El tungsteno y sus productos

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS ECONOMICOS

Cuarta y última parte

INTRODUCCION

En las partes anteriores de este trabajo se estudió la situación que tienen en México los concentrados de tungsteno, así como la de los productos intermedios y finales elaborados a base de este metal y posteriormente se examinó el panorama mundial de los minerales y concentrados de tungsteno.[1] En esta cuarta y última parte se estudian los aspectos internacionales de los productos intermedios de tungsteno y se exponen las conclusiones de la investigación en su conjunto.

PRODUCTOS INTERMEDIOS DE TUNGSTENO

a] *Ferrotungsteno*

En los países industrializados de economía de mercado, la fabricación de ferrotungsteno es de pequeña importancia en comparación con la producción total de ferroaleaciones. Por ejemplo, para el Reino Unido, que es el principal exportador de este grupo de países, la producción de ferrotungsteno representa 4% del total de ferroaleaciones; en los casos de Estados Unidos y Suecia es de sólo 1%. Por este motivo, las estadísticas relativas a esta aleación son escasas, aun en las publicaciones especializadas. En el cuadro 1 se ofrecen las cifras de producción de ferrotungsteno correspondientes al Reino Unido, Estados Unidos, Suecia, Brasil y México. En el primero de estos países la fabricación de ferrotungsteno significó 40% del consumo total de concentrados de tungsteno, en el lapso 1970-1975; para Estados Unidos esta proporción fue de 10.4 por ciento.

Otros importantes productores en Europa occidental son Francia, la República Federal de Alemania y Portugal. En América Latina, Brasil y México eran los únicos fabricantes en 1977. Hay un proyecto para que en 1978 se instale en Bolivia una planta, con participaciones de la Empresa Nacional de Fundiciones de la empresa checoslovaca Skoda Export, cuya capacidad sería de 250 ton anuales.

Entre los países socialistas, la Unión Soviética produce grandes cantidades de ferrotungsteno, de las cuales exporta una parte. Se tiene conocimiento de que China intenta aumentar su capacidad de producción para fabricarlo, con fines de exportación.

Nota: El presente estudio fue elaborado por Miguel Alvarez Uriarte y Alejandro Bernal Partida. El Departamento de Estudios Económicos del Banco Nacional de Comercio Exterior, S.A., agradece la valiosa colaboración de las empresas mineras e industriales relacionadas con el tungsteno y sus productos, al brindar parte de la información que hizo posible este trabajo.

1. Véase *Comercio Exterior*, vol. 27, números 6, 7 y 9, México, junio, julio y septiembre de 1977, pp. 725-738, 865-874 y 1131-1140, respectivamente.

CUADRO 1

Producción de ferrotungsteno
(toneladas métricas en contenido metálico de tungsteno)

Años	*Reino Unido*	*Estados Unidos*[1]	*Suecia*	*Brasil*	*México*
1970	1 187	1 205	406	67	n.d.
1971	1 294	378	406	17	n.d.
1972	1 098	454	418	79	17
1973	1 275	689	723	137	20
1974	1 575	707	475	97	23
1975	777	n.d.	n.d.	143	36

1. Incluye también scheelita producida con desperdicios, níquel-tungsteno y óxidos autorreductores.

Fuentes: Instituto Latinoamericano del Fierro y el Acero, *Anuario estadístico*, varios años, Santiago de Chile; *Metal Bulletin Handbook*, varios años, Londres; U.S. Bureau of Mines, *Minerals Yearbook*, varios años, Washington, y *Comercio Exterior*, vol. 27, núm. 6, México, junio de 1977, cuadro 6, p. 732.

En el cuadro 2 aparecen las cifras del consumo de ferrotungsteno de Estados Unidos, Japón, Suecia y el Reino Unido, países que registraron en 1973 una fuerte alza en su consumo, que disminuyó un poco al año siguiente. Probablemente como consecuencia de la recesión mundial de 1975-1976, aun no se ha recuperado el consumo registrado en 1973.

Aunque en las naciones industrializadas de economía de mercado tiende a crecer el uso del ferrotungsteno, parece que la expansión es más moderada por la fuerte competencia que representa el ferromolibdeno en la elaboración de aceros especiales. El molibdeno tiene características técnicas similares a las del tungsteno, pero menor peso atómico; además, tradicionalmente su precio ha sido menor y más estable. La oferta y promoción de este metal ha corrido por cuenta de la principal empresa exportadora mundial (Climax Molybdenun Co.) que domina en forma monopolística la comercialización.

Los datos correspondientes a los principales países que exportan ferrotungsteno indican que las mayores exportaciones se hicieron en 1974. En los dos años siguientes no se superó ese nivel, por el debilitamiento y la lenta recuperación posterior de la actividad industrial.

En el grupo de las naciones importadoras sobresalen Suecia, Japón e Italia. El hecho de que algunos países aparezcan en ambos lados de la corriente comercial es probable que pueda explicarse por las siguientes razones: a] la participación de las empresas transnacionales intermediarias, que influyen en la dirección de los intercambios; b] las

ventajas en las vías de comunicación y los transportes, y c] las deficiencias estacionales en los autoabastecimientos de ferroaleaciones.

CUADRO 2

Consumo de ferrotungsteno
(toneladas métricas en contenido metálico de tungsteno)

Años	*Estados Unidos*	*Japón*	*Suecia*	*Reino Unido*
1970	476	n.d.	935	500
1971	348	n.d.	909	570
1972	561	568	686	410
1973	891	1 170	901	520
1974	914	953	852	510
1975	n.d.	n.d.	n.d.	300

Fuentes: *Metal Bulletin Handbook*, Londres, U.S. Bureau of Mines, *Minerals Yearbook*, Washington, y UNCTAD, Comité del Tungsteno, *Tungsten Statistics* y *Quarterly Bulletin*, varios ejemplares.

En Suecia es libre la importación de ferrotungsteno cuando procede de naciones en desarrollo que gocen del esquema general de preferencias no recíprocas ni discriminatorias acordadas por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).

Los integrantes de la Comunidad Económica Europea (CEE) excluyeron a este producto de su esquema general de preferencias e imponen un gravamen de 7% *ad valorem* al tratamiento de nación más favorecida. En Japón hay franquicia para su importación, pero existe un límite máximo de 11 013 ton mensuales, que incluye a otras ferroaleaciones, excepto el ferromanganeso y el ferroníquel. Estados Unidos permite la libre entrada al ferrotungsteno cuando procede de las naciones en desarrollo, excepto la República de Corea; el trato de nación más favorecida tiene un arancel de 6% *ad valorem* y 0.21 dólares por libra de contenido de tungsteno; para las naciones que no gozan de este tratamiento, el arancel que se impone es de 25% *ad valorem*, más 0.60 dólares por libra de contenido de tungsteno.

En Estados Unidos los precios del ferrotungsteno han evolucionado favorablemente. Según la revista *Metal Week*, en 1970 el precio anual promedio fue de 3.99 dólares por libra de contenido de tungsteno; de 4.53 dólares, en 1971; en 1972 y 1973 se estabilizó en 4.60 dólares y en 1974 subió a 4.90 dólares. Llama la atención la constancia de estos precios entre 1971 y 1973, pues en estos mismos años hubo una drástica contracción en las cotizaciones de los concentrados del tungsteno, probablemente debido al notable incremento del consumo de ferrotungsteno en Estados Unidos, en el mismo período. En 1975 se registró un aumento más fuerte en dichos precios, para registrar un promedio de 7.71 dólares la libra; en 1976 llegó a 7.87 dólares y en 1977 a 11.66 dólares. Estas últimas alzas reflejan el incremento de precios en los concentrados del metal y los mayores costos derivados de la inflación, que de un modo especial afectó a los energéticos, la mano de obra y los gastos que para reducir la contaminación del ambiente impuso el Estado.

El aumento de precios del ferrotungsteno ha hecho que en Estados Unidos las cotizaciones del metal sean 51% superiores a los precios de los concentrados del mineral, en 1976, mientras que en 1970 la diferencia fue de sólo 14%. Esta disparidad puede ser un estímulo para que los países productores-exportadores de mineral elaboren en mayor grado su producción primaria y exporten productos que tengan más valor agregado.

CUADRO 3

Ferrotungsteno: importaciones y exportaciones de los países indicados
(toneladas métricas, peso bruto)

Países	*1969*	*1970*	*1971*	*1972*	*1973*	*1974*	*1975*[a]
Exportadores							
Bélgica-Luxemburgo	12	44	—	7	155	254	108
Francia	492	263	474	596	642	832	410
Holanda	—	—	—	3	36	113	—
Portugal	376	273	274	355	328	378	n.d.
Reino Unido	1 664	2 294	3 807	2 504	3 000	3 457	2 488
República Federal de Alemania	379	803	98	349	566	109	103
Suecia	1	1	12	31	95	174	163
Importadores							
Austria	81	20	—	—	200	126	1
Bélgica-Luxemburgo	25	41	20	18	31	52	10
España	85	84	99	65	56	30	n.d.
Finlandia	3	5	83	2	—	2	n.d.
Francia	—	78	39	347	29	63	85
Holanda	5	17	6	16	52	51	2
Italia	373	219	106	84	153	158	179
Japón	47	379	63	77	598	231	121
Reino Unido	96	221	103	113	150	215	255
República Federal de Alemania	259	242	335	172	638	814	307
Suecia	666	663	641	366	318	657	459
Yugoslavia	188	197	87	n.d.	55	106	45

a. Cifras preliminares.
n.d. No disponible.
Fuente: UNCTAD, Comité del Tungsteno, *Tungsten Statistics, Quarterlly Bulletin*, octubre de 1974 y de 1976, y anuarios estadísticos de varios países.

El Gobierno de Estados Unidos ha fijado un nuevo volumen para las reservas estratégicas de ferrotungsteno, que asciende a 7 230 ton de contenido metálico. Este nuevo límite obligará a agregar 6 330 ton más al inventario de 900 ton que existía a finales de 1976. El actual nivel estratégico representa más de siete veces el consumo anual estadounidense, por lo cual es posible que con la futura acumulación de existencias haya el peligro de que el Gobierno actúe en el mercado mundial del ferrotungsteno de una manera similar a la que ha tenido en los concentrados. Por lo pronto habrá una demanda extraordinaria que influirá en los precios, en la producción estadounidense y en las importaciones de esa ferroaleación.

b] *Tungsteno metálico en polvo*

Se desconoce cuál ha sido la producción mundial de tungsteno metálico en polvo. Los datos parciales sobre el consumo y las transacciones internacionales de este material permiten suponer que en el mundo industrializado de economía de mercado los principales países productores son Estados Unidos, el Reino Unido, Suecia, Francia, la República Federal de Alemania, Japón, Canadá y Australia. En el cuadro 4 se presentan los volúmenes de consumo de tungsteno metálico en polvo de Estados Unidos, Suecia, Japón y Australia.

El tungsteno metálico en polvo puede utilizarse como

materia prima para la producción de bienes finales o de productos intermedios. Durante el período 1970-1974, en Estados Unidos 51.8% del consumo total se destinó a la producción de bienes finales y la mayor parte del resto se destinó a la elaboración de carburos de tungsteno, que es un producto intermedio. Suecia lo utiliza, casi en su totalidad, para fabricar carburos de tungsteno y en Japón 30.8% se usa para producir bienes finales; el resto se destina a producir carburos de tungsteno.

CUADRO 4

Consumo de tungsteno metálico en polvo
(Toneladas métricas en contenido metálico de tungsteno)

Países	*1972*	*1973*	*1974*
Estados Unidos	1 727	2 324	2 823
Suecia	1 105	1 088	1 050
Japón	624	755	656
Australia	31	43	53

Fuente: Comité del Tungsteno de la UNCTAD, *Tungsten Statistics*, octubre de 1974 y octubre de 1976.

Conforme a las cifras publicadas por *Metal Week,* en Estados Unidos los precios del tungsteno metálico en polvo se han elevado en forma irregular: en 1970 el promedio anual por libra de contenido metálico fue de 5.37 dólares y en 1971 ascendió a 6.22 dólares; en los dos años siguientes disminuyó en 4 y 37 centavos respectivamente, como consecuencia de las fuertes bajas en las cotizaciones de los concentrados del mineral; en 1974 y 1975 se registran nuevos incrementos, pues los precios fueron de 8.56 y 11.05 dólares la libra; en 1976 el precio se estabiliza casi al mismo nivel del año anterior (11.08 dólares), pero en 1977 vuelve a subir y se registra un promedio de 14.44 dólares la libra. En aumentos posteriores a 1974 se reflejaron los mayores costos derivados del encarecimiento de la materia prima, la mano de obra y los energéticos.

Son muy incompletas las cifras de exportaciones de tungsteno metálico en polvo y sus aleaciones. Para el período 1969-1975, sólo están completas las correspondientes a Estados Unidos, Francia y Suecia. Por el lado de las importaciones hay datos completos de Suecia, Francia y Finlandia (véase el cuadro 5). Es interesante anotar que hay naciones que aparecen como exportadoras e importadoras de este material (Francia, Holanda y la República Federal de Alemania), hecho que quizá pueda atribuirse a que se trate de tungsteno metálico en polvo obtenido por diversos procedimientos y para usos diferentes. En efecto, dicho producto puede elaborarse por reducción al hidrógeno o por reducción al carbono; el primero se utiliza para elaborar carburos de tungsteno cementados o sinterizados y con el segundo se fabrican carburos de tungsteno fundidos.

El tratamiento arancelario de los países industrializados de economía de mercado a los abastecimientos del tungsteno metálico en polvo, es variable. Cuando proceden de las naciones en desarrollo entran libres en Suecia y en la CEE; en Japón tampoco tiene arancel, pero está sujeto a un cupo mensual de 331 millones de yens. El tratamiento de Estados Unidos es similar al que aplica al ferrotungsteno proveniente de las naciones en desarrollo: el trato de nación más favorecida tiene arancel de 12.5% *ad valorem* más 0.21 dólares por libra de contenido de tungsteno; para otros proveedores el arancel sube a 50% y 0.60 dólares, respectivamente.

CUADRO 5

Tungsteno metálico en polvo y aleaciones: importaciones y exportaciones de algunos países
(Toneladas métricas, peso bruto)

Países	*1969*	*1970*	*1971*	*1972*	*1973*	*1974*	*1975*
Exportadores							
Bélgica-Luxemburgo	—	4	50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Estados Unidos	29	184	148	119	208	131	140
España	—	—	5	—	—	—	—
Francia	151	131	114	221	155	409	122
Holanda	7	2	2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
República Federal de Alemania	275	335	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Suecia	76	19	147	10	103	53	91
Importadores							
Bélgica-Luxemburgo	3	2	2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Finlandia	8	27	30	27	11	17	17
Francia	23	72	23	38	48	41	28
Holanda	4	3	9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Italia	14	24	21	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
República Federal de Alemania	90	120	64	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Suecia	61	100	28	11	162	23	94

n.d. No disponible.
Fuente: UNCTAD, *Tungsten Statistic, Quarterly Bulletin,* octubre de 1974 y de 1976, y anuarios estadísticos de varios países.

c] *Recuperación de chatarra y desperdicios de tungsteno*

La oferta de chatarra y desperdicios de tungsteno se clasifica en dos grandes grupos: a] la que proviene por el uso y fabricación de piezas de metales duros y de desperdicios de polvos con contenido de tungsteno, y b] la que se obtiene de la producción de aceros de alta velocidad y aleaciones de acero.

CUADRO 6

Estimación del consumo de chatarra de tungsteno en los países de economía de mercado
(Peso bruto)

Años	*Toneladas*
1967	1 883
1968	3 330
1969	3 813
1970	4 085
1971	2 818
1972	2 146
1973	4 466
1974	4 713
1975	2 519

Fuente: UNCTAD, *The causes and extent of past supply and demand fluctuations in the market. Contribution from the Federal Republic of Germany,* documento TD/B/C.1/TUNGSTEN/AC. 1/L.2, 22 de noviembre de 1977, cuadro 18, p. 10.

El primer tipo de chatarra de tungsteno se utiliza en la elaboración de bienes de baja calidad, o como tungstato de calcio. La segunda clase se utiliza básicamente como ferrotungsteno. Los productores de acero en general prefieren usar el tungsteno en forma de chatarra (o de "discos" de tungsteno que provienen del reaprovechamiento del metal) porque son más baratos; también se puede utilizar directamente la chatarra en la fabricación de aceros, y como los "discos" de tungsteno permiten un punto de fusión más bajo, se ahorra energía.

No hay estadísticas confiables sobre la recuperación y consumo de chatarra y desperdicios de tungsteno. Sin embargo, existen estimaciones sobre el consumo del material reaprovechado, que se presentan en el cuadro 6. Se observa que la participación de la chatarra de tungsteno en el consumo ha variado entre 9 y 16 por ciento, mostrando una correlación directa con las variaciones del consumo total de tungsteno primario.[2]

CUADRO 7

Chatarra y desperdicios de tungsteno, incluyendo aleaciones de tungsteno en bruto: importaciones y exportaciones en los países indicados (Toneladas en peso bruto)

Países	*1969*	*1970*	*1971*	*1972*	*1973*	*1974*	*1975[a]*
Exportadores							
Austria	29	222	78	96	157	177	150
Bélgica-Luxemburgo	—	3	13	15	3	40	14
España	7	19	1	6	1	11	n.d.
Estados Unidos	405	664	601	181	305	322	393
Francia	131	100	54	222	290	170	137
Holanda	77	80	51	56	41	35	21
Italia	12	44	16	2	13	34	13
Japón	34	51	92	82	64	114	200
Reino Unido	104	154	115	111	273	414	687
República Federal de Alemania	23	136	308	518	570	847	569
Suecia	66	47	5	4	5	5	2
Suiza	64	51	41	31	53	89	14
Importadores							
Australia	10	12	13	7	5	n.d.	n.d.
Austria	52	226	112	35	38	60	187
Bélgica-Luxemburgo	13	47	36	17	16	86	71
Estados Unidos	20	52	55	n.d.	112	n.d.	n.d.
Francia	12	30	26	76	97	28	30
Holanda	5	82	126	242	136	252	81
Italia	13	10	12	26	31	40	23
Japón	63	111	54	51	208	290	14
México	11	19	—	17	26	n.d.	n.d.
Reino Unido	35	77	103	80	61	126	221
República Federal de Alemania	496	703	270	273	341	422	566
Suecia	8	13	4	7	35	9	6
Suiza	92	80	92	82	94	122	54
Yugoslavia	—	1	15	n.d.	44	4	2

a. Cifras preliminares.
n.d. No disponible.
Fuente: UNCTAD, *Tungsten Statistics, Quarterly Bulletin*, octubre de 1974 y de 1976, y anuarios estadísticos de varios países.

2. Los datos del consumo mundial de minerales y concentrados de tungsteno aparecen en la segunda parte de este trabajo. Véase *Comercio Exterior*, vol. 27, núm. 7, México, julio de 1977, p. 871, cuadro 5.

Las cifras del comercio internacional de chatarra y desperdicios de tungsteno también incluyen aleaciones de este metal. En el cuadro 7 se observa que en 1975 los principales exportadores fueron el Reino Unido, la República Federal de Alemania, Estados Unidos y Japón. Entre los importadores también destacan esos países y se añaden otros de Europa occidental.

CONCLUSIONES

1) La producción mundial de minerales y concentrados de tungsteno ha crecido, desde 1940, con fluctuaciones constantes provocadas por la irregular demanda que predomina en los países avanzados de economía de mercado, que en forma recurrente sufren los efectos de los períodos de auge y depresión que caracterizan su actividad económica. En esta variabilidad han influido diversos factores, como los constantes cambios en los precios, el consumo desproporcionado que acarrean los conflictos bélicos, la rigidez en la estructura productiva, la actividad de los especuladores e intermediarios en la comercialización y la acción perturbadora del Gobierno de Estados Unidos, mediante compras y ventas extraordinarias.

2) La segunda guerra mundial y las hostilidades en Corea y en Vietnam dieron un fuerte impulso a la extracción de minerales de tungsteno. A mediados del decenio de los cincuenta, las grandes compras para las reservas estratégicas del Gobierno de Estados Unidos promovieron la producción en nuevos y ricos yacimientos. Este incentivo artificial en la demanda generó un exceso de oferta y una desmedida competencia entre los proveedores, que abatió los precios. La baja en las cotizaciones provocó que desde mediados de los años sesenta el incremento de la producción mundial resultara insuficiente para atender la expansión del consumo. Esta situación subsiste, pero no se reflejó de inmediato en una mejora sustancial de los precios, debido a las ventas del mineral procedente de las reservas del Gobierno estadounidense.

3) La mayor producción mundial de minerales y concentrados de tungsteno se registró en 1972-1973 y no ha sido superada. El incentivo que representan los aumentos en los precios nominales, que se inició en 1974, ha tardado en influir en los niveles de la producción, dado el temor de una eventual aparición de mayores excedentes, derivados de las reservas estratégicas de Estados Unidos. A esta inseguridad se añade la insuficiente recuperación en la demanda del mundo industrializado después de la depresión de 1974-1975. El principal productor mundial, China, ha actuado con extrema moderación, al contener sus ventas para no deprimir las cotizaciones internacionales. En estas condiciones, mientras la oferta siga a la zaga del consumo, los precios nominales seguirán aumentando y tarde o temprano alentarán la producción.

4) Los vaticinios respecto a la producción son muy endebles. Hay cuantiosos volúmenes de concentrados de metal, tanto en los almacenes del Gobierno estadounidense cuanto en las existencias chinas y en los inventarios que mantienen los intermediarios y especuladores. Por tanto, en la medida en que los precios se tornen un real incentivo de la oferta, ésta puede aumentarse sin que a corto plazo se presenten incrementos significativos en los niveles de producción. Sin embargo, estos últimos habrán de reaccionar una

vez que comiencen a dar fruto las inversiones que se están realizando en varios países para incrementar la explotación del mineral. Los excedentes que se produzcan serían peligrosos y podrán desplomar los precios, por lo que sería indispensable que hubiera una acción internacional para controlar la oferta y prevenir esa posible repercusión.

5) De acuerdo con las proyecciones del consumo mundial de tungsteno a largo plazo, se calcula un incremento anual cercano a 3%. Si la producción se ajusta a dicha tendencia, este mismo porcentaje podría preverse para la expansión futura de la oferta. Las diversas estimaciones de las reservas mundiales de este mineral señalan que los montos disponibles son suficientes para abastecer el consumo de los próximos 40 o 50 años, cuando menos. Muchos países se tornarán dependientes, ya sea porque carecen de yacimientos de este mineral o porque su concentración no les resulta económica, sobre todo en la mayor parte de Europa y en Estados Unidos y Japón. Al mismo tiempo, destaca el futuro papel que habrán de desempeñar las enormes reservas de China, y en menor medida las de Canadá, la Unión Soviética, la República Popular de Corea, Australia, Bolivia y la República de Corea.

6) En virtud de que no hay, en un futuro inmediato, otros materiales que puedan sustituir al tungsteno en sus usos más importantes, y pese a las fluctuaciones en la demanda y a la variación en la estructura del consumo en distintos países, puede afirmarse que las perspectivas del consumo total mundial son buenas. El desarrollo de otros procedimientos para efectuar las tareas que cumple satisfactoriamente este metal todavía son incipientes y no representan un peligro cercano. Además, están surgiendo nuevos e importantes usos que confirman la bondad de las cualidades del tungsteno y refuerzan la demanda de este metal.

7) Las cotizaciones internacionales de los minerales y concentrados de tungsteno no se determinan en una bolsa, sino que se publican en el boletín que edita una empresa británica. La forma en que se fijan los precios que sirven de base para las transacciones, incluyendo las presiones especulativas, ponen en duda que realmente reflejen las tendencias del mercado. Es indispensable promover la cooperación internacional, a fin de disponer de indicadores que permitan reconocer las fuerzas del mercado y definir de manera más apropiada las cotizaciones.

8) Otro aspecto importante que merece destacarse se refiere a la necesidad de que se adopten medidas de orden internacional que *realmente influyan en la fijación de los precios.* En beneficio de productores y consumidores deben moderarse las extremas y constantes fluctuaciones a que están sometidas las cotizaciones. Tal acción coresponde a un convenio internacional de estabilización de precios.

9) La comercialización internacional de los concentrados de tungsteno se realiza en gran medida con la participación de empresas intermediarias. Los contratos de abastecimiento, debido a su índole confidencial, al igual que el conjunto de las actividades de intermediación, tienen grandes restricciones en materia de información disponible, por lo que la labor de análisis se entorpece. Parece obvio insistir en la necesidad de que se realicen esfuerzos de cooperación internacional (complementariamente a la labor individual que puedan realizar los gobiernos), a fin de lograr un mejor conocimiento de este campo de actividades, independientemente de que las naciones en desarrollo productoras del mineral deberían estar enteradas de estas operaciones que escapan a su control.

10) Otro aspecto significativo de la comercialización ha sido la intervención del Gobierno de Estados Unidos. De 1963 a 1976 vendió 40 853 ton y todavía le quedan reservas por 36 870 ton, disponibles para su venta. La forma imprevista de su intervención, y la influencia que ejerce en los mercados internacionales, convierten al Gobierno estadounidense en un elemento formidable en el comercio mundial. Sin embargo, se prevé que su intervención disminuirá, pues la producción de Estados Unidos es insuficiente para cubrir sus necesidades, por lo que sus excedentes tenderán a canalizarse hacia su propio mercado con el propósito de protegerlo de las alzas de precios que se presentan en los mercados internacionales.

11) La gran mayoría de los pocos países productores de concentrados de tungsteno exporta el grueso de su producción y, en el caso de las naciones en desarrollo, esta porción se acerca a 100%. La fuerte dependencia respecto a los mercados externos hace que la captación de divisas sea muy vulnerable a las fluctuaciones en los precios y en la demanda internacional. En este aspecto, los más afectados son los países de escaso desarrollo económico, ya que les resulta más difícil nivelar sus balanzas de pagos, lesionadas por las variaciones en los ingresos que se derivan de exportaciones poco diversificadas.

12) China, el principal exportador de minerales de tungsteno, en 1975 participó con 40% de las ventas mundiales; desde entonces no ha podido o no ha deseado recuperar esta participación, que a mediados de los años setenta se redujo a la mitad. Para la estabilidad del mercado mundial de esta materia prima, será muy importante la futura acción que emprenda dicho país. No debe descartarse la posibilidad de que modifique su conducta, actuando más agresivamente, en cuyo caso China tendría que evaluar su propia influencia para no castigar demasiado los precios. Independientemente de lo anterior, sería conveniente que China participara más activamente en el campo de la cooperación internacional, donde todavía no se ha dejado sentir su influencia.

13) Según el grupo de países de que se trate, las importaciones del mineral de tungsteno presentan diferentes características. En las naciones industrializadas, que adquieren de 60 a 80 por ciento del total mundial, las importaciones son muy sensibles a las fluctuaciones de la actividad económica. En los estados de economía planificada, que prácticamente adquieren el resto, las importaciones son estables y crecientes. Los países en desarrollo necesitarán esta materia para atender el mercado interno, según avance su evolución económica, y a ellos corresponderá estar mejor preparados para transformar el mineral en productos intermedios exportables. Esto podrá lograrse si cuentan, entre otros requisitos, con sus propios yacimientos e instalaciones para concentrar el mineral y si disponen de fuentes de energía barata, sin excluir la posibilidad de que realicen coinversiones con empresas transnacionales que les permitan el aprovechamiento de los avances tecnológicos.

14) En lo que atañe a la cooperación internacional, se han efectuado diversas negociaciones en el Comité de Tungsteno de la UNCTAD. Existe un valioso boletín de estadísticas para el mineral, cuya información se ha extendido a los productos intermedios elaborados con ese metal. Empero, todavía resulta muy incompleto. También la Secretaría de esa organización ha elaborado excelentes documentos sobre

diversos aspectos económicos del tungsteno, incluyendo sus aportaciones para hacer técnicamente factible la negociación y la firma de un acuerdo o convenio internacional de estabilización de precios. Sería muy útil que dicha Secretaría ampliara sus investigaciones hacia el campo de la comercialización mundial del mineral y sus productos. De hecho, la autorización para llevar a cabo ese estudio data de mayo de 1972, según la Resolución 78 (III). Por tanto, corresponde a los gobiernos interesados insistir en el cumplimiento de esta recomendación.

15) En cuanto a los resultados que han tenido las negociaciones internacionales tendientes a buscar un acuerdo de estabilización de precios, parecen interminables los esfuerzos emprendidos, que ya duran 15 años. Las tácticas dilatorias empleadas por las naciones industrializadas de economía de mercado importadoras del metal aportan todo un capítulo a la historia de este tipo de negociaciones. La eventual adopción de un Fondo Común para apoyar el Programa Integrado sobre Productos Básicos es un elemento que puede resultar trascendental para coadyuvar al buen éxito de las negociaciones en el Comité del Tungsteno.

16) Independientemente de las acciones que lleguen a emprenderse en la UNCTAD y de la necesidad de ejercer mayor presión por parte de las naciones productoras-exportadoras del mineral, hay otros caminos que vale la pena explorar y en donde quizá sí se obtengan buenos resultados. Un paso en esta dirección se dio en 1975, con la formación de la Asociación de Tungsteno Primario. El poder de negociación de este grupo de países todavía no ha sido utilizado y tal vez fuese indispensable recurir al control de los volúmenes exportables como elemento persuasivo en las negociaciones sobre cooperación internacional, dada la negativa de los gobiernos de los países importadores. En este caso no se trataría de distorsionar un mercado internacional supuestamente "libre", que no existe, sino de adoptar las decisiones indispensables para la estabilización de precios dentro de márgenes estrechos que reflejen las condiciones de los mercados y las tendencias de largo plazo. Igualmente, sería útil que estos precios del mineral se definieran en función de su poder de compra real, expresado en manufacturas de importación.

17) Otra tarea a la que de inmediato debería avocarse la Asociación de Tungsteno Primario sería la de reunir recursos financieros para el establecimiento de un instituto que se dedique a la investigación y desarrollo tecnológico del tungsteno, a fin de promover su consumo mediante nuevos usos o nuevos procesos de producción que utilicen este metal. Específicamente, en los últimos años el ferrotungsteno ha sufrido la aguda competencia del ferromolibdeno, por lo que parecería urgente que las investigaciones tecnológicas a favor del tungsteno se iniciaran en el campo de las ferroaleaciones y su aplicación en la manufactura de aceros especiales.

18) Hasta 1976 la producción mexicana de concentrados de tungsteno se embarcó, casi en su totalidad, al exterior y resintió duramente los graves efectos de las fluctuaciones en la demanda internacional y en los precios. La caída en las cotizaciones ha provocado el cierre de algunas minas, el abandono de esta actividad por varios empresarios, así como diversos problemas que les afectaron. El último período de producción elevada fue de 1971 a 1974 y sólo en 1977 se presentaron indicios de recuperación. Parece que las perspectivas para los próximos años serán buenas, pues los precios internacionales se han mantenido al alza y el mercado interno se está ampliando.

19) La producción mexicana de concentrados de tungsteno se encuentra en manos de medianas o pequeñas empresas y de gambusinos, pues los nuevos yacimientos no han tenido la magnitud apropiada para realizar grandes inversiones. Recientemente algunas empresas de gran envergadura, como Industrial Minera México, S.A., e Industrias Peñoles, S.A., se han interesado en beneficiar los minerales de tungsteno. De ponerse en práctica los planes que tienen para recuperar este metal, darían un fuerte impulso a esta actividad. Entre otros, se pueden prever tres principales acontecimientos: a], se progresaría en materia de exploración y de cubicación de las reservas de tungsteno; b], se aprovecharían en mayor escala las posibilidades de exportación, y c], se tendría menos vulnerabilidad frente a las fluctuaciones en la demanda externa, por contar con el concurso de los grandes empresarios, y se dispondría de otras importantes líneas de producción de minerales, pues el tungsteno es un subproducto.

20) Los pequeños mineros y gambusinos contribuyen aproximadamente con un tercera parte de la producción nacional de concentrados de tungsteno. Dado que generalmente explotan vetas que no son de interés económico para las grandes empresas, la aportación de los pequeños mineros resulta bastante significativa, por lo que debe ayudárseles.

21) Buena parte de la producción de los pequeños mineros está controlada por intermediarios que captan la mayor parte de los beneficios, cuando hay elevadas cotizaciones. Además, la desorganización de este grupo de productores obstaculiza que los organismos oficiales, como el Consejo de Recursos Minerales y la Comisión de Fomento Minero, puedan atender adecuadamente sus requerimientos de apoyo técnico y financiero.

22) Se supone que debería existir una infraestructura nacional en materia administrativa y legal para el fomento minero que aliente la organización de los pequeños productores a fin de que obtengan los beneficios a que tienen derecho, logren aumentar y hacer más eficiente su producción y aprovechen de manera más racional las reservas disponibles. Una forma factible de organización sería una cooperativa de producción o una asociación civil, para lo cual disponen del apoyo que les brinda la Federación Nacional de Asociaciones de Mineros en Pequeño, A.C., y diversas secretarías de Estado y organismos del sector público.

23) Los datos ofrecidos en este trabajo, relativos a las reservas mexicanas de tungsteno, actualizan los que en 1969 presentó el Consejo de Recursos Minerales de la Secretaría del Patrimonio Nacional. No obstante, sería recomendable que el personal especializado de esa dependencia volviera a cuantificar el monto de las reservas.

24) Mientras no se hagan efectivas las estimaciones de producción de minerales de tungsteno de las grandes empresas mineras, a partir de 1977, y probablemente hasta 1980, disminuirá la producción disponible para la exportación debido al notable incremento en la demanda interna. Sin embargo, la producción puede seguir elevándose en dicho lapso, y generar importantes excedentes exportables, si se logra un aprovechamiento más eficaz de la capacidad de

producción que se está ampliando. Además, hay una gran cantidad de minerales acumulados, que por su baja ley no se han aprovechado, los cuales pueden ser recuperados de manera económica con la utilización del método de flotación. La Comisión de Fomento Minero ha financiado a la Compañía Minero Metalúrgica Nacori Grande, S.A., para que instale una de estas plantas. Las otras empresas productoras podrían evaluar la conveniencia de adoptar decisiones similares, buscando el apoyo de ese organismo público.

25) La mayor demanda interna de concentrados de tungsteno permitirá a los productores del mineral contar con un mercado propio. Sería conveniente disponer de un mecanismo interno que permitiera neutralizar parcialmente las agudas fluctuaciones en las cotizaciones internacionales y que, al mismo tiempo, sirviera de estímulo al productor para que pudiera promover la explotación del mineral sin estar sujeto a cambios bruscos en los precios. Igualmente, el industrial que demanda la materia prima estaría en mejor posición para asegurarse el continuo abastecimiento a precios que no causaran mucha variación en sus costos unitarios de producción. En esta tarea podría ser indispensable la participación del Estado, mediante la fijación de precios oficiales para el mineral que tengan la suficiente flexibilidad para transmitir lo que ocurre en el mercado mundial —pero sin las grandes fluctuaciones— a la vez que se pugna por mantener un cierto monto de reservas reguladoras que podrían sostener los fabricantes que demandan los concentrados, con la probable ayuda del Gobierno.

26) En la comercialización externa de los concentrados de tungsteno mexicano predominan las empresas transnacionales, que se encargan de distribuir el producto y que conocen mejor las oportunidades del mercado internacional. Sería conveniente que el sector gubernamental interviniera más, para encargarse paulatinamente de estas ventas. Asimismo, sería útil que la empresa estatal Exportadora e Importadora de Minerales, S.A., ofreciera suficientes incentivos para ganarse la confianza de los productores y difundiera extensamente los servicios que proporciona o puede proporcionar; al mismo tiempo debe disipar dudas sobre su capacidad y eficiencia.

27) En 1977 se estimó que la demanda interna absorbería alrededor de la mitad de la producción de concentrados de tungsteno. Esta proporción por lo menos se mantendrá hasta 1980, en virtud de la demanda que ya genera el mercado nacional. Empero, pudiera incrementarse si llegara a aumentar la producción nacional de bienes intermedios y finales, y sus exportaciones.

28) Una vez que se obtenga el fuerte impulso que significa sustituir importaciones de varios productos intermedios a base de tungsteno, la futura expansión de la producción (sostenida exclusivamente en el mercado interno) será moderada. La industria automotriz pasa por una etapa de lenta recuperación debido a los efectos que se derivaron de la modificación del tipo de cambio del peso mexicano. En cambio, el auge de la industria petrolera nacional habrá de elevar sensiblemente la demanda de bienes intermedios y finales elaborados a base de tungsteno. También en otras actividades se prevé una expansión en el consumo de varios productos a base de tungsteno, entre los cuales sobresalen los insumos para la explotación de la minería, la fabricación de aceros especiales, la manufactura de maquinaria diversa y la demanda de la industria química.

29) La producción interna de ferrotungsteno ya ha sustituido de manera eficiente las importaciones y puede seguir abasteciendo el crecimiento del consumo nacional. Pero esto no es suficiente: se pueden cumplir las especificaciones internacionales, se dispone de amplios abastecimientos de materia prima, se cuenta con una adecuada provisión de energéticos, a precios atractivos, y existe capacidad tecnológica y de organización empresarial. Consecuentemente, mientras existan mercados extranjeros que demandan ferrotugsteno, en México no deberían desaprovecharse esas oportunidades, por lo que parece indispensable expandir y especializar más la capacidad de producir ferroaleaciones, con la mira de promover la exportación de ferrotungsteno.

30) También parecen prometedoras las perspectivas de exportar tungstato de sodio, tungsteno metálico en polvo y carburo de tungsteno en polvo. Está en vías de eliminar estas importaciones y se tienen planes para ampliar la capacidad de producción, con fines de exportación. La calidad de estos productos se está probando y adaptando a los requerimientos. En cuanto a los precios, solamente en el caso del carburo de tungsteno en polvo no son estrictamente competitivos con los del exterior, pero se considera que a muy corto plazo, aprovechando las economías de escala, se estará en posibilidad de aumentar las ventajas comparativas. Un estímulo adicional puede ser el aumento de la demanda generado por el incremento de las reservas estratégicas de carburos de tungsteno de Estados Unidos.

31) En cuanto a productos finales a base de tungsteno, algunos de ellos ya se producen en México desde comienzos de los años cincuenta, en unas pocas fábricas, principalmente filiales de empresas transnacionales que se han limitado a cubrir la demanda interna. Se sabe que disponen de capacidad de producción no aprovechada y que tienen el propósito de realizar exportaciones, pues dada su capacidad, su nivel tecnológico y las oportunidades que tienen en los mercados externos, han iniciado promociones de venta en el exterior. Sin embargo, es frecuente que dichas promociones y propósitos queden sólo como buenas intenciones, por lo que es deseable que sí se lleven a la práctica.

32) Aunque México forma parte del Comité del Tungsteno de la UNCTAD y de la Asociación de Tungsteno Primario, y puede intervenir activamente en esas organizaciones, se desconoce cuáles han sido su posición en las diferentes sesiones de trabajo y su posible aporte en esta materia. Creemos que el Gobierno debería apoyar algunas de las recomendaciones expuestas, que redundarían en beneficio de los productores mexicanos de este mineral. Entre ellas destaca el establecimiento de un convenio internacional para este metal, la enérgica conducta que debe adoptar la Asociación de Tungsteno Primario, la realización del estudio sobre la comercialización internacional del mineral y la adopción de un Fondo Común para llevar adelante el Programa Integrado sobre Productos Básicos. A los empresarios les corresponde ahondar más en las investigaciones tecnológicas y de mercado, solucionar los problemas inmediatos, solicitar la cooperación gubernamental, actuar en los mercados internacionales, incrementar las exportaciones y, sobre todo, aprovechar cabalmente la capacidad de producción y ampliarla donde sea necesario.□