

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES, FLACSO

SEDE QUITO

LA MINERIA Y LAS POLITICAS MINERAS EN EL

ECUADOR

Asesores:

Gustavo Cosse

Fabio Villalobos

Jerry Zurita P.

Quito, Diciembre de 1983

## I N D I C E

	Pág.
<u>INTRODUCCION</u>	i
 <u>CAPITULO I:</u>	
<u>INCIDENCIA DE LA MINERIA EN EL DESARROLLO ECONOMICO, SECTORIAL Y REGIONAL DEL ECUADOR</u>	1
<u>A.- LA MINERIA Y SU ACTIVIDAD EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS</u>	4
<u>1.- MODELO DE DESARROLLO MINERO DE ENCLAVE</u>	9
<u>2.- MODELO DE DESARROLLO MINERO DENTRO DE UNA ECONOMIA INTEGRADA</u>	12
 <u>B.- EL ESTADO ECUATORIANO Y EL DESARROLLO MINERO</u>	 18
<u>1.- EMPRESAS MINERAS</u>	25
<u>2.- POLITICAS PUBLICAS Y MARCO INSTITUCIONAL PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES MINEROS</u>	30
2.1. Organismos encargados del Sector	33
2.1.1. Servicio Geológico Nacional	38
2.1.2. Dirección de Minas	41
2.1.3. Corporación Minera Ecuatoriana	43
2.2. Marco Jurídico	46

	Pág.
<u>CAPITULO II:</u>	
<u>POTENCIAL MINERO ECUATORIANO</u>	59
A.- <u>RECURSOS EXISTENTES</u>	59
1.- <u>HUMANOS Y TECNOLOGICOS</u>	59
1.1. Tecnología y los recursos huma nos en la minería del país	70
2.- <u>RECURSOS ECONOMICOS</u>	83
2.1. Marco General	83
2.2. Fuentes de financiamiento e in versión para el sector minero ecuatoriano	89
2.2.1. Diagnóstico de la inver sión minera	89
2.2.2. Financiamiento nacional	92
2.2.3. Financiamiento externo	102
3.- <u>RECURSOS NATURALES</u>	108
 <u>CAPITULO III:</u>	
<u>COMERCIALIZACION MINERA</u>	114
A.- <u>CARACTERISTICAS INTERNACIONALES, RESER     VA, PRODUCCION</u>	115
1.- <u>IMPORTANCIA DE AMERICA LATINA EN         LOS RECURSOS Y COMERCIO MUNDIAL DE         MINERALES</u>	120
2.- <u>INCIDENCIA DE LOS RECURSOS MINEROS         EN LAS ECONOMIAS DE LOS PAISES DE         LATINOAMERICA</u>	137

	Pág.
B - <u>CARACTERISTICAS NACIONALES</u>	141
1.- <u>PRODUCCION</u>	143
2.- <u>IMPORTACIONES</u>	149
3.- <u>EXPORTACIONES</u>	156
<u>CAPITULO IV:</u>	
<u>TENDENCIA DE LA ACTIVIDAD MINERA ECUATORIA-</u> <u>NA</u>	160
A.- <u>PEQUEÑA MINERIA</u>	168
a) Ventajas	170
b) Desventajas	174
<u>CONSIDERACIONES FINALES</u>	177
<u>ANEXOS</u>	190

## INDICE DE ANEXOS

	Pág.
CUADRO DE INSUMOS A SECTORES	190
MATERIAS PRIMAS EN 1978	191
INSUMOS QUE REQUIERE EL SECTOR MINERO DEL RESTO DE SECTORES	193
CUADRO DE GRUPO DE ACTIVIDAD	195
CREDITO APROBADO POR LA CORPORACION FI NANCIERA NACIONAL	197
TIPO, CANTIDAD Y PORCENTAJE DE INGENIE ROS OCUPADOS ACTUALMENTE SEGUN SUS FUN CIONES	198
LOS GRUPOS DE FUNCIONES SEGUN ESPECIALI DADES EN PORCENTAJES	199
ESTRUCTURA DEL CREDITO OTORGADO POR COFIEC POR SECTORES	200
AMERICA LATINA: PRINCIPALES PAISES EXPOR TADORES DE MINERALES, 1977	201
AMERICA LATINA: COMPOSICION Y CRECIMIE NTO DE LAS EXPORTACIONES MINERALES	202
AMERICA LATINA: RESERVAS PROBABLES DE MI NERALES METALICOS, 1978	203
RESUMEN DE IMPORTACION DE MINERALES NO METALICOS, PERIODO 1970-1980	204
IMPORTACION MINERAL POR PRINCIPALES PAI SES (PORCENTAJES) 1973-1980	206

	Pág.
EXPORTACIONES 1970 - 1980	208
GENERALIZACION DE LA ESCALA DE EXPLOTA CION MINERA QUE CORRESPONDE HABITUALMEN TE A CADA UNO DE LOS MINERALES DETERMI NADO POR LAS CONDICIONES TECNICO-MINERAS	210

## CAPITULO IV

### TENDENCIA DE LA ACTIVIDAD MINERA ECUATORIANA

Se podría deducir sin mayor esfuerzo la orientación principal que ha tomado la actividad minera en el contexto de nuestra economía. Actividad que ha estado subordinada al desarrollo de ciertas áreas fabriles e industriales, como es el caso de la construcción que tuvo su despunte, principalmente en la década del 70 y que requirió de alguna manera incentivar la exploración de carbonatos (caliza) para la elaboración de cemento, como también la piedra de talla para las decoraciones interiores y exteriores, etc.

En la década citada, a partir del comienzo del auge petrolero (1972), la industria acentúa la tendencia a diversificarse y la aportación al PIB aumentó considerablemente, dado que el reciclaje de divisas producto de las exportaciones petroleras incentivó este sector. De ahí también los requerimientos de insumos nacionales, aunque leves, se hace presente en las actividades propiamente minera y casi exclusivamente para los minerales no metálicos.

El Estado para la época es robustecido como consecuencia del mismo ingreso de divisas y con esa base intenta "el reforzamiento de esa débil burguesía industrial desde arriba" (53) procurándoles cierto proteccionismo a sus indus-

---

(53) Villalobos, F. Industrialización y empleo y distribución del ingreso, FLACSO, Junio 1983.

trias mediante modificaciones en los aranceles y promulgación de leyes de fomento industrial que de sesgo incluye débilmente al sector minero, incentivando a las pequeñas inversiones con fines de explotación de minerales no metálicos. De 276 solicitudes para prospección, exploración y explotaciones, el 63% se ubicaron en la búsqueda y explotación de minerales no metálicos y apenas un 37% en los metálicos. Desagregando más estos porcentajes y para medir la tendencia con mayor objetividad veremos el número de contratos en trámite para prospección, exploración y explotación expuestos en el Cuadro No. 4.1.

De este Cuadro podemos concluir que:

- De las 42 explotaciones que se encuentran en ejecución con la modalidad de pequeña minería o asociación, el 83.4% corresponde a la no metálica, dejando el 16.6% para la metálica.
- Nos ratifica aún más la tendencia, el número de solicitudes que están en trámite ya que 75.5% de éstas son realizadas para no metálicos, para el caso de exploración y 76.3% para el caso de explotación.

Las solicitudes para prospección recaen en un 76% en minerales metálicos y un 21.8% en no metálicos, esto se debe a efecto del Artículo 7 del Reglamento de la Ley de



CUADRO No. 4.1.

CONTRATOS MINEROS EN EJECUCION Y POR EJECUTARSE

TIPO DE CONTRATO EN TRAMITE	PROSP.		EXPLOR.		EXPLOR. (pequeña minería)		EXPLOR. (Asocia ción)		PROSP. <sup>+</sup>		EXPLOR. <sup>+</sup>		EXPLOR. <sup>+</sup>	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Metálicos	10	88.3	5	38.4	7	16.6	3	16.6	35	76.	23	24.5	10	23
No Metálicos	-	-	5	38.4	35	83.4	15	83.4	10	21.8	63	75.5	33	76
Met. y no Met.	2	16.7	3	23.0	-	-	-	-	1	2.8	-	-	-	-
TOTALES	12	100	13	100	42	100	18	100	46	100	86	100	43	100

+ En trámite

FUENTE: D.G.G.M.

Fomento Minero que exonera el requisito de la prospección para la pequeña minería, por lo tanto, este porcentaje no sería un indicador de la tendencia de la actividad minera.

Esta tendencia, como de alguna manera se ha perfilado en capítulos anteriores, se debe entre otras, a las siguientes causas:

- a) La necesidad de materia prima de industrias como la construcción, químicos, artesanía, etc., que requieren rocas, gravas, arenas, piedra pómez, mármol, calizas, asbesto, arcilla, yesos, caolín, azufre, cuarzo, fosfatos, talco, etc., que por su relativa facilidad para explorar y extraer, la orientación hacia estas actividades mineras son hasta cierto punto obvias.

A pesar de que la necesidad de las industrias también fué en torno a la materia prima metálica, dicha necesidad no logró incentivar a la extracción de este tipo de material dada la inversión y tecnología, implícita en estas explotaciones.

- b) El nivel de inversión que necesita una explotación no metálica es limitada comparativamente con la metálica, más aún si es posible combinar ciertos factores de producción como en realidad ha sucedi

do; es decir, a falta de capital y tecnología, éstos han podido ser reemplazados por mano de obra, de ahí la proliferación en la conformación de pequeñas sociedades particulares, reunidas para la explotación de canteras y depósitos de este tipo de material. También puede testificar lo mencionado la explotación de minerales (especialmente caliza) que realizan las comunas campesinas. Un ejemplo de esto ocurre en la provincia de Chimborazo, que del 63% dedicados a la actividad no metálica en el país, corresponde al 19.7% exclusivamente a esta provincia que en gran parte, tiene la modalidad de comuna, que para la explotación utiliza la mano de obra proveniente de la misma comuna (Comunas: San Francisco de Allurumi, Cochillahuana, Cooperativa de producción agrícola Zoila Ugarte de Landívar, Cooperativa Calizera Humguput, etc). También la provincia del Guayas participa del 20.3% de este 63% mencionado, que también tiene como modalidad minera de organización las comunas, cooperativas y organizaciones familiares (Comuna Puerto Hondo, Cooperativa Minera Los Piojos, familia Guibar Solórzano, etc).

- c) Las explotaciones de mineral no metálico que se intentan realizar o que se realizan, en un alto porcentaje (Ver Cuadro No. 4.1) se ubican dentro de

la modalidad de pequeña minería, para lo cual, se han implementado ciertos incentivos legales encaminados a darles apoyo, lo cual ha permitido cierto flujo en concesiones de este tipo.

d) Por último, los minerales no metálicos después de la extracción, por lo general, no necesitan de un tratamiento tecnológico elevado para dar mayor valor agregado a la materia prima, o esta tecnología puede ser manipulada fácilmente por cualquier unidad productiva afin a ella, hablamos por ejemplo, de la caliza, del mármol, de la arcilla, etc. A diferencia de los minerales metálicos que requieren de un tratamiento "complicado" y sobre todo desconocido en nuestro medio; que sin estos pasos intermedios no puede ser utilizado para el consumo, no sucediendo así con la mayoría de minerales no metálicos.

Estas características han permitido adquirir esta tendencia que se resume en mayor facilidad en el arranque y tratamiento del mineral no metálico, así como en costos mínimos.

- Otra de las tendencias de nuestra actividad minera es la explotación del mineral oro, explotación que se rea

liza tanto en placeres como en roca. La tendencia podemos decir que es heredada históricamente desde siglos antes de la Colonia y que en época española fué acentuada y dirigida por la "Corona".

Conocido es nuestro potencial aurífero, la mayoría de los ríos orientales poseen en sus terrazas aluviales, oro, que luego de extraído es utilizado sobre todo por nuestra orfebrería. La experiencia y el potencial existente ha orientado algunas inversiones hacia esta área minera que del 37% de la actividad minera que se dedica a minerales metálicos, el 19.2% corresponde al oro, demostrándonos con claridad la tendencia en torno a este mineral.

Aún más, para darnos cuenta de las características que existen dentro de esta tendencia, diremos que, del 100% que explotan oro, el 84% lo realizan por medio de la explotación en placer y ésto por la facilidad que existe en la recuperación de este mineral (batea, canalón, etc) e incluso en el tratamiento (amalgamación con mercurio ) que cualquier persona lo puede realizar sin ninguna complicación tecnológica.

Existen solicitudes para concesión o concesiones legalmente adjudicadas en 19 provincias del Ecuador, con mayor frecuencia en las provincias orientales (Napo, Morona Santiago, Pastaza, Zamora Chinchipe), dichas concesiones po-

drían ya demostrarnos la orientación hacia este mineral, pero cabe señalar aún más, que familias y comunidades enteras se dedican a la explotación de este mineral permanentemente o temporalmente sin permiso alguno, lo que escapa de las estadísticas, pero sí nos demuestra nuestro ancestro minero y nuestras reservas potenciales existentes además de la tendencia aurífera incuestionable.

- La actividad minera ecuatoriana ha sido catalizada por las inversiones realizadas, que nos demuestran la poca preocupación en la minería especialmente metálica, sin querer decir con esto que en la no metálica se han realizado fuertes inversiones que en realidad no ha sucedido, sino muy puntualmente, como en el caso de la caliza para el cemento. Al analizar el monto de inversiones realizadas hasta la fecha en prospección, exploración y explotación notamos que difícilmente superan los 4'000.000 de sucres para cada proyecto, siendo de mayor frecuencia las inversiones por debajo de los 500.000 sucres, como se puede observar en el Cuadro No. 4.2.

Del cuadro No. 4.2. se puede rescatar una última tendencia de nuestra actividad minera, que es la orientación a pequeñas explotaciones que entran dentro del contexto de lo que ha venido denominándose como pequeña minería. Una de las variables que se considera para encuadrarla a

CUADRO No. 4.2.

INVERSIONES POR CONTRATOS

(Valores porcentuales)

	MET.	NO MET.	MET. Y NO MET.	Pq	Md	Ra	Mps
PROSPECCION	73	10.5	15.7	63	15	21	59 (Au)
EXPLORACION	50	45.4	4.6	54	9	36	36.3 (Au)
EXPLOTACION	16.6	83.3	-	62	14	23	69 (Ca) 23 (Caolfn)

PARAMETROS	1	500.000	Pequeña Inversión (Pq)
		500.000 - 1'000.000	Mediana Inversión (Md)
		1'000.000 - en adelante	Relativamente alta (Ra)
			Minerales principales (Mps)

FUENTE: Archivo D.G.G.M.

un depósito minero dentro de la tipología de Pequeña Minería son las inversiones (La Ley ecuatoriana considera como Pequeña Minería aquella explotación que no supere las mil quinientas toneladas mensuales de mineral) y que si para el caso consideramos este parámetro, en su totalidad las concesiones actuales se ubicarían en inversiones para Pequeña Minería, lo que nos determina la tendencia en este sentido de nuestra actividad minera.

A.- PEQUEÑA MINERÍA: Una de las alternativas que se

ha considerado para el fomento del desarrollo minero en países del tercer mundo es justamente este nivel de explotación de los recursos mineros dadas las características singulares de que se encuentra revestida y sobre todo, por los efectos que sin duda produce en el conjunto de economías en desarrollo. De ahí la necesidad de que nuestro país participe y desarrolle instrumentadamente esta modalidad que podría estar al alcance de sus propios recursos financieros y tecnológicos adecuando-explotando la base de una actividad industrial-nacional más sostenida en la orientación del tipo de minerales más aconsejados para el país.

En un estudio realizado por el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, en referencia a este tema <sup>(54)</sup> nos hace ver con claridad (Ver Anexo No. 4.1) que de las menas y minerales más importantes el 32% de todos éstos puede extraerse exclusivamente con la modalidad de pequeña minería, el 31.2% de la explotación puede realizarse habitualmente en pequeña explotación, el 45.3% se realiza a través de la opción de mediana y gran minería, existiendo otros minerales (14%) que sólo pueden ser explotados económicamente sobre una base de producción en "masa" ya que por las características de la mena o mineral es necesario reducir al mínimo el costo unitario de producción; los minerales considerados en este esquema entre otros son el hierro, manganeso, bauxita, fosfatos, carbón

---

(54) Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. La Minería en Pequeña Escala en los Países en Desarrollo, Nueva York, 1973.



cobre (porfirítico). Para algunos de estos últimos minerales, como por ejemplo, la bauxita, el criterio de explotación en "masa" es relativo, dado que dicha explotación depende en gran parte de la utilización que se haga del producto, es decir, de la orientación industrial de un país; por lo tanto, puede optarse por explotaciones en pequeña escala reduciendo aún más el marco de posibilidades de la Gran Minería, que como sabemos para un país del tercer mundo como el nuestro tiene fuertes limitaciones. Para el caso de la bauxita en algunos países del tercer mundo es utilizada diversificadamente en la industria, ya sea como arcilla, refractarios, abrasivos, etc., que ha permitido extraerle de la corteza terrestre con la modalidad de Pequeña Minería.

Con el fin de buscar la mejor opción minera en nuestro país y considerando el nivel de la actividad actual del sector, se tratará de especificar las ventajas y desventajas que implican orientar a la minería principalizando la modalidad de la Pequeña Minería.

a) VENTAJAS

- No es indispensable la dotación de recursos financieros extremadamente altos como son los que exige la Gran Minería e incluso la Mediana Minería, ya que se entiende que los depósitos a explotarse es-

tán ubicados en la superficie o relativamente a muy poca profundidad , porque de otra manera los costos aumentarían considerablemente, que en base al supuesto de muy poca disponibilidad de recursos económicos no sería factible la explotación.

- Con las consideraciones anteriores la Pequeña Minería no requiere de tecnologías sofisticadas dado que la inversión no es grande y la explotación se realiza en los lugares más ricos del depósito y a nivel de superficie, de tal manera de que es factible que los mineros a pequeña escala posean técnicas y herramientas de explotación necesarias para su laboreo.
  
- Si existe un tratamiento legal adecuado para esta modalidad de desarrollo minero, la prospección y exploración se realizarían a bajo costo y con los recursos humanos disponibles, ayudando al Estado a conocer su "oferta efectiva" y actual de minerales, que sin esta ayuda los costos para conocer el potencial minero es singularmente elevado, que en la mayoría de ocasiones los gobiernos -como el nuestro- resulta muy difícil utilizar los escasos fondos públicos en un programa importante pero de alto riesgo. De ahí la necesidad de alentar nuevos descubrimientos con esta modalidad.

- Existen depósitos de minerales que no pueden ser explotados sino exclusivamente con la modalidad de Pequeña Minería por el tamaño del depósito o por el nivel de enriquecimiento de pocos sitios del lugar mineralizado. Si hay mayor dotación de técnicas y maquinarias para explotar dichos minerales, la rentabilidad tiende a cero, por lo que justifica la explotación por Pequeña Minería.
  
- "En gran parte, el que un individuo tenga éxito radica en que éste tiende a abarcar un espacio relativamente pequeño con una minuciosidad que resulta imposible para el geólogo profesional, relativamente ambulante. Este último, que suele representar a una compañía, se ve comunmente limitado por un presupuesto fijo de evaluación, a dedicar sus esfuerzos a los proyectos que parecen ofrecer las mayores probabilidades de éxito. Es como si tuviera que jugar contra el tiempo... El que actúa individualmente no está sometido a la misma clase de restricciones y, si lo desea, puede continuar ensayando el mismo terreno el tiempo que quiera" (55).
  
- Los pequeños explotadores se arriesgan a hacer minería por la existencia de una fuerte demanda en el mercado nacional de parte de industrias locales.

---

(55) Ibid, pág. 95.

De tal manera que existen efectos recíprocos entre unidades productivas como es por ejemplo, el orfebre para el explotador de oro, el fabricante de lozas para el explotador de caliza o mármol, etc. El mercado local por lo tanto inyecta decisión para las actividades mineras en pequeña escala, esta última a su vez, ayuda al ahorro de divisas que por esta causa se realiza, repercutiendo favorablemente en la balanza comercial.

- Otra de las ventajas principales que se puede detectar al optar por este tipo de minería, es que reduce en un alto porcentaje el desempleo a nivel nacional, dado que gran cantidad de individuos, especialmente del sector campesino, tienden a dedicarse a estas labores mineras creando ciertos polos de desarrollo en áreas rurales, evitando de esta manera la concentración en los centros industriales ya saturados de empleo.
- Por último, la pequeña minería permite que el ahorro interno se canalice hacia actividades productivas, ya que al ser muy rentable la minería en estas condiciones los ahorristas se atreven a arriesgar sus pequeños capitales.

b) DESVENTAJAS

- Una de las primeras desventajas, es que, este tipo de arranque se realiza en lugares de alta ley (no podría ser de otra forma debido a las limitaciones técnicas y financieras) impidiendo optimizar el depósito mediante el mezclado de rocas del mismo origen con contenido de leyes más bajas. Pero esto podría justificarse dado el hecho de que hasta cierto punto las pequeñas explotaciones no hacen más que "arañar" la superficie de un terreno, pudiéndose posteriormente en base a la reinversión, producir los mismos minerales con modalidades mineras diferentes (mediana o gran minería) si el depósito lo permite.
  
- Existen minerales (como el hierro, por ejemplo) que la pequeña minería no puede incursionar dado el valor unitario muy bajo del mineral y el tratamiento posterior de este, que requiere un complejo centro metalúrgico, que muchos países como el nuestro no poseen por las propias condiciones de desarrollo.
  
- Por las condiciones climáticas de una región geográfica, en muchas ocasiones, la pequeña minería y su laboreo se ven obstaculizados haciéndose de carácter estacional sin prever los perjuicios que se puede ocasionar a la industria que la insume, haciéndose

se necesaria, la importación y el consiguiente reflejo negativo en la balanza comercial.

En nuestro país y sobre todo en la industria que participa de los minerales para su elaboración, no requiere de grandes cantidades para su funcionamiento dado el nivel de consumo que tiene la sociedad. Por lo tanto, es coherente desarrollar la modalidad de pequeñas explotaciones, siguiendo y acelerando la tendencia que ya existe en la actividad minera nacional.

En resumen, observamos que para alcanzar ciertos objetivos nacionales correspondientes a cierto grado de autonomía económica, la pequeña minería es una opción estructural-productiva muy aconsejada, dado que todo su aporte es compartido en el conjunto de nuestra sociedad dentro de las unidades productivas y los diferentes estratos imbricados en ella. También representa una modalidad que a corto y largo plazo aprovecha de mejor manera los recursos humanos, tecnológicos y económicos existentes en el contexto nacional.

Las dificultades que de hecho se presentan en esta forma de explotación minera, son relativamente fáciles de superar con el apoyo multidisciplinario de nuestros técnicos, la iniciativa de nuestros obreros y la reinversión

en el sector, apoyados desde luego por instrumentos legales impartidos por el Estado.

## CONSIDERACIONES FINALES

Con las características expuestas del sector minero; sus particularidades y limitaciones de desarrollo para países con escasos recursos económicos, el manejo político por el sector público y privado, la escasa dotación de tecnología, y sobre todo, los niveles de dependencia económica a que estos recursos conducen; se pueden realizar ciertas consideraciones válidas para países como el nuestro de menor desarrollo relativo, consideraciones que estarían entre las siguientes:

- Los recursos mineros tienen un puesto muy particular en el contexto de cualquier economía, dependiendo en última instancia su propio desarrollo, junto a los recursos humanos y tecnológicos, se constituye en el potencial con que cuenta un país para orientar y planificar su futuro. De ahí entonces, la necesidad de cuidar celosamente dicho potencial, lo que también se funda en que, los recursos mineros, producto de nuestro subsuelo, no son renovables y que un desgaste irresponsable es completamente ofensivo a las demandas nacionales que exigen un manejo adecuado de los mismos, ya que la propiedad de esas riquezas corresponde en última instancia a los habitantes del país y a las futuras generaciones.



Para el tercer mundo, una escasez relativa de los minerales conduciría eventualmente a un rendimiento social decreciente del esfuerzo económico y al consiguiente incremento de dependencia con los países del centro.

- Por el grado de apropiación y utilización que los países desarrollados han hecho de los minerales, estos han servido como instrumentos de dominio y de división económica en el contexto internacional, de tal manera, que se ha producido la polarización de las tareas productivas; por un lado, el tercer mundo como productor de materias primas de origen mineral y consumidor de bienes elaborados del mismo origen; y por el otro, los países centrales productores de bienes acabados o semi-acabados.

Para muchos países del tercer mundo de menor desarrollo relativo esta situación hasta el momento no ha variado sustancialmente, por lo tanto, un cambio actual de orientación en la política de tratamiento de los recursos mineros es indispensable si se quiere participar de un desarrollo integral y diversificado de las economías, y en la medida de que la minería es una palanca causal para multiplicar el empleo.

- La improvisación, el desconocimiento y el mal manejo de los recursos naturales no renovables de un país en desarrollo ha representado históricamente un aumento de la

dependencia y subordinación de los intereses nacionales a mezquinos intereses extranjeros y de sus representantes criollos.

- Mediante la integración latinoamericana y el establecimiento de una nueva correlación de fuerzas en el contexto centro-periferia se podría abrir un espacio para superar algunas deficiencias preestablecidas en el manejo de nuestros recursos naturales.

La mayor colaboración y coordinación del tercer mundo podría ser un fuerte elemento del "know-how", en minería ya sea para intercambiar experiencias y resolver problemas comunes o como instrumento negociador con los países centrales en lo concerniente a financiamiento, tecnología y comercialización, buscando mejores condiciones para nuestros países en lo referente a tasas de interés, desagregación tecnológica, apertura de mercados, etc.

La integración nos permitiría -a más de los objetivos mencionados- distribuir adecuadamente los niveles de producción minera en regiones específicas, logrando cierta especialización, de tal manera, de evitar el desgaste y la competencia que afectan el nivel de precios en el mercado internacional con sus consiguientes consecuencias en la producción.

Participando conjuntamente en la educación científico-técnica de los recursos humanos se podrá a mediano plazo ir optando por una tecnología más acorde con la realidad latinoamericana, de tal manera, de orientar hacia las necesidades de desarrollo económico-social globales y que contribuya, aunque sea en aspectos complementarios, a reforzar la capacidad tecnológica de todo el sistema productivo.

Parte de los conocimientos y ciertos métodos tecnológicos necesarios pueden estar ya disponibles en el acervo de los países y no es necesario, readquirirlos, y si en todo caso, se ha de colocar al servicio de la inversión extranjera se tiene que entender su utilización como una inversión nacional.

El desarrollo interno de tecnologías periféricas, combinado con la adquisición en el "centro" de tecnologías indispensables muy específicas pueden garantizar un óptimo desarrollo minero nacional.

- En el contexto ecuatoriano las ventajas que se pueden rescatar mediante el desarrollo de la minería son múltiples, estimadas a corto, mediano y largo plazo, siempre y cuando se articulen políticas con dichos objetivos, coherente y sistemáticamente acordes a la realidad minera y a las condiciones económicas-sociales imperantes, entre

ellas estarían:

- a) Ubicar al sector minero como un sub-conjunto del problema del desarrollo nacional con el criterio de crecimiento hacia adentro de nuestra economía.

Las exportaciones mineras son relativamente importantes, dado el ingreso de divisas y la incidencia en la balanza comercial; pero de mayor importancia es considerar que nuestras industrias indispensables crezcan y se multipliquen en función de los insumos nacionales, ya que se producen entre otros efectos los siguientes: mayor ocupación que la existente, sustituir importaciones de algunos bienes necesarios con el consiguiente ahorro de divisas y los efectos positivos de la balanza comercial (por la reducción de importaciones), incentivar el crecimiento de las explotaciones mineras, inyectar de cisión en la inversión productiva, etc.

- b) Mediante análisis realizado en el Capítulo IV se discutió la tipología existente en minería, pudiendo recalcar que la prosecución de la tendencia que muestra la actividad minera es coherente con los requerimientos de los diferentes sectores productivos, esto es, la pequeña minería, ya que esta modalidad puede ser fácilmente manejada en el contex

to nacional por nuestros técnicos y nuestros capitales, ya que, la demanda interna no es grande en comparación con la que exige la implantación de una mediana o gran minería. De hecho entonces, un proyecto minero en el Ecuador debe ser generado por el lado de la demanda, ya que la compatibilidad es casi automática y sobre todo, porque las variables que se manejan son, en su mayoría, de origen endógeno; no siendo así por el lado de la oferta que implica una mayor utilización de variables exógenas que generalmente están fuera del control de los intereses nacionales.

- c) Optar por desarrollar la pequeña minería en nuestro país significa acogerse a otra tendencia presente, que es la producción no metálica, que como habíamos mencionado, es de muy fácil tratamiento tecnológico y no requiere de complicadas plantas de beneficio y tratamiento ni de elevados recursos económicos.

La minería no metálica y su desarrollo puede ser implementada a corto plazo ya que se encuentran presentes y en superficie muchos de los minerales que insumen vastos sectores productivos nacionales, como el artesanal, el de la construcción, el

químico, el agrícola, etc.»

- d) Por lo visto la principalización de proyectos mineros debe ser secuencial respecto al crecimiento global de nuestra economía y de las industrias implicadas en este proceso. Se puede comenzar con proyectos que directamente vayan a proporcionar mayor dinamismo a ciertas industrias que ya están instaladas, entre estas, las de tratamiento no metálico como son por ejemplo: la de cemento, cerámica, vidrio, mármol, etc. Paralelamente se tendrá que asumir la responsabilidad de dar un apoyo sostenido a la agricultura, dada la urgente necesidad de insumos mineros para un mejor aprovechamiento de estas riquezas de consumo inmediato. Para esto la priorización de ciertos proyectos mineros es indispensable, como por ejemplo, la prospección, exploración y explotación de fosfatos, carbonatos, azufre, etc.

Para el caso de los minerales metálicos -exceptuando el oro por tener su propia dinámica- el problema se ubica a mediano o largo plazo según el tipo de mineral. Además, considerando que es una tarea ineludible dar todo el valor agregado indispensable para el mejor aprovechamiento de estos minerales con el objeto de ir logrando cierta autonomía industrial.

Para esto, se tendrá que pensar no sólo en plantas concentradoras de minerales, sino además en plantas de tratamiento, fundición, etc., para lo cual articular políticas tecnológicas, es condición sine qua non.

Estos proyectos mineros están revestidos de características diferentes a los proyectos mineros no metálicos, cuya función principal es abastecer al mercado interno. Los proyectos metálicos a más de sus objetivos tienen el de procurar una apertura al mercado externo, ya que la instalación de plantas e industrias metálicas para su justificación económica tiene que tener un límite mínimo de demanda que el mercado interno por sus limitaciones no está en condiciones de cubrir.

- e) La tecnología en el sector minero es deficitaria, especialmente en lo referente a explotación y beneficio de los minerales.

Para los no metálicos el problema es menos agudo que para los metálicos; los primeros con iniciativa, apoyo y decisión, podrían desarrollarse atenuando los desniveles tecnológicos que existen en estas áreas. En el caso de los metálicos a más de los pa

rámetros mencionados, que desde luego, también son necesarios, el problema radica en la dotación de vastos recursos económicos y técnicos, que en las circunstancias actuales y con el grado de desarrollo en el que participamos es relativamente difícil cubrir las necesidades de tales proyectos eficientemente, determinándonos, a primera vista, la participación extranjera de parte de los países desarrollados. Pero como habíamos mencionado, el problema es a plazo mediano, lo que permitiría ir preparando y mejorando cualitativa y cuantitativamente nuestro stock tecnológico, mediante la participación mayor de nuestros técnicos e investigadores encaminada a producir una opción tecnológica adecuada y coherente con las posibilidades nacionales. La tendencia de los investigadores latinoamericanos es considerar a la ciencia como un objeto más no como un instrumento de desarrollo, esa tendencia debe ser revisada paulatinamente con miras a objetivos concretos de encontrar nuestra propia alternativa tecnológica.

- f) La inversión extranjera y el apoyo tecnológico pueden darse pero en tanto y en cuanto estén orientados al mejor aprovechamiento de nuestros recursos y en beneficio de nuestra sociedad. Una apertura



indiscriminada al capital extranjero de las áreas mineras ecuatorianas es un retroceso a tiempos de la post-guerra, desconociendo un historial lacerante de Latinoamérica. En el Ecuador, un solo ejemplo nos puede ilustrar los efectos del aperturismo (por suerte el único existente de cierta magnitud), en el distrito minero de Portovelo en el que ningún provecho tangible ha obtenido el país, consiguiéndose solamente el agotamiento de dicha mina (en condiciones tecnológicas actuales).

Si la política es dotar de recursos económicos al sector minero por vía externa, esta tiene que ser canalizada por el Estado mediante principalización-planificación en la que se beneficien los proyectos estrictamente necesarios para el país y su comunidad.

- g) Dada la negligencia de invertir en el sector por parte de los grupos de poder económico de nuestro país, que como habíamos visto, no tienen un proyecto económico-político propio por encontrarse inmersos en el tipo de acumulación capitalista generado por el centro, se hace imperioso que el Estado oriente las inversiones, ejecutando proyectos de explotación, invirtiendo en empresas de economía mixta, etc.,

de tal manera de que dinamice esta área básica de la economía ecuatoriana en beneficio de un crecimiento sostenido, como parte de un "esquema" autóctono de nuestra realidad.

- h) Un recurso minero importante que tiene el país en abundancia, es el oro, que a diferencia de casi todo el resto de minerales metálicos, tanto la explotación como el tratamiento pueden ser realizados artesanalmente y que, en Ecuador, ha ayudado de muchas formas a mejorar la ocupación muy deteriorada de los actuales momentos. Un tratamiento legal de apoyo a este subsector es inaplazable, por el hecho también de que puede servir una vez más como sostén de nuestra moneda nacional. La libertad de explotación de este mineral es una política coherente, libertad que tiene que ser regulada por reglamentos acordes con la realidad, en los que, debe constar, por obvias razones, la prohibición a compañías extranjeras de explotar este elemento como principal (pudiendo ser secundario) ya que este mineral es el sostén de muchas familias ecuatorianas que optan por invertir en pequeñas explotaciones auríferas; el conceder este tipo de área minera a empresas grandes, por el cociente de capital/trabajo que se deduce de estas, implicaría lanzar a la desocupación a un buen grupo de pequeños mineros.

La comercialización de este mineral debe ser realizada por parte del Estado (Banco Central) de tal manera de evitar la fuga de este recurso indispensable para mayor apoyo a nuestra moneda, así como a la orfebrería nacional.

- Por último, en este trabajo quedó demostrado en primer lugar, la posibilidad de desarrollar nuestra minería con miras a satisfacer las necesidades reales de acuerdo con los niveles cualitativos y cuantitativos de los recursos mineros que el país pueda poseer y que deben irse conociendo en el futuro más próximo, evitando producir con decisiones precipitadas un desperdicio económico o imponer la carga o lastre de frustración social que significa la formación de profesionales en especializaciones para las que no existe una demanda aceptable, si en último de los casos eso sucediera.

Además, quedaría demostrado para nuestro país, que la alternativa tradicional de inversión exclusivamente privada ha dado pocos resultados en el sector minero, viéndose la necesidad en la actual coyuntura de una participación estatal más incisiva como eje de desarrollo y orientador en este aspecto de las necesidades básicas tanto de nuestra industria como de la sociedad en general. De ahí la negación a modelos mineros de "enclave" en los que el Estado tiene poca participación tanto en los beneficios como

en los efectos dentro de su economía global.

Terminaremos diciendo que es ineludible e intransferible la responsabilidad de defender nuestros recursos naturales, especialmente, los que tienen características de no renovables, porque esta riqueza no solo sirve para estas generaciones, sino también para las venideras.

INSUMOS A SECTORES

MILLONES DE SURES A PRECIOS CONSTANTES 1975

	BANANO, CAFE, CACAO	OTROS PROD. AGRICOLAS	PRODUCCION ANIMAL	SILVICULTURA, TALA Y COMA	PESCA Y CAZA	PETROLEO CRUDO Y GAS NATURAL	REFINACION DE PETROLEO	OTRAS PROD. MINERAS	OTRAS IND. MANUFACTURERAS	CARNES Y PESCADO ELABORADO	CEREALES Y PANADERIA	AZUCAR	PRODUCTOS ALIMEN. DIVERSOS	BEBIDAS	TABACO ELABORADO	TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR E IMO. DE CUERO	MADERA	PAPEL E IMPRENTA	QUIMICA Y DEL CAUCHO	MINERALES BASICOS METALICOS Y NO METALICOS	MAQUINARIA, EQUIPO Y MATERIAL DE TRANSPORTE	ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS	COMERCIO	TRANSPORTE	COMUNICACIONES	SERVICIOS FINANCIEROS	ALQUILER DE VIVIENDA	SERVICIOS PREST. A EMPRESAS, HOTELES, BARES Y RESTAUR.	SERVICIOS A LOS HOGARES	SERVICIOS GUBERNAMENTALES	TOTAL CONSUMO INTERNO (PRECIO DE MERCADO)	HOGARES CONSUMO FINAL	FORMACION BRUTA DE CAPITAL
2	7 75	110	40	14	249	64	9	-	122	5	13	34	105	5	30	64	29	77	898	371	25	4035	22	66	-	5	-	37	26	14	136.564	927	55	
3	8 71	110	46	16	414	40	12	-	131	6	14	34	115	4	30	69	29	85	873	455	27	3969	24	80	-	6	-	40	28	15	236.774	919	121	
4	11 79	120	54	18	271	8	15	-	143	9	14	36	126	6	34	91	35	96	1414	579	35	4974	29	95	-	7	-	48	29	16	8609.212	1022	10	
5	7 79	138	61	22	364	15	19	-	153	13	18	46	160	8	45	97	41	100	1627	670	44	5560	31	115	-	7	-	56	32	17	1131	11.676	123	11
6	7 81	147	65	24	498	16	21	-	164	14	17	59	173	13	50	108	43	98	1724	829	51	6010	32	130	-	9	-	61	34	19	1149	11.646	136	12
7	8 71	156	74	26	500	20	25	-	174	14	17	65	190	15	58	127	43	127	1828	1007	67	6136	36	150	-	10	-	78	38	22	1969	13.051	151	13
8	8 63	166	80	28	506	22	23	-	185	13	18	72	204	15	58	136	47	145	2219	1181	72	6560	38	165	-	12	-	81	42	24	1028	14.111	180	12
9	8 64	172	87	30	509	23	25	-	193	14	19	79	221	15	61	153	48	157	2558	995	82	6535	40	180	-	14	-	90	46	26	2109	14.915	183	14
10	8 69	180	97	38	687	24	29	-	211	15	20	83	240	15	64	175	51	178	2748	1130	94	6724	43	196	-	15	-	98	49	28	1824	15.402	202	14

ACTIVIDAD	MATERIAS PRIMAS CONSUMIDAS			VALOR TOTAL DE LA PRODUCCION NACIONAL Y EXTRANJERA
	TOTAL	ORIGEN		
		NACIONAL	EXTRANJERO	
FABRICACION DE SUST. QUIMICAS INDUSTRIALES	339.623	77.087	262.536	845.725
FABRICACION DE ABONOS Y PLASTIFICADAS	222.972	45.076	177.896	610.631
FABRICACION DE PINTURAS, BARNICES Y LACAS	317.813	90.830	226.983	525.804
FABRICACION DE OBJETOS DE BARRO, LOZA Y PORCELANA	36.791	9.990	26.801	151.590
FABRICACION DE VIDRIOS Y PRODUCTOS DE VIDRIO	48.441	19.316	29.125	198.764
FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	719.599	410.888	308.711	2.274.819
FABRICACION DE PRODUCTOS DE ARCILLA PARA LA CONSTRUCCION	27.787	15.673	12.114	234.970
FABRICACION DE CEMENTO, CAL Y YESO	219.367	108.792	110.575	923.514
FABRICACION DE PRODUCTOS NO METALICOS N.E.P.	472.445	286.423	186.022	1.116.335
INDUSTRIAS BASICAS DE HIERRO Y ACERO	862.482	18.399	844.083	1.430.786
INDUSTRIAS BASICAS DE METALES NO FERROSOS	2.917	----	2.917	6.991

ACTIVIDAD	MATERIAS PRIMAS CONSUMIDAS			VALOR TOTAL DE LA PRODUCCION NACIONAL Y EXTRANJERA
	TOTAL	ORIGEN		
		NACIONAL	EXTRANJERO	
FABRICACION DE PROD. METALICOS EXCEPTUANDO MAQUINARIA Y EQUIPO	1.505.298	189.136	1.316.162	2.972.013
FABRIC. DE CUCHILERIA, HERRAMIENTAS MANUALES Y ARTICULOS GENERALES DE FERRERIA	40.279	2.807	37.472	121.274
FABRIC. DE MUEBLES Y ACCESORIOS PRINCIPALMENTE METALICOS	104.246	38.305	65.941	262.093
FABRIC. DE PRODUCTOS METALICOS ESTRUCTURALES	547.709	82.178	465.531	1.102.750
FABRIC. DE PRODUCTOS METALICOS N.E.P. EXCEPTUANDO MAQUINARIA Y EQUIPO	813.064	65.846	747.218	1.485.896
CONSTRUCCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO ESPECIAL PARA LA INDUSTRIA	8.102	3.538	4.564	23.973
CONST. DE MAQUINARIA APART. ACCESORIOS Y SUMINISTROS ELECTRICOS	1.330.025	124.509	1.205.516	2.889.525
CONST. DE MAQUINAS Y APARATOS INDUSTRIALES ELECTRICOS	43.514	2.731	40.783	88.827
FABRICACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES	323.914	77.733	246.181	655.787
FABRIC. DE MOTOCICLETAS Y BICICLETAS	105.631	5.680	99.951	125.221
FABRIC. DE JOYAS Y ARTICULOS CONEXOS	78.811	379	78.432	138.375
TOTALES	8'170.830	1'675.316	6'495.504	18'185.593

INGRESOS QUE REQUIERE EL SECTOR DEL RESTO DE SECTORES

Anexo No. 1.3/1

(a precios constantes) millones de sucres.

AÑOS	PRODUCTOS SILVICOLAS DE LA TALA Y DE LA CORTEA	PRODUCTOS DE REFINACION DEL PETROLEO	OTROS PRODUCTOS MINEROS	TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR Y PRODUCTOS DE CUERO	M A D E R A	PAPEL E IMPRENTAS	PRODUCTOS QUIMICOS, PLASTICOS Y DE CAUCHO	PRODUCTOS MINERALES BASICOS METALICOS Y NO METALICOS	MAQUINARIA, EQUIPO Y MATERIALES DE TRANSPORTE	OTROS PRODUCTOS MANUFACTURADOS	ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS	TRANSPORTE	COMUNICACIONES	SERVICIOS FINANCIEROS
1972	6	69	170	7	2	19	41	898	73		56	11	28		2
1973	4	71	130	10	3	21	50	873	79		61	12	29		2
1974	5	89	184	13	3	31	59	1.414	77		76	15	38		1
1975	6	91	214	13	3	31	63	1.627	82		73	20	42		1
1976	7	102	228	15	3	35	70	1.724	92		84	23	50		1
1977	7	106	233	16	3	35	77	1.828	99		87	24	54	1	1
1978	9	141	267	19	4	44	92	2.219	120		108	31	65	1	1
1979	10	161	294	21	4	49	103	2.558	123	10	118	36	71	1	1
1980	11	169	315	22	4	52	110	2.748	132	11	128	39	76	1	1



(a precios constantes 1975) Millones de sures

PRODUCCION MINERA (ARRANQUE)	AÑOS	PRODUCTOS SIVICO- LAS DE LA TALA Y DE LA CORTA	PRODUCTOS DE LA RE- FINACION DEL PE- TROLEO	M A D E R A	PRODUCTOS QUIMICOS PLASTICOS Y CAUCHO	PRODUCTOS MINERA- LES BASICOS MET. Y NO METALICOS.	MAQUINARIA Y EQUI- PO Y MATERIAL DE TRANSPORTE	ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS	TRANSPORTE	COMUNICACIONES	SERVICIOS PRESTA- DOS A LAS EMPRE- SAS
	1972	6	11	4	5	9	11	4	1	4	-	12
	1973	3	8	4	7	12	14	5	1	4	-	15
	1974	5	11	5	9	15	16	5	1	6	2	20
	1975	7	13	6	10	19	19	6	1	7	3	23
	1976	8	16	7	11	21	21	7	1	8	4	25
	1977	9	19	8	13	25	25	8	1	9	5	30
	1978	9	18	8	12	23	23	8	1	9	4	30
	1979	10	19	9	13	25	25	9	1	10	4	33
	1980	12	22	11	15	29	29	11	1	12	5	39

GRUPO DE ACTIVIDAD

ACTIVIDAD	PERSONAL OCUPADO	SUELDOS Y SALARIOS	PRESTACIONES SOCIALES	MATERIAS PRIMAS	VALOR TOTAL DE LA PROD.	NUEVAS IN- VERSIONES	VALOR GAINO
ACION DE MANT. QUI- INDUSTRIALES	734	69.457	19.884	339.623	845.725	105.534	280.0
E PINTURAS, BARNI- LACAS	455	36.870	12.785	317.813	525.804	39.377	190.7
E ABONOS Y PLAGUI-	385	37.147	10.900	222.972	610.631	55.129	173.9
E OBJETOS DE BARRO, PORCELANA	532	25.583	9.341	36.791	151.590	68.820	107.8
E VIDRIOS Y PROD. RIGOS	506	30.047	19.932	48.441	198.764	74.528	133.2
E OTROS PRODUCTOS MI- S NO METALICOS	4.333	293.402	123.830	719.599	2.274.819	194.824	1.267.1
E PRODUCTOS DE ARCI- RA CONSTRUCCION	841	42.170	10.813	27.787	234.970	24.682	177.1
E CEMENTO, CAL Y YE-	1.118	111.166	52.618	219.367	923.514	80.692	505.1
E PRODUCTOS DE MINE- NO METALICOS N.F.A.	2.374	140.066	60.399	472.445	1.116.335	89.450	584.8
RIA BASICA DE HIERRO	1.120	78.313	58.643	862.482	1.430.786	241.732	521.3
RIAS BASICAS DE META- FERROSOS	18	1.199	266	2.917	6.991	3.308	3.0
E PRODUCTOS METALICOS MAQUINARIA Y EQUIPO	6.630	384.183	123.865	1'505.298	2'972.013	360.773	1'417.5
E CUCHILLERIA, HIERRA MANUALES Y ARTICU- NERALES DE FERRISTERIA	476	23.258	5.220	40.279	121.274	30.681	80.6

A C T I V I D A D	PERSONAL OCUPADO	SUELDOS Y SALARIOS	PRESTACIONES SOCIALES	MATERIAS PRIMAS	VALOR TOTAL DE LA PROD.	NUEVAS IN- VERSIONES	VALOR AGRE- GADO
D. DE ENRILES Y ACCE- SOS PRINCIPALMENTE ME- TALICOS	1.171	50.887	10.286	104.246	262.093	21.066	156.879
DE PRODUCTOS METALI- ESTRUCTURALES	2.830	151.861	40.736	547.709	1'102.750	148.448	523.828
DE PRODUCTOS METALI- E.P. EXCEPTUANDO MA- QUINARIA Y EQUIPO	2.153	158.177	67.623	813.064	1'485.896	160.978	656.228
DIVISION DE MAQUINARIA TIPO ESPECIAL PARA LA INDUSTRIA	139	7.311	1.278	8.102	23.973	5.907	23.491
DIVISION DE MAQUINARIA PARA TRABAJAR LOS METALES Y ALUMINIO	136	7.230	775	4.707	19.346	588	13.411
DIVISION DE MAQUINARIA, ACCESORIOS Y SU- PERACCESORIOS ELECTRICOS	4.461	273.451	102.706	1'330.025	2'889.525	245.944	1'492.761
DIVISION DE MAQUINARIA TIPO INDUSTRIALES E- LECTRICOS	223	12.560	3.687	43.514	88.827	25.719	41.583
DIVISION DE VEHICULOS MOTOCICLETAS	1.975	104.158	26.397	323.914	655.787	54.903	309.307
DIVISION DE MOTOCICLE- TAS	219	9.060	1.579	105.631	125.221	1.795	20.214
DIVISION DE JOYAS Y AR- TEFACTOS CONEXOS	195	8.914	5.207	78.817	138.375	6.308	63.698
TOTALES	33.024	2'056.470	768.770	8'175.543	18'205.009	2'041.186	8'744.25

CREDITO APROBADO POR LA CORPORACION FINANCIERA NACIONAL

(En miles de sucres)

1970-1979

RAMAS DE ACTIVIDAD	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Agricultura, Silvicultura Pesca	2.250	44.186	1.700	4.400	5.400	-	2.310	-	15.630	10.000
Explotación de Minas y Canteras	-	1.200	-	-	-	17.000	-	-	-	-
Manufacturas	131.448	264.532	291.181	319.950	961.231	1.364.128	1.077.747	1.197.130	1.416.167	1.302.000
Electricidad, Gas y Agua	-	65.000	-	-	-	-	-	-	-	-
Comercio, Restaurantes y Hoteles	11.702	35.000	8.800	25.700	142.800	26.550	111.900	14.500	55.100	15.000
<b>TOTAL:</b>	<b>145.400</b>	<b>409.918</b>	<b>301.681</b>	<b>350.050</b>	<b>1.109.431</b>	<b>1.407.678</b>	<b>1.191.957</b>	<b>1.211.630</b>	<b>1.486.897</b>	<b>1.369.000</b>

FUENTE: Estadísticas industriales -CONADE- (1970-1980)

## ANEXO # 2-2

ESPECIALIDADES	F U N C I O N E S					
	PREPARA CION	PRODUC CION	MERCA DO	ADMINIS TRACION	INVESTI- GACION	DOCENCIA
GEOLOGOS	57	1	-	8,4	48	24
GEOFISICOS	8	-	-	-	3	61
HIDROGEOLOGOS	3	-	-	8,4	7	-
GEOTECNICOS	4	-	-	8,7	7	-
DE MINAS	8	3	-	16,6	23	9
DE PETROLEOS	18	96	-	33,3	12	3
DE GAS	-	-	-	-	-	-
OTROS	2	-	-	25	-	3
TOTALES	100	100		100	100	100

FUENTE: Escuela Superior Politécnica del Litoral.

TIPO, CANTIDAD Y PORCENTAJE DE INGENIEROS OCUPADOS ACTUALMENTE SEGUN SUS FUNCIONES

ANEXO # 2-1

TIPO DE INGENIEROS	TOTAL DE INGENIEROS	% DE INGENIEROS POR ESPECIALIDADES	F U N C I O N E S										
			PREPARACION		PRODUCCION		MERCADERO		ADMINISTRACION		INVESTIGACION		DOCE
1	2	3	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD
GEOLOGOS	142	33,3	122	71	2	1	-	-	1	0,5	40	23	8
GEOFISICOS	18	4,2	16	42	-	-	-	-	-	-	2	5	20
GEODRONEOS	9	2,1	6	46	-	-	-	-	1	8	6	46	-
GEOTECNICOS	10	2,3	9	56	-	-	-	-	1	6	6	38	-
DE MINAS	25	5,8	16	35	6	13	-	-	2	4	19	41	3
DE PETROLEOS	214	50,3	39	17,5	167	75,5	-	-	4	2	10	4,5	1
DE GAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTROS	8	2	5	56	-	-	-	-	3	33	-	-	1
TOTALES	426	100	213	41,5	175	34	-	-	12	2	83	16	33

FUENTE: Escuela Superior Politécnica del Litoral.

ESTRUCTURA DEL CREDITO OTORGADO POR COFIEC POR SECTORES

1970 - 1979

ANEXO # 2-3

MAS DE ACTIVIDAD	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Agricultura y Ganadería	9.5	5.8	6.0	5.6	4.2	6.1	5.3	5.1	5.7	5.1
Industria de la Construcción	1.2	1.1	1.0	0.6	3.4	4.4	1.6	1.7	3.3	3.3
Explotación Minas y Canteras	0.1	0.1	-	0.5	0.5	0.8	0.7	0.4	-	-
Industrias Manufactureras	55.3	51.5	57.9	52.9	57.6	59.0	51.4	57.5	63.6	63.6
Comercio	13.8	14.3	17.2	24.4	20.6	17.2	22.8	15.7	12.9	12.9
Transporte	9.2	9.2	7.4	6.1	2.9	3.3	7.7	10.9	8.6	8.6
Servicios	0.8	4.1	1.2	0.8	1.5	3.1	3.8	4.4	3.9	3.9
Industria	1.8	1.5	2.3	0.9	1.4	0.3	1.1	0.7	0.5	0.5
	8.3	12.4	7.0	8.2	7.9	5.8	5.6	3.6	1.5	1.5
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

CONADE.- Estadísticas industriales (1970-1980).

ANEXO No. 3.1.

AMERICA LATINA: PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES DE  
MINERALES, 1977

PRODUCTO	PAISES EXPORTADORES (porcentajes)		Subtotal por mineral
	País		
Hierro	Brasil	63.7	86.9
	Venezuela	17.3	
	Chile	5.9	
Cobre	Chile	76.0	99.5
	Perú	22.0	
	México	1.5	
Bauxita (a)	Jamaica	75.8	97.2
	Guyana	18.3	
	República Dominicana	3.1	
Estaño	Bolivia	92.7	99.9
	Brasil	6.3	
	Perú	0.9	
Plata	México	34.6	83.6
	Perú	33.1	
	República Dominicana	15.9	
Zinc	Perú	44.1	94.8
	México	36.7	
	Bolivia	14.0	
Plomo	Perú	62.2	94.4
	México	26.1	
	Bolivia	6.1	
Niquel (b)	República Dominicana	99.6	99.9
	Brasil	0.3	

(a) No se tiene información de Surinam.

(b) No se tiene información de Cuba.



ANEXO No. 3 2

AMERICA LATINA: COMPOSICION Y CRECIMIENTO DE LAS EX-  
PORTACIONES DE MINERALES

---

PRODUCTO	<u>Exportaciones mineras 1977</u>		Tasa anual de crecimiento, 1970-1977 (precios corrientes)
	Valor en millones de dólares	Composición porcentual	
Hierro	1.756.2	31.8	14.0
Cobre	1.733.8	31.4	4.3
Bauxita	709.5	12.9	12.3
Estaño	352.4	6.4	17.5
Plata	347.3	6.3	23.7
Zinc	319.1	5.8	18.2
Plomo	202.1	3.7	10.6
Niquel	91.4	1.7	129.2 <sup>(a)</sup>
TOTAL	5.511.8	100.0	10.8

---

FUENTE: E/CEPAL/R 265

(a) 1971-1977.

## ANEXO No. 3.3.

## AMÉRICA LATINA: RESERVAS PROBABLES DE MINERALES METÁLICOS, 1978

(Miles de toneladas de contenido metálico)

Producto	Reserva total	Participación porcentual por subregiones				Países con mayores reservas	
		Grupo 1 <sup>a</sup> /	Grupo 2 <sup>b</sup> /	Grupo 3 <sup>c</sup> /	Grupo 4 <sup>d</sup> /	País	Porcentaje
Antimonio	648	66	-	34	-	Bolivia	56
Bauxita	6.026.500 <sup>e</sup> /	-	42	1	57	Brasil	42
Bismuto	24	79	-	21	-	Bolivia	79
Cadmio	14	-	-	100	-	México	100
Cobre	189.445	76	-	20	4	Chile	57
Columbio	8.165	-	100	-	-	Brasil	100
Cromo	1.390	-	86	-	14	Brasil	86
Estaño	1.587	62	38	-	-	Bolivia	62
Hierro	53.772.700 <sup>e</sup> /	51	30	1	18	Bolivia	48
Iridio	2	-	100	-	-	Brasil	100
Litio	1.270	100	-	-	-	Chile	100
Manganeso	61.319	33	65	1	1	Brasil	65
Mercurio	9	-	-	100	-	México	100
Molibdeno	2.806	96	-	3	1	Chile	88
Níquel	23.879	3	2	-	95	Cuba	67
Plata	49	39	-	61	-	México	61
Platino	31 <sup>f</sup> /	100	-	-	-	Colombia	100
Plomo	11.484	35	21	43	1	México	43
Renio	1.360	100	-	-	-	Chile	87
Rutilio	55.100	-	100	-	-	Brasil	100
Selenio	57	91	-	9	-	Chile	68
Tantalio	3	-	100	-	-	Brasil	100
Telurio	3	100	-	-	-	Perú	100
Torio	54	-	100	-	-	Brasil	100
Tungsteno	77	51	23	26	-	Bolivia	51
Uranio	236	5	-	95	-	México	95
Vanadio	136	100	-	-	-	Chile	100
Zinc	15.536	45	29	26	-	Perú	45

Fuente: E/CN/RS/RS 185

a/ Argentina, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Perú y Venezuela

b/ Brasil, Paraguay y Uruguay.

c/ Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y Panamá

e/ En términos de mineral bruto.

f/ Toneladas.

Referencia: E/CN/RS/R.255

(7) Mapa catastral minero del Ecuador.- D.G.G.M.- Diciembre/82.

RESUMEN DE IMPORTACION DE MINERALES NO METALICOS

PERIODO : 1.970 - 1.980

(CIFRAS EN MILES DE TON. Y DOLARES CIF)

ANEXO No. 3.4

CATEGORIA	AZUFRE		GRAFITO		AIENAS SILICEAS		CUARZO		TIERRAS SILICEAS		ARCILLAS (BENTONITA)		CAOLIN		OTRAS ARCILLAS		MARMOL		PIEDRAS DE TALLE		FOSFATOS		BARITINA	
	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$
0	201	30	19	1.1	127.7	10.7	6.8	13	--	--	673.9	57.3	58.3	16.2	273.5	169	117.5	12.3	0.09	0.01	--	--	191.4	218.4
1	20.9	61	0.8	0.5	129.7	6.0	0.8	0.08	--	--	7511.6	132	68.7	9.8	329.1	291	--	--	--	--	--	--	1.0	0.2
2	12.9	21	0.8	0.4	272.4	13.3	4.6	0.8	--	--	1491.1	149	24.6	5.6	1056.6	373.8	--	--	--	--	--	--	--	--
3	4.0	11	4.6	2.5	60.5	9.0	--	--	68.2	20	161.6	13.4	70.4	12.8	287	43.4	63.5	12.7	--	--	--	--	624.8	133
4	160.1	174	0.01	0.02	296.8	46.1	0.02	0.1	206.2	81	83.4	23.0	61.2	12.9	460	47.9	93.3	21.6	0.15	0.3	1.8	2.7	2.0	1.0
5	172.2	25.0	0.03	0.3	177.8	33.2	0.6	2.1	361.3	113	1080	102.0	64.2	17.7	753.3	283.7	44.5	14.4	0.23	0.4	82.6	42.0	570.8	29
6	2.0	0.9	2.0	1.9	582.8	173.2	--	--	220.3	56	64.6	11.4	394.1	81.9	412.8	78.5	177.9	53.1	0.15	0.1	0.05	0.4	592.9	43.5
7	222.8	1810	4.8	4.5	311.0	69.1	115.7	13.0	559.2	123	131.6	28.2	286.7	57.0	845.9	152	89.4	27	--	--	1.5	1.5	346	476
8	40.5	161	3.6	6.1	203.6	76.1	22.0	18.0	326.7	136	1815.1	333.9	717.0	143.7	1443.1	270.5	857.1	277	1.9	1.0	28.4	8.3	1173.7	571
9	1313	1860	21.5	17.4	417.6	95.8	11.0	0.9	657.6	172	784.6	190.1	970.4	281.5	945	204	605.7	331	0.05	0.2	21.6	26.4	608.2	368
0	1340	256.0	4.8	10.0	121.8	42.4	--	--	1527.8	579	380.9	45.3	1711.0	378.8	2138	498	365.8	119	--	--	--	--	--	--
AL	5313.7	6947	44.54	44.72	2701.5	574.9	161.22	36.28	4127.3	1260	13718.4	1105.8	4426.8	1019.9	8942.3	2409.8	2414.7	988.1	2.57	2.01	136.95	81.3	5733.4	588.6

Fuente: MODELO MINERO ECUATORIANO

Fecha: NOVIEMBRE - 1.982

LINE

LINE	CEMENTO		AMIANTO ASBESTO		ESTEATITA (TALCO)		FELDESPATOS.		BORATOS		VERMICULITA		CRETA		DOLOMITA		CARB.NTRAL (CALCITA)		CAL		HALITA CING		MICA		TOTAL	
	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	\$	TON	
8	4407	213	1019	250	261.9	33	201.3	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.2	1.3	10.4	2.0	2.2	0.6	10	4	8980.99
—	—	—	—	—	192.1	26	76	0.6	0.2	1	—	—	660.6	39.4	—	—	—	—	—	—	1.6	0.8	4.5	5	6924.0	
23	6688	390	1993	479	224.5	33	—	—	12.9	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	0.7	147	5	11958.6
6	61936	1817	1651	426	277	47	—	—	6.4	2	—	—	981.6	67.4	—	—	—	—	—	—	3.6	1.7	26.3	9	66319.7	
10	80697	3016	2781	669	297	66	—	—	12	3	0.2	0.3	1051.9	91.7	—	—	—	—	—	—	0.5	1.9	13.8	7	86527.98	
18	144207	7193	2812	1224	219	68	—	—	56.7	15	—	—	942.2	124.3	100	6	3.6	4.7	0.01	0.09	2.5	2.7	22.4	12	151876.97	
66	210716	11164	4994	2781	364	127	—	—	13	10	—	—	871.9	133.4	700	37	4.2	3.5	—	—	6.3	3.4	13.6	7	220523.1	
18	310669	16298	4417	2900	550	146	319	54	8	5	0.2	0.4	614.3	134.5	—	—	3.2	2.4	2.0	3.4	63.1	31.7	14	8	322269.3	
97	315097	16738	6184	3964	943	279	130	56	6	6	26	23	1083.4	200.6	19.8	2.4	1.2	1.3	600	41.2	3.3	2.4	14	9	332475.2	
101	505118	14543	6986	3943	618	221	1247	235	7	11	46	16	1074.8	206.9	30	61	20	12	0.03	0.1	6.2	7.6	18.2	15	330733.68	
41	968461	60409	8073	6880	476	236	180	63	—	—	19	19	1748.4	337	251.6	78.3	6.6	6.7	10	2.7	9.9	14.0	8.1	6	1002373.2	
1251	2407983	131803	39912	23716	4422.5	1281	20648	4318	120.2	57	69.4	68.7	9199.3	1337.1	1101.4	129.8	56.3	39.8	622.44	49.49	99.7	67.3	164.6	86	2342982.72	

IMPORTACION MINERAL POR PRINCIPALES PAISES (PORCENTAJES)  
1973-1980

ANEXO No. 3.5.

AÑOS	PAIS	PORCENTAJE	AÑOS	PAIS	PORCENTAJE
1973	EE.UU.	27.5	1976	EE. UU.	23.6
	Alemania Occidental	15.6		Alemania Occidental	10
	Colombia	13.7		Reino Unido	7.8
	Reino Unido	9.2		Francia	7.8
	Resto del Mundo	34.0		Italia	7.8
	Total	100.0		Colombia	6.3
	Total América Latina	20.0		Resto del Mundo	36.7
1974	EE.UU.	26.0	1977	Total	100.0
	Colombia	13.6		Total América Latina	15
	Alemania Occidental	9.6		EE.UU.	21
	Reino Unido	6.8		Alemania Occidental	11
	Francia	5.7		Colombia	11
	México	4.5		Japón	8.8
	Perú	4.5		Reino Unido	8
	Resto del Mundo	29.3		Perú	5.7
Total	100.0	Italia	4.4		
	Total América Latina	27.0		Resto del Mundo	30.1
1975	EE.UU.	25.0	1978	Total	100.0
	Alemania Occidental	13.6		Total América Latina	26.4
	Colombia	11.3		EE.UU.	27.6
	Reino Unido	6.8		Alemania Occidental	9.0
	Perú	4.5		Colombia	9.0
	Resto del Mundo	38.8		Reino Unido	5.5
	Total	100.0		Japón	5.5
	Total América Latina	23.0		México	4.8
				Perú	4.8
				Resto del Mundo	34.4
				Total	100.0
				Total América Latina	26.3

AÑOS	PAIS	PORCENTAJE
1979	EE. UU.	23.6
	Alemania Occidental	12.4
	Colombia	7.4
	Perú	7.4
	Reino Unido	6.8
	México	5.6
	Bélgica	4.3
	Resto del Mundo	32.5
	Total	100.0
	Total América Latina	28
1980	EE. UU.	21.2
	Alemania Occidental	15.1
	Perú	7.8
	Reino Unido	7.2
	Colombia	6.0
	Resto del Mundo	42.7
	Total	100.0
	Total América Latina	28.4

Fuente: Anuario de Comercio exterior (1973-1980)

## Años 1970 - 1980 - EXPORTACIONES

ANEXO No. 3.0.

MINERAL AÑO	MARMOL		PIEDRA POMEZ		HALITA (SAL)		TOTAL	
	T	V	T	V	T	V	T	V
1970					5	2.167	5	2.167
1971					1	21	1	21
1972	1.2	307			2	31	3.2	338
1973	0.4	53					0.4	53
1975	0.003	4			2	35	2.003	39
1976	0.4	141			0.02	1	0.42	142
1977	0.02	10			0.02	1	0.04	11
1978								
1979			0.005	38			0.005	38
1980								
TOTAL POR MINE- RAL	2.023	515	0.005	38	10.04	2.256	12.068	2.809

T = Toneladas

V = Valor en miles de dólares.

Fuente: Modelo Minero Ecuatoriano - Noviembre/1982.

## ANEXO No. 3.7.

## EXPORTACIONES

Años 1970 - 1980 (en miles de toneladas, de fino calculado en base a la ley del concentrado, valor en dólares)

MINERAL	ORO		PLATA		COBRE		ZINC		ESTIBNIPA		TOTAL
	ONZ.	V	ONZ.	V	T	V	T	V	T	V	
1970											
1971					3.7	1.105	0.4	42			4.1
1972					2	827	0.3	15			2.3
1973					2	1.437					2.4
1974					0.8	1.286	0.6	99			1.4
1975											
1976					1	1.050	0.3	18	0.2	71	1.5
1977					2	1.762	0.7	54	0.07	54	2.11
1978											
1979					1.5	558			0.04	13	1.54
1980											
Exportación total de mineral.	+	+	+	+	13	8.025	2.3	208	0.31	117	15.6

ONZ = onzas

V = valor

T = Toneladas

+ Se ha exportado en forma de concentrado de mineral

++ Debido a la inconsistencia de datos estadísticos los resultados son estimativos.



ANEXO No. 4.1.

GENERALIZACION DE LA ESCALA DE EXPLOTACION MINERA  
QUE CORRESPONDE HABITUALMENTE A CADA UNO DE LOS MI-  
NERALES DETERMINADO POR LAS CONDICIONES TECNICO-MI-  
NERAS

MINERAL	Escala típica de explotación minera				
	Habitual mente gran de	Media a grande	Habitual mente pe queña	Explotación en pequeña escala como componente importante	Coproducto o subpro- ducto
Aluminio (a)	X				
Antimonio				X	X
Arcillas			X		X
Asbesto		X		X	
Azufre, nativo		X		X	
Azufre, subproduc to (incluido el recuperado)		X		X	
Barita			X		
Bauxita	X				
Berilo			X		
Bismuto				X	
Boro		X			
Cadmio					X
Carbón, todas las clases		X		X	

MINERAL	Escala típica de explotación minera				
	Habitual mente gran de	Media a grande	Habitual mente pe queña	Explotación en pequeña escala como componente importante	Coproducto o subpro- ducto
Cemento, todas las clases (b)		X		X	
Cobre, mina	X			X	
Cobre, fundición (a)	X				
Columbio (niobio) tantalio			X		X
Cromita		X		X	
Diamantes, gemas		X		X	
Diamantes, indus triales		X		X	
Diatomita		X			
Espato Fluor			X		
Estaño, mia		X		X	
Estaño, fundición (a)	X				
Estroncio (minera les dd)			X		
Feldespató			X		
Fosfato, de orcas		X			
Gemas, preciosas			X		
Gemas, semiprecio sas			X		
Grafito		X		X	
Hierro (mineral de)	X				

MINERAL	Escala típica de explotación minera				
	Habitual mente gran de	Media a grande	Habitual mente pe queña	Explotación en pequeña escala como componente importante	Coproducto o subpro- ducto
Litio (minerales de)			X		
Magnesio, metal (a)	X				
Magnesita, en bru to			X		
Manganeso (mine ral de)		X		X	
Mercurio			X		
Mica, incluidos fragmentos			X		
Molibdeno	X				X
Níquel		X			
Oro		X		X	X
Piedra pómez			X		
Piritas, incluidas las cuprosas		X			
Plata		X		X	X
Platino (grupo de metales del)		X			
Plomo, mina		X		X	
Plomo, fundición (a)		X		X	
Potasa, equivalen te de K <sub>2</sub> O	X				
Sal		X		X	
Selenio					X
Talco, esteatita, propilita			X		

Escala típica de explotación minera					
MINERAL	Habitual <u>mente gran</u> de	Media a grande	Habitual <u>mente pe</u> queña	Explotación en pequeña escala como componente importante	Coproducto o subpro- ducto
Telurio					X
Tierras raras (to dos los minerales de)			X		
Titanio, ilmenita		X			
Titanio, rutilo		X			
Tungsteno			X		
Turba			X		
Uranio (minerales de)		X		X	
Vanadio		X			X
Vermiculita			X		
Yeso			X		
Zinc, mina		X			
Zinc, fundición (a)		X			
Minerales diversos para la industria y la construcción		X		X	

(a) Aunque no siempre, la producción pirometalúrgica de metales procedentes de minerales y concentrados suele coincidir con la minería en gran escala. Por ejemplo, en explotaciones artesanales se funde cobre, plomo y hierro.

(b) Si bien el cemento no es, en sentido estricto, un producto minero, su producción se realiza normalmente en la mi

na o cerca de ella y es un producto mineral específico de elaboración avanzada que se realiza en la mina. Es uno de los pocos minerales (el mercurio es otro) que con frecuencia son productos finales de las operaciones mineras en pequeña escala.

FUENTE: Naciones Unidas.

## B I B L I O G R A F I A

- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. Memorias 1980. Estadísticas Industriales 1970-1980.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID). Guía para la formulación de solicitudes de préstamo. Minería: crédito global a instituciones financieras de desarrollo, Sept. 78.
- CARTALANO, Edmundo. Curso de Derecho Minero. Editor Víctor P. de Zavalía.
- CEPAL. Evolución y perspectivas del sector minero en América Latina. Edición restringida, Mayo 1981.
- CONADE. Indicadores socio-económicos, Febrero 1981.
- CONADE. Plan Nacional de Desarrollo 1980-1984. Segunda parte, Tomo V.
- CONTRERAS, Carlos. Transferencia de tecnología a países en desarrollo, ILDIS.
- CORPORACION FINANCIERA NACIONAL (CV-CFN). Mercado de capitales, Enero 1976.
- CHAVES, Fernando. Organización popular y mejoramiento del habitat. ALAHUA, Febrero 1982.
- DIRECCION GENERAL DE GEOLOGIA Y MINAS (DGGM). Modelo de Desarrollo Minero, Primera Versión, Noviembre 1982.
- DIRECCION GENERAL DE GEOLOGIA Y MINAS (DGGM). Mapa catastral minero del Ecuador. Diciembre 1982.

- FERNANDEZ, Iván. Estado y acumulación capitalista en el Ecuador 1950-1975, Tesis de Grado. FLACSO, Méucio.
- HERRERA, Amilcar. La creación de la tecnología como expresión cultural. Revista Nueva Sociedad (8-9), Sept-Dic. 1973.
- ILPES. Discusión sobre la planificación. 12va. Edición, Siglo XXI.
- NACIONES UNIDAS. La minería en pequeña escala en los países en desarrollo. Nueva York 1973.
- OSZLAK, Oscar. Políticas públicas y regímenes políticos. Reflexiones a partir de algunas experiencias latinoamericanas.
- ROSEMBLATT, Samuel. Tecnología y desarrollo económico: una perspectiva realista.
- MINISTERIO DE FINANZAS. Estadísticas Fiscales No. 2.
- Secretaría de Estado de Industria y Comercio, Dirección General de Minería (Santo Domingo). Memoria Primer Seminario sobre el sector minero. Editores Romeo a Llinas y Virgilio Malagón A. Santo Domingo, 1978.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR. Mineral et arts and problems. Edición 1980. Mineral commodity summaries.
- VILLALOBOS, Fabio. Industrialización y empleo y distribución del ingreso. FLACSO, Junio 1983.