

UN SISTEMA DE PRIORIDADES DE INVERSIÓN PARA LA MINERÍA *

Adolfo López Romero

(México)

Se ha aceptado que la teoría clásica de la asignación de recursos económicos debe ser modificada de acuerdo con las condiciones prevalecientes, en especial, en los países subdesarrollados donde el proceso económico tropieza con notables desequilibrios,¹ tales como: desocupación crónica frente a exceso de oferta laboral, escasez de capital para inversión, racionamiento de divisas, hipertrofia del sector, servicios sobre el industrial y agrícola, etcétera.

En un marco de referencia de tal naturaleza, las decisiones de inversión regidas exclusivamente por el móvil: *maximización de utilidades privadas* (productividad marginal —privada— del capital), y basadas por otra parte en el sistema de precios existente que refleja en sí mismo los desequilibrios de estructura de la economía, no necesariamente coinciden, y lo usual es que no suceda, con la meta obligada que podríamos denominar: *maximización del beneficio social*² (productividad social marginal).

En tal virtud, las autoridades de los países de economía mercantil han optado, como medida de supervivencia, por el establecimiento de ciertos criterios sociales de prioridad en las inversiones tanto públicas como privadas, a fin de promover y alentar aquellos “proyectos” más adecuados o menos perjudiciales, que resulten atractivos tanto para los inversionistas privados como para la sociedad en su conjunto.

Se acepta que la aplicación y efectividad de criterios selectivos de inversión dependerá de la naturaleza del gobierno que los ponga en práctica y que éste a su vez, actuará en favor de la clase económica y políticamente dominante.

No obstante, asumiendo la persistencia del sistema mercantil, se estima provechoso y recomendable el uso de criterios sociales de inversión con objeto de suavizar desequilibrios económicos o injusticias sociales derivadas del desarrollo de la libre empresa.

La definición del concepto: productividad social marginal se considera complicada aun cuando para fines de evaluación cuantitativa se ha adoptado generalmente la práctica de computar los “proyectos” que mayor

* Se agradece la autorización otorgada por el ingeniero Salvador Peña Slane, Subsecretario del Patrimonio Nacional, para la publicación del sistema de prioridades de inversión minera que aquí se expone, así como la colaboración del licenciado Gustavo Cerna, y de Oswaldo Ávila Silva y Gustavo Rosales Mateos, del Departamento Técnico del Consejo de Recursos Naturales no Renovables.

¹ “The Interdependence of Investment Decisions”, Hollis B. Chenery. The Allocation of Economic Resources. Stanford University Press, Stanford, California.

² La maximización del beneficio social se define en este trabajo, con objeto de evitar discusiones cualitativas sobre el concepto de “bienestar social”, como la maximización del producto nacional al nivel existente de recursos naturales y humanos.

contribución aporten al producto nacional, al uso de mano de obra o materiales nacionales, o bien al ahorro de divisas para el país de que se trate. En este sentido se ha propuesto la conocida fórmula de la productividad social marginal de Hollis B. Chenery.³

Definición técnica del problema

Siguiendo la exposición del profesor Jan Tinbergen,⁴ diremos que el problema consiste en calcular una "cifra de prioridad" para cada uno de los proyectos de posible ejecución. Un "proyecto", puede ser descrito como el insumo de un conjunto de factores productivos cuya consecuencia es obtener uno o varios productos.⁵

Las "cifras de prioridad" indicarían el orden de urgencia de un cierto proyecto señalando también el límite entre proyectos que deberían o no ser ejecutados. La "cifra" contiene la suma de todos los factores mensurables, sin embargo, habrán de tomarse en cuenta también los factores cualitativos.

Algunos conceptos del proyecto

1) Cada proyecto se caracteriza por un periodo de inversión en el cual solamente se incurre en costos y en un periodo de producción durante el cual se obtienen ingresos, tal vez a expensas de futuros costos.

2) Los costos e ingresos pueden ser expresados como un valor de capital en un cierto tiempo o en la forma de una cuenta de operación anual. Ambos dependen de las cantidades de precios y factores aplicados y productos obtenidos. El resultado neto significa la diferencia entre ingresos y costos totales, esto es por el uso de bienes y servicios en cada etapa.

Entre los servicios están las cantidades de trabajo y capital usados. Las cuentas de operación muestran todos los costos durante ambos periodos, el de inversión y el de producción.

3) La evaluación del proyecto deberá hacerse con "precios de cuenta" con objeto de indicar el valor intrínseco de un factor o producto en la acepción de precios de equilibrio. Estos precios pueden ser diferentes de acuerdo con los distintos periodos de tiempo o para zonas geográficas diversas y aun para ocupaciones diferentes. Por otra parte pueden ser y son, normalmente, desviaciones de los precios de mercado.

³ Para una mayor explicación ver el *Manual de Proyectos de Desarrollo Económico*. Naciones Unidas, 1958.

⁴ "The Relevance of Theoretical Criteria in the Selection of Investment Plans", profesor Jan Tinbergen. *Investment Criteria and Economic Growth*. Center for International Studies Massachusetts Institute of Technology.

⁵ Para fines comparativos se hace referencia a la definición del "proyecto" utilizada por el *Manual...* de las Naciones Unidas que lo define: "...como el conjunto de antecedentes que permite estimar las ventajas y desventajas económicas que se derivan de asignar ciertos recursos de un país para la producción de determinados bienes o servicios..."

4) Los costos e ingresos se distinguirán en primarios, compuestos a su vez de costos directos e indirectos y costos e ingresos secundarios en el sentido usual dado por la literatura. Los conceptos primarios y secundarios se sumarán a los costos totales y a los ingresos. Las consecuencias secundarias no se mostrarán en periodos de empleo total de los factores productivos; también dependerán del método de financiamiento del proyecto.

Un caso en la exploración y explotación minera

El siguiente es un esbozo del criterio de prioridades de inversión minera que se está trabajando en el Consejo de Recursos Naturales no Renovables (C.R.N.N.R.) de la Secretaría del Patrimonio Nacional.

Entre los elementos metodológicos distintivos del sistema se mencionan los siguientes:

- a) Aplicación de "precios de cuenta",⁶ y
- b) Consideración de los costos e ingresos indirectos y secundarios.⁷

Tipos de prioridad

Para la evaluación de los proyectos de exploración y explotación minera se utilizan tres tipos fundamentales de prioridades:⁸

1) *Prioridad económica*. Consiste en justificar el uso recomendado para los recursos y se expresa generalmente con la siguiente interrogación: ¿por qué explorar o explotar tal recurso (plomo, azufre, zinc, fluorita, etc.) y no otro?

2) *Prioridad técnica*. Justificación de la técnica propuesta en el proyecto, se conoce también con el nombre de alternativas técnicas (¿por qué explorar con esta técnica y no con otra?).

3) *Prioridad temporal*. Se relaciona con la fecha recomendada para la iniciación práctica de la exploración o explotación (¿por qué hacerlo ahora y no después?).

Se resolverá inicialmente el problema de la evaluación considerando solamente la *prioridad económica*.

Fórmula sobre prioridad económica de exploración y explotación minera

La fórmula de prioridad económica queda definida de la siguiente manera:

$$P_{ex} = \Sigma(v \cdot w)$$

⁶ Definidos en los términos del profesor Tinbergen o del *Manual de Proyectos de Desarrollo Económico*. El cálculo se hace empíricamente (ajustando impuestos y subsidios o divisas, y estimando costos de oportunidad). No se determinan los precios de cuenta mediante la inversión de la matriz y problema dual por no haberse usado análisis interindustrial.

⁷ Definidos en los términos del profesor Tinbergen.

⁸ Consultar el *Manual de Proyectos de Desarrollo Económico*. Naciones Unidas, 1958.

Donde:

P_{ex} = Prioridad económica de exploración y explotación minera.

v = Por ciento ponderado de los criterios de política económica.

w = Coeficientes de prioridad económica aplicados a cada uno de los proyectos.

Explicación de: v

Se toman como punto de referencia inicial los criterios de política económica existentes para la minería; en el presente caso se localizaron los siguientes:

Criterios de política económica

- 1) Recuperación de inversiones.
- 2) Mercado.
- 3) Obras iniciadas.
- 4) Contribución al producto nacional.
- 5) Efectos sobre la balanza de pagos.
- 6) Integración industrial.
- 7) Desarrollo regional.
- 8) Mineros en precarias condiciones.

Los criterios fueron integrados con las *Memorias Anuales del C.R.N.N.R.* y de la nueva Ley Minera. Queda abierta, sin embargo, la posibilidad para modificarlos.

Posteriormente se asume que los 8 criterios de política económica son igual a 100. Se calcula el promedio y después se pondera de acuerdo con los valores dados en el cuadro 1, obteniéndose el valor de v .

Cuadro 1. POR CIENTO PONDERADO DE LOS CRITERIOS DE POLÍTICA ECONÓMICA
(v)

<i>Orden jerárquico</i>	<i>Por ciento promedio (a)</i>	<i>Ponderación asignada (b)</i>	<i>Por ciento ponderado (a. b = v)</i>
I. Recuperación de inversiones	12.500	1.875	23.4
II. Mercado	12.500	1.625	20.3
III. Obras iniciadas	12.500	1.375	17.2
IV. Contribución al producto nacional	12.500	1.125	14.1
V. Efectos sobre la balanza de pagos	12.500	.875	10.9
VI. Integración industrial	12.500	.625	7.8
IIIV. Desarrollo regional	12.500	.375	4.7
VIII. Mineros en precarias condiciones	12.500	.125	1.6
SUMAS:	100.000	8.000	100.0

Puede apreciarse que la ponderación más importante se ha dado a la “recuperación de inversiones”; se considera que este criterio deba subsistir sólo de una manera temporal y como consecuencia del grave problema financiero por el cual atraviesa el Consejo de Recursos no Renovables y la Comisión de Fomento Minero. En el mediano o largo plazo la “recuperación de inversiones” deberá ocupar una prioridad de segundo o tercer orden. Le sigue en importancia el “mercado”, pues para el caso de las exploraciones se piensa que tiene poco sentido en la presente situación investigar aquellos recursos cuya demanda actual no sea importante. “Obras iniciadas” califica en los primeros lugares con el objeto de asegurar la continuidad del programa de inversiones. La “contribución al producto nacional”, el “fortalecimiento de la balanza de pagos” y la “integración industrial”, son criterios que juegan un papel importante especialmente para el caso de las explotaciones mineras. Finalmente el “desarrollo regional”, y los “mineros en precarias condiciones” son criterios que se han incluido para medir en cierta forma el sacrificio relativo que por dichos conceptos deban realizar de acuerdo con la política económica general, las autoridades mineras.

Cuadro 2. COEFICIENTES DE PRIORIDAD ECONÓMICA
(w)

Orden no jerárquico	Fórmulas
I. Recuperación de inversiones	$C_1 = \frac{Ir}{I}$
II. Mercado	$C_2 = \frac{\Delta D}{\Delta O} \cdot \frac{EpD}{EpO}$
III. Obras iniciadas	$C_3 = \frac{Ip}{I} \cdot \frac{t}{T}$
IV. Contribución al producto nacional	$C_4 = \frac{s + i + r + u}{I}$
V. Efectos sobre la balanza de pagos	$C_5 = \frac{Fd - Ad}{I}$
VI. Integración industrial	$C_6 = \frac{A[(c_1)^{2A} + (c_2)^A]}{I}$
VII. Desarrollo regional	$C_7 = \frac{r/\bar{r} + Var}{I}$
VIII. Mineros en precarias condiciones	$C_8 = \frac{\frac{(v-c)/K}{A}}{I}$

Explicación de: w

Los coeficientes de prioridad económica para cada uno de los criterios se determinan de acuerdo con las relaciones matemáticas del cuadro 2 de la página anterior.

Carácter de los proyectos mineros y explicación de las fórmulas

Proyectos de explotación minera: Un proyecto de *explotación* minera contiene los elementos normales que permiten medir la productividad social de la inversión,⁹ calculando sus efectos al producto o balanza de pagos principalmente y también las consecuencias indirectas, en este caso, a la integración industrial, mercado, desarrollo regional y mineros en precarias condiciones, así como el impacto financiero directo a través de la recuperación de inversiones.¹⁰ Para este tipo de proyectos se puede aplicar todo el sistema de relaciones matemáticas descrito.

Proyectos de exploración minera. En el caso de proyectos para *exploración* minera, el sistema trabajará de forma parcial ya que la localización y cubicación de reservas minerales no se considera en sí misma una inversión productiva que adicione unidad alguna al producto nacional, por tanto, se excluirán las relaciones matemáticas que específicamente requieran medir la productividad de la inversión a valor agregado o balanza de pagos, pero podrá utilizarse apropiadamente el resto del sistema.

Explicación de las fórmulas (w). La estructura de w (coeficientes de prioridad económica para cada uno de los proyectos), puede expresarse con la sencilla función:

$$w = f(C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6 + C_7 + C_8)$$

donde:

$$C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6, C_7, C_8$$

representan los valores de los respectivos coeficientes de prioridad para un proyecto. El orden de los subíndices corresponde al arreglo jerárquico de los "criterios de política económica".

I. *Recuperación de inversiones*

$$C_1 = \frac{Ir}{I}$$

⁹ Se sugiere consultar "La productividad como criterio de inversión", guía para evaluación de proyectos industriales. A. W. Klein, Banco de México, S. A., Investigaciones Industriales, 1961, donde se compila y expone una amplia e interesante metodología sobre el tema que nos ocupa.

¹⁰ Las fórmulas no contienen la captación específica del uso de materiales o mano de obra nacionales, pero sí se considera adecuado pueden introducirse.

donde:

C_1 = Coeficiente de recuperación de inversiones

I_r = Inversión recuperable

I = Inversión total del proyecto

La relación es en extremo sencilla y mide el monto de la recuperación en un tiempo n , con respecto a la inversión total del proyecto. Para el caso de proyectos particulares habrá que desagregar la fórmula de tal suerte que capte la rentabilidad privada del capital mediante las razones financieras habituales.

El coeficiente indicará:

$C_1 > 1$ recomendable

$C_1 = 1$ no recomendable ¹¹

$C_1 < 1$ menos recomendable

II. Mercado

$$C_2 = \frac{\Delta D}{\Delta O} \cdot \frac{EpD}{EpO}$$

donde:

C_2 = Coeficiente del mercado

ΔD = Incremento de la demanda (proyección física)

ΔO = Incremento de la oferta (proyección física)

EpD = Elasticidad precio de la demanda (proyección precios y cálculo del coeficiente de elasticidad)

EpO = Elasticidad precio de la oferta (proyección precios y cálculo del coeficiente de elasticidad)

La fórmula expresa la relación de las tendencias físicas de oferta y demanda en el periodo t_0, t_i ¹² corregidas por sus respectivas elasticidades precio. ¹³

El coeficiente indicará:

$C_2 > 1$ recomendable

$C_2 = 1$ no recomendable

$C_2 < 1$ menos recomendable

¹¹ Para el caso de exploraciones mineras puede aceptarse como recomendable un proyecto aun sin recuperar totalmente la inversión. Esta situación se corrige posteriormente al sumar los productos de los coeficientes por sus criterios de política económica.

¹² t_0 = año base; t_i = año final.

¹³ La naturaleza "materia prima" de los minerales sugiere la conveniencia de hacer el ajuste a las cifras de volumen con elasticidad-precio en lugar de elasticidad-ingreso, ya que la oferta y demanda tienen más inmediata relación con el consumo productivo además, por el carácter normalmente monopolista del mercado en los minerales.

III. *Obras iniciadas*

$$C_3 = \frac{Ip}{I} \cdot \frac{t}{T}$$

donde:

C_3 = Coeficiente de obras iniciadas

Ip = Inversión parcial aplicada

I = Inversión total del proyecto

t = Tiempo parcial en obra

T = Tiempo total requerido para la terminación y puesta en marcha del proyecto.

La función matemática expresa el nivel de ejecución de la obra tanto desde el punto de vista de la inversión como en el tiempo. El coeficiente máximo en este caso es igual a 1 y significa la terminación del proyecto.

IV. *Contribución al producto nacional*

$$C_4 = \frac{s + i + r + u}{I}$$

donde:

C_4 = Coeficiente de contribución al producto nacional

s = Sueldos y salarios

i = Intereses

r = Rentas

u = Utilidades

I = Inversión total del proyecto.

La relación expresa el valor agregado ($s + i + r + u$) por unidad de capital (I). Los valores del coeficiente son continuos a partir de 0.

V. *Efectos sobre la balanza de pagos*

$$C_5 = \frac{Fd - Ad}{I}$$

donde:

C_5 = Coeficiente de efectos sobre la balanza de pagos

Fd = Costo de divisas imputado al proyecto

Ad = Ahorro de divisas provenientes del proyecto

I = Inversión total del proyecto.

La fórmula expresa el ahorro o desahorro del proyecto a la balanza de pagos por unidad de capital. El costo de divisas (Fd) estará represen-

tado por los insumos o créditos provenientes del exterior y el ahorro de divisas (Ad) por los efectos del producto generado a exportaciones, sustitución de importaciones o combinación de ambas.

VI. Integración industrial

$$C_6 = \frac{A[(c_1)^{2A} + (c_2)^4]}{I}$$

donde:

C_6 = Coeficiente de integración industrial

A = Una constante que mide el distinto grado de elaboración del mineral en el siguiente orden:

Mina = 1

Planta concentradora = 2

Planta fundidora = 3

Planta afinadora = 4

c_1 = Consumo interno

c_2 = Consumo externo.

Los consumos se elevan a la constante exponencial (A) en los siguientes términos: $2A$ para el consumo interno y A para el consumo externo.¹⁴

La fórmula capta matemáticamente el concepto de integración industrial en dos acepciones: 1º Por el grado de elaboración del producto de que se trate y, 2º Por el destino del producto, ya sea para el consumo interno o para la exportación. La constante exponencial (A) en este caso, debe ser adicionada con un valor de 4, tanto para el consumo de las afinadoras como para el de las industrias no mineras.

VII. Desarrollo regional

$$C_7 = \frac{r\sqrt{\bar{r} + Var}}{I}$$

donde:

C_7 = Coeficiente de desarrollo regional

r = Rendimiento del proyecto (utilidad o pérdida)

\bar{r} = Rendimiento promedio de otros proyectos similares

Var = Valor agregado regional de otros proyectos no mineros

I = Inversión total del proyecto.

¹⁴ Se advierte, que el sistema de fórmulas al terminarse este artículo no ha sido probado todavía, por ello, las ponderaciones geométricas usadas en la presente fórmula con valores exponenciales podrá resultar de difícil manejo, sin embargo, lo que se trata de destacar por ahora es solamente la relación matemática.

La fórmula expresa el sacrificio relativo por unidad de capital que por exigencias de política económica deba hacerse, considerando no obstante, la contribución económica (valor agregado) de otros proyectos no mineros al desarrollo regional.

VIII. *Mineros en precarias condiciones*

$$C_s = \frac{\frac{(V - C)/K}{A}}{I}$$

donde:

- C_s = Coeficiente para mineros en precarias condiciones
- V = Ventas netas de la compañía minera de que se trate
- C = Costos totales de la compañía minera de que se trate
- K = Inversión total de la compañía minera de que se trate
- A = Una constante con los siguientes valores:
 - pequeños mineros = 0.5
 - medianos mineros = 1.0
 - grandes mineros = 1.5

La expresión matemática indica el sacrificio relativo por unidad de capital especialmente en proyectos de exploración minera. La utilidad o pérdida de la compañía minera en estudio se expresa por el cociente $\left(\frac{V-C}{K}\right)$, ajustado a su vez por la constante (A) ponderada en orden creciente de pequeños a grandes mineros con objeto de dar trato preferencial a compañías de menor potencialidad económica.

Cuadro 3. RESUMEN DE LA FÓRMULA SOBRE PRIORIDAD ECONÓMICA DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN MINERA

$$Pex = \Sigma(v \cdot w)$$

Orden jerárquico	v	w	(v·w)
I. Recuperación de inversiones	—	—	—
II. Mercado	—	—	—
III. Obras iniciadas	—	—	—
VI. Contribución al producto nacional	—	—	—
V. Efectos sobre la balanza de pagos	—	—	—
VI. Integración industrial	—	—	—
VII. Desarrollo regional	—	—	—
VIII. Mineros en precarias condiciones	—	—	—

$$Pex = \Sigma(v \cdot w)$$

El cuadro anterior resume el esquema de elementos y concluye la fórmula de prioridad económica para un solo proyecto; el mismo procedimiento habrá de aplicarse a los proyectos que se deseen evaluar.

Una vez obtenidos los resultados para varios proyectos, se agruparán en orden decreciente como se indica en el siguiente cuadro, quedando así seleccionados por su *prioridad económica*.

Cuadro 4. PROYECTOS SELECCIONADOS
(*Prioridad económica*)

<i>Orden jerárquico</i>	<i>v·w</i>
A	—
B	—
C	—
D	—
E	—
F	—
G	—
H	—
.	—
.	—
.	—
<i>n</i>	—

Prioridad temporal

La selección de proyectos hasta el momento sólo atiende la prioridad económica, para considerar la prioridad temporal se sugiere alterar los “criterios de política económica” sobre las siguientes bases:

- 1) Corto plazo: hasta 5 años
- 2) Mediano plazo: de 5 a 10 años
- 3) Largo plazo: más de 2 años.¹⁵

El cuadro siguiente muestra el cambio intertemporal de los “criterios”.

Algunos breves comentarios

Puede observarse que en el corto plazo (hasta 5 años) el criterio de prioridad fundamental es la “recuperación de inversiones”, ello en virtud del problema financiero de los organismos oficiales encargados de la promoción y explotación minera. En el mediano plazo (5 a 10 años) la “recuperación de inversiones” todavía juega un destacado segundo lugar; después de este lapso se supone que los organismos mineros han normalizado sus

¹⁵ La clasificación intertemporal es convencional.

Cuadro 5. PRIORIDAD TEMPORAL DE LOS CRITERIOS DE POLÍTICA ECONÓMICA

<i>Prioridad temporal</i>	<i>Criterios de política económica. Orden jerárquico ¹⁶</i>
Corto plazo (5 años)	<ul style="list-style-type: none"> Recuperación de inversiones Mercado Obras iniciadas Contribución al producto nacional Efectos sobre la balanza de pagos Integración industrial Desarrollo regional Mineros en precarias condiciones
Mediano plazo (5 a 10 años)	<ul style="list-style-type: none"> * Contribución al producto nacional * Recuperación de inversiones * Mercado * Obras iniciadas Efectos sobre la balanza de pagos Integración industrial Desarrollo regional Mineros en precarias condiciones
Largo plazo (más de 10 años)	<ul style="list-style-type: none"> * Integración industrial * Contribución al producto nacional * Efectos sobre la balanza de pagos Obras iniciadas * Mercado * Mineros en precarias condiciones * Recuperación de inversiones * Desarrollo regional

¹⁶ El orden jerárquico intertemporal de "criterios" es discutible; aquí sólo interesa ilustrar el procedimiento.

* "Criterios" que alteraron su ponderación con respecto al periodo anterior.

fuentes de acumulación interna y su problema financiero queda resuelto. En estas circunstancias el criterio de "recuperación" se relega al penúltimo lugar en el largo plazo, dejando prelación a otras metas de mayor significación nacional.

Es sugerente observar que si las Autoridades del Presupuesto Federal otorgaran durante 5 años una partida de 30 millones de pesos, pongamos por caso, al Consejo de Recursos no Renovables y después se cortara definitivamente la provisión financiera, el organismo estaría en condiciones de trabajar satisfactoriamente por su cuenta y aun contribuir al presupuesto federal, a condición, naturalmente, de aplicar una política mercantil por 5 o 10 años.

Otro comentario de interés es el relativo al criterio de "integración industrial". Se acepta que el objetivo económico de la minería como de

CUADRO SINÓPTICO

Concepto	Clases	Prioridades	Procedimiento
EVALUACION	CUANTITATIVA	I. <i>Económica</i>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ponderación de los criterios de política económica. 2. Cálculo de los coeficientes de prioridad económica para cada uno de los proyectos (fórmulas). 3. Conclusión de la fórmula: Suma del producto de 1 y 2.
		II. <i>Temporal</i>	{ Ajuste mediante la alteración de los criterios de política económica en el corto, mediano y largo plazos.
		III. <i>Técnica</i>	{ Ajuste mediante los requerimientos técnicos de inversión y la solución de alternativas técnicas.
	CUALITATIVA	<ul style="list-style-type: none"> 1. Política 2. Estratégica 3. Política económica 4. Otros 	{ La evaluación cuantitativa puede ser alterada por juicios cualitativos, en este caso es factible medir el precio o costo social que se paga por ello.

otras actividades es incrementar la productividad de su explotación; una meta nacional, por tanto, sería la sustitución de exportaciones de materias primas minerales por productos industrializados, así como el incremento del consumo interno. Tal objeto queda definido en el largo plazo donde el criterio de "integración industrial" ocupa el lugar más importante.

Prioridad técnica

Hasta el momento, los proyectos se han clasificado de acuerdo con las prioridades económica y temporal; el siguiente y último paso de la *evaluación cuantitativa* consiste en determinar de acuerdo con los requerimientos técnicos, los niveles de inversión por proyecto y resolver el problema de las alternativas técnicas para cada uno de ellos. Esta función corresponde a los ingenieros mineros, metalúrgicos y a los geólogos principalmente.

Evaluación cualitativa

Los proyectos, finalmente, tendrán que ser ajustados por juicios cualitativos, entre ellos: las condiciones prevalecientes de la política interna y externa del país, las motivaciones de tipo estratégico, las directrices de política económica y algunas otras circunstancias accidentales ya sean de tipo natural o social.

El cuadro anterior resume los tipos, prioridades y procedimientos del sistema de evaluación para proyectos mineros que hemos expuesto.

BIBLIOGRAFÍA

- "The Interdependence of Investment Decisions". Hollis B. Chenery. The Allocation of Economic Resources. Stanford University Press, Stanford, California.
- Manual de Proyectos de Desarrollo Económico*. Naciones Unidas, 1958.
- "The Relevance of Theoretical Criteria in the Selection of Investment Plans. Profesor Jan Tinbergen, Investment Criteria and Economic Growth. Center for International Studies Massachusetts Institute of Technology.
- La productividad como criterio de inversión*. Guía para la evaluación de proyectos industriales, A. W. Klein, Banco de México, S. A., Investigaciones Industriales, 1961.
- Memorias Anuales del Consejo de Recursos Naturales no Renovables*, Secretaría del Patrimonio Nacional.
- Nueva Ley Minera.