

∴ JINDAL EN LA INDUSTRIA DEL ACERO LA ENAJENACIÓN DE LOS YACIMIENTOS DEL MUTÚN

En Bolivia, pese al ascenso de un Gobierno que se autodenomina antiimperialista y antineoliberal, el despojo de los recursos naturales continúa. Esta vez, se consuma la entrega de los yacimientos del Mutún a la transnacional Jindal Steel & Power Limited (JSPL) bajo presión de la misma transnacional, de la Prefectura y del Comité Cívico de Santa Cruz.

Antes de este proceso de licitación y adjudicación del Mutún, se hicieron dos intentos para crear una siderurgia nacional en base a este yacimiento. El primero fue lanzado en 1973 durante el gobierno de Hugo Banzer Suárez juntamente con la exportación del gas a Brasil. El segundo fue la convocatoria lanzada en el gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada en 2002¹.

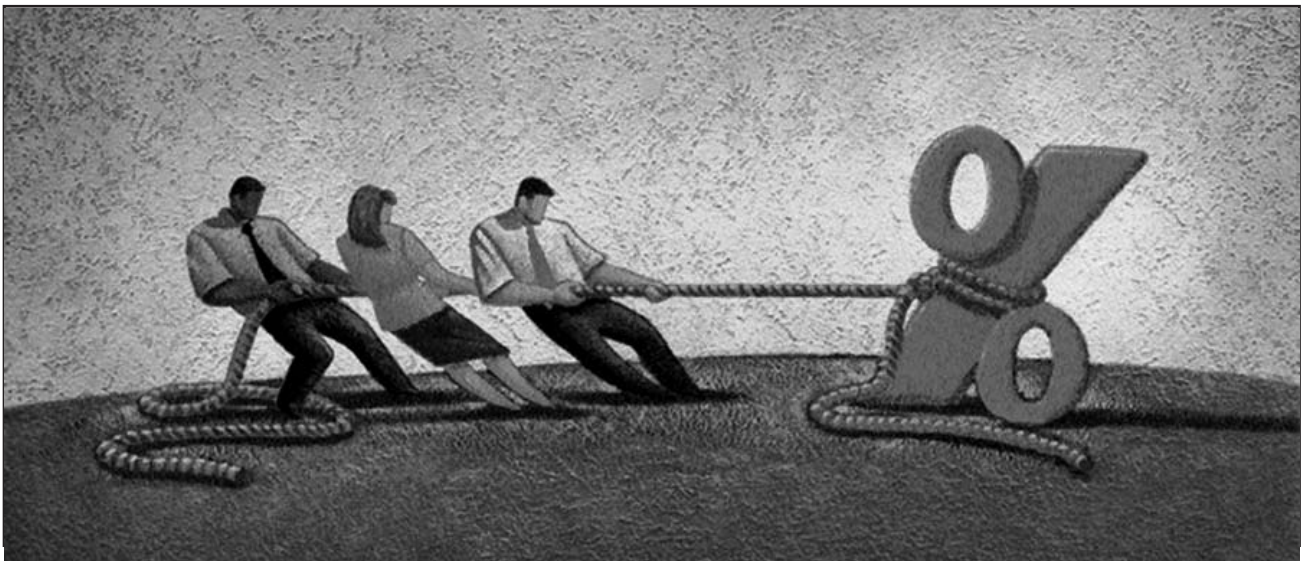
La historia del Mutún

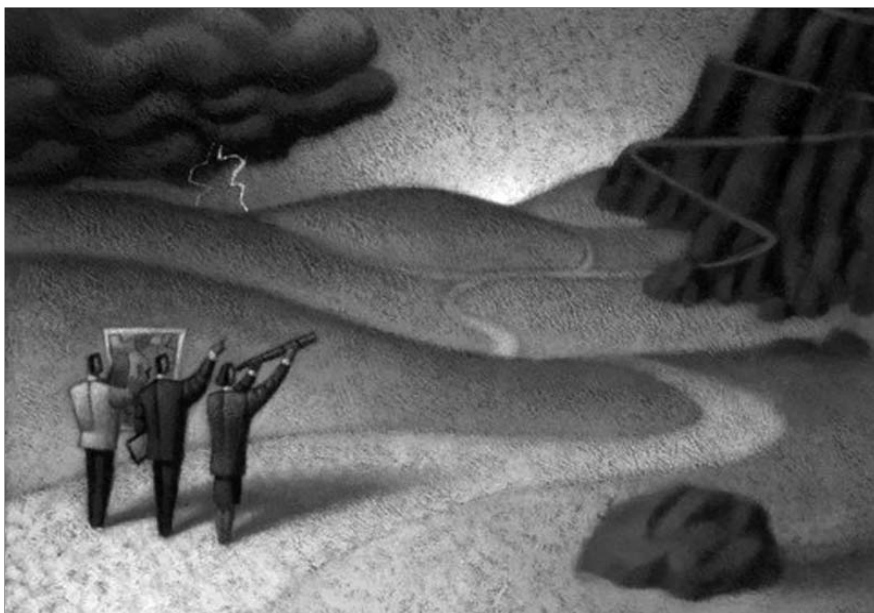
El Mutún representa el segundo yacimiento de hierro de Sudamérica, después de *Cerra dos Carajás* ubicado en el noroeste del Brasil y la séptima reserva de hierro del mundo. El yacimiento de hierro del Mutún fue descubierto en 1845 por el geólogo francés Francis Castelnau, en la

región conformada por Puerto Quijarro, Arroyo Concepción y el Carmen de la Provincia Germán Busch, a 27 Km al sud de Puerto Suárez, casi en la frontera entre Bolivia y Brasil, donde la temperatura varía entre 0° C y los 40° C, con un promedio anual de 27° C. El área está conformado por colinas cuya altitud varía entre 200 y 800 metros sobre el nivel del mar, cubriendo una superficie de 60 km². Las coordenadas geográficas del centro del yacimiento son 19°10' latitud sud y 57°50' longitud oeste, mismas que corresponden al extremo sudeste del país.

Los primeros estudios realizados del yacimiento se remontan al año 1953, a través de un muestreo efectuado por las Naciones Unidas.

En 1956 se realizan las primeras perforaciones a dinamita e investigación aérea del yacimiento a cargo de Banco Minero de Bolivia y H.A. Brasser & Co. En ese mismo año, el gobierno encarga a COMIBOL y al Servicio Geológico de Bolivia (GEOBOL) la realización de los primeros estudios de exploración geológica para determinar la cantidad y calidad del hierro existente en el yacimiento. En 1960, en base a esos estudios geológicos se estima la reserva de hierro del Mutún entre los 40.205 y 42.000 millones de toneladas en forma de hematita principalmente, magnetita, de una ley de 51-52%, inferior al 61% del macizo Urucúm, yacimiento gemelo situado en Brasil, y en menor cantidad siderita y mineral de manganeso. Se estima





que las reservas probadas son 163 millones de toneladas, las reservas probables 495 millones de toneladas y las inferidas en 39.700 toneladas. El yacimiento contiene tres tipos de minerales: primario, eluvial² y coluvial³.

En 1970 se conforma la Empresa Siderúrgica Boliviana (SIDERSA) que contrata a las consultoras americanas Arthur D. Little Inc. y Kaiser Engineers para efectuar estudios de factibilidad que nunca fueron ejecutados⁴. A esto se suma la falta de decisiones políticas y los bajos precios del hierro desde los años 70 hasta mediados de los años 90.

En 1972, COMIBOL crea la Empresa Minera Estatal del Oriente (EMEDO) con el objetivo de exportar hierro del Mutún a Argentina y Paraguay, para de esta manera continuar con el Proyecto Siderúrgico; sin embargo, la falta de mercado hizo paralizar los proyectos de explotación realizados por COMIBOL⁵. Luego, en la primera mitad de la década de 1990, EMEDO retoma la explotación de 350 mil toneladas de concentrados destinados a las plantas siderúrgicas de Paraguay y Argentina.

En 1980 se forma la Unidad Promotora del Fierro y Acero en Santa Cruz que junto a la COMIBOL contratan a la consultora brasilera

COBRAPI para realizar otro estudio de factibilidad para la implementación de una planta de producción de arrabio que tampoco fue ejecutado. En 1982, COBRAPI realiza un estudio complementario sobre siderúrgica para la producción de acero a partir de mineral secundario eluvial.

Desde entonces, el proyecto del Mutún permaneció inactivo hasta el año 2004, cuando la demanda mundial del hierro y de acero creció de manera importante y el precio se triplicó entre los años 1995-2005, debido principalmente al alto índice de consumo de China.

Ante esta situación favorable, el gobierno de Carlos Mesa llamó a concurso internacional para contratar a un banco inversor, concurso que ganó el Banco BNP PARIBAS. En el mismo gobierno se contrató al consorcio DMT – Panamerican para elaborar los términos de referencia de la “Licitación Internacional de Explotación del Yacimiento de Hierro del Mutún”⁶.

Mediante Decreto Supremo 28354, de 21 de septiembre de 2005, se aprobó el Proceso Especial para implementar la Licitación Nacional e Internacional del Proyecto Siderúrgico del Mutún a fin de desarrollar el “Proyecto de Explotación, Industrialización,

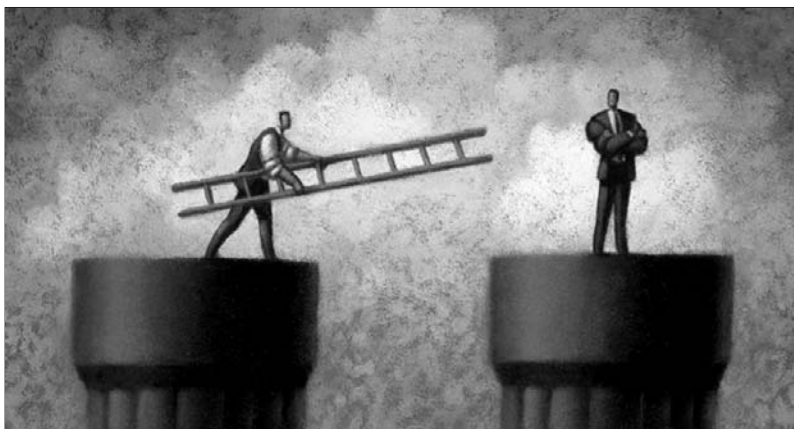
Transporte y Comercialización de los Minerales de los Yacimientos del Mutún”, conforme con términos del Pliego de Condiciones y Contrato elaborados por el Ministerio de Desarrollo Económico. La licitación contemplaba las concesiones mineras Mutún I, Mutún II, San Miguel y San Tadeo, ubicadas en la Provincia German Busch del Departamento de Santa Cruz.

Las cinco empresas que compraron el pliego fueron: Mittal Steel Group consorcio Anglo-Holandés, Jindal Steel & Power Limited de la India, Luneng Shandong de China, Siderar Siac de Argentina y EBX Siderurgia filial de la empresa brasilera MMX. Como consecuencia de la transición de gobierno (Rodríguez Veltzé-Morales Ayma) se postergó la licitación internacional.

Debido a que en Bolivia la Constitución Política del Estado prohíbe que los extranjeros puedan tener un bien dentro de los 50 kilómetros de la frontera, se optó por la figura de riesgo compartido o sociedad anónima mixta; así las cinco empresas solicitaron no tener ningún tipo de relación, ni económica con la COMIBOL, que es dueña de las concesiones del Mutún. Esta fue la razón que dio origen a la Empresa Siderúrgica del Mutún (ESM), creada bajo tres Decretos Supremos: el 28150 del 17 de mayo de 2005, el 28473 que indica que solamente se licitará el 50% del yacimiento y el Decreto Supremo 29353, de 21 de septiembre de 2005.

A razón de varias observaciones al pliego de la licitación del Mutún del 20 de diciembre de 2005, el gobierno de Evo Morales postergó la licitación por 90 días, mediante Decreto Supremo 28621.

En el pliego elaborado por el gobierno de Carlos Mesa, la participación del Estado boliviano en el contrato sólo alcanzaba hasta la fase de producción de arrabio, con uso intensivo de carbón vegetal. La administración y dirección del proyecto durante los 40 años “renovables” era de exclusiva atribución del inversor. La explotación no distinguía los tipos de mineral, permitiendo la explotación intensiva de la parte



más rica del yacimiento. La licitación regalaba los yacimientos de manganeso asociados al hierro en el Mutún. Si bien se licitaba el 50% del yacimiento, sorprendentemente, al décimo año y sólo cumpliendo metas mínimas, el adjudicatario podía disponer del 100% del yacimiento a su conveniencia. Los únicos criterios válidos para la adjudicación eran la inversión y el uso de mano de obra intensiva para la tala, reforestación y producción de carbón vegetal. El gobierno de Carlos Mesa, mediante DS 28150, separó la ferropuertaria Motacusito-Puerto Busch del proyecto Mutún y autorizó una licitación separada para su diseño y administración privada durante 30 años.

Pliego modificado

El 5 de mayo de 2006 se aprobó el nuevo Pliego de Condiciones y Contrato de Licitación Pública mediante Decreto Supremo No. 28705, con las modificaciones realizadas por la Comisión Interministerial del gobierno de Evo Morales.

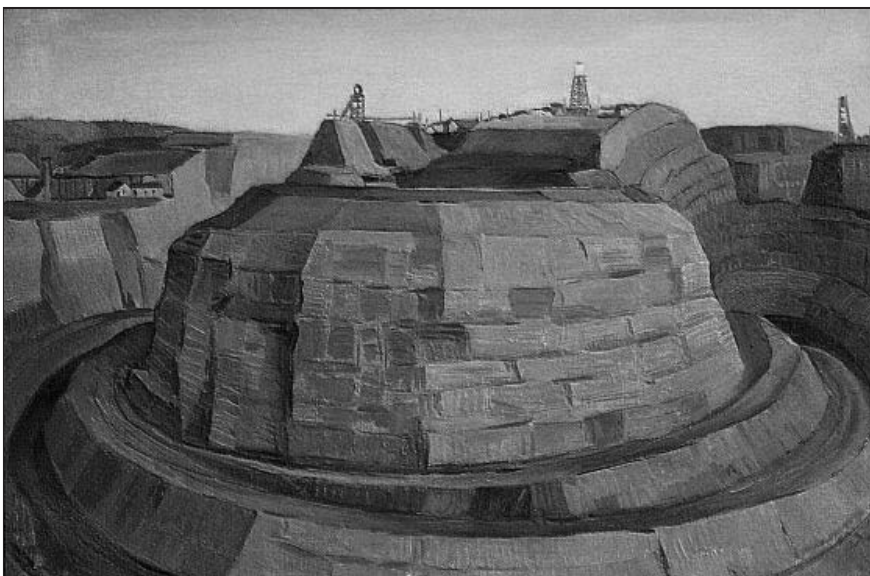
El fin principal de la actual licitación del Mutún es la extracción anual de mineral de hierro primario y secundario de este yacimiento, en una proporción base anual promedio de 70% y 30%, respectivamente, y su procesamiento hasta obtener aceros laminados. La licitación incluye el diseño, suministro, construcción, montaje y puesta en operación de un complejo minero-siderúrgico en el Mutún, que comprende el desarrollo de ingeniería, minería, concentración, peletización, reducción directa y acería. Esta

licitación comprende el 50% de este yacimiento.

La capacidad de producción normal anual de mineral concentrado en base seca debe ser de once millones de toneladas por año (11 MM t/a). La capacidad de producción anual nominal de concentrado en base seca debe ser de 2,5 MM t/a, con un contenido mínimo de hierro total de 67%, un contenido mínimo de sílice de 2%, con una recuperación metalúrgica de, al menos, 50%. La capacidad de producción anual nominal de pellets quemados en base seca debe ser de 2.7 MM t/a, con un contenido mínimo de hierro total de 67%, un contenido máximo de sílice de 2,5%, con una fracción útil (fracción comprendida entre 6 y 16 milímetros) mayor o igual a 80% (peso seco). La capacidad de producción anual nominal de hierro

esponja, debe ser de 1,5 MM t/a, con un contenido mínimo de hierro total de 97%, un contenido máximo de carbono de 0,2%. La capacidad de producción anual nominal de aceros laminados debe ser de 1,43 millones de toneladas, con las especificaciones técnicas definidas en el plan de producción según lo requerido, de acuerdo a las normas de calidad internacional aplicables.

También incluye inversiones para el desarrollo de la infraestructura necesaria, entre las que se menciona: el diseño e instalación de un sistema eléctrico para cubrir la demanda del proyecto y centros poblados circunvecinos; dotación de sistema de aducción de agua cruda para las operaciones del proyecto; acueducto para consumo humano de los trabajadores y de las comunidades aledañas; sistema de suministro de gas, requerido por el proyecto, desde el existente gasoducto Bolivia-Brasil, o un nuevo gasoducto, hasta el Complejo Minero Siderúrgico en el Mutún; construcción de la vialidad necesaria para conectar el Complejo con la red vial nacional; desarrollo residencial, social y recreacional para atender las necesidades de los trabajadores y sus familias en el Complejo Siderúrgico, en las distintas etapas del proyecto. El pliego actual establece que la Ferropuertaria Motacusito-Puerto Busch será encarada por el Estado, considerando que es el responsable de conseguir el 65% del financiamiento contra un 35% privado.



En este contexto, la empresa Jindal se compromete a abastecer en 100% la demanda del mercado nacional de los aceros laminados, con un descuento de un 20% por debajo de los precios de venta Free On Board (FOB) que son el promedio del mercado regional de importación.

El proyecto Mutún contará con un Directorio y un Consejo Técnico. El Gobierno cede el control inicial de la dirección del proyecto del Mutún a la empresa Jindal. El directorio está conformado por cinco personas: dos representantes del Estado boliviano, de los cuales uno será de la COMIBOL y tres de la Jindal. La presidencia será ocupada durante los primeros 20 años de explotación por un ejecutivo de Jindal y después de ese plazo será rotativa cada dos años entre un funcionario y un miembro de la compañía extranjera. La gerencia, administración y operación de las plantas industriales del complejo minero-siderúrgico, será de responsabilidad exclusiva de Jindal durante toda su vigencia.

El Estado boliviano viabilizará el suministro de gas, con o sin gasoducto, provisión de agua y producción de energía eléctrica en las cantidades necesarias para cumplir los objetivos del Proyecto, mediante la suscripción de contratos directos adicionales de suministro entre la empresa y el proveedor del servicio respectivo.

Considerando la existencia de dos clases de minerales de hierro, el primario (más pobre en cuanto a ley) y el secundario (más rico en ley) y en base a la tecnología disponible para controlar operaciones mineras a cielo abierto de la envergadura del Mutún, se establece la relación 70/30 que debe reflejarse en el promedio anual de explotación del yacimiento, de manera técnicamente racional, garantizando la vida útil del yacimiento.

Los otros minerales que se pudieran encontrar en el yacimiento, tales como el manganeso, calizas y otros, son de propiedad de COMIBOL, pero la empresa Jindal tendrá prioridad para negociar con



COMIBOL el derecho de explotación en un contrato separado. □

El modelo de Contrato de Riesgo Compartido propuesto, obliga a la concesionaria a construir a partir del segundo año una planta para obtener hierro esponja con una producción mínima de 1,5 millones de toneladas métricas por año, utilizando materia prima de los depósitos de mineral de hierro del Mutún. La empresa debe iniciar la producción, máximo, a partir del quinto año y producir al menos 1,5 millones de toneladas desde el sexto año.

La empresa Jindal acordó una inversión de \$us 1.500 millones en los primeros cinco años para llegar a \$us 2.300 millones en un período de 10 años para establecer operaciones de extracción minera y una planta de acero de 1,7 millones de toneladas métricas. El proyecto arrancará en 2007 con una inversión de 200 millones de dólares (Los Tiempos, 6 de junio de 2006). La instalación del complejo Siderúrgico en Puerto Suárez, tomará cinco años. La producción de concentrados de hierro en pellets se realizará a partir de 2009, y la producción de acero laminado

recién comenzará desde el 2011 (La Razón, 7 de junio de 2006). El gobierno espera que el proyecto genere dos mil empleos directos y 10 mil indirectos, favoreciendo a la población de Puerto Suárez.

El nivel de industrialización es minúsculo comparado con las perspectivas de explotación del yacimiento que tiene la empresa Jindal. La empresa quiere extraer 50 millones de toneladas de concentrados, mientras que para producir 1,43 millones de toneladas de acero laminado anual sólo se requieren 2,5 millones de toneladas, es decir se prevé industrializar sólo 5% de la materia prima⁷.

Todavía no está definido el tema de suministro del gas natural para el proyecto siderúrgico. Este proyecto consumirá tres millones de metros cúbicos de gas natural por día, volumen que al año sumará un total de 1.095 millones de metros cúbicos (Jornada, 6 de junio de 2006).

En las negociaciones se definirá si se extiende otro gasoducto paralelo hasta el Mutún o se hace una conexión al Gasoducto Trans Boliviano que transporta gas natural

a Brasil. En criterio del ministro de Hidrocarburos Andrés Soliz Rada es posible utilizar parte del gas que actualmente se transporta a Brasil utilizando lups o aumentando la presión de transporte.

Jindal también construirá la infraestructura de soporte para el proyecto, que incluye una planta termoeléctrica que generará 400 megavatios de poder y un gasoducto para abastecer al complejo (La Razón, 7 de junio de 2006). □

Participación y distribución de ingresos

La sociedad conformada por Jindal Steel and Power Limited (JSPL) y la Empresa Siderúrgica El Mutún (ESM) no es accionaria, de esta manera la responsabilidad y los beneficios no están en función de la participación de los socios. Esa participación se la realiza nominalmente, por rubros, sin establecer su valor monetario.

El Pliego de Condiciones y el Contrato de Producción reconocen tres fuentes de ingreso para el Estado boliviano⁸:

1) □ La participación en la facturación señala la participación en las tres fases del proceso: i) en el concentrado de mineral de hierro y de pellets para una producción excedentaria sobre volúmenes mensuales comprometidos en el contrato, pagará una cantidad equivalente al 54,7% de la producción mensual despachada; ii) en la producción de hierro esponja para una producción excedentaria, sobre volúmenes mensuales comprometidos en el contrato, pagará una cantidad equivalente al 24,1% de la producción mensual despachada y iii) en la producción de acero laminado, para una producción anual de hasta 1,43 millones de toneladas al año (1,43 MM t/a), pagará una cantidad equivalente al 15,2% de la facturación de la producción mensual despachada. Los ingresos provenientes de las dos primeras fases no son seguros porque se calculan en base a la producción excedentaria de los volúmenes mensuales

comprometidos.

2) □ El pago por derecho de explotación, no podrá ser menor a 10 millones de dólares. Este monto será cancelado hasta en 10 cuotas anuales iguales, durante los 10 primeros años de los 40 años que dura el contrato de producción.

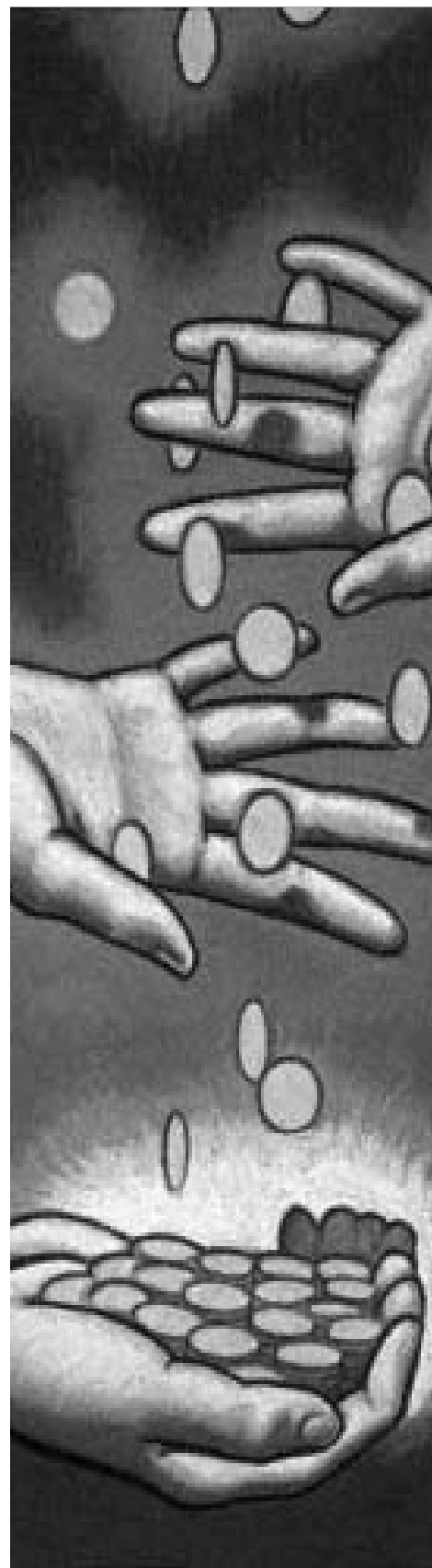
3) □ Entre las obligaciones de la JSPL también está "El pago de patentes mineras de las Concesiones objeto del presente Contrato y de cualesquiera otros impuestos, tasas o contribuciones que entren en vigencia o modifiquen los actuales, durante la ejecución del Contrato".

Los ingresos de la Empresa Siderúrgica del Mutún de acuerdo al DS 28473 deberán ser repartidos de la siguiente forma: para COMIBOL el 35%; para el municipio de Puerto Suárez el 30%; para la Prefectura de Santa Cruz el 15%; para el Ministerio de Minería y Metalurgia el 10% y para ESM el 10%.

Algunas conclusiones

En estos primeros meses de Gobierno del Movimiento al Socialismo (MAS), la política minera se ha orientado a mantener la misma lógica rentista de entrega de los yacimientos, maximizando ingresos por explotación y exportación, sin industrialización. En este sentido, la propuesta del MAS de reorientar el modelo minero neoliberal hacia un modelo estatista ha quedado en el papel. En su propuesta electoral, el MAS planteó devolver a COMIBOL las "funciones originales de su creación y de la nacionalización de las minas". Se haría cargo de la fundición de minerales, se despolitizaría su administración, erradicando la corrupción y organizando un equipo técnico solvente que maneje esta empresa estatal de manera moderna y eficiente.

Con los riquísimos yacimientos del Mutún, el Gobierno podía haber refundado COMIBOL; sin embargo, a través de la nueva licitación y adjudicación, los recursos mineros existentes serán explotados por la



empresa transnacional JSPL, pues se aduce que la empresa estatal no tiene el capital para encarar este proyecto. Esta licitación mantiene en esencia los contratos de riesgo compartido, en los que el Estado es marginado de las operaciones. □

Este rasgo de la política de explotación de materias primas, que condiciona la industrialización a las exportaciones, es un aspecto central de la propuesta económica del Gobierno, que le permite dar continuidad al saqueo de los recursos por parte de las empresas transnacionales

El caso de la expulsión de la empresa brasileña EBX que construía ilegalmente plantas para la producción de arrabio en Puerto Suárez, muestra que el Gobierno realiza actos simbólicos porque en el fondo mantiene la misma política privatizadora en la minería. □

La adjudicación del Mutún muestra la continuación de la política minera neoliberal, implementada por Gonzalo Sánchez de Lozada desde 1997 con la promulgación del Código Minero, que será él que reglamente la explotación de los yacimientos del Mutún. Las modificaciones planteadas a este Código, tanto por el Gobierno como por los cooperativistas y que se sintetiza en el Plan Nacional de Desarrollo, están orientadas a favorecer las inversiones de capitales transnacionales.

En la licitación del Mutún se mostró el sometimiento de los intereses nacionales a los del inversor. Por mucho que se desarrolle la industria siderúrgica hasta la producción de acero, las tareas de producción, operación y comercialización estarán en manos de la empresa JSPL y subordinadas a sus intereses. Además, la empresa no cumplía con los términos de la licitación y pensaba industrializar sólo el 5% de la materia prima explotada.

Pese a ello el Gobierno insistió en favorecer con la adjudicación a la empresa JSPL y aunque señala que mejorará las condiciones de la licitación, la tendencia es que los



términos del contrato que se negocian en un plazo de dos meses, estén por debajo de los requerimientos de la licitación. □

La presión de la oligarquía cruceña incrustada en la Prefectura y el Comité Cívico de Santa Cruz, articulados al capital transnacional, presionaron para que se enajenen los yacimientos del Mutún, utilizando como base de legitimidad las necesidades de la población y los continuos contratiempos que evitaban su explotación, desde la defensa de EBX en la primera licitación hasta la consolidación de la entrega del yacimiento a una empresa que no calificaba. □

NOTAS

1. Carvajal N., Carlos G. "A propósito de la Licitación del Mutún". Hora 25. N° 41.
2. Se encuentra en la cima y es el más puro ya que tiene un bajo porcentaje de azufre y yodo.
3. Se encuentra en las faldas de la serranía y contiene un alto porcentaje de azufre y un mediano porcentaje de fósforo. Además existe el meterizado: se encuentra debajo del coluvial y eluvial y contiene un bajo porcentaje de azufre y un mediano porcentaje de fósforo y el núcleo: se encuentra a 12 ó 15 metros de la superficie y contiene un bajo porcentaje de azufre y yodo.

4. Escalera, Raúl J. "Complejo Siderúrgico del Mutún". Los Tiempos, 14 de junio de 2006.

5. Postigo Sandoval, Ivar. "Análisis de la Licitación del Mutún". El Diario, 24 de marzo de 2006.

6. Escalera, Raúl J. "Gas Natural, Hierro y Acero ¿En Bolivia o en el Brasil?". Bol Press, 29 de agosto de 2006.

7. El ministro de Obras Públicas, Salvador Ric, en entrevista de prensa declaró que la empresa Jindal no habría cumplido con los requerimientos técnicos de la licitación, se necesitaban 75 puntos como mínimo para calificar en una escala del 1 al 100: "con la apertura del sobre B1 la Jindal no calificaba sólo sumaba 52, ellos querían quedarse y no poner nada". □

No sólo eso, además reveló que Jindal no piensa explotar los yacimientos que son de baja ley (25% de hierro), y que requieren de un proceso de aglomeración para obtener el concentrado (pellets): "Ellos plantearon una gran cantidad de movimiento de material, pero era mentira, porque no les alcanzaba la infraestructura propuesta ni el río. Lo que hicimos fue bajar las cifras a la realidad, de 50 a 25 millones de toneladas anuales". "Lo que querían (quieren) los hindúes era sacar la nata, el secundario que se puede extraer hasta en carretillas". (La Prensa, La Paz, Domingo, 18 de junio de 2006).

8. Carvajal N., Carlos G. "A propósito de la Licitación del Mutún". Periódico Hora 25. N° 41.

∴ CONTEXTO MUNDIAL DEL ACERO

CHINA: MOTOR DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO MUNDIAL

La abundancia del hierro, la magnífica ductilidad del acero y el dominio de sus aleaciones permitieron disponer del material para establecer la actual estructura de producción a partir de máquinas-herramientas que dieron a la industria pesada una perspectiva de desarrollo enorme. Así como el oro es el dinero por excelencia, el hierro es, sin duda, el metal de la infraestructura económica capitalista: en menos de 100 años, entre 1870 y 1966, la producción aumentó en un 91.000% (474 millones de toneladas anuales). Actualmente, el 90% de todos los metales fabricados a escala mundial son de hierro y acero.

Pese a su importancia para el desarrollo de los pueblos, el uso del acero está condicionado a su valorización económica, está subordinado al ciclo económico de la acumulación capitalista: en momentos de expansión de la base industrial, la demanda aumenta. Tal proceso está ocurriendo actualmente gracias a la expansión de la base industrial en China¹, que se ha convertido en el centro de la acumulación mundial al proporcionar abundante fuerza de trabajo, de alta productividad y bajos salarios, que dan un respiro a la tendencia decreciente de la tasa de ganancia.

En 1949 el gobierno maoísta comenzó a realizar la construcción económica de China en gran escala y de manera planificada. La base industrial se fortaleció rápidamente, aparecieron y se robustecieron la industria siderúrgica, industria energética, industria mecánica y química. Desde las reformas de 1978, la industria China creció en un promedio superior al 10% anual. □

“En los últimos cuatro años ha generado un tercio del crecimiento mundial y el exceso de inversiones en sectores clave de su economía (acero, aluminio, automóviles, cemento, vivienda), ha dado lugar a una demanda superior a la oferta, que no sólo ha elevado de sobremanera el precio de productos básicos para el conjunto de la industria mundial, sino que también, ha llegado a provocar, en determinados momentos riesgo de desabastecimiento”².

En la actualidad China se ha convertido en el primer país demandante de todas las principales materias primas, consumiendo más

del 40% de la producción mundial de carbón, el 26% de acero y níquel, y el 19% de aluminio. “Este fenómeno ha generado en la economía mundial el mayor ciclo alcista de materias primas desde 1970”³.

Mercado mundial del acero

La industria mundial del acero está altamente concentrada⁴. Los países industrializados tienen integrada la cadena de producción de acero, limitando sus importaciones a completar la demanda insatisfecha, por lo que el comercio exterior del acero se encuentra permanentemente amenazado por la sobreproducción. Esto se complementa con la presión de los monopolios sobre sus Estados para ser favorecidos con políticas proteccionistas.

La industria del acero en el mundo se ha conformado en correspondencia con el desarrollo de la industria pesada de los países y altamente protegida por sus Estados, situación que ha provocado una tendencia al estancamiento de la industria en el largo plazo. La crisis energética de 1973 desencadenó un largo período de estancamiento, debido a la orientación de un nuevo patrón de crecimiento industrial que desplazó parcialmente al acero de la industria metalmecánica, debido al desarrollo de materiales sustitutos, como polímeros, metales no ferrosos, cerámicos, etc.

Fue así que la industria del acero se vio frenada, motivando con ello la sobre acumulación de reservas y la caída de la producción mundial —entre 1970 y 1995 apenas creció a un promedio anual de 1%⁵—, señalando con esto el fin del ciclo



Consumo mundial de acero crudo por regiones (En millones de toneladas)

Productores	2003	2004	2005
Mundo	889,8	973,6	1.013,0
Europa Occidental	183,4	195,2	189,7
Unión Europea	141,9	147,7	140,9
UE Ampliada	159,7	168,1	160,4
Euroasia	41,5	41,5	43,4
Rusia	28,2	28,8	30,4
Norte América	130,2	149,0	135,8
EEUU	100,4	115,6	103,5
Sur y Centro América	27,6	32,7	32,5
Brasil	160,0	18,3	16,8
Asia	450,3	496,1	547,0
China	234,1	270,0	315,0
Japón	77,0	76,8	78,1
Otras regiones	56,8	59,1	64,6

Fuente: International Iron & Steel Institute

de desarrollo industrial en las potencias económicas emergentes luego de la segunda guerra mundial: Estados Unidos, Inglaterra, Alemania, Italia, Francia, Japón y Canadá. En el período 1988 y 1998 se acrecentaron los factores de la crisis, debido al reordenamiento de la industria en las ex repúblicas socialistas (Rusia y Ucrania), que orientaron su producción al mercado mundial ahondando el exceso de oferta.

Frente a la arremetida Rusa y la falta de competitividad de las empresas del acero norteamericana-

nas, George W. Bush propuso en 2001, promover fusiones y adquisiciones concertadas en el sector que permitieran una "consolidación global" de la industria que disminuyera la oferta y redujera las pérdidas; los empresarios aceptaron pero para reducir las pérdidas exigieron al Estado norteamericano \$us 13.000 millones. Similar fue la situación en las siete economías más grandes del mundo⁶.

Este escenario mundial de permanente crisis en la industria del acero, aparentemente está

cambiando, por el desarrollo de la base industrial en la región del Asia, impulsado por China. En los últimos tres años, la China ha estado consumiendo más del 25% del acero mundial, acudiendo a las importaciones para satisfacer su demanda.

El balance del mercado internacional del acero en 2004, mostró un déficit neto de acero de 106 millones de toneladas (10% de la producción mundial), afectando a las regiones de Norteamérica, Asia y África-Medio Oriente, que debieron importar acero de las regiones euroasiática, sur y centro americana, e internamente en Asia desde el Japón.

El crecimiento en la región asiática, impulsado por China, es de largo plazo en la medida que el conjunto de la industria china se perfila para desplazar en el futuro a las economías más grandes. En ese sentido son importantes los mercados que proveen de hierro a China, que tiene yacimientos que producen hierro de baja calidad y necesariamente debe ser mejorado con las importaciones. Esto indica que los tres principales países exportadores de acero (Japón, Rusia y Brasil) tienen mercados asegurados en el futuro.

El aumento de consumo de acero en China se aceleró desde 2003, provocando aumentos de precios sin precedentes que revertieron una tendencia a la baja de más de 20 años.

En los últimos cuatro años se ha triplicado el precio de la tonelada de acero laminado en caliente; en 2001 estaba en \$us 199, para el año 2004 el precio llegó a \$us 520 y para fines de 2005 superó los \$us 650; en cuatro años el precio se triplicó. En cambio el efecto de transmisión de aumentos de precios del acero sobre las materias primas fue más moderado, pues, en el mismo período, el precio del hierro sólo se duplicó; en efecto, en 2001 la tonelada de hierro costaba \$us 19,5, para el año 2004 se cotizaba en \$us 24,63 la tonelada, y en 2005 llegó a \$us 42,24 la tonelada.

Saldo neto del comercio exterior de acero por regiones (2004, en millones de toneladas)

Regiones	Saldo (Export - Import =)
Europa occidental	12,6
Euroasia	53,2
Norte América	-29,0
Sur y Centro América	10,1
Brasil	
Asia	-35,7
China	-13,6
Japón	30,4
África y Medio Oriente	-26,3
Oceanía	-1,7

Fuente: IISI, 2006. World Steel in figures.

El exceso de demanda de China genera una pugna por precios entre proveedores de hierro y las empresas del acero chinas. La empresa china Baosteel, primer productor de acero en China, debe lidiar con la empresa estatal brasileña CVRD⁷, primera en la producción y exportación mundial de hierro, que junto a la empresa australiana Río Tinto dominan el 75% del comercio mundial de hierro y fijan los precios. Este año (2006) fijaron un ajuste de 19%, \$us 50,26 la tonelada.

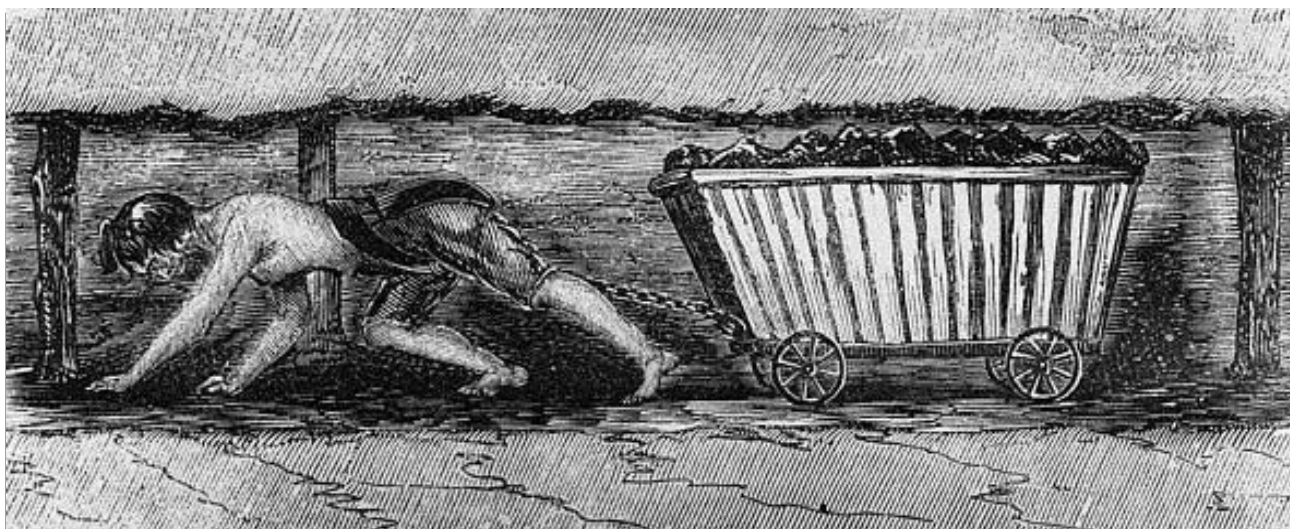
Estas transnacionales del hierro tienen el dominio de los grandes yacimientos de hierro de la región sudamericana, lo que les permitirá controlar el suministro de hierro a la región asiática durante los próximos años. CVDR tiene dominio de la producción de las grandes reservas más importantes en Brasil y Sudamérica. Hablamos del Sistema Norte, donde están las minas de *Carajás* ubicadas al sur del Estado de Pará, que posee reservas de hierro estimadas en 1,6 billones de toneladas además de otros depósitos cercanos a *Carajás* estimados en 17 billones de toneladas, lo que lo convierte en uno de los depósitos más grandes del mundo en mineral de hierro de alto tenor. Además se encuentra el Sistema Sur brasileño, un cuadrante de hierro en Minas Gerais, de reservas estimadas en aproximadamente 1,4 billones de toneladas, cuyo contenido natural de hierro es de un 56,3%⁸.

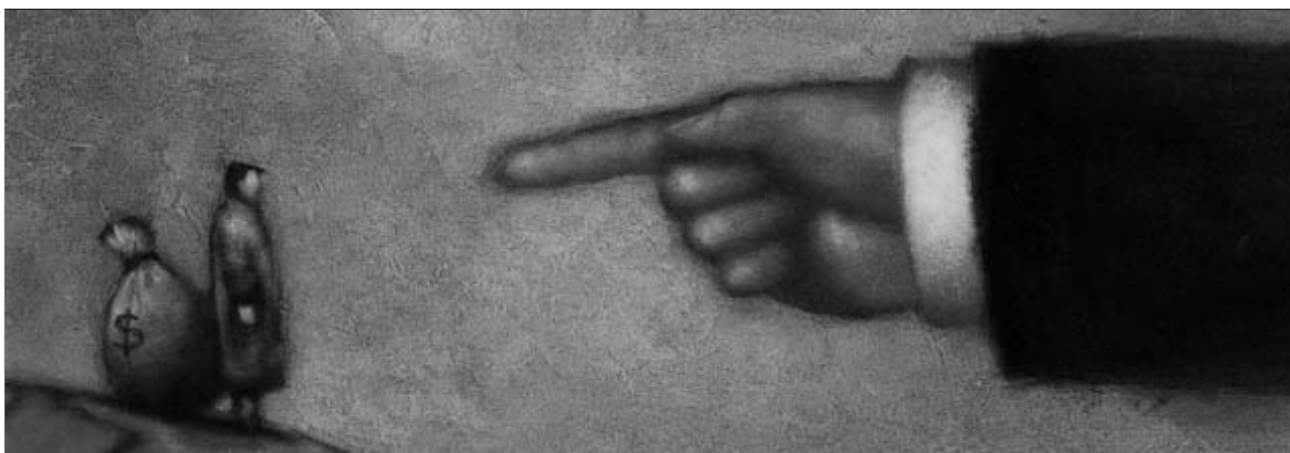


Por otra parte, existen los yacimientos aun no desarrollados de Urcumum en el estado de Matto Grosso do Sul que continúan hacia el oeste en territorio boliviano, donde se denomina Mutún y que constituyen la tercera reserva más importante de Sudamérica. Estos yacimientos son apetecidos por las empresas CVDR y Río Tinto, que

junto con el gobierno de Brasil, tienen en sus planes construir un polo siderúrgico en Corumbá.

En 2004, la empresa Río Tinto, asesorada por el Banco Mundial, presentó al gobierno brasileño un proyecto con una inversión de 1 billón de dólares que serán invertidos en el aumento de la exploración de la mina, en la ferrovía





y en el puerto de Santos. Pretenden exportar \$us 300 millones de mineral de hierro y \$us 350 millones de hierro esponja⁹.

Este proyecto ha sido retardado por varios años debido a la falta de energía para su puesta en marcha, sin embargo, el gas boliviano se convierte en la alternativa energética que estaba esperando el complejo industrial. Para ello, Petrobras ha construido un ducto desde la Estación Mutún hasta Corumbá y se encuentra a la espera de concretar las negociaciones del precio con el gobierno de Bolivia¹⁰.

Entonces se puede colegir que el proceso de licitación del Mutún está ligado a la configuración del mercado del hierro que se asienta en el Brasil y que es dominado por empresas transnacionales. La marginación de la empresa EBX en la licitación del Mutún y que estaba ligada a los intereses de Río Tinto y CVRD, no va a cambiar la estructura del mercado, la empresa ganadora de la licitación JSPL deberá buscar vincularse con estos mercados y sus empresas para poder articularse al mercado mundial de exportación de hierro.

Conclusiones

El déficit mundial de la industria del acero provocado por la expansión de la industria en Asia, liderada por China, se resuelve en un contexto de predominio de empresas monopólicas transnacionales que se asientan en el sector, generando una pugna entre las productoras de hierro y las

productoras de acero que se refleja en la fijación de precios del hierro, que a pesar de haber duplicado su precio en los últimos años, no iguala los fuertes aumentos de precios en el acero.

La licitación de los yacimientos del Mutún obedece a esta creciente demanda mundial y no a la necesidad de industrializar el país, pues si este fuera el propósito hace 40 años se hubieran aprovechado estos yacimientos para desarrollar la industria pesada del acero. Para satisfacer la creciente demanda, se exigen mínimos volúmenes de industrialización a cambio de dar licencia a las empresas transnacionales para vaciar los yacimientos. Con ello se excluye al Estado boliviano de las operaciones, lo que muestra el sometimiento de las autoridades nacionales a la égida de los intereses del capital monopólico transnacional. □

Confirma esa afirmación la historia frustrada del propio Brasil de conformar una industria siderúrgica en el siglo pasado, que contando con los más ricos yacimientos del mundo, no pudo impedir que los cárteles internacionales del acero de Estados Unidos e Inglaterra, lograran con éxito impedir que se liberara de la dependencia del acero importado. ❖

NOTAS

1. □ China tiene una extensión de 9.600.000 Km², una población de 1.280 millones de habitantes (37,7% urbana y 62,3% rural). Están empleadas 744.320.000 personas (58% de la población), el ingreso per cápita promedio es de \$us 969

anuales. Las expectativas de vida para hombres es de 66 años y 72 para las mujeres.

2. □ <http://confebask.es/Castellano/revista/0502/noticia02.htm>. Revista on line ConfeBask, 2005. El Apetito del Dragón N° 2 año XXII.
3. □ Ibid.
4. □ Según el informe de Internacional Iron & Steel Institute los diez primeros países productores de acero en 2005 son: China, Japón, Estados Unidos, Rusia, Corea del Sur, Alemania, Ucrania, India, Brasil e Italia; por otra parte las diez principales empresas son: Mittal Steel (India-Inglaterra-USA), Arcelor (Luxemburgo), Nipón Steel (Japón), POSCO (Corea de Sur), JFE (Japón), Baosteel (China), US Steel (Estados Unidos), Nucor (Estados Unidos), Corus Group (Inglaterra), RIVA (Italia).
5. □ Iron Institute & Steel International (IISI), 2005.
6. □ www.foros.gob.mx/list.php?f=47&t=1112311770&a=2-37k. Escóbar Rodolfo, 2004. El acero crisis y proteccionismo.
7. □ La Compañía Vale do Rio Doce es la primera productora y exportadora mundial de hierro, y la mayor empresa privada de Brasil, operando en 14 de los 27 estados del país. En el exterior controla o está asociada con mineras en Estados Unidos, Argentina, Chile, Perú, Francia, Noruega y Bahrein. Asimismo realiza prospecciones en Mongolia, Mozambique, Argentina, Cuba, Venezuela, Perú, Chile, Bolivia, Gabón, Angola y China.
8. □ http://asimet.cl/hierro_latinoamerica.htm Asociación de Industrias Metalúrgicas Metalmeccánicas (ASIMET). Artículos de Interés: Brasil. Visita a página de Internet (6 julio 2006).
9. □ www.riosvivos.com.br
10. □ www.fobomade.org.bo/mutun/doc/MutunBolivia.pdf Diciembre de 2005.

ASPECTOS TÉCNICOS PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ACERO

¿Qué es el hierro?, ¿para qué sirve? y ¿cómo se produce?, son preguntas que surgen a propósito de comprender las condiciones técnicas del proceso de explotación del Mutún por la empresa hindú Jindal Steel and Power Limited (JSPL), que ha ganado la licitación internacional que lanzó el Gobierno de Evo Morales.

El hierro es el metal más abundante en la corteza terrestre y el cuarto elemento de la naturaleza; sin embargo, no se halla en estado puro, está asociado principalmente al oxígeno en diferentes proporciones. A estas asociaciones mineralógicas se las conoce con el nombre de menas; las menas de hierro más ricas son la limonita, hematita y magnetita, que llegan a tener hasta 70% de hierro.

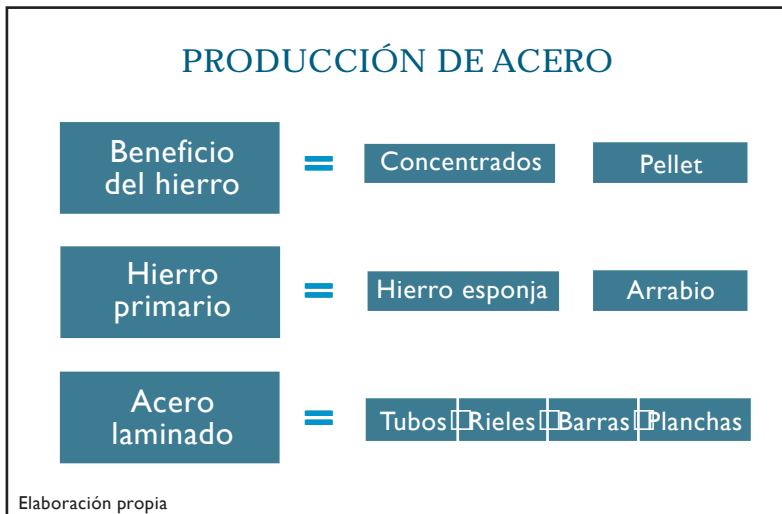
Al proceso de producción para la transformación del hierro en un material adecuado para la producción de máquinas y herramientas se conoce con el nombre de siderurgia e implica tres subprocesos: el beneficio, la producción de hierro primario y la producción propiamente de acero.

El beneficio es el proceso de preparación de la materia prima para su industrialización que empieza con la extracción del mineral en el yacimiento, luego, generalmente, se trituran las menas y se saca el material indeseable para obtener el concentrado de mineral. Por

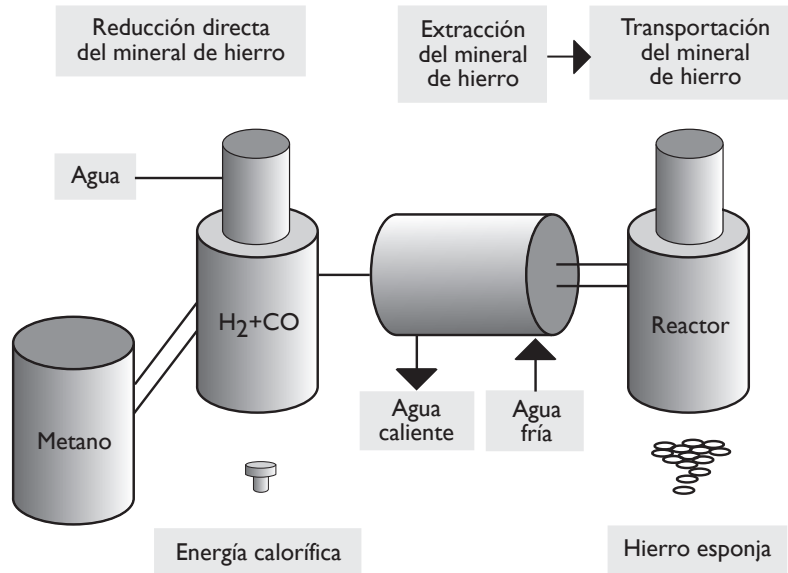
ejemplo, de las menas molidas de magnetita, el hierro puede ser separado de los desperdicios con la ayuda de imanes gigantes. Cuando el concentrado no es muy puro se prepara químicamente el mineral por medio de la tostación o de la calcinación, utilizando aglomerantes que concentren el mineral en pequeñas pelotas (pellets). □

El segundo paso es obtener el hierro en estado puro, para ello es necesario reducir el oxígeno utilizando agentes reductores como el coque y la piedra caliza o el gas natural.

En esta fase donde se reduce el oxígeno, se obtienen dos productos. El método antiguo y tradicional produce arrabio con coque y piedra caliza en hornos gigantes denominados “altos hornos” donde los contenidos de carbono son superiores al 2,25 %, en cambio las nuevas técnicas de producción emplean hornos más potentes a gas natural, que pueden reducir el oxígeno casi en un 100 %, obteniéndose como resultado hierro esponja.



HORNO DE REDUCCIÓN A GAS NATURAL



Fuente: <http://html.rincondelvago.com/files/7/9/6/000357963.png>

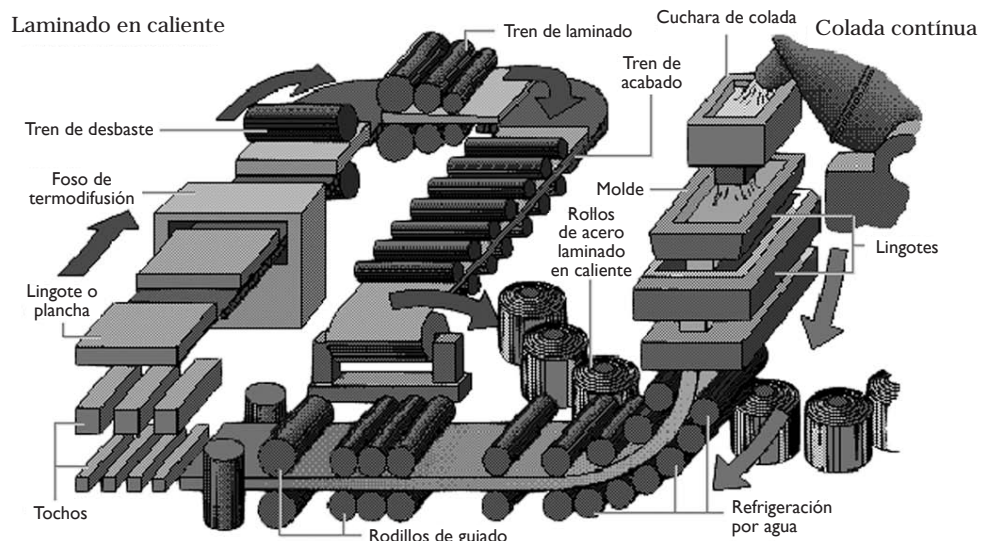
Luego para la producción de acero propiamente dicha se realizan aleaciones de hierro en base al carbón¹ y otros elementos, que le dan características particulares al hierro, como dureza, elasticidad, maquinabilidad y resistencia. Este proceso se conoce con el nombre de refinación.

Finalmente para obtener el producto final se debe laminar el acero refinado. La laminación consiste en dar a los lingotes o planchas de acero una forma adecuada para su empleo, como barras, perfiles, planchas, tubos, rieles, etc. El proceso consiste en moldear el acero en frío o en caliente utilizando rodillos gigantes, por ejemplo con palanquillas o barras de acero de 4 metros de largo y 10 centímetros de espesor se pueden obtener planchas de 370 metros de largo y 0,1 centímetros de espesor que pueden utilizarse para elaborar envases de bebidas enlatadas.

NOTA

1. Las aleaciones de hierro y carbono pueden realizarse en un rango de contenido de carbono que va desde el 0,04% al 2,25%.

LAMINADO DE ACERO



Fuente: www.html.rincondelvago.com/acero-y-hierro.html