacoa y las concesiones de Las Grullas, localizadas en la zona de reserva.

En 1947, la Oliver Mining Co., en el área de libre denuncia situada al oeste del Caroní, obtuvo concesiones sobre la cordillera de La Parida (hoy Cerro Bolívar) hasta Arimagua. Ese mismo año se decretó reserva nacional el área comprendida entre los ríos Aro y Caroní que comprende el distrito Heres del estado Bolívar. En esa área se descubrieron el año siguiente los yacimientos del grupo San Isidro. En 1949 después del descubrimiento de El Trueno se agregó al área reservada los distritos Sucre y Cedeño, quedando así reservados todo el estado Bolívar y el Territorio Federal Delta Amacuro. En 1974, el Estado Venezolano se reservó la industria extractiva del mineral de hierro en Venezuela.

HISTORIA RELACIONADA A LAS CONCESIONES

La historia del hierro es la historia del hombre y de la industrialización de las naciones, y la historia del mineral de hierro en Venezuela es la historia de las bases que impulsaron el desarrollo industrial de Ciudad Guayana.

Referente a Venezuela, por Cédula firmada en Aranjuez el 9 de junio de 1740, el Rey ordenó visitar Guayana al Brigadier Don Gregorio Espinosa de los Monteros, Gobernador y Capitán de la provincia de Cumaná, para verificar el informe presentado por su antecesor Don Carlos Sucre.

Visitó las minas de Cupapuí situadas en la región de las Misiones de los Capuchinos Catalanes en la Serranía de Santa Rosa, al este de Upata, donde hay excavaciones y labores subterráneas denominadas las "minas frailescas". El mineral de las excavaciones es cuarcita ferruginosa con 43 % de hierro (Vila, 1951:74).

El 30 de junio de 1849 el funcionario Andrés E. Level envió un informe al Secretario de Estado, Despacho del Interior, describiendo la desolación reinante en Santa María, donde un indio y su fragua es cuanto sobrevive de la explotación de mineral de hierro que tenían allí los Capuchinos Catalanes.

"Su martillo, dice el informe, es la única muestra de vida en aquel cadáver de pueblo. Ese herrero, hombre octogenario, parece como el encargado por el tiempo de hacer repetir diariamente a su yunque, la sagrada demanda de la vida, para un moribundo que todavía puede alcanzarla". Otro documento publicado en 1876 con el título apuntes Estadísticos de Guayana asegura que la mina de "Chirica", cerca de Upata, continuaba siendo explotada (SIDOR, sin fecha).

En 1750 funcionó una forja catalana en la hacienda Mundo Nuevo a 23 Km al sur de Ciudad Bolívar. En la espaciosa y cómoda casa de la hacienda se encuentran grandes clavos de hierro forjado que sirven para unir las vigas y las columnas de madera de la edificación (Vila, 1951:73).

Restos de la forja catalana se encuentran en la mina La Rosa situada en el cerro Los Pajaritos, a 6,5 Km de la casa de Mundo Nuevo. A la entrada de la mina hay un terraplén de mineral de hierro adecuado para las faenas de carga. En la pared frontal de la entrada hay un nicho que seguramente fue utilizado para colocar el santo patrono de la mina (Machado y Gorman, 1951:95).

El 22 de septiembre de 1883 otorgó el Gobierno de Venezuela a Cyrennius C. Fitzgerald, sus socios, causahabientes y sucesores, por el término de noventa y nueve años, una concesión de cierta porción del Delta del Orinoco, con el derecho exclusivo de explotar los recursos del territorio concedido, que era propiedad nacional. Esta concesión fue aprobado por el Congreso el 27 de mayo de 1884 y el 14 de junio del mismo año traspasó Fitzgerald a la Manoa Company Limited toda la concesión con todos sus derechos".

La noticia sobre esta negociación fue reportada en *The American Exporter* como una cesión de todo el valle del Orinoco a los Estados Unidos de América. El Dr. Adolfo Ernst, profesor alemán, que defendió a Venezuela con integridad, desmintió la noticia (Ernst, 1988: XII).

El 19 de enero de 1886 celebró el General Guzmán Blanco, enviado Extraordinario y Ministro plenipotenciario de Venezuela en varias cortes de Europa, un contrato con George Turnbull, ciudadano norteamericano para la región previamente concedida a Fitzgerald, pero tal contrato debía entrar en vigor sólo en el caso de hacerse nulo, por falta de cumplimiento dentro del término fijado para ello, el contrato celebrado con el señor Cyrennius C. Fitzgerald el 22 de septiembre de 1883, para la explotación del mismo territorio.

Por Resolución del Ejecutivo y del Consejo Federal, del 9 de septiembre de 1886, fue declarado insubsistente y no vigente el contrato con Fitzgerald y al día siguiente fue ratificado por el Ejecutivo y el Consejo Federal el contrato con Turnbull, ratificado por el Congreso el 28 de abril de 1887.

El 28 de mayo de 1895, la Manoa Company, sucesora de los derechos de Fitzgerald, solicitó del gobierno que reconociese y reafirmase por decreto sus derechos y propiedad de toda la concesión de Fitzgerald, y el Presidente de la República, el 18 de junio de 1895, declaró la anulación del contrato para la concesión otorgada a Turnbull. El Gobierno dictó el mismo día un decreto que ratificaba y reafirmaba la concesión original de la Manoa Company, y le autorizaba a dicha compañía para renovar sus trabajos de explotación y desenvolvimiento.

El 17 de octubre de 1895, la Manoa Company traspasó su concesión a la Orinoco Company Limited, traspaso reconocido como válido el 20 de noviembre de 1895 por el Presidente de Venezuela.

En 1901, esta última compañía traspasó sus derechos a The Orinoco Corporation, la cual estaba constituida de acuerdo con las leyes del Estado de Virginia Occidental, Estados Unidos de América.

El 6 de enero de 1901 llegó a Baltimore el vapor "Fresco" con 700 toneladas de mineral de hierro, procedente de la mina Manoa. Sin embargo, los negocios en esta mina no marchaban bien, ya que el 3 de enero del mismo año se publicó un aviso judicial sacando a remate maquinarias, útiles, 4.000 toneladas de mineral de hierro extraídas de la mina de Imataca, situada a orillas del Caño Corosimo, y otros efectos, para pagar la cantidad de 75.201,36 bolívares que adeudaba la Orinoco Company Limited a los señores Ellis Grey and Ca, de Trinidad.

De 1912 a 1914 se exportaron 138.970 toneladas de mineral de hierro provenientes de Manoa. Más tarde las minas fueron cerradas y el Gobierno envió la maquinaria a las minas de carbón de Naricual (Vila, 1951: 79-84) y (M.M.H., 1974).

Durante los años de la primera Guerra Mundial, 1914-1918, el mineral de hierro de Guayana fue olvidado. Pero, el interés se despertó a partir de junio de 1918.

El 3 de junio de 1918 se expidieron a Henrique Machado los títulos de las concesiones denominadas Venezuela Nº 2, Nº 4 y Nº 7, ubicadas en el Municipio Antonio Díaz del Territorio Federal Delta Amacuro.

El 4 de junio de 1918 se expidieron a Lorenzo Machado los títulos de las concesiones denominadas Delta Nº 1, Nº 2, Nº 3, Nº 4, Nº 5, Nº 6, Nº 7, Nº 8 y Nº 9, ubicadas en el municipio El Toro del Territorio Federal Delta Amacuro.

El 25 de junio de 1918 se expide a Henrique Mercado el título de la concesión denominada Venezuela Nº 6 ubicada en el municipio Antonio Díaz del Territorio Federal Delta Amacuro.

El 17 de junio de 1919 se aprueba el contrato celebrado entre el Ejecutivo Federal y el Dr. Luis Olavarría Matos, para la explotación de las concesiones Imataca, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Tequendama.

En 1926, un cazador que se encontraba en los alrededores de lo que hoy es la mina de El Pao, recogió un pedazo de mineral de hierro brillante y la entregó a un amigo que la llevó al almacén de Boccardo en Ciudad Bolívar. El ingeniero de minas F.D. Pagluchi se interesó por la muestra lo suficiente para realizar una visita al yacimiento con el auxilio de la familia Boccardo y del Sr. Díaz Pardo, un abogado cubano. Procedieron al examen y el trazado cartográfico de los afloramientos y al denuncia correspondiente ante el Ministerio de Fomento.

Del 3 de marzo al 28 de abril de 1927 se le emitieron a Eduardo Boccardo 18 títulos concesionarios de mineral de hierro en el cerro El Pao, las cuales fueron traspasadas en 1933 a la Bethelhem Steel Corporation.

En 1930, G. Zuloaga publica su trabajo *The iron deposits of the Sierra Imataca, Venezuela* (Zuloaga, 1930) y E.F. Burchard del Servicio Geológico de los Estados Unidos de América, *The Pao deposits of iron in the State of Bolívar, Venezuela* (Burchard, 1931).

En 1932, se le otorgaron a la Western Ore Company, 17 concesiones en una superficie de 8.500 hectáreas, ubicadas en el distrito Piar del estado Bolívar, las cuales fueron caducadas por el Ministerio de fomento por no haber sido puestas en explotación dentro del término que prevé la Ley. La compañía apeló ante la Corte Suprema de Justicia, la cual en Sala Político-Administrativa ratificó la caducidad porque el derecho de explotar es de utilidad pública, legalmente afectada por la no explotación de las concesiones.

En 1939, G. Zuloaga y M. Tello publicaron su trabajo *Exploración preliminar de la sierra Imataca* (Zuloaga y Tello, 1939). Los yacimientos de mineral de hierro de Guayana están asociados al complejo de Imataca que aflora en dicha sierra. Ese mismo año se descubrió en el municipio Antonio Díaz, hoy Estado Delta Amacuro, a 9 km. al sur del Orinoco, un yacimiento de mineral de hierro brillante tipo El Pao, donde la C.A. Minas de Hierro Las Represalias solicitó nueve concesiones de ese mineral. Entonces el Ejecutivo Federal, mediante el mandato que le otorga el Artículo 11 de la Ley de Minas decretó zona

reservada para la exploración y explotación de mineral de hierro el área situada al este del río Caroní que comprende los distritos Roscio y Piar del estado Bolívar y el Territorio Federal Delta Amacuro, mediante Decreto S/N, de fecha 11-3-39 publicado en la Gaceta Oficial Nº 19.824. Según la opinión de G. Zuloaga no habían yacimientos de mineral de hierro al oeste del Caroní.

En 1940 se otorgaron nueve concesiones de mineral de hierro, ubicadas en el Territorio Federal Delta Amacuro, a la Compañía Anónima Minas de Hierro La Represalia, porque fueron solicitadas antes del Decreto de reserva.

En 1947 se descubrió cerro Bolívar. ¿Qué condujo a este descubrimiento al oeste del Caroní donde se suponía que no habían yacimientos de mineral de hierro?

Desde 1900, el 80 % de la producción de mineral de hierro de los Estados Unidos de América provenía de unas cuantas minas situadas en la región norte de Minnesota, localizadas en una cordillera de 150 Kilómetros de largo y unos pocos Kilómetros de ancho. Los yacimientos se encontraban en bolsillos de alto tenor de largo de toda la zona. A expensas de ellos se desarrolló el país y se produjo el acero para dos guerras mundiales.

En 1913, la U.S. Steel Corporation se consideró sobrecargada de mineral de hierro y renunció a una concesión de 300 millones de toneladas. En 1930, muchas compañías productoras de acero no previeron problemas para sus nietos ni para sus bisnietos. En 1939, las reservas de mineral de hierro se consideraban una riqueza supérflua, y aún más la U.S. Steel Corporation decidió vender mineral en el mercado, habiendo cedido alrededor de 52 millones de toneladas a diferentes compradores.

La segunda guerra mundial consumió 340 millones de toneladas de la mejor calidad, es decir, un cerro Bolívar. Entonces muchos directores comenzaron a arrugar la frente. Las reservas totales se extinguían en poco tiempo.

Quedaba solo una alternativa: beneficiar taconita o explorar en el exterior.

Era necesario minar cuatro toneladas de taconita para obtener una de concentrado y se necesitaban, para aquella época, una inversión de veinte millones de dólares por cada millón de concentrado.

Se enviaron cuadrillas de exploración a Brasil, Guatemala, Puerto Rico, Cuba, Suecia, África y Venezuela. (Lippert, 1950).

De acuerdo con el Dr. Guillermo Zuloaga, pionero de la Geología de la Guayana Venezolana, los grandes yacimientos de mineral de hierro se encontraban en la sierra Imataca, al este del Caroní. Esa razón motivó a Oliver Mining Company, subsidiaria de la U.S. Steel Corporation, en 1945, a solicitar permiso del Gobierno Nacional para dar comienzo a un estudio sistemático de dicha región reservada para la exploración y explotación de mineral de hierro.

Mediante negociación con la Nación obtuvieron una concesión en el cerro Placoa, cerca del Orinoco. Aún cuando contenía mineral de bajo tenor en hierro se eligió por

encontrarse en ventajoso lugar para el transporte fluvial. Se perforó el yacimiento, se tomaron cuidadosamente muestras par investigación metalúrgica. Se abrió un túnel y una trinchera a través del yacimiento; pero se necesitaba un yacimiento de alto tenor que apoyase su explotación.

Con tal fin, se solicitaron cinco concesiones en el área de Las Grullas, donde hay afloramientos de mineral brillante tipo El Pao. Con el magnetómetro se obtuvieron importantes anomalías positivas donde se realizaron 6.000 metros de perforación. Desafortunadamente se localizaron numerosos yacimientos de mineral brillante en las colinas bajas. Las colinas altas están formadas por cuarcita ferruginosa plegada (Lake, 1951: 143 y Ascanio, 1973, Las Grullas, p.2).

Bajo convenio con el Gobierno Nacional la compañía realizó un contrato con la Fairchild Aerial Surveys, Inc., de Los Angeles, para fotografiar y entregar exactos mapas en mosaico en escala 1:40.000. Se estableció el control de tierra mediante observaciones de latitud y longitud.

Los geólogos de la compañía examinaron cuidadosamente las fotografías y pudieron correlacionar la topografía con la geología de las áreas ya estudiadas en tierra. Trabajaron a lo largo del camino de bueyes al sur de Ciudad Bolívar, al oeste del Caroní, cuando llegaron a los yacimientos de mineral de hierro cerca de Guri, municipio Ciudad Bolívar, distrito Heres, donde Tadeo Schoen había obtenido por libre denuncia las concesiones María Luisa Nº 1 a Nº 13, que fueron traspasadas a la María Luisa Ore Company. Estas concesiones fueron caducadas por no haber sido explotadas en el lapso de cinco años previstos por la Ley y tampoco dentro del lapso de renovación. La María Luisa Ore Company apeló ante la Corte Suprema de Justicia que en Sala Político-Administrativa ratificó la caducidad porque el derecho de explotar es de utilidad pública, legalmente afectada por la no explotación de las concesiones. (Amorer, 1991: 86).

Los yacimientos María Luisa pasaron a la reserva nacional y fueron estudiados y cubiertos por el Ministerio de Minas e Hidrocarburos.

Las fotografías le indicaron a los geólogos de la Oliver Mining Company la posibilidad de localizar mineral de hierro en el cerro La Parida, donde llegaron el día 4 de abril de 1947. La Parida es una de las colinas de la cordillera al oeste del Caroní que se extiende hasta el río Caura. Allí obtuvieron por libre denuncia veintidos concesiones.

La compañía obtuvo permiso del Gobierno Nacional para cambiar la denominación de La Parida por la de cerro Bolívar. La reserva de cerro Bolívar al avanzar los trabajos de exploración alcanzaron a 500 millones de toneladas. Cerro Bolívar en aquella oportunidad era el mayor yacimiento de mineral de hierro conocido, pues en esa época habían en explotación sólo 29 minas. Australia poseía entonces sólo 14 millones de toneladas de mineral de hierro, posee hoy 40.000 millones de toneladas y Brasil descubrió más tarde la cordillera de Carayás, con 30.000 millones de reserva; aquí algunas colinas contienen 3.000 millones de toneladas.

Después del denuncia de las concesiones por la Oliver Mining Company el Gobierno Nacional le agregó a la zona reservada el distrito Heres del Estado Bolívar, comprendido entre los ríos Aro y Caroní, mediante decreto N° 590, de fecha 12-8-47, publicado en la Gaceta Oficial N° 22.384 de fecha 12-8-47.

En 1948, el Ministerio de Fomento no contaba con presupuesto suficiente para explorar la zona reservada mediante una cuadrilla de geólogos; por lo que envió dos estudiantes del penúltimo año de geología a realizar dicho trabajo. El Dr. Gabriel Dengo los guió hasta Cerro Bolívar y les indicó como orientar la exploración. Los estudiantes, que permanecieron dos meses explorando la región, complementaron las observaciones de campo con el estudio fotogeológico, habiendo regresado con el informe preliminar del Cerro San Isidro. La cubicación presentada en este trabajo es similar a la obtenida por el Ministerio de Minas e Hidrocarburos después de una campaña de perforación que duró tres años. Actualmente se conoce que las cuarcitas ferruginosas, rocas madres de los yacimientos residuales de mineral de hierro, yacen interestratificadas con los gneises del complejo de Imataca, relación estratigráfica que fue indicada por primera vez por Alcáino y Ascanio (1949).

En aquella época, el transporte se efectuaba con carretas tiradas por bueyes a través de la sabana, cortando numerosos morichales. El moriche no vegeta dentro del agua ni en lo seco. Se instala donde aflora la mesa de agua, por lo tanto, en dichos pasos se forman grandes fandaes que dificultaban el tráfico de los bueyes y de sus carretas. Eso explica por qué los difuntos se sepultaban en la región, donde existen dos cementerios, aún activos: uno en el hato Bacalao de la Familia León, al norte de Cerro Bolívar y otro en la población de San Isidro. (Cuando posteriormente se proyectaron Ciudad Piar y Puerto Ordaz no se previó la construcción de cementerios. Los difuntos de esas ciudades se sepultan en Ciudad Bolívar o en San Félix).

La compañía, según lo convenido en el contrato de la concesión, reparó el camino de Ciudad Bolívar a Cerro Bolívar. Construyó varios puentes de concreto, algunos de ellos eran cubiertos por el agua durante las crecidas, las cuales descendían inmediatamente después de la lluvia porque los cauces drenan rápidamente. El mayor de esos puentes fue construido sobre el río Orocopiche. Además se repararon varios pasos del camino con piedra, trojas de madera, cortes en laderas y en trincheras. Después de todas estas mejoras se recorría la ruta en seis horas, usando vehículos rústicos de tracción en las cuatro ruedas.

Simultáneamente con las exploraciones geológicas se construyó, desde el yacimiento hasta Puerto Ordaz, una vía férrea para el transporte del mineral y una carretera. Esta carretera cruza la vía Ciudad Bolívar-Upata cerca del paso de Caruachi en el río Caroní. Al sitio del cruce se le denomina Crucero del Setenta, porque se encuentra a 70 kilómetros de Ciudad Piar.

Con la construcción de esta carretera se abandonó el camino de bueyes y se estuvo traficando por la vía Ciudad Bolívar-Kilómetro Setenta-Ciudad Piar hasta finales de la década de los 60, cuando el Ministerio de Obras Públicas contruyó una carretera tipo "C" desde Ciudad Bolívar a

Ciudad Piar, la cual en su primera parte sigue la antigua ruta de los bueyes, pasando por río Orocopiche, donde la Oliver Minig Co. había construido un puente elevado. Esta vía tiene 100 km. de longitud, pero la gente tiene el capricho de la lejanía y aceleran durante los últimos tres kilómetros antes de llegar a Ciudad Piar, donde se encuentran varias cruces que atestiguan las muertes por accidentes de tránsito.

En 1948 se otorgaron a Alfredo Gruber las concesiones Frontera N° 1 al N° 3, adyacentes a La Parida, las cuales fueron traspasadas a la Oliver Mining Company, además de las concesiones Altamira 2 - 8.

En 1949 se constituyó la Orinoco Mining Company, subsidiaria de la U.S. Steel Corporation, a la cual se traspasaron las concesiones y demás pertenencias de la Oliver Mining Co.

Ese mismo año se le otorgaron a Alfredo Gruber las concesiones Altamira Nos. 2- 6 - 7 y 8, situadas al este de La Parida y las concesiones Arimagua Nos. 1 al 3, situadas al este de Altamira. Dichas concesiones fueron traspasadas a la Orinoco Mining Company.

Ese mismo año se descubrió el cerro El Trueno, motivo por el cual se le agregaron a la zona reservada los distritos Sucre y Cedeño, mediante Decreto N° 179, de fecha 11-7-49, publicado en la Gaceta Oficial N° 22.966 de fecha 11-7-49. Quedó así reservada a Nación para la exploración y explotación de mineral de hierro, todo el estado Bolívar y el Territorio Federal Delta Amacuro.

En 1951 se creó el Ministerio de Minas e Hidrocarburos y se le otorgaron a Marcos A. Salazar las concesiones El Trueno N° 1 al 12, las cuales fueron traspasadas a la Transwestern de Venezuela, C.A. Cuando esta compañía se retiró del país no entregó el resultado de sus estudios, pero después de la declaración de caducidad el Ministerio de Minas e Hidrocarburos realizó la cubicación de los referidos yacimientos.

Hasta aquí se han mencionado los yacimientos de mineral de hierro asociados al Complejo de Imataca que aflora en los estados Bolívar y Delta Amacuro. También, se le otorgaron, en 1957, concesiones a Venezuelan Atlantic Refining Company, de mineral asociado a la Formación Cinaruco, Galeras de Cinaruco, estado Apure; a Fred Goetsch, en el estado Monagas; lo cual motivó la declaración de zona reservada, en el distrito San Fernando del estado Apure y parte del Territorio de los estados Anzoátegui y Monagas. Además, se le otorgaron concesiones a Oswaldo De Sola y Luis E. González en el estado Miranda, en yacimientos de origen hidrotermal por sustitución en calizas de la Formación Las Brisas del Grupo Caracas; así como también, concesiones a Salvador Herrera Boquillón, en el estado Lara, en mineral de origen sedimentario oolítico asociado a la Formación Quebrada Arriba.

El Estado se reservó la industria de mineral de hierro en Venezuela, a partir del 31 de diciembre de 1974, mediante Decreto N° 580, de fecha 26-11-74, publicado en la Gaceta Oficial N° 30.577, de fecha 16-12-74.

HISTORIA DE LA PRODUCCION

La Iron Mines Company of Venezuela, subsidiaria de la Bethelhem Corporation, inició sus actividades en el país a partir del año 1941, fecha a partir de la cual desarrolló un vasto plan para poner en explotación las concesiones de mineral de hierro de El Pao, las cuales se describen a continuación: una carretera de 48 Km y una vía férrea de 52 Km de longitud que cubre el trayecto entre los yacimientos y el puerto de Palúa en el río Orinoco, cerca de San Félix. Además de acuerdo con el convenio celebrado con el Ejecutivo Nacional de fecha 3 de diciembre de 1945, se estableció un sitio de trasbordo en el golfo de Paria, denominado puerto de Hierro, para el mineral a extraerse en las minas.

En Palúa el mineral se transportaba por una correa transportadora de 184 m de longitud hasta grupos de seis gabarras de 4.000 toneladas de capacidad cada una, para cada remolcador que las conducía río abajo hasta Pedernales, en el Territorio Federal Delta Amacuro. Allí otros remolcadores de altura continuaban el viaje hasta puerto de Hierro, donde el mineral se cargaba en barcos de 24.000 toneladas que lo transportaban hasta los altos hornos de Baltimore, Estados Unidos de América. El ritmo de la producción fue calculado en tres millones de toneladas promedio al año (Paradisi; 1950: 118). Esta operación se realizó hasta cuando se dragó el Orinoco.

La Oliver Mining Company estableció su cuartel general en La Sabanita, Ciudad Bolívar, en terrenos que posteriormente fueron donados a la comisión organizadora de la Universidad de Oriente. Para llegar a cerro Bolívar se reparó el camino de bueyes que conduce a la región y construyó en Ciudad Bolívar un aeropuerto, para el aterrizaje de aviones DC-3. Hizo el estudio comparativo de la ruta de transporte por ferrocarril hasta el mar Caribe y transporte por ferrocarril hasta el Orinoco y luego transporte fluvial hasta el Atlántico. El Gobierno Venezolano dio preferencia al transporte fluvial y en 1951 se firmó el convenio con la Orinoco Mining Company para el dragado del Orinoco y del caño Macareo. En 1956 se celebró el contrato entre el Instituto Nacional de Canalizaciones y la Orinoco Mining Company para la construcción del canal de Boca Grande en el Delta del Orinoco.

Se construyeron dos ciudades abiertas: Ciudad Piar al pie de cerro Bolívar y Puerto Ordaz. Esta última fue el núcleo para el desarrollo de Ciudad Guayana. La estructura del puerto era, para la época la mayor de América Latina.

Para unir Puerto Ordaz con la mina se construyó una carretera de 128 Km y un ferrocarril de 142 Km de longitud, por donde descienden trenes de 125 vagones tirados por locomotoras diesel.

Al llegar a Puerto Ordaz el mineral es triturado y almacenado en los depósitos de mineral según las características físicas y químicas. Por un sistema de correas transportadoras el mineral es llevado hasta los cargueros a través de un estibador mecánico.

En 1969 la Orinoco Mining Company inició en Puerto Ordaz, la construcción de una planta de briquetas, la primera de su tipo en el mundo, concebida para beneficiar metalúrgicamente el mineral por reducción directa usando el hidrógeno de gas de petróleo como agente reductor, y aglomerado en un producto denso con 86,5 % de hierro metálico.

En 1973, entró en funcionamiento la planta de secado y clasificación, como complemento del sistema de manejo de mineral ubicado en la zona industrial de Puerto Ordaz. Esta planta permite reducir el tamaño máximo del mineral de 10 cm a 3,2 cm, de acuerdo a los requerimientos de las plantas modernas de la industria siderúrgica. Así mismo permite homogeneizar el mineral para lograr una composición física y química invariable y clasificarlo por tamaños en gruesos de 3,2 a 1 cm y fino y menos de 1 cm (CVG-Ferrominera Orinoco, 1976).

En 1975 se constituyó la empresa CVG - Ferrominera Orinoco, C.A. con un capital de 750 millones de bolívares y el 1º de enero de 1976 asumió el control directo de la industria extractiva del mineral de hierro conforme lo especifica el Decreto Ley del 26-11-74.

El negocio de mineral de hierro es competitivo, es necesario producir para vender en los Estados Unidos de América en competencia con el mineral producido en la región del Lago Superior. Además Venezuela tiene que competir con los grandes exportadores, Brasil y Australia, por ejemplo, que colocan en el mercado, cada año, más de 85 millones de toneladas cada uno. La meta de producción en cerro Bolívar es 20 millones de toneladas de producción al año, que como vemos en el cuadro adjunto se alcanzó sólo durante los años de transición de la industria privada a la nacionalizada porque la U.S. Steel absorbió el excedente para su almacenamiento.

A partir de 1977 hubo un descenso en la producción mundial de mineral de hierro debido a que la industria siderúrgica de ciertos países industrializados estaba en plena crisis desde 1974, especialmente porque entraron en producción varios países en desarrollo con productos diversificados.

En el 1969, el Ministerio de Minas e Hidrocarburos comenzó a producir y suministrar a la Siderúrgica del Orinoco (SIDOR) a partir del cerro San Isidro. La producción se detuvo en 1980.

El objetivo central de CVG - Ferrominera Orinoco, C.A. es suministrar materia prima a SIDOR para fines de peletización y aceria convencional y generar un excedente de mineral para exportación. SIDOR estableció que un incremento en la calidad del mineral mejoraba notablemente los rendimientos técnicos y económicos de los procesos de peletización y de reducción subsecuente.

Para asegurar la vigencia como abastecedor de mineral de hierro, CVG - Ferrominera Orinoco, C.A. decidió desarrollar el cerro San Isidro e iniciar su explotación en 1985. Con tal decisión se dispone de un volumen de reservas identificadas en el orden de 400 millones de toneladas con 66 % de hierro y 0,060 % de impurezas en fósforo, suficientes para garantizar el suministro de la materia prima requerida por la Industria

Siderúrgica Nacional y la competitividad de sus productos en el mercado mundial, a largo plazo (CVG - Ferrominera Orinoco, C.A., 1985).

VENEZUELA
PRODUCCION DE MINERAL DE HIERRO
(Miles de Toneladas)

AÑO	EL PAO	C. BOLIVAR	S. ISIDRO	TOTAL
1950	199	-	-	199
1951	1.253	-	-	1.253
1952	1.978	-	-	1.978
1953	2.225	-	-	2.225
1954	2.312	3.534	-	5.846
1955	2.750	5.213	-	8.263
1956	2.833	8.089	-	10.922
1957	3.014	12.334	-	15.348
1958	2.589	13.512	-	16.101
1959	2.645	14.638	-	17.283
1960	2.655	17.325	-	20.160
1961	2.134	12.334	-	14.360
1962	2.773	10.552	-	13.305
1963	1.704	10.343	-	12.047
1964	2.006	13.675	-	15.681
1965	2.984	14.526	-	17.510
1966	3.193	14.566	-	17.759
1967	2.921	14.203	-	17.124
1968	2.840	12.667	490	15.993
1969	3.560	15.852	324	19.716
1970	2.847	18.969	313	22.129
1971	2.740	16.286	612	20.178
1972	1.660	15.666	1.338	18.464
1973	2.254	19.901	955	23.110
1974	3.996	22.115	314	26.425
1975	2.100	22.000	700	24.800
1976	3.181	14.394	1.110	18.685
1977	3.092	9.670	921	13.683
1978	3.731	9.310	474	13.515
1979	4.327	10.174	758	15.260
1980	4.555	11.441	105	16.102
1981	3.649	11.881	-	15.531
1982	2.982	8.718	-	11.701
1983	2.274	7.174	-	9.448
1984	3.491	9.562	-	13.053
1985	3.476	7.886	3.411	14.753
1986	3.114	4.865	8.773	16.753
1987	2.595	7.054	8.132	17.782
1988	2.832	4.424	11.676	18.931
1989	2.646	3.752	11.991	18.390
1990	2.678	4.323	10.563	20.366*

(*) Incluye la producción del Yacimiento "Los Barrancos", correspondiente a 2.801.425 tm.

REFERENCIAS

ALCAINO, E Y G. ASCANIO, 1948. Estudio preliminar de los yacimientos de hierro de los alrededores del caserío Santa Bárbara, estado Bolívar. Instituto Nacional de Minería y Geología, Minist. de Fomento. Caracas, Venez., 22 p.

AMORER, E., 1991. Régimen de la explotación minera en la legislación venezolana. Edit. Jurídica Venez., Tesis Doctoral. 254 p.

ASCANIO, G., 1975. Compilación de la información de mineral de hierro en Venezuela. 18 informes, Inédito (Biblioteca, E. de Geología y Minas, UCV).

1987. El mineral de hierro. Bol. de la Acad. de Cienc., Fis., Mat. y Nat. Caracas, 47(147-148): 11-222, 34 mapas.

BURCHARD, E.F., 1931. The Pao deposits of iron in the state of Bolívar, Venezuela. Am. Inst. Min. Metall. Eng. Trans., 96:347-375 y Tech. Pub. 295, 17 p.

CVG - FERROMINERA ORINOCO, C.A., 1976. Nuestro progreso se forja en hierro. Imp. C.A. Litoven, 1976, 48 p.

1985. Mina San Isidro. Tríptico, Imp. por Poligráfica Industrial C.A.,

ERNST, A. 1988. Obras completas. Tomo VII, Ciencias de la Tierra, Prólogo p. XII, Edic. de la Pres. de la Repúb., Caracas.

LAKE, MC C., 1950-1951. Cerro Bolívar, su descubrimiento y explotación. Rev. de Hidroc. y Min., 1-2(2):133-162, Caracas.

LIPPERT, T.W., 1950. Cerro Bolívar saga of an iron ore crisis averted. Amer. Inst. of Mining and Metal. Eng., New York, 16 p.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS. 1974-1991. Breviario estadístico minero - industrial de Venezuela.

1989. Anuario Estadístico Minero.

MACHADO M., G. Y J.M.GORMAN, 1951. Investigación de los hornos de Mundo Nuevo y su relación con la explotación de mineral de hierro. Rev. de Hidroc. y Minas, Caracas, 2(4): 89-118.

PARADISI, C., 1950. Depósitos de mineral de hierro existentes en Venezuela y perspectivas que ofrecen. Rev. de Hidroc. y Minas, Caracas, 1(1): 11-129.

SIDOR S/F. Historia del hierro. Copia fotostática (carece de la página del año de edición).

UGALDE O., 1991. Historia de la compañía Manoa en el delta del Orinoco. Univer. Cat. Andrés Bello. Bol. Historia Geociencias Venezuela. Public. Esp., Nº 2, Caracas, 372 p.

VILA, M.A. 1951. Antecedentes del hierro en Guayana (Notas históricas). Rev. de Hidroc. y Minas, Caracas, 1(1): 69-87.

ZULOAGA, G., 1930. The iron deposits of the Sierra de Imataca, Venezuela. Economic Geology, 25: 99-101.

M. Tello, 1939. Exploración preliminar de la Sierra de Imataca. Rev. Fomento, 3(19): 345-470.