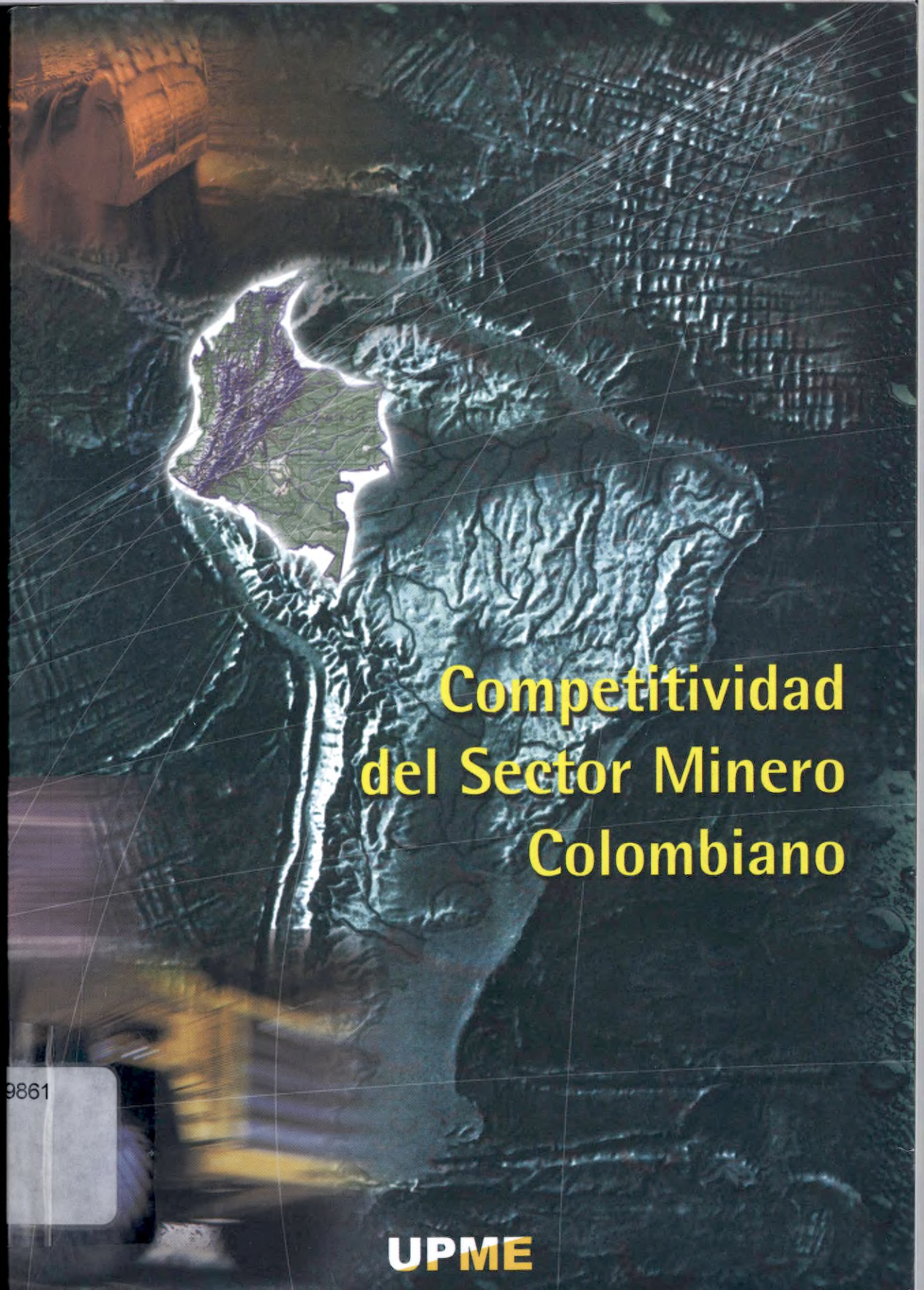


Competitividad del Sector Minero Colombiano

UPME

9861

Ministerio de Minas y Energía
BIBLIOTECA

338.209861
C9370

Competitividad del Sector Minero Colombiano

Ministerio de Minas y Energía
BIBLIOTECA

Derechos Reservados por:

Unidad de Planeación Minero - Energética, UPME
Calle 40ª Nº 13-09, Bogotá, D.C.

La responsabilidad de las opiniones expresadas
en este documento corresponde a sus autores.

Texto extractado del estudio
COMPETITIVIDAD DEL SECTOR MINERO COLOMBIANO,
Realizado para la UPME por:
Germán del Corral & Asociados,
Diciembre de 2001, Bogotá.

Edición:
Subdirección de Planeación Minera, UPME

Fotomecánica, impresión y encuadernación:
www.digitosydisenos.com

000258 338.23
U53C
F57

PRESENTACION

Consecuente con la potencialidad del territorio nacional en materia de recursos minerales, de la nueva normatividad minera y de la necesidad del desarrollo socioeconómico del país, la política minera del Estado Colombiano durante los últimos años ha tenido dentro de sus prioridades la promoción de la producción de minerales no sólo para satisfacer los requerimientos de la demanda interna sino para aprovechar las oportunidades que brinda el mercado mundial.

En tal perspectiva, la Unidad de Planeación Minero – Energética, UPME, asumió como reto la labor de identificar y analizar los factores claves para impulsar el crecimiento y desarrollo minero del país, particularmente en lo referente a la vinculación de nuevas inversiones en el sector. Tal labor nos llevó a identificar tanto las potencialidades como las barreras sectoriales, enmarcadas en el conjunto de las variables que evalúan los inversionistas internacionales y que de hecho determinan la competitividad del país en esta materia. Este estudio caracteriza la necesidad de una acción conjunta e integral del Gobierno como ente facilitador para incentivar y estimular la inversión privada y la acción del sector productivo como órgano que ejecuta y desarrolla los proyectos mineros en el país.

Es muy satisfactorio para la UPME poner a consideración de los diferentes agentes del Sector Minero el estudio "COMPETIVIDAD DEL SECTOR MINERO COLOMBIANO". En él se presentan los elementos más importantes de la situación real de la actividad minera Colombiana y se expresan mecanismos que coadyuvan a superar las dificultades del sector con el fin de tornarlo más competitivo. Valga la oportunidad para destacar la importancia de este estudio, el cual estamos convencidos será un gran aporte para impulsar e insertar la minería colombiana en la economía latinoamericana y mundial, a la vista de los grandes retos que ya está afrontando el país, como son el ALCA, el ATPA, y en general los desafíos que genera hoy el libre comercio internacional.

JULIAN VILLARRUEL TORO
Director General

Bogotá, enero de 2003

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 9

I. EVOLUCIÓN DE LA NORMATIVIDAD MINERA NACIONAL 1970-2000 12
1. **Evolución** 12
2. **Síntesis** 15
Referencias 17

II. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA MINERA INTERNACIONAL FRENTE A LOS PROCESOS DE GLOBALIZACIÓN 18
1. **Evolución de la industria minera internacional** 19
1.1. Los últimos 30 años 19
1.2. Los años 70 19
1.3. Los años 80 20
1.4. Los años 90 20
2. **La situación actual** 21
2.1. Imagen de la industria minera 22
2.2. Dimensión del negocio minero 22
2.3. Indicadores de oferta-demanda y competitividad 23
2.4. Investigación y desarrollo 23
2.5. Clima de inversión 24
2.6. Comunicaciones e informática 24
Referencias 24

III. POTENCIAL MINERO 25
1. **Estructura de evaluación e indicadores** 25
1.1. Ambientes de formación 25
1.2. Conocimiento del subsuelo 26
1.3. Nivel de información 26
1.4. Recurso minero 26
2. **Indicadores nacionales** 27
2.1. Ambientes de formación 27
2.2. Conocimiento del subsuelo 27
2.3. Nivel de información 27
2.4. Recurso minero 29
3. **Entorno internacional** 29
3.1. Argentina 29
3.2. Brasil 29
3.3. Chile 30
3.4. México 30
3.5. Perú 31

4. **Evaluación de las variables de competitividad** 31
4.1. Análisis comparativo 31
4.2. Conclusiones 32
Referencias 34

IV. MARCO LEGAL 35
1. **Estructura de evaluación e indicadores** 36
2. **Indicadores nacionales / Entorno internacional** 37
3. **Evaluación de las variables de competitividad** 37
Referencias 40

V. MARCO FISCAL 42
1. **Estructura de evaluación** 42
2. **Indicadores nacionales tributarios** 43
3. **Entorno internacional** 45
3.1. Indicadores tributarios de otros países 45
3.2. Indicadores cuantitativos de la competitividad tributaria colombiana en minería 46
4. **Evaluación de las variables de competitividad** 52
4.1. Análisis comparativo 52
4.2. Conclusiones 57
Referencias 60

VI. MARCO SOCIO-POLÍTICO 61
1. **Estructura de evaluación e indicadores** 61
2. **Indicadores nacionales y entorno internacional** 61
2.1. Indicadores nacionales de competitividad país 62
2.2. Indicadores internacionales para competitividad sector minero 63
2.3. Indicadores específicos sobre temas que caracterizan la eficiencia del Estado 64
2.4. Índices de Calidad de Vida 65
2.5. Generación de empleo directo e indirecto en industria minera 67
2.6. Corrupción 68
2.7. Insurgencia y violencia 68
4. **Evaluación de las variables de competitividad** 69
4.1. Análisis comparativo 69
4.2. Conclusiones 70
Referencias 70

VII. MARCO INSTITUCIONAL 71
1. **Estructura de evaluación** 71
2. **Indicadores nacionales y entorno internacional** 72
2.1. Cantidad y calidad de un parámetro o variable 72
2.2. Encuestas de competitividad país 72
2.3. Evaluaciones mineras internacionales 72
3. **Evaluación de las variables de competitividad** 73
3.1 Análisis comparativo y conclusiones 73

VIII. MARCO AMBIENTAL 77
1. Estructura de evaluación e indicadores 78
2. Indicadores nacionales y entorno internacional 78
2.1. Evaluaciones país 79
2.2. Estudios especializados 79
2.3. Inversiones ambientales del sector oficial 80
4. Evaluación de las variables de competitividad 80
4.1. Análisis comparativo y conclusiones 80
Referencias 81

IX. MARCO ECONÓMICO 82
1. Indicadores nacionales 82
1.1. Indicadores generales 82
1.2. Indicadores mineros 85
2. Entorno internacional 92
3. Evaluación – variables de competitividad 96
3.1. Análasis comparativo 96
3.2. Conclusiones 100
Referencias 102

X. INFRAESTRUCTURA 103
1. Estructura de evaluación 103
2. Indicadores nacionales 104
2.1. Transporte 104
2.2. Energía 105
2.3. Comunicaciones 106
3. Entorno internacional 106
3.1. Argentina 106
3.2. Chile 107
3.3. México 107
3.4. Perú 108
4. Evaluación de variables de competitividad 108
4.1. Análisis comparativo 108
4.2. Conclusiones 114
Referencias 117

ANEXOS 119

Anexo 1. EVOLUCIÓN DE LA NORMATIVIDAD NACIONAL 119
Anexo 2. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA MINERA INTERNACIONAL 120
Anexo 3. CARACTERIZACIÓN DEL POTENCIAL MINERO 121
Anexo 5. MARCO FISCAL 130
Anexo 6. MARCO SOCIO-POLÍTICO 145
Anexo 9. MARCO ECONÓMICO 148
Anexo 10. INFRAESTRUCTURA 159

TABLAS

3-1. Potencial minero: análisis comparativo por indicadores 32
4-1. Comparación de parámetros de legislación minera 38
4-2. Cuantificación relativa de regímenes legales latinoamericanos 39
4-3. Áreas restringidas 39
4-4. Parámetros legales 40
5-1. Impuestos generales 44
5-2. Impuestos exclusivamente mineros 44
5-3. Incentivos 45
5-2.A. Condiciones tributarias de Colombia y países testigo (primera parte) 45
5-2.B. Condiciones tributarias de Colombia y países testigo (segunda parte) 46
5-3. Efecto de la carga tributaria en cinco países latinoamericanos 48
5-4. Efecto de carga tributaria en seis países latinoamericanos: ORO (CERI) 49
5-5. Efecto de carga tributaria en cuatro países seleccionados: CARBÓN (CERI) ... 49
5-6. Efecto de carga tributaria en Colombia y Brasil: Esmeraldas (CERI) 50
5-7. Efecto de carga tributaria en cuatro países seleccionados: NÍQUEL (CERI) 51
5-8. Competitividad de los parámetros tributarios 52
6-1. Rango de competitividad país según el WEF y el IMD 62
6-2. Indicadores de competitividad para exploración minera según Fraser Institute .. 63
6-3. Gobierno y competitividad según DHIAL 65
6-4. Índice de desarrollo humano (rango relativo del país) 66
6-5. Empleo directo en el Sector Minero 67
6-6. "Corruption Perception Index" (CPI)–Posición relativa entre 56 países 68
6-7. Gastos militares y cultivos ilícitos 69
7-1. Marco institucional – Parámetros seleccionados (DHIAL) 73
7-2. Decreto 2655 / 88 – Duración trámites 74
7-3. Tiempo de trámites mineros 75
7-4. Inversiones en exploración y en otros renglones 76
7-5. Recursos para entidades mineras oficiales 76
8-1. Marco Ambiental – Parámetros seleccionados 79
8-2. Desempeño Ambiental 79
8-3. Comparación de parámetros de legislación ambiental 80
9-1. Colombia: principales indicadores económicos 84
9-2 Colombia: principales indicadores económicos mineros 85
9-3. Producción minera en Colombia 86
9-4. Valor de las exportaciones mineras 88
9-5. Volumen de exportación de los principales productos 88
9-6. PIB total y minero 93
9-7. Exportaciones totales y mineras 94
9-8. Inversión extranjera en total y minería (flujos anuales) 94
9-9. Tasas medias anuales de crecimiento de producción minera sin hidrocarburos 96
10-1. Análisis comparativo de la posición país en infraestructura 109
10-2. Análisis comparativo de la infraestructura eléctrica 109
10-3. Variables de eficiencia portuaria 115

GRÁFICAS

3-1. Estado de la cartografía geológica en Colombia. Esc. 1:100.000 y 200.000 ... 28
4-1. Inversión minera materializada 1990-1997 ... 37
4-2. Territorios indigenas y parques ... 41
5-1. Indicadores Tributarios ... 43
6-1. Relación de Competitividad Corriente vs. Crecimiento de competitividad ... 63
9.1 Esquema de Indicadores básicos ... 83
9-2. PIB minero y su crecimiento ... 87
9-3. Exportaciones mineras y su crecimiento ... 88
9-4. Saldos de inversión extranjera en minería y participación en el total ... 90
9-5. Inversión en minería y variación sobre saldos registrados ... 90
10-1. Análisis comparativo de subindicadores de transporte ... 110
10-2. Análisis comparativo de subindicadores de comunicaciones ... 111
10-3. Análisis comparativo de la infraestructura global
10-4. Análisis Comparativo de la prioridad/país en inversión en infraestructura ... 112
10-5. Análisis comparativo de subindicadores de energía eléctrica ... 113
10-6.A. Costos de transporte estimados como porcentaje del valor total de las importaciones (FOB), ... 114
10-6.B. Costos de transporte de las exportaciones América Latina de y aranceles de Estados Unidos ... 114
10-7. Costos de transporte en función de la eficiencia portuaria ... 116

INTRODUCCIÓN

El presente estudio se concentra prioritariamente en la *definición de variables clave de competitividad* para el sector minero colombiano en el entorno Latinoamericano, para lo cual se escogieron cuatro países de referencia o testigo, tres de ellos con una larga tradición minera (Chile, México y Perú), y el cuarto con un considerable desarrollo reciente (Argentina). Lo anterior bien entendido dentro de la redefinición del papel del Estado *"... como facilitador y fiscalizador en el desarrollo de los proyectos mineros, al tiempo que incentiva en forma eficaz y contundente la inversión privada"*[1]

En el transcurso del estudio, las barreras principales a la inversión minera en Colombia se pusieron de manifiesto. Como se verá buena parte de éstas se sitúa más allá del alcance directo del Ministerio de Minas y Energía, MME, lo que implica la necesidad de una eficiente y permanente coordinación intergubernamental.

En el Seminario Andino de Minería organizado por la Unidad de Planeación Minero - Energética, UPME, en el año 2001 se pudo comparar la problemática de competitividad del sector minero colombiano dentro del entorno Latinoamericano; por su cercana complementaridad con este estudio las conclusiones de dicho Seminario constituyen uno de sus referentes.[1] Entre los numerosos documentos nacionales e internacionales consultados como marco de referencia, son también de pertinencia particular el Plan Nacional de Desarrollo Minero de 1997, el nuevo Código de Minas, un reciente estudio de organizaciones internacionales [2] y un estudio anterior sobre indicadores de la industria minera colombiana que detalla sus características, fuentes y las limitaciones de algunos de ellos [3].

Para facilitar la comparación y evaluación futura de parámetros de competitividad vis a vis de la inversión minera a gran escala, se dividió el análisis en 8 áreas, incluyentes de los

---

[1] Las principales conclusiones del Encuentro fueron:

- Es imperativo generar información geológica de primera calidad con nuevos esquemas de atención al inversionista y al cliente potencial de la información para lo cual es recomendable que los gobiernos asignen con suficiencia los recursos que esta actividad, por su elevado nivel científico, demanda.
- Es necesario disponer de un interlocutor institucional caracterizado por el profesionalismo, la estabilidad y la permanente capacitación acordes con las demandas de atención oportuna y confiable que formula el sector privado.
- Son evidentes los deseos y las posibilidades de integración minera fronteriza que existen en el ámbito andino, por lo cual sería recomendable que instrumentos como el CAMMA, permita desarrollar mecanismos regionales específicos que exploren esta posibilidad.
- Las experiencias presentadas demuestran que no es un solo hecho aislado sino un cortejo de medidas en los ámbitos legales, económicos, sociales y técnicos lo que permitirá que los países de la subrregión, desarrollen a plena capacidad su innegable potencial geológico- minero.
- Los nuevos escenarios económicos mundiales representados por hechos como las mega-fusiones llevan a pensar en que los Estados, deben repensar el tratamiento de sus propósitos de captación de la inversión extranjera.
- Las modificaciones legales que pretendan acelerar el desarrollo minero deben estar acompañadas de una total claridad conceptual y operativa en el campo tributario.
- La actividad minera como cualquier actividad económica debe asumir sus riesgos connaturales reconociendo el hecho de que las modificaciones tecnológicas, las alteraciones en la intensidad de uso de los minerales y los costos marginales mantendrán la tendencia de precios bajos para las materias primas.

  No podrá haber desarrollos mineros sino existe una legítima "licencia de operación" avalada por la comunidad influenciada por ellos.

principales temas que evalúan las grandes empresas y casas editoriales mineras internacionales para actualizar sus criterios de inversión y riesgo. Estas áreas son:

1 - Potencial Geológico
2 - Marco Legislativo
3 - Marco Fiscal
4 - Marco Socio-Político
5 – Marco Institucional
6 – Marco Ambiental
7 – Marco Económico
8 – Infraestructura

Notará el lector que la palabra *"mercado"* no aparece como área de estudio. Esto se debe al hecho de que buena parte de los clientes de la producción minera de países en desarrollo no están en estos países, sino en el mercado internacional; esto ayuda a explicar por qué las empresas mineras de envergadura evalúan los mercados internamente y por separado de los factores intrínsecos a los países en los cuales consideran inversiones. Desde luego hay excepciones, por ejemplo los componentes de productos de construcción, que tienen un mercado nacional preponderante.

Ejemplos muy conocidos del planteamiento recién hecho están dados por la exportación de casi la totalidad del ferroníquel de Cerro Matoso; la mayor proporción de los millones de toneladas de carbón colombiano es igualmente exportada; la mayor clientela de las esmeraldas está probablemente en países desarrollados, y así sucesivamente; aún el cemento tiene un mercado importante de exportación en la zona del Caribe. Lo anterior no quiere decir que el mercado interno no sea importante, sino que el enfoque de este estudio es hacia la competitividad para captar inversión minera internacional. De todas maneras es pertinente recalcar que el futuro de la minería colombiana no reside únicamente en proyectos de 'clase mundial' como un Cerro Matoso o un Cerrejón, así sean éstos los que tienen un potencial grande de contribuciones significativas al PIB nacional, arrancando desde el mediano plazo.

Bien entendido, para el largo plazo los productos mencionados anteriormente, adicionalmente a metales preciosos, piedras ornamentales y otros, tienen posibilidades tangibles de integración vertical y exportación de productos de alto valor agregado. En consecuencia, también se incluyen indicadores cuyo seguimiento sería conveniente, teniendo en cuenta la responsabilidad sobre lo social y ambiental que compete al Estado. En este sentido es importante recoger aquí la clasificación de los diferentes tipos de minería en Colombia según "Grupos Homogéneos" introducida en el PNDM de 1997 en reemplazo de la clasificación tradicional, por requerir estos tres grupos de políticas y manejo estatal claramente diferenciados:

El **G1**, *"corresponde a la minería llamada indistintamente informal, de subsistencia o de supervivencia, tipificada por el minero trashumante como en el caso del oro o el minero campesino sedentario de las zonas carboníferas que tienen un complemento a sus otras actividades económicas en la extracción minera, de por sí insuficientes para satisfacer sus necesidades básicas."*

El **G2**, *"es una minería depredadora del recurso y casi siempre al margen de la normatividad, pese a que en muchas oportunidades posee título minero, incumplidor de sus obligaciones fiscales, ambientales, técnicas y sociales, generadora de múltiples conflictos, y que requiere de un enfoque de acción estatal distinto del que se debe aplicar al G1, es decir, se trata de*

un modo de producción minera que en las actuales circunstancias debe ser controlado de una manera enérgica."

El G3, *"es un grupo caracterizado por empresarios que tienen un desarrollo organizativo en sus minas, sin importar qué tan sofisticado sea éste, ni cuál sea el volumen total de su operación y aplican o están interesados en cumplir la normatividad ambiental. Es decir, en general cumplen con las obligaciones contractuales, tienen vínculos permanentes con la comunidad, tienen definida su relación con el Estado, pagan sus obligaciones fiscales y manejan una relación laboral mucho más nítida con sus trabajadores, se trata de un modo de producción minera, en donde el control del Estado es más expedito."*

Es importante anotar aquí que la problemática del sector minero colombiano está, sino sobre-diagnosticada, sí bastante bien definida en más de un informe y seminario. Dando el beneficio de la duda a los avances que introduce el nuevo Código de Minas para el futuro, hasta ahora son bien conocidas las barreras a la inversión minera representadas por la violencia generalizada en los campos; la lenta o en muchos casos interminable tramitomanía burocrática, magnificada ésta por una amplia discrecionalidad administrativa; el bajo cubrimiento de geología básica; la inestabilidad en las reglas de juego tributarias y las dificultades de financiación minera, preponderantemente.

Los temas mencionados en el párrafo anterior también indican algo ya mencionado de suma importancia y a tener en cuenta en cualquier esquema de solución: varios de ellos están fuera del alcance y responsabilidad directa del Ministerio de Minas y Energía, lo que implica una alta necesidad de gestión y coordinación interministerial.

Esperamos que la contribución de este estudio se convierta en una herramienta práctica de medición continuada de relaciones causa–efecto, entre las medidas gubernamentales para la promoción de inversiones mineras, ambiental y socialmente sostenibles, y la respuesta del inversionista privado nacional o extranjero.

Es importante anotar finalmente, que el estudio hace énfasis en la utilización de índices e indicadores existentes, a pesar de que algunos requieran un proceso de mejoramiento en su cubrimiento y/o confiabilidad, pues se trata de simplificar la tarea de seguimiento de la UPME para que pueda concentrar su atención en el análisis y la evaluación permanente de la competitividad minera colombiana, como contribución a un proceso de mejoría continua de las funciones del MME, y de su interacción con las entidades estatales, gremios y ONG's interesadas en el desarrollo minero nacional, cuya colaboración es parte importante de una estrategia global exitosa.

Referencias

1) MME, Memorias al Congreso Nacional 2000-2001, Página 44
2) Review of legal and Fiscal Frameworks for Exploration and Mining, Mining Journal Books, 2001
3) Indicadores de la Industria Minera y Mecanismos para su Valoración, GEOMINAS, mayo/1988.

I. EVOLUCIÓN DE LA NORMATIVIDAD MINERA NACIONAL 1970-2000

"El conocimiento es tal vez el factor más crítico de competitividad. Mientras los países avanzan en la escala económica, más se concentran en el conocimiento para asegurar su prosperidad y competir en los mercados mundiales. El modo como este conocimiento es adquirido y manejado es la responsabilidad de cada nación. En efecto, las naciones compiten"

The World Competitiveness Yearbook 2000, p.47, S. Garelli, Institute for Management Development, Lausana, Suiza.

El período de varias décadas seleccionado para mostrar a grandes rasgos la evolución de la institucionalidad minera nacional, es suficientemente amplio para permitir una buena percepción de la evolución histórica del sector minero, como trasfondo del estudio. Un período similar se recorrerá más adelante con relación a la industria minera internacional, en tal caso con un enfoque más centrado hacia el sector privado. En el presente caso el sector privado colombiano se toca muy brevemente al final.

1. EVOLUCIÓN

A vuelo de pájaro, a partir de 1969 se dictan algunas disposiciones sobre minas e hidrocarburos, precursoras de un código minero (Ley 20/69 y los estatutos mineros contenidos en los decretos reglamentarios 1275 de 1970 y 2477 de 1986); en 1985 se dictaron los decretos 384 y 385 que comenzaron a legislar sobre pequeña minería, y en 1988 se expide el Código de Minas (Decreto 2655/88). Este último reemplazó legislación tan antigua como la Ley 38 de 1887 y leyes subsiguientes sobre el tema minero (1932, 1937, 1945, 1967 y 1969).

En los nueve años transcurridos entre la expedición del Código de 1988 y Julio de 1997 se expiden no menos de seis normas jurídicas pertinentes o relacionadas con la minería: La Constitución Política de 1991; la Ley 21 de 1991 por medio de la cual se aprueba el Convenio N° 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, adoptado por la 76ª reunión de la Conferencia General de la O.I.T., en Ginebra, en 1989; la Ley 70 de 1993 sobre negritudes; la creación de Ministerio del Medio Ambiente (Ley 99/ 93) y del Fondo Nacional de Regalías (Ley 141/ 94), además de 35 Decretos y 36 Resoluciones, normatividad ésta relacionada principalmente con reglamentación, medio ambiente y minorías étnicas[1].

También en 1997, el CONPES emitió su Documento 2898 sobre el tema de "Estrategias para el Fortalecimiento del Sector Minero Colombiano", definiendo por primera vez objetivos y prioridades para el desarrollo sectorial, y sentando así una pauta inicial importante para la planeación indicativa gubernamental en el sector minero.

Hasta el presente, la búsqueda de una estructura orgánica del MME ha dado lugar a una serie de ajustes organizacionales adicionales, no siempre consecuentes con los cambios precedentes. Entre otros, en 1992 dentro de una nueva reestructuración del MME y los entonces IAN y MINERALCO, se crean la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) y la Unidad de Información Minero Energética (UIME), siendo pertinente anotar que el primer titular de la Subdirección de Minería de la UPME fue nombrado solamente cuatro años después. En 1998 se emite un decreto que toca a la reorganización del Estado en general, que permite eliminar o fusionar empresas estatales y mediante el cual se estructura MINERCOL. También se integra física y administrativamente la UIME a la UPME.

En Agosto de 2001 se expide una nueva versión del Código de Minas (Ley 685). Con éste se pretendió equiparar la legislación minera colombiana con la de países latinoamericanos a la vanguardia de la captación de inversiones mineras, iniciativa cuyo resultado práctico es todavía parte del futuro. No obstante, al seguir pendiente la expedición de una necesaria ley de inversión minera, el propósito mencionado no ha podido completarse a cabalidad, si bien es cierto que se abandonó conceptualmente el esquema estatista anterior.

Un vistazo a las Memorias anuales de los Ministros del ramo al Congreso de la República y otros documentos nos parece bastante ilustrativo, reflejando una dinámica de acción gubernamental lenta (y por muchos tildada de ineficiente), para el desarrollo del sector minero y en términos históricos de muy bajo perfil de interés hasta épocas relativamente recientes. Citando selectivamente algunos apartes de las Memorias, tenemos al Ministro Arrieta en las Memorias de 1969 – 70 describiendo en frases dicientes la situación y actividades de la época:

- Comenta lo que puede considerarse uno de los hitos del sector minero, que en 1961 empezó a tomar cuerpo el Inventario Minero Nacional (ésto con el apoyo de la AID y el US Geological Survey), y refiriéndose a la situación en el año 1965 continua,
- Cita como *"... el modesto inventario minero..."* de entonces, los yacimientos de mineral de hierro de Paz del Río; las posibilidades de explotación del carbón de Cerrejón y Palmarito; los metales preciosos de Segovia, Remedios, Nechí, Condoto, San Juan y Telembí y las esmeraldas de Muzo y Coscuez.
- En cuanto al 'modus operandi' se refiere a "... las explotaciones al ritmo perezoso de conveniencias particulares o en un peligroso ambiente de clandestinidad...".
- Califica luego la situación del momento como "... esas desapacibles realidades no superadas aún pero ya en vía de desaparecer, estaban indicando que existían graves fallas en la estructura del sistema tradicional y que era de urgencia la modificación sustancial de todas las bases de la industria. Factores políticos, históricos, jurídicos económicos y sociales estaban interfiriendo el desarrollo sistemático de la minería...".
- Sobre la importancia que en ese entonces se le prestaba a la minería escribió, "... La posición del Gobierno frente a ella inveteradamente había sido de una pasividad casi absoluta y sus finalidades no eran otras que las señaladas con un criterio eminentemente fiscalista, ayuno de todo espíritu de colaboración con el minero.".
- Reporta que entre 1964 y 1970 se efectuó *"... el levantamiento geológico de 122.000 km. adicionales..."*, a lo hasta entonces realizado, y la constitución en 1968 del INGEOMINAS (en reemplazo de la anterior División de Estudios Geológicos del Ministerio, existente desde 1917), cuya organización interna fue determinada por el Decreto 441

de Marzo 29 de 1970. Finalmente vale la pena la mención hecha de que en 1968, por el Decreto 798, se elevó a canon legal la asistencia técnica gratuita al pequeño minero. Era la época de la promoción estatal a la industria nacional, incluyendo políticas proteccionistas por razones muy respetables de entonces.

Las Memorias del Ministro Caicedo Espinosa al Congreso, en 1972, consignan desarrollos pertinentes a la evolución del sector oficial minero, entre otros:

- Describe actividades del Ministerio centradas en programas de asistencia técnica a departamentos mineros tradicionales, con núcleos operativos en Pasto, Quibdó y Medellín.
- Sobre la dinámica del sector comenta textualmente: "... Se ha continuado en este campo laborando dentro de lineamientos fijados de tiempo atrás. No se registran avances apreciables, por cuanto aún subsisten situaciones que limitan su desarrollo y que resumo así:
  a) Insuficiencia de recursos...
  b) Falta de crédito para la operación minera...
  c) Inexistencia de una organización gremial fuerte y dinámica que reúna a quienes trabajan en este campo..."

A partir de la década de los 70 Colombia abandona el régimen de privatización existente, adoptando un esquema de 'inversionismo' basado en la extinción de los derechos de propiedad privada (redenciones a perpetuidad, mercedes, accesión, etc.) para adoptar un sistema caracterizado tanto por entidades centralizadas (MME), como por descentralizadas de orden nacional que si bien en parte existía ya (INGEOMINAS, ECOMINAS, etc.), comienza a expandirse y reforzarse (CARBOCOL, ECONIQUEL, ECOCARBON, MINERALCO, IAN, etc.). Este sistema pretendía alcanzar la eficiencia y la redistribución del ingreso minero mediante la estructura y acción de las empresas industriales y comerciales del Estado y la figura del aporte como título minero, con base en el cual dichas entidades inicialmente podían realizar actividades mineras directas (Estado minero y empresario).

Posteriormente las entidades mineras estatales se limitaron a celebrar contratos con los particulares para la realización de actividades mineras cobrando participación y compensaciones (intermediación), y ejerciendo un mayor protagonismo sectorial, lo que según algunos estudiosos terminó por debilitar el papel del Ministerio de Minas y Energía como ente rector, modelo que como se sabe, está actualmente una vez más en proceso de reestructuración.

Saltando de nuevo al presente, un repaso de las Memorias al Congreso Nacional 2000–2001 del Ministro Valencia Cossio parece indicar un cambio positivo de actitud gubernamental hacia el sector minero, sobre lo cual solo mencionaremos los encabezamientos de grandes temas: La reestructuración de MINERCOL[2], el fortalecimiento institucional del INGEOMINAS, y el énfasis sobre la importancia del nuevo Código de Minas recientemente aprobado. Estas Memorias resaltan en particular los avances del nuevo Código, reflejando la filosofía política vigente, según la cual la presencia del Estado debe ser *"como facilitador y fiscalizador en el desarrollo de proyectos mineros, al tiempo que incentiva en forma eficaz y contundente la inversión privada"* [3].

Por su importancia para el tema de la competitividad minera colombiana, resumimos los puntos allí consignados como *'aspectos de interés'*:

1. Simplificación y también eliminación de trámites administrativos.
2. Sustitución de formas de contratación diversas por una sola, el Contrato de Concesión.
3. Incorporación del concepto de 'Desarrollo Sostenible', consistente con la Constitución del 91.
4. Adopción de herramientas que le permitirán al Estado intervenir para mejorar el desempeño económico y ambiental de proyectos pequeños y medianos.
5. Inclusión de un escenario de concertación entre el sector minero (privado) y el Gobierno Nacional, el Consejo Asesor de Política y Normatividad Minera.
6. Por último, la creación del Sistema Nacional de Información Minera, SINA.

En síntesis, con la aparición del nuevo Código de Minas se avanza en la delimitación de la órbita de la intervención del Estado donde esta intervención resulta esencial, y en el señalamiento de la necesaria libertad en la actividad económica y en la iniciativa que requieren los particulares para el desarrollo de este sector primario de la economía. Según el nuevo Código debe darse una autoridad minera nacional reestructurada, ya sea Minercol u otra, antes de febrero de 2002; además se espera tener en breve tiempo una estructura organizacional funcional y estable del MME como autoridad minera y de las entidades bajo su dirección, para el largo plazo.

Como anotación final pertinente a este esbozo histórico, a nivel mundial tres grandes influencias generales, entre muchas, parecen de trascendencia especial en los albores de este Siglo XXI, y de hecho muy imbricadas entre sí:

- **El proceso de globalización de las economías.** Es tan conocido y vigente que no necesita presentación.
- **La creciente realización de la importancia del conocimiento,** para poder hacer valer las ventajas comparativas de un país o la competitividad de un sector de actividad a través de la innovación, la mejoría continua de procesos y productos y la correcta evaluación estratégica de tendencias nacionales y globales. Este último comentario tiene el propósito de enfatizar la necesidad de una profesionalización creciente y continuada del funcionario, dentro de claras líneas organizacionales.
- **La masiva influencia del internet y el correo electrónico**, que aunque solamente instrumentos están íntimamente ligados a los puntos anteriores, y quienes no los adopten y los utilicen al máximo se verán en desventaja con la competencia, a nivel de individuo, organización o país.

2. SÍNTESIS

Las principales características y/o procesos de cambio del sector minero colombiano estatal durante las últimas décadas podrían resumirse así:

- Mutación de un enfoque de Estado a la vez operador, proteccionista, intervencionista y dijéramos que por necesidades políticas asistencialista, hacia el de un Estado facilitador, regulador, controlador y específicamente no involucrado en actividades operacionales de producción o comercialización de bienes.

- Un tradicional bajo nivel de interés estatal por la minería. La parte minera del MME sigue siendo percibida por el sector privado minero como la Cenicienta, y dentro de lo minero, aquello diferente al carbón como la Cenicienta de la Cenicienta.
- Recurrencia, consuetudinaria y frecuente, de cambios y reestructuraciones en el sector minero estatal, no siempre consistentes entre sí. Bandazos y debilidad en la estructuración administrativa de la parte minera del MME, en particular en los últimos 10 años.
- Un conocimiento todavía muy limitado del potencial geológico del país a nivel regional, a pesar de haberse establecido la función en 1917.
- Una estructuración y profesionalización institucional creciente, pero muy lenta, de la función estatal minera y más recientemente el tímido acceso a las comunicaciones electrónicas en red, de hecho necesidades vitales.
- Entronización legislativa creciente de los conceptos y filosofías de protección al Medio Ambiente y del Desarrollo Sostenible.
- Desarrollo exitoso de unos pocos grandes proyectos mineros, siendo éstos más la excepción que la regla.

En cuanto al sector privado minero en Colombia, a pesar de estar fuera del tema central de este trabajo, planteamos aquí para reflexión futura cuatro consideraciones relativas al tema de competitividad, atinentes a la voz gremial y a los tres subsectores mineros 'homogéneos' explicados en el PNDM y visiblemente diferenciados en el país:

- **Voz gremial:** Existen señales de larga data sobre poco progreso en el fortalecimiento de una voz gremial minera con representatividad nacional. Se ha dado sí un crecimiento gremial en las últimas décadas, pero a través de la multiplicación de pequeñas asociaciones regionales y subsectoriales.
- **Empresas Mineras Colombianas:** Aunque el diagnóstico es bien conocido, las empresas mineras colombianas organizadas han sufrido tradicionalmente de falta de crédito, baja tecnología y poca conciencia ambiental, entre otros. Excepciones a esto se han dado, por ejemplo algunos exponentes de la industria del cemento, cerámica y de materiales de construcción. Coincidencialmente o no, éstas son parte del grupo de industrias que producen bienes para suplir las necesidades de la gran masa de la población colombiana.
- **Minería Informal:** Poco cambio parece presentarse en la minería informal y de subsistencia en las últimas décadas, salvo su incremento vegetativo y la apropiación de estas actividades por parte de grupos fuera de la ley (mucho más que vegetativo este último). Es bastante claro y existe documentación sobre el hecho del daño ambiental creciente de este tipo de minería.
- **Minería de Talla Internacional.** Los grandes desarrollos mineros han sido puntuales (Cerro Matoso, Cerrejón y otros proyectos carboníferos). Retrospectivamente, puede apreciarse que los propulsores han sido principalmente de fuente extranjera (fuerzas del mercado internacional, posicionamiento estratégico de grandes multinacionales mineras). Por ejemplo en cuanto al carbón, junto con la percepción de reservas de 'clase mundial', recordemos que el famoso informe del Club de Roma sobre los límites del Crecimiento, en 1972[4], volcó en su época a la minería internacional y a empresas petroleras hacia una búsqueda casi frenética de este recurso, por temor a un agotamiento inminente de las reservas petrolíferas mundiales.

Para concluir, desde el punto de vista del Estado el dilema y desafío de como "Servir a Dios y servirle al César" al mismo tiempo, podría plantearse en términos de facilitar y promover el desarrollo industrial y comercial minero (liderado operacionalmente por el sector privado) sin que ésto represente erogaciones onerosas o subsidios a la industria organizada, esto al mismo tiempo que se promueve y protege un desarrollo social y económico armónico, en términos actuales 'sostenible'.

Como final de este capítulo un tema de fondo, filosófico. Planteamos que el despegue de un proceso efectivo para liderar un verdadero desarrollo del potencial minero colombiano, depende de que, ante todo, este tema se convierta en un propósito nacional.

Referencias

1) UIME (MME), Normatividad del Sector Minero, Julio de 1997.
2) Art. 358 del Código de Minas.
3) Memorias del MME al Congreso Nacional 2000 – 2001.
4) Dennis L. Meadows et al., The Limits to Growth, Universe Books, New York, 1972.

II. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA MINERA INTERNACIONAL FRENTE A LOS PROCESOS DE GLOBALIZACIÓN

"La productividad es en el largo plazo el determinante primario del estándar de vida de una nación, porque ésta es la causa raizal del ingreso nacional per cápita"

The Competitive Advantage of Nations, Michael E. Porter, p. 6, Ed. The Free Press, 1990.

A diferencia del capítulo anterior, los eventos y procesos de cambio esbozados en éste se concentran sobre el devenir de la minería internacional, reflejando su dinámica poderosa de supervivencia. El período recorrido, cerca de 30 años, es amplio pero útil para apreciar tendencias puesto que los fenómenos globales se desenvuelven por lo general más en ciclos de décadas que de años. El énfasis de este recuento de la evolución internacional minera se vierte sobre la frecuentemente llamada 'gran minería', el grupo denominado G3 en el PNDM de 1997, puesto que prácticamente solo ésta posee la capacidad técnica, económica, financiera y de mercado para acometer las cuantiosas inversiones en exploración y proyectos mineros de envergadura que puedan tener un impacto potencial significativo en la economía del país. Lo anterior no implica que una minería nacional de menor escala no pueda hacer también aportes significativos al desarrollo del país.

Los principales indicadores económicos de tipo tradicional como un PIB minero, las exportaciones mineras, la generación de empleo calificado y el multiplicador de generación de empleos indirectos serán mediciones finales de progreso, más no las únicas importantes. Los conceptos de la 'productividad del capital' y la 'productividad del trabajo' a nivel sectorial son un complemento necesario y deberán ser desarrollados como indicadores de desempeño, cuya evolución es esencial seguir e interpretar.

Sin mucho temor a equivocarse, los principales procesos de cambio de la industria en respuesta a impactos globales externos a ella durante el periodo considerado han sido:

- Concentración del capital accionario.
- Diversificación geográfica.
- Consolidación de grupos mineros cada vez más grandes.
- Especialización creciente de grandes empresas en subsectores mineros.
- Sofisticación creciente en tecnologías de exploración, procesamiento y métodos de gestión (calidad y productividad, motivación, seguridad industrial).
- Aumento significativo en tamaño mínimo rentable de explotaciones de clase mundial, con reducciones significativas en costos de capital y unitarios.
- Aceptación y adopción de los criterios de sostenibilidad o sustentabilidad ambiental y social como parte del 'Ciclo Minero', que se ha combinado en la expresión ya reconocida en el ámbito minero internacional como la "Licencia para Operar" (Licence to Operate).
- Masificación reciente del uso del internet y el correo electrónico para la conducción del negocio.

De nuevo se repite el tema de lograr "Servir a Dios y servirle al César" al mismo tiempo, en este caso para lograr una rentabilidad económica que satisfaga a los inversionistas, al tiempo que su actividad sea ambiental y socialmente controlada por los gobiernos y aceptada por las comunidades locales.

1. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA MINERA INTERNACIONAL[1]

1.1. Los últimos 30 años

En las últimas décadas, una serie de eventos de impacto mundial empujaron a la industria minera (y no sólo a ésta), a buscar la supervivencia económica, a redirigir sus esfuerzos de desarrollo, y a ajustar su filosofía empresarial hacia el concepto de Desarrollo Sustentable o Sostenible, por ejemplo:

- El Informe del Club de Roma (1972) sobre los 'Límites del Crecimiento'.
- Las dos crisis del petróleo (1972, 1978).
- El desarrollo del fenómeno de la "Globalización".
- La crisis financiera asiática (1997) y sus secuelas hasta nuestros días.
- Generalización de nuevas y estrictas legislaciones ambientales (desde los 70).

Retrospectivamente, se palpa el esfuerzo continuado de la industria minera internacional en búsqueda de mayor eficiencia y productividad, para reducir significativamente los costos de capital y de operación mediante iniciativas tecnológicas, economías de escala, sistemas de gestión y motivación, etc. Un ejemplo (entre muchos) de la industria del cobre se incluye como *Anexo 2-1*. Paralelamente, además de las nuevas oportunidades de encontrar grandes depósitos de minerales que comenzaron a abrirse en la década de los 90 para explorar e invertir en los países de la órbita de la antigua Unión Soviética y en la China, las empresas mineras encontraron atractiva una mayor diversificación geográfica debido a las crecientes restricciones y trámites ambientales en países desarrollados tradicionalmente mineros (Australia, USA, Canadá), sin entrar en el tema del creciente poder de representación de las minorías étnicas.

El impacto en costos y requerimientos de tecnología se ha sentido también para cumplir con los requerimientos derivados del ya establecido término "Licencia para Operar", que involucra la responsabilidad ambiental y social de las empresas. Más recientemente, el efecto del auge y desplome de las 'Punto Com", junto con el ataque terrorista de 11 de Septiembre de 2001, a las Torres Gemelas de Nueva York, son los últimos hechos cuyas secuelas finales sobre la industria minera están todavía por verse. Realzamos a continuación los eventos que estimamos más pertinentes como trasfondo a este estudio, década por década.

1.2. Los Años 70

En cuanto a impacto sobre la industria minera, la década de los años 70 se caracterizó por grandes trastornos y ajustes importantes causados por las crisis del petróleo, la primera comenzando en 1972 y la segunda en 1978. El informe del Club de Roma en 1972 vaticinó el colapso de la producción per cápita de alimentos y bienes industriales como resultado de la escasez de tierra arable y recursos minerales, incluyendo el petróleo. Los hasta entonces impensables incrementos del precio del barril de petróleo forzaron a la industria a grandes (y exitosos) esfuerzos de reducción de costos de producción; en paralelo la optimización y conservación del uso de combustibles y energía se convirtieron en una necesidad vital de supervivencia empujando el desarrollo tecnológico.

También en esta década, en Abril de 1970 con la celebración del primer Día de la Tierra, el 'ambientalismo' comenzó a convertirse en tema crucial de la sociedad, no solo un simbolismo pues el interés mundial despertado por el tema fue creciente, y la evolución de una nueva legislación ambiental rápida.

Un desarrollo particular minero, consecuencia de los problemas del petróleo, fue el interés estratégico mundial por la producción de carbón como reemplazo energético, y sin entrar en detalles, esto tuvo una influencia, tal vez decisiva, en el inicio de la explotación del carbón colombiano en gran escala, léase Cerrejón Norte y los proyectos que le siguieron.

1.3. Los Años 80

A grandes rasgos de nuevo, la década de los 80 vio grandes fluctuaciones en los precios de los metales, cayendo primero a los niveles más bajos de dos o más décadas, para recuperarse algo hacia el final, pero en términos constantes un 30% en promedio por debajo de los niveles de fines de los años 70. Las predicciones del Club de Roma se desacreditaron con la reemergencia de la tendencia decreciente de largo plazo en los precios de las materias primas minerales y agrícolas junto con la expansión de la producción y las reservas minerales.

La industria minera logró en su conjunto progresos significativos en la reducción de costos unitarios y ahorro de energía. El caso de Cerro Matoso en Colombia no fue una excepción, logrando esta empresa situarse cómodamente en el fondo del cuartil inferior de la curva de costos de producción "cash", después de un complejo proceso de estabilización de parámetros metalúrgicos luego de su arranque en 1981.

1.4. Los Años 90

Se siguen acentuando las presiones ambientalistas, cuyo trasfondo conceptual tipificado por la noción de "Mundo Sostenible" es incuestionable, aunque los excesos de tipo "fundamentalista" se dan frecuentemente. En 1993 los precios de la mayoría de los metales estuvieron de nuevo a muy bajos niveles en términos históricos, con una lenta recuperación promedio durante el resto de la década.

Como consecuencia primaria de las presiones de competitividad, los '90 vieron un auge masivo de consolidaciones en la industria minera internacional, en búsqueda de eficiencia, economías de escala y esfuerzos por dar un rendimiento adecuado a los accionistas, máxime que el "boom" de las empresas Punto Com, de todos conocido, hizo cambiar los criterios de inversión del capital (los diez 'takeovers' mineros más grandes entre 1995 y 2001 valieron un total de 32.000 millones de dólares).

No podemos dejar de mencionar que la caída del muro de Berlín en 1989, hito que marcó el final de la Guerra Fría, ha tenido desde entonces una enorme influencia en la historia mundial. En particular para la industria minera, se están abriendo oportunidades considerables para la expansión de las empresas mineras de las economías de mercado y el desarrollo de las locales, tanto transfiriendo tecnologías modernas de gestión, exploración,

producción y mantenimiento (un ejemplo entre muchos es la recuperación extraordinaria de la industria niquelera Cubana), como entrando a explorar nuevas oportunidades en áreas antes vetadas por consideraciones de riesgo país, o por los mismos países.

Tocando brevemente lo acontecido en el ámbito público en América Latina, la novedad de esta década radica en la eliminación real de las barreras de entrada a los inversionistas privados, abandonándose por ejemplo el Estatuto de Inversión Extranjera del Pacto Andino, borrándose diferenciaciones según el origen del capital, y procediéndose a una amplia privatización de las empresas estatales. Un hecho que merece análisis futuros es el de que Chile, principal receptor de inversión extranjera durante los años 90, no participó en el auge privatizador. También en América Latina, específicamente referido al sector minero, varios países incluyendo los países testigo de este estudio obtuvieron en esta década avances significativos en el refuerzo del nivel técnico de sus instituciones mineras, la modernización de sus catastros mineros, el incremento del cubrimiento de geología básica de su territorio, el fortalecimiento de la estabilidad jurídica pertinente y el otorgamiento de incentivos específicos a la inversión minera.

2. LA SITUACIÓN ACTUAL

Para comenzar, según el Metals Index del semanario 'The Economist', en dólares constantes los precios de los metales se encuentran hoy en su valor más bajo de los últimos ocho años. Ahora bien, que la minería es diferente de cualquier otra industria, es algo importante para recalcar. Por ejemplo es obvio que a diferencia de las industrias manufactureras, no se puede escoger hacer minería cerca de los centros de consumo, sino hacerla allí donde la naturaleza puso los yacimientos. Adicionalmente como el recurso minero no es renovable (salvo en una escala geológica de tiempo) y se encuentra en lugares cada vez mas aislados e inhóspitos al irse agotando las fuentes más accesibles, las cuantiosas inversiones requeridas en instalaciones de infraestructura, extracción y procesamiento, no tienen un potencial de uso más o menos indefinido como el de una destilería de las Rentas Departamentales, o un restaurante famoso.

También es pertinente anotar que generalmente la percepción por parte del sector privado en el ámbito internacional, es más veces que no la de que los gobiernos ven las operaciones mineras como una oportunidad de captar inversión y obtener réditos en el corto plazo, y no como una posibilidad sólida de apalancar el desarrollo de comunidades o aún de regiones en el largo plazo, junto con un aporte importante al PIB. En el *Anexo 2-2* transcribimos un texto del extraordinario caso Australiano, una de las excepciones a la regla: Con mas de 100 años de promoción y apoyo gubernamental a la industria minera, más del 60% de las exportaciones de este país son metales y minerales, por un valor de más de US$ 30.000 millones anuales.

Otros impedimentos bien conocidos y en muchas ocasiones decisivos, los constituyen la falta de infraestructura, condiciones fiscales onerosas, tramitología dispendiosa y un marco legal minero sin suficientes garantías para el tipo y el riesgo de la inversión minera (grandes inversiones iniciales de riesgo, largos períodos de gestación de los proyectos, comienzo de la recuperación de la inversión años después del gasto en exploración, estudios, construcción y arranque).

2.1. Imagen de la Industria Minera

Pocas industrias tienen una imagen más susceptible a la crítica, por ejemplo de parte de sectores ambientalistas, con imágenes de mineros tiznados sudando en socavones estrechos en busca de oro o carbón, o del público en general ante fotografías de minas abandonadas, paisajes desolados o botaderos de desechos mineros. Estos hechos del pasado y desafortunadamente en algunos casos todavía del presente, no facilitan la tarea del ejecutivo moderno para financiar proyectos, así esté garantizada una factibilidad dentro de parámetros de 'desarrollo sostenible'. A causa del mencionado lastre histórico, realzado por la creciente toma de conciencia sobre la necesidad de proteger el medio ambiente, a nivel mundial la minería no es en general muy popular y la industria tiene relativamente poca capacidad de influencia. Además, el tamaño de la industria minera es sorprendentemente pequeño: El peso relativo dado por la firma evaluadora Standard & Poor en su Índice 500 es de menos de 0.6%, lo cual representa menos de la mitad del grupo Walt Disney.

2.2. Dimensión del Negocio Minero

Se estima que en el mundo hay algo más de 10.000 compañías minero-metalúrgicas, dueñas de unas 25.000 minas y operaciones metalúrgicas independientes. Sin embargo, la capitalización combinada de los 10 más grandes grupos mineros del mundo es de menos de 80.000 millones de dólares, a comparar con la capitalización combinada de BPAmoco y Exxon Mobil la cual llega a US$ 520.000 millones. Desde una perspectiva global, tenemos que la percepción histórica de los medios y la sociedad, junto con realidades como la de los ejemplos mencionados, dan una idea de por qué la industria minera tiene relativamente poca influencia sobre la clase política, en particular en los países desarrollados.

Sin entrar en análisis históricos sobre los antecedentes del desarrollo industrial y comercial que ha dado lugar al fenómeno de la 'globalización', muchos expertos coinciden en que el mundo ha entrado en el Siglo XXI con el sector empresarial privado establecido como el 'modus operandi' y motor del entorno de la industria y los negocios. Durante la segunda mitad del Siglo XX, la mayoría de los gobiernos de países desarrollados han aceptado los beneficios de largo plazo derivados de mantener al Estado a la vez como propiciador y controlador de las actividades productivas del sector privado, alejándose de un papel de operador productor de bienes, abriendo así amplias oportunidades al sector privado para remplazarlo en actividades productivas. Más recientemente muchos gobiernos de países en desarrollo han seguido esta ruta, privatizando empresas estatales en Latinoamérica y Asia. Además, luego del colapso del comunismo a fines de los '80, las empresas mineras han tenido aún más de donde escoger para invertir en muchos países con gran potencial geológico, hasta entonces fuera de alcance por razones políticas y/o de clima de inversión.

Aunque las fuerzas que impulsan el proceso de globalización son poderosas, este proceso no es insensible a la opinión pública, y afortunadamente así, de modo que a largo plazo se mantenga un sano equilibrio de intereses. Como parte natural de este proceso, a lo largo de su camino también se perfila un mundo de bloques comerciales, que ya están emergiendo, bajo la forma de la Unión Europea, un bloque de las Américas o NAFTA ampliado, MERCOSUR, una Comunidad Africana y ASEAN.

Otro elemento que influenciará al mundo y a la industria minera en particular es la legislación ambiental, con sus tasas y créditos ambientales, el énfasis sobre la autorregulación, y los costos y requerimientos adicionales que esto representa, sin contar con los desafíos tecnológicos involucrados. Industrial y comercialmente ya comienzan también requerimientos de cumplimiento de normas ambientales de la serie ISO 14.000 (además de las de la Serie ISO 9000 para calidad de diseño, procesos y productos).

2.3. Indicadores de Oferta – Demanda y Competitividad

Para información general sobre el mercado de metales y minerales, una medida útil de la demanda en los USA está dada por el US Geological Survey, USGS. En la publicación mensual 'Primary Metals Industry' [2], el USGS sigue los efectos del ciclo de negocios para 26 sectores diferentes del procesamiento de metales (incluyendo acero, aluminio y cobre), con series históricas para los precios y comentarios sobre la evolución del mercado norteamericano. Una medición similar es hecha por el 'Metals Index' de la conocida revista 'The Economist'.

Si se trata de medir la competitividad de un país o de una región geográfica para la exploración minera y desarrollos subsiguientes, los indicadores ideados por la necesidad de tomar decisiones atinadas van más por el lado de encuestas gestionadas en colaboración entre empresas mineras internacionales y casas editoriales mineras. Las mas conocidas son publicadas, en general con base anual, por las siguientes entidades:

- Mining Journal (Reino Unido).
- Engineering and Mining Journal (USA).
- Australian Journal of Mining (Australia).
- The Fraser Institute (Canadá).

En este punto es necesario mencionar que al nivel de la 'Competitividad País', ya están establecidas metodologías mucho más complejas y sofisticadas para medir ésta. Dos juegos de índices bien conocidos de competitividad país son:

- El producido bajo el patrocinio del 'World Economic Forum', WEF, con sede en Davos, Suiza y la Universidad de Harvard[3].
- El del Institute for Management Development, IMD, de Lausana, Suiza [4]. Estos índices son obtenidos a partir de la combinación de una multitud de índices e indicadores más específicos para cada sector de la economía.

2.4. Investigación y Desarrollo

Los avances tecnológicos han influenciado el desenvolvimiento de la industria minera. Mirando al consumo, las industrias de alta tecnología han propiciado no solamente nuevos usos para los metales y materias tradicionales, sino la extracción de metales exóticos como el Indio y el Tántalo (computadores portátiles y teléfonos celulares) y el Cadmio (baterías). Fuera de esto, se presenta el conocido fenómeno de la sustitución y la reducción del consumo unitario de metales en los bienes de consumo durable y en bienes de capital.

Fijándose en el suministro de metales y minerales, la industria minera ha logrado avances muy significativos en las tecnologías de exploración (incluyendo interpretación computarizada de imágenes satelitales, métodos geofísicos sofisticados, etc.), así como en el procesamiento de minerales y metales, lo cual ha reducido la intensidad de fuerza laboral requerida, así como los costos de capital y de producción, al tiempo que el nivel de especialización y calificación requerido de la fuerza laboral ha tenido que aumentar considerablemente.

2.5. Clima de Inversión

Sin adentrarse en las causas, en el período considerado el inversionista profesional ha concentrado en sus manos un mayor control de la industria. En el Reino Unido solamente, en los últimos 40 años, las acciones en manos de inversionistas individuales han caído del 50% al 20%, mientras los Fondos de Pensiones y las compañías de Seguros ya controlan hoy el 50%. Esta tendencia es general e incluye a la industria minera.

Algunos analistas esperan que las consolidaciones bancarias, que como todos sabemos constituyen un fenómeno global, hagan el mercado de los metales más marginal con relación a los negocios dominados por la banca de inversión. Tomando en cuenta lo mencionado anteriormente sobre presiones de costos, reducción de consumos unitarios, requerimientos intrínsecos a la 'Licencia para Operar', y el tipo de influencias recién mencionadas que implican un mayor y más directo control por parte de los inversionistas, la financiación de nuevos proyectos mineros será más compleja, y con más requerimientos de índole no económica (impacto ambiental, consulta con comunidades).

2.6. Comunicaciones e Informática

En superposición a todas las influencias ya mencionadas, está la bienvenida y dinámica capacidad de comunicación del internet, nacido hace menos de 20 años, y del correo electrónico. Estas herramientas están desafiando y cambiando las maneras tradicionales de hacer negocios en la industria minera (diseminación de información en línea, integración de compras de grupos de multinacionales y comercio de metales en línea, entre otros). Es conocido cómo el correo electrónico ha revolucionado las comunicaciones interpersonales y corporativas, y se percibe su importancia vital como herramienta, en particular en organizaciones por naturaleza satelitales, modulares o descentralizadas. Lo anterior es directamente aplicable al sector minero oficial colombiano y sus estructuras nacionales de información, planeación, coordinación, supervisión y control.

Referencias

1) a) The Global Mining Industry. Chris Hinde, Editorial Director, The Mining Journal Ltd, World Mining Congress Las Vegas Oct 10, 2000.
   b) Minerals Council of Australia (Comunicación Privada, Oct. 2001)
   c) CEPAL; Chaparro E., Comunicación Escrita, Santiago de Chile, Noviembre 2001.
   d) Fuentes varias
2) USGS (US Geological Survey). Publicaciones varias. Acceso al 'Metal Industry Indicators': http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mii/
3) The Global Competitiveness Report 2000, Oxford University Press, Londres.
4) World Competitiveness Yearbook, Institute for Management Development, IMD, Lausana, Suiza.

III. POTENCIAL MINERO

Análisis soportados en encuestas a multinacionales mineras así como evaluaciones periódicas de revistas especializadas (E&M Journal, Financial Times Mining Journal) y de organismos multilaterales (Banco Mundial, Naciones Unidas CEPAL), destacan el potencial minero como el elemento más importante para incentivar la inversión privada a participar en el desarrollo minero de un país. No obstante, sin el soporte de los factores políticos y económicos, estrechamente ligados con cualquier modelo de desarrollo, el solo potencial no garantiza el fortalecimiento sectorial. El alcance dado al término Potencial Minero en el presente estudio es adoptado de E&M Journal/99, que incluye minas y minerales, conocimiento geocientífico, información, recursos conocidos y potencial para nuevos descubrimientos.

1. ESTRUCTURA DE EVALUACIÓN

En términos de competitividad, el potencial geológico - minero de Colombia es analizado dentro del contexto Latinoamericano, frente a cinco países de connotaciones geográficas, demográficas, económicas y culturales algo diferentes, pero que en una u otra forma constituyen países exitosos en su desarrollo minero: ARGENTINA, BRASIL, CHILE, MEXICO Y PERU. Para este caso específico del potencial geológico, se adiciona Brasil como país testigo teniendo en cuenta su excelente ambiente metalogénico relacionado con los escudos precámbricos, uno de los cuales, Guayana, aflora en la Orinoquia – Amazonía Colombiana.

El proceso evaluatorio se soporta en cuatro indicadores, que analizados en términos cualitativos y cuantitativos (cuando es posible) permiten establecer la posición competitiva de nuestro país a nivel Latinoamericano. Los cuatro indicadores, desagregados en subindicadores, los cuales se integran se definen a continuación:

1.1. Ambientes de formación

Este indicador se soporta en el concepto de metalogénesis definido en sus tres elementos básicos (subindicadores); Tiempo (época metalogénica), Espacio (terreno geológico) y mineralización (tipo de depósito). Se toma como base el MEDC –2000, en el cual, cada tipo de depósito y minerales asociados, es evaluado y priorizado de acuerdo con las tendencias del mercado mundial. De acuerdo con la evaluación realizada, los depósitos que presentan un mayor nivel de competitividad son los siguientes:

- Polimetálicos
  - Pórfidos cupríferos — Cu – Mo – Au (Ag)*
  - Oro epitermal — Au- Ag

- ➢ Sulfuros masivos (SMV) Cu- Zn – Au (Pb-Ag)*
- ➢ Sedimentarios Exhalativos SEDEX Zn, Pb –Ag (Au-Cu)*

*Metales Subordinados

- Carbón
- Esmeraldas
- Piedras ornamentales
- Grupo del platino (Pt-Pd)

1.2. Conocimiento del subsuelo

Es evidente que el potencial geológico de un país será hipotético mientras no se desarrollen campañas sistemáticas de prospección – exploración regional, que aseguren un adecuado cubrimiento del territorio nacional y confirmen los modelos o hipótesis, planteados exclusivamente con base en la presencia de los ambientes de formación. Para adelantar la evaluación se establecen los siguientes subindicadores: Geología, Geoquímica, Geofísica, Recursos Minerales y Eficiencia de las Técnicas Exploratorias. Un nivel de conocimiento integral soportado en estos subindicadores, representa una ventaja comparativa para cualquier país.

1.3. Nivel de información

Además de lograr un alto nivel de cubrimiento del país en términos de prospección – exploración regional, se requiere que toda la información generada se plasme en bases de datos y sistemas de información geográfica, SIG, que faciliten al inversionista una visión rápida del potencial y soporten la toma de decisiones sobre la ejecución de proyectos mineros. La información digitalizada, desplegada en coberturas temáticas ("Information Layers") y suministrada por medios electrónicos, representa una importante ventaja comparativa. Los subindicadores utilizados en la evaluación son: Bases de Datos, Coberturas Temáticas Georeferenciadas, (SIG) y Mecanismos de Difusión y Mercadeo.

1.4. Recurso minero

La evaluación de este indicador se realiza con base en tres subindicadores: Objetivos de Exploración o "targets", Reservas y Producción Minera. Un adecuado conocimiento de estos elementos a nivel país, permite al inversionista formular sus propias proyecciones, en una industria como la minera, que presenta en general largos plazos (10-50 años), para lograr su consolidación y generar índices aceptables de rentabilidad.

2. INDICADORES NACIONALES

La evaluación del potencial geológico – minero Colombiano se desarrolla con base en el análisis de los cuatro indicadores y subindicadores seleccionados. El proceso comprende la compilación, integración, depuración y estandarización de la información consultada sobre este tópico. En el ***Anexo 4*** se incluyen las tablas: 4.1 (Ambientes de Formación), 4.2 (Conocimiento del Subsuelo) 4.3 (Nivel de información) y 4.4 (Recurso Minero), las cuales integran la información consultada sobre cada uno de los indicadores del Potencial Minero. El análisis de la información sobre cada uno los cuatro indicadores, permite sintetizar la situación nacional en la siguiente forma:

2.1. Ambientes de formación [(1) (2) (3) (4)*]

Colombia, ubicada dentro del cinturón circumpacífico, la provincia metalogénica más importante a nivel mundial, cuenta con un alto potencial minero, particularmente para el hallazgo de depósitos Polimetálicos. Este potencial se incrementa ya que el Sistema Andino en Colombia se desmembra en tres cordilleras, cada una de las cuales presenta un complejo marco estructural y variedad de pulsos magmáticos, dos elementos a los cuales se relacionan íntimamente los depósitos minerales. Estos aspectos metalogénicos se destacan especialmente en la Cordillera Occidental y Central en los periodos Mesozoico y Cenozoico, situación común en los Andes Chilenos, Peruanos y Mexicanos (Sistema de Sierra Madre). El Sistema Andino se complementa al oriente de nuestro país con el Escudo de Guayana, importante provincia metalogénica en Brasil y Venezuela.

2.2. Conocimiento del subsuelo [(5) (6)]

Una amplia extensión del Territorio Colombiano, no ha sido objeto de prospección – exploración sistemática: Geología, Geoquímica y Geofísica. Esta última (aerotransportada) no cubre zonas de alto potencial minero[(7)], lo cual constituye una clara desventaja comparativa de nuestro país. La situación de la cartografía, escalas: 100.000 y 200.000, las más utilizadas universalmente, se muestran en la Gráfica 3.1. Se ha cubierto cerca del 55% (297000 Km^2) del Sistema Andino y menos del 10% de la Orinoquia –Amazonia. Solo 12.5% se presenta en formato digital.

2.3. Nivel de información [(8), (9)]

Consecuentemente con el modesto conocimiento del subsuelo el nivel de información geológico – minera de nuestro país, es inferior al de nuestros vecinos Latinoamericanos, exitosos en minería. Las bases de datos son muy parciales y los SIG son aún muy incipientes. Así mismo los sistemas de difusión son todavía muy limitados en cuanto a la utilización de medios electrónicos y de mercadeo internacional, vía internet.

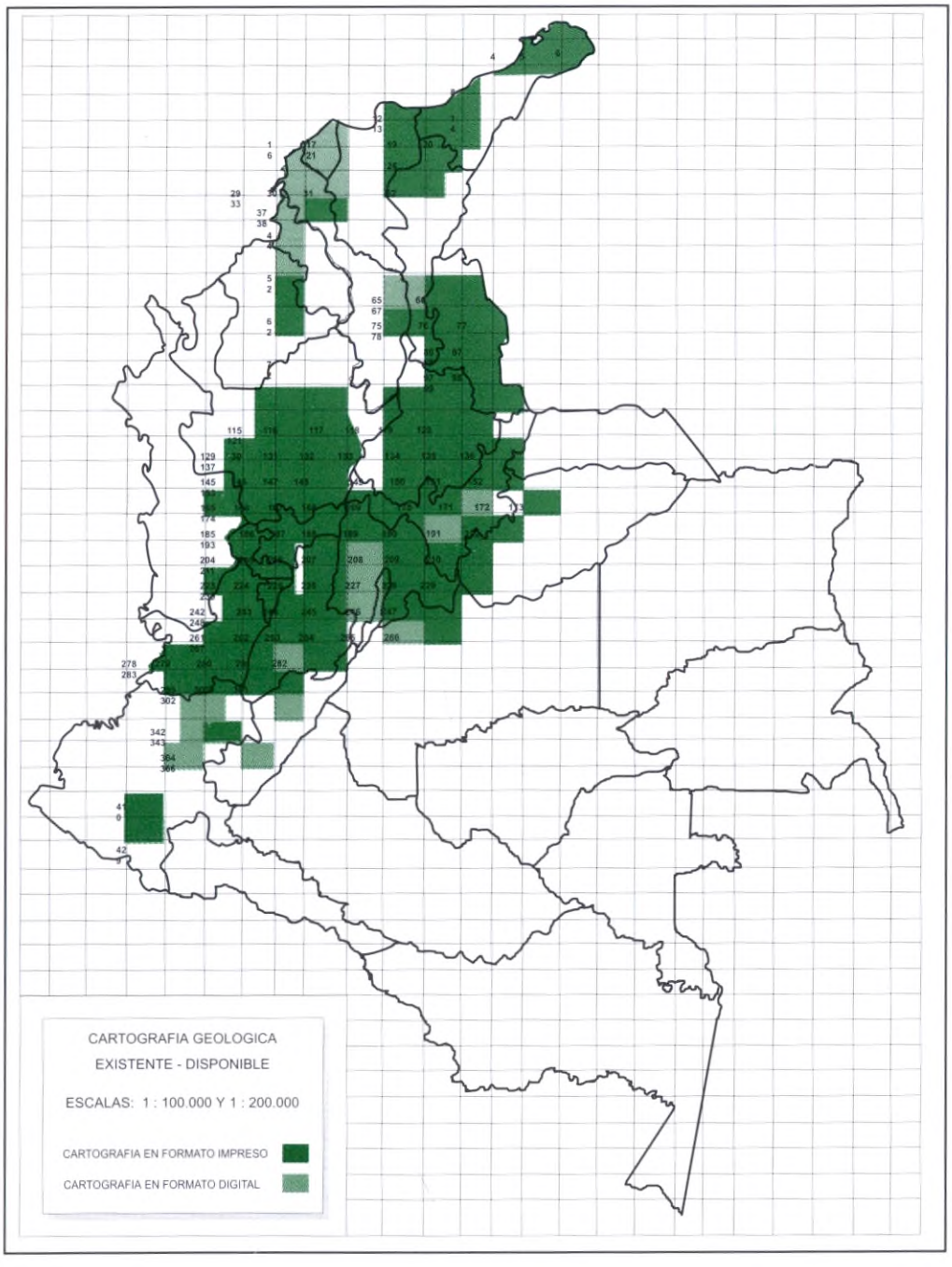


Grafico 3.1. Estado de la Cartografía geológica en Colombia
Mapas a escalas 1:100.000 y 1:200.000

2.4. Recurso minero [10] [11]

Aunque la presencia de blancos de exploración muestra una alta probabilidad de éxito para el descubrimiento de depósitos minerales, la realidad minera es preocupante: carencia de reservas mineras, con excepción del carbón, níquel y algunos depósitos asilados y modesto valor de la producción cercano a los US $ 1400 millones, frente a US$ 9500 Millones de Brasil, US$ 8500 Millones de Chile, US$ 3500 Millones de Perú y US$ 2500 Millones México. Sólo superamos a la Argentina (US$ 750 Millones), país de muy reciente desarrollo minero. En síntesis, en Colombia está todavía por descubrir el verdadero potencial mineral y metalogénico del subsuelo.

3. ENTORNO INTERNACIONAL

La evaluación internacional, se concentra en los cuatro países Latinoamericanos previamente seleccionados (Argentina, Chile, México, y Perú), con la adición de Brasil, por considerarlo útil debido a la diversidad de su geología. Para cada país el potencial minero es analizado con base en los mismos cuatro indicadores y subindicadores, utilizados para Colombia, lo cual permite estandarizar el proceso comparativo. La información consultada para realizar el análisis de cada país se integra en tablas del *Anexo 3* en la siguiente forma: A continuación se presenta una síntesis de la información analizada para cada país:

3.1. Argentina

- El sistema Andino Argentino presenta condiciones similares al resto de países andinos, con un alto potencial metalogénico relacionado a los períodos Mesozoico y Cenozoico, particularmente para depósitos polimetálicos [1] [2].
- El conocimiento del subsuelo, ha incrementado sustancialmente en los últimos 20 años, con un amplio cubrimiento geológico del sistema cordillerano y una complementación geoquímica y de geofísica aerotransportada (proyectada a 10 años a partir de 1995, con un cubrimiento de 1.5 millones de Km^2). Se destaca así mismo, el proyecto de sensores remotos adelantado con la Cooperación Internacional de JICA, del Japón.
- El sistema de información geocientífica, soportado en coberturas temáticas, ha sido avalado por Ley y avanza rápidamente, bajo la coordinación del Servicio Geológico Argentino, SEGEMAR [12].
- La producción minera Argentina ha mejorado su nivel y en la actualidad alcanza cerca de US $ 750 millones anuales en exportaciones [11].

3.2. Brasil

- La proliferación de los escudos cristalinos con presencia de cinturones de rocas verdes ("greenstone belts"), coloca a Brasil en primer lugar (entre los seis países) en cuanto a potencial metalogénico [2] [3], 90% del cual, se ubica dentro del Precámbrico, aspecto que lo diferencia del resto de los países evaluados.

BIBLIOTECA

- Debido a su gran extensión, el cubrimiento geocientífico porcentual del subsuelo no es muy alto (comparable al de Colombia), pero está muy relacionado con las zonas de potencial minero, donde sobresale un cubrimiento aerogeofísico de más de tres millones de Km^2.
- El sistema de información geocientífica es moderno, proyectado sobre coberturas temáticas (SIG) y un buen porcentaje disponible en medio magnético. Es coordinado por el CPRM, Servicio Geológico del Brasil [14] [15].
- El desarrollo minero de Brasil, se sustenta en un conocimiento avanzado de sus reservas minerales, las cuales muestran alta participación en el contexto mundial y generan exportaciones mineras del orden de US$ 9500 millones al año. Se destaca el valor agregado logrado por su industria siderúrgica (Cerca de US$ 2750 millones / año en exportaciones).

3.3. Chile

- El ambiente Andino Chileno muestra un alto potencial para depósitos polimetálicos, especialmente para pórfidos cupríferos relacionados a los cinturones del Cenozoico, caracterizados por sistema comagmáticos con amplio potencial de metales básicos y preciosos. Asociados [1] [2].
- El cubrimiento exploratorio de Chile es sin duda, él mas alto de los países evaluados. Cartografía geológica disponible en escalas adecuadas (50.000, 100.000, 250.000) para cada casi todo el país y amplio cubrimiento aerogeofísico (7) La geoquímica no es muy utilizada como herramienta de prospección. La actividad neocientífica de Chile es liderada por SERNAGEOMIN [16].
- El sistema de información es muy amplio a nivel nacional y provincial. Gran parte está disponible en medio electrónico. Mercadeo ágil a través de internet.
- El amplio esfuerzo de prospección – exploración realizado en Chile, se refleja en un buen nivel de conocimiento de sus reservas (particularmente el cobre) y unas exportaciones anuales del orden de US$ 8500 millones, con una participación cercana al 50%, del total nacional [11].

3.4. México

- El potencial metalogénico de México, se concentra como en el resto de los países Andinos evaluados, en los períodos Mesozoico y Cenozoico (Sistema de Sierra Madre), donde son importantes los depósitos Polimetálicos (pórfidos, SMV, SEDEX y Epitermales). Esto demuestra la continuidad de la metalogénesis Andina en Norte América [17].
- México presenta un alto cubrimiento geocientífico de su territorio: cartografía geológica, soportada en sensores remotos, acompañada de geofísica (particularmente magnetometría y aeromagnetometría) y geoquímica; labor liderada por el Consejo de Recurso Minerales, CRM [18]. Escalas más utilizadas: 50.000 y 250.000. Sólo recientemente se inicio la cartografía sistemática, Escala 100.000
- México posee un amplio y moderno sistema de información (GEINFO) directamente coordinado por el CEDOREM (Centro de Documentación de los Recursos Minerales), apoyado en medios electrónicos y venta vía internet.

- El potencial minero de México se refleja en una producción anual del orden de US$ 2500 millones, de los cuales unos US$ 2300 corresponden a exportaciones mineras [11].

3.5. Perú

- El potencial geológico - minero del Perú está representado esencialmente en los períodos; Mesozoico (SMV y SEDEX) y Cenozoico (pórfidos cupríferos y epitermales auríferos). Depósitos como Yanacocha, Pierina y Antamina han colocado al Perú en los primeros lugares en la producción mundial de Oro – Plata y metales básicos (grandes volúmenes de operación, tecnología de punta y bajos costos de producción) [1] [2]
- El cubrimiento geocientífico del país es amplio, aunque inferior al de Chile. El plan quinquenal de exploración básica con una inversión de US$ 75 millones, [19], [20], logró duplicar el cubrimiento cartográfico, particularmente en su región Andina.
- Perú posee en la actualidad una amplia base de datos, coberturas temáticas georreferenciadas y un moderno sistema de difusión y mercadeo, coordinado por INGEMMET [21].
- El potencial minero del Perú, reporta actualmente una producción anual de US$ 32003500 millones, de los cuales un 95% va a las exportaciones mineras, que representan entre un 48 – 50%, del total de las exportaciones nacionales [11].

4. EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES DE COMPETITIVIDAD

El análisis comparativo de los indicadores y subindicadores del potencial minero para los seis países Latinoamericanos, permite consolidar los principales resultados del proceso y formular acciones prioritarias para que Colombia mejore su posición competitiva frente a nuestros vecinos Latinoamericanos.

4.1. Análisis comparativo

La información obtenida sobre cada uno de los seis países Latinoamericanos permite una categorización semicuantitativa o "ranking" del Potencial Minero. Se establece un sistema de ponderación para los cuatro indicadores seleccionados; Ambientes de Formación (40%), Conocimiento del Subsuelo (25%), Nivel de Información (25%) y Recurso Minero (10%). Así mismo, una calificación por indicador con un máximo de 100 puntos. La calificación por la ponderación (%) da el puntaje individual por indicador, y la suma de estos el puntaje para los países evaluados. El análisis realizado se presenta en la Tabla 3.1. El resultado numérico (Cuantitativo), no difiere mucho del obtenido para la variable: "Mineral Potential " del E&M Journal /99 [22]. Se puede establecer que al introducir los indicadores sobre el conocimiento del subsuelo y nivel de información, países como Brasil y Colombia, con alto potencial en términos de ambientes de formación de depósitos minerales, descienden en el "ranking´ ya que su nivel de cubrimiento exploratorio regional y por ende su nivel de información es inferior al de los otros países, con excepción de Argentina, país de escasa tradición minera pero cuyo desarrollo se ha fortalecido en los últimos 20 años, como resultado de una agresiva política minera. La ponderación y particularmente la calificación, adoptados en la

presente evaluación, parecen subjetivas, pero se soportan en el análisis de los datos cualitativos y cuantitativos obtenidos de la información consultada.

Tabla 3 – 1. Potencial minero: análisis comparativo por indicadores

	PAIS	Argentina		Brasil		Chile		Colombia		México		Perú	
INDICADOR	%	CAL	PTS	CAL	PTS	CAL	PTS	CAL	PTS	CAL	PTS	CAL	PTS
Ambientes de formación	40	40	28	100	40	90	36	80	32	80	32	90	36
Conocimiento del Subsuelo	25	25	15	60	15	100	25	60	15	90	23	90	23
Nivel de Información	25	25	18	70	18	100	25	60	15	90	23	90	23
Recurso Minero	10	10	6	80	8	100	10	60	6	90	9	90	9
Totales	100	100	67		81		96		68		87		91
Posicionamiento ("ranking")			**6°**		**4°**		**1°**		**5°**		**3°**		**2°**

Convenciones: (P) Ponderación Porcentual (%). CAL: Calificación. PTS: Puntos (puntaje total máximo 100 puntos).
Nota: La mayor ponderación (40%) se le adjudica al ambiente de formación ya que si éste no es favorable, no se justifica su caracterización subsiguiente para conocimiento del subsuelo mediante prospección y exploración; por consiguiente no se genera información. Dicho en otra forma, estos dos indicadores están ligados a la presencia de ambientes favorables. Si un ambiente favorable no es demostrado mediante un adecuado conocimiento del subsuelo (prospección - exploración) que genere información confiable, continuará siendo de carácter hipotético, por lo cual se asigna una ponderación de 25 %, a cada uno de estos indicadores. Los tres indicadores deben reflejarse en la identificación del recurso minero, Recursos y Reservas en el subsuelo (ponderación asignada: 10%).

4.2. Conclusiones

Las conclusiones se presentan para cada uno de los cuatro indicadores seleccionados haciendo énfasis, en la posición Colombiana frente a sus competidores Latinoamericanos.

4.2.1. Ambientes de Formación

- Definitivamente, Colombia presenta ambientes de formación de minerales, muy similares a los de las otros cuatro países Andinos analizados. Las épocas metalogénicas, terrenos geológicos y tipos de depósitos actuales y potenciales, así lo confirman. Los grandes elementos tectónicos: deflexiones de "Huamcabamba" (Perú –Ecuador) y Abancay" (Sur-centro Perú), comúnmente invocados para establecer diferencias en potencial minero, no afectan seriamente la continuidad de las provincias metalogénicas Andinas.
- El Escudo de Guayana en Colombia, el cual aflora muy parcialmente, muestra un buen potencial metalogénico, aunque inferior al de Brasil donde la variedad de Cratones precámbricos se refleja en una amplia gama de ambientes de formación. Dentro de los países evaluados, Brasil presenta el potencial metalogénico más alto y la mayor variedad de depósitos minerales, la gran mayoría de ellos generados en el Precámbrico.

4.2.2. Conocimiento del Subsuelo

- En lo relacionado con el conocimiento exploratorio (Geología, Geoquímica, Geofísica), Colombia presenta serias desventajas frente a los países Andinos evaluados: Chile, México, Perú en este orden, presentan un nivel de conocimiento superior. Argentina, cuya evaluación del potencial minero, se intensificó en los últimos 20 años, presenta hoy un nivel de conocimiento, igual o superior al nuestro.

- Teniendo en cuenta, la gran extensión del Brasil, es posible que en términos de porcentaje de territorio explorado, éste país aparezca por debajo de Colombia, pero el conocimiento sobre los grandes distritos minerales (Minas Gerais, Carajás, Mato Grosso, otros) es muy superior, lo cual significa un esfuerzo de selección y priorización de las áreas de mayor potencial.
- El punto más débil en Colombia; es el bajo cubrimiento por técnicas geofísicas aerotransportadas ("airborne"), las cuales están concentradas casi que exclusivamente en las grandes cuencas sedimentarias petrolíferas y muy poco en el sistema montañoso Andino, el de mayor potencial minero.
- Finalmente, nuestro ambiente tropical, limita la eficiencia de los sensores remotos, y de otras técnicas indirectas (geofísica aérea) lo cual representa un mayor control de campo y por tanto un costo mas elevado de la prospección - exploración regional.

4.2.3. Nivel de Información

- Estrechamente relacionado con el indicador anterior, la cantidad y calidad de la información geológico – minera en Colombia es inferior a la de los países Andinos evaluados
- Las bases de datos y Sistemas de Información Geográfica (SIG), son muy incipientes en Colombia y están dispersos en las entidades sectoriales. Frente al Brasil, la situación es similar a la expuesta para el indicador anterior.
- Los mecanismos de difusión tradicionales presentan serias desventajas frente a países como Chile, Perú, México, donde se manejan accesos virtuales con entidades del sector y empresas mineras, además de sistemas de mercadeo vía internet y tarjetas de crédito.

4.2.4. Recurso Minero

- Con excepción del carbón (6.700MT) y el Níquel (40MT) prácticamente las reservas minerales de Colombia son desconocidas. Se registran cifras de baja confiabilidad para casos puntuales. Los demás países Andinos, particularmente Chile y Perú tienen una visión clara de sus recursos y reservas mineras, lo anterior como efecto del alto numero de operaciones de gran minería, donde las reservas mineras están plenamente identificadas.
- De los países evaluados, Colombia (US $ 1.400 Millones / Año) y Argentina ($ 750 Millones / Año), presentan los niveles más bajos en el valor de la producción minera y participación en las exportaciones: Chile (US $ 8.500 Millones /Año y 49%), Perú (US $ 3.500 millones y 50 %) y México (US$ 2.500 Millones y cerca del 3%).

En resumen, se confirma la opinión de los especialistas en el tema: La producción minera de Colombia no refleja su reconocido potencial geológico. La causa, que no es la única pero sí importante, proviene del bajo cubrimiento exploratorio del país. Este, corresponde tanto a la modesta asignación presupuestal para exploración básica como una relación funcionamiento/inversión de las instituciones sectoriales muy desfavorable al rubro inversión. Lo anterior repercute desde luego directamente en el bajo nivel de información relacionada.

Referencias

1) Petersen, U.1989. Geological Framework of Andean Mineral Resources. Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA

2) Geological Association of Canadá, 2000. VMS deposites of Latín América Special Publication, No 2

3) Sillitoe, R.H; Jaramillo, L, Damon, E.P, Shafiqullah, M, and Escobar, R. 1982, Setting, Characteristics and Age of the Andean Porphyry Copper Belt in Colombia, Economic Geology, V.77

4) INGEOMINAS, 1986. Mapa de Terrenos Geológicos de Colombia. Pub. Geol. Esp, No 14

5) INGEOMINAS, 2000. Atlas Colombiano de Información Geológico –Minera para Inversión "ACIGEMI" Fases I y II

6) INGEOMINAS, MINERCOL, UPME, 2001. Minerales Estratégicos para el Desarrollo de Colombia "MEDC" -2000

7) GENCOR, Latín América, 1998. Available Aeromagnetic Data.

8) INGEOMINAS, 2000. Portafolio de Mapas y Planchas

9) INGEOMINAS, 2000. Portafolio Institucional de Productos y servicios www.ingeominas.gov.co

10) UPME, 2001. Estadísticas Internacionales Minero Energéticas, 1996-1999. Edición No 2

11) Mining Journal, Annual Review. 1998, 1999, 2000, 2001. Published by Mining Journal Ltd, UK

12) SEGEMAR, Servicio Geológico Minero Argentino, www.segermar.gov.ar

13) DNPM, 1986 – 1988. Principais Depósitos Minerais do Brasil Vol. I, II, III

14) CPRM, Servicio Geológico do Brasil www.@cprmcprm.gov.br

15) Secretary of Mines and Metallurgy, 1996. Mining in Brasil. Basic Information for the Investor.

16) SERNAGEOMIN, Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile www.sernageomin@sernageomin.cl o webmaster@sernageomin.cl

17) Salas, P.G, 1988. Geología Económica de México. Primera Edición. México, D.F.

18) CRM. Consejo de Recurso Minerales, Servicio Geológico Mexicano. www.coremisgm.gob.mx.especial

19) Ministerio de Energía y Minas, Perú Plan Referencial de Minas, 1995 – 2005

20) Ministerio de Energía y Minas Perú. Plan de Gestión Sectorial, 1998

21) INGEMMET, Instituto geológico Minero y Metalúrgico. Perú. www.ingemmet@ingemmet.gov.pe

22) E&M Journal, 1999. Latín América Mining Review Volume 1, Issue 4.

IV. MARCO LEGAL

Al igual que para el Marco Ambiental y tanto para Colombia como para los países testigo, la obtención de series históricas significativas de indicadores legales numéricos no es realmente aplicable, o no con facilidad. Por esta razón nos apoyamos en evaluaciones internacionales específicas al sector minero, que afortunadamente existen.

A diferencia también del escenario ambiental presente de una región dada, todo lo relacionado con el Marco Legal es de suma importancia para el inversionista potencial que contempla decisiones sobre exploración y desarrollo en minería. En este sentido los temas de seguridad jurídica y la competitividad del nuevo Código de Minas con relación al entorno Latinoamericanos son de los más prioritarios para el MME. En cuanto a la 'tramitología' de naturaleza legal, anotamos que ésta se trata en el Capítulo VII, Marco Institucional, junto con trámites administrativos y otros.

Suministramos a continuación como trasfondo útil para el tema de este Capítulo, una serie de constataciones sobre la evolución legislativa de la minería Latinoamericana, cuyo respaldo documental es amplio. Es importante tener en cuenta los éxitos de otros países en la facilitación y promoción del desarrollo minero, lo que siempre encierra lecciones útiles, considerándolas desde luego dentro del contexto local:

- **Reformas a Códigos.** Chile, Perú, México y Argentina han implementado las reformas más completas y han logrado resultados sorprendentes por ello.
- **Áreas Clave de las Reformas.** Se destacan las siguientes áreas como clave dentro de las reformas, a saber:
  - Facilidad de acceso a áreas bajo el principio "primero en el tiempo, primero en el derecho".
  - Consolidación de derechos en un solo título o contrato minero.
  - Un registro de títulos y un catastro minero moderno y abiertos al público.
  - Una transferencia de los derechos mineros sin restricciones.
  - Pagos razonables de mantenimiento de los títulos y derechos mineros.
  - Unas regalías mínimas o hasta su eliminación total.
- **Prioridad de Acceso al Recurso.** La tendencia es la de aplicar el principio de "primero en el tiempo, primero en el derecho" y a minimizar o eliminar el riesgo asociado al paso de la exploración a la explotación, esto último liderado por el Perú y adoptado después por Bolivia, Venezuela y ahora por Colombia.
- **Canon Superficiario.** La experiencia ha demostrado que pagos anuales adecuados pueden promover la exploración y el desarrollo de las propiedades mineras, además que estos fondos pueden ser utilizados para una eficiente operación de un catastro minero moderno y de un registro minero abierto al público.
- **Legislación Ambiental.** No son muchos los países que han desarrollado reglamentaciones razonables en los aspectos ambientales y de mitigación social aplicables a todo tipo y fases del ciclo minero y que sean consistentes con el contexto socio-económico local.
- **Permisos Ambientales.** Ha sido exitoso el desarrollar procedimientos para que los permisos ambientales sean aprobados paralelamente a aquellos correspondientes a actividades mineras.
- **Rol del Estado.** El nuevo papel del Estado en cuanto a recursos mineros se refiere, se plantea como el de conceder los derechos y el de regular y facilitar las actividades de los tenedores de esos derechos.

- **Discrecionalidad.** Conviene a las autoridades que conceden los derechos tener muy claras sus obligaciones y el alcance de las mismas, ojalá en virtud de la ley, con el fin de evitar la arbitrariedad y la discrecionalidad de los funcionarios. Los mecanismos de control deben darse por un sistema independiente, como el judicial o algún otro organismo independiente del poder Ejecutivo.
- **Plazos y Silencio Administrativo.** Una de las novedades y ventajas del nuevo Código de Minas colombiano es la introducción de la figura del silencio administrativo en una serie de cláusulas sobre trámites, con la consecuente agilización de éstos.
- **Experiencia específica Chilena.** Este país a principios de los 80's inició importantes cambios en los sistemas legales y fiscales aplicables al sector minero, los cuales le reportaron un inmenso flujo de inversiones al sector en los años siguientes. Colombia también cambió su Código en esa misma década, pero en una dirección muy distinta a la tomada por los chilenos, o sea con una mayor intervención de los entes estatales y con muchas restricciones impuestas al inversionista. Los resultados favorables a Chile y desfavorables a Colombia están a la vista, así sea cierto que en el caso colombiano otros factores negativos, diferentes a la normatividad legal, tienen gran incidencia.
- **Experiencia de otros Países Latinoamericanos.** A principios de los años '70 el Perú inició unas reformas en línea con las reformas chilenas; en los 90's México se unió a los países en sus reformas en línea con chilenos y peruanos y el Ecuador también reformó su normatividad, aunque en forma más tímida. Los peruanos introdujeron la novedad de una sola licencia para explorar y explotar, lo cual facilitó la administración del recurso. En el último lustro de los 90`s Brasil, Argentina y Venezuela reformaron las normas del sector en línea con las reformas chilenas y peruanas.

En la elaboración del nuevo Código de Minas colombiano se ha tenido en cuenta lo acontecido en el sector minero latinoamericano en cuanto a reformas se refiere, además de haberse cumplido un extenso proceso de consultas dentro del país. Esto no garantiza 'a priori' su competitividad en el entorno latinoamericano, resultado éste que se verá solamente en la práctica. Es pertinente mencionar que la elaboración de un adecuado Decreto Reglamentario (en vías de expedición) es de suma importancia para apalancar los logros del Código.

1. ESTRUCTURA DE EVALUACIÓN

Los elementos de evaluación encontrados para comparaciones entre países sobre temas del Marco Legal Minero provienen de estudios especializados y de módulos específicos que hacen parte de las evaluaciones de competitividad país.

La categorización de un Marco Legal minero no puede hacerse cuantitativamente como se mide un valor de exportaciones o un PIB, por lo que hemos recurrido a los mencionados estudios o encuestas de competitividad país o competitividad minera, intentando una clasificación relativa de los factores cuantitativos tocados por los códigos de los países.

Las Tablas 1 y 2 incluidas más adelante están soportadas en un detallado estudio muy reciente llevado a cabo en cooperación entre el Banco Mundial y la Metal Mining Agency of Japan, en el cual se analizan aspectos importantes de legislación minera, regulación y control para 25 países, incluyendo los siguientes:

- Fechas de Ley o Código Minero
- Normas Complementarias que existen
- Seguridad del Titulo
- Área de Explotación

- Ente que Regula/ otorga Títulos
- Existencia de Áreas Restringidas
- Título exclusivo de Exploración
- Términos de Exploración
- Tamaño de Área de Exploración
- Transferencia permiso de Exploración
- Términos de Explotación
- Regalías
- Canon Superficiario
- Producción Mínima
- Transferencia de Título
- Hipotecabilidad

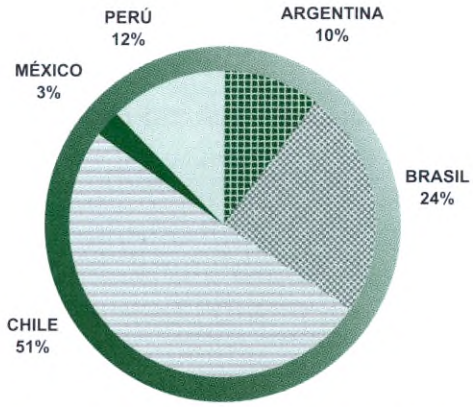
2. INDICADORES NACIONALES / ENTORNO INTERNACIONAL

Como se ha comentado anteriormente, el tema legal no se presta fácilmente para evaluaciones cuantitativas mediante indicadores numéricos. Será tratado en el mayor detalle posible de manera relativa en el punto siguiente, a través del análisis de los parámetros legales de Colombia y países de referencia (en este caso se incluye adicionalmente Bolivia).

3. EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES DE COMPETITIVIDAD

Hemos seguido dos vías de análisis: Una valiéndonos de estudios comparativos recientes sobre el sector minero de un gran número de países y su evolución institucional, llevados a cabo por el Banco Mundial y otros; la otra recurriendo a la parte legal de las evaluaciones país patrocinados por el Foro Económico Mundial. Antes de proseguir es instructivo mirar el siguiente diagrama producido por la CEPAL sobre la distribución de la inversión minera en América Latina:

Gráfica 4.1. Inversión Minera Materializada 1990-1997



TOTAL PRINCIPALES PAÍSES = 17 379 millones de dólares
Fuente: CEPAL

A. Estudios Mineros comparativos

El resumen del detallado estudio publicado en meses pasados y ejecutado en colaboración entre el Departamento de Minería del Banco Mundial y la Agencia de Minería y Metales del Japón [1], se da en la Tabla 4-1; allí se transcriben parámetros seleccionados, de una utilidad relativa para comparar legislaciones mineras. Se incluye adicionalmente a Bolivia, país

minero Andino, para ampliar el contexto de referencia. La conclusión no es inesperada, es lo que bien se sabe; salvo casos puntuales (e importantes), el país tiene poca inversión en minería. Aunque la legislación es solamente uno de los elementos que inciden en la posición competitiva para la inversión minera. En el diagrama anterior, es diciente que Colombia ni siquiera aparece como tajada de la torta.

Tabla 4 – 1. Comparación de parámetros de legislación minera[2]

Tema	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú	Bolivia
Fecha Ley o Código	1997	VII/ 1983	IX/ 2001	VI/ 1992	VI/ 1992	III/ 1997
Normas Complementarias	Generales de Inversión	Generales de Inversión	Falta Decreto Reglamentario	Generales de Inversión	Generales y Específicas	Generales de Inversión
Ente Regulador/ otorga Títulos	Nacionales y Provinciales	Juez local	MME	MCDI	MEM	Superintendente de Ministerio
Áreas Restringidas	Sí, varias	No	Sí, varias	Sí, varias	Sí, varias	Sí, varias
Título Exclusivo de Exploración	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Términos de Exploración	Hasta 5 años	Hasta 4 años	Hasta 5 años	6 años	Ilimitado	Ilimitado
Área de Exploración	Hasta 10.000 ha.	Hasta 5.000 ha.	Hasta 5.000 ha en cauces y riberas. Hasta 10.000 ha. en las demás	Ilimitada	Hasta 1.000 ha y 10.000 ha en fondos marinos	Máximo 62.550 ha.
Transferencia Permiso Expl.	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Seguridad del Titulo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Área de Explotación	Hasta 40.000 Km2	Máximo 1.000 ha.	Hasta 5.000 ha en cauces y riberas. Hasta 10.000 ha. en las demás	Ilimitada	Hasta 1.000 ha y 10.000 ha en fondos marinos Ilimitado	Máximo 62.550 ha
Términos de Explotación	Indefinido	Ilimitado	30 + 30 años	50 + 50 años	Ilimitado	Ilimitado
Regalías	Sí[3]	No	Sí[4]	No	No	Sí[5]
Canon Superficiario	Sí	Sí	Sí	Sí, incremental	Sí	Sí, incremental
Producción Mínima	No	No	Cumplimiento de Plan aprobado	No	Sí	No
Transferencia de Título	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Hipotecabilidad	Sí	Sí	Sí	No, especifica	Sí	Sí

2 La clasificación o "ranking" de Colombia está modificada según el nuevo Código de Minas de 2001. Los parámetros económicos se tratan en más detalle en el Marco Fiscal (Capítulo VI).

3 Argentina: Hasta 3% del valor en boca de mina del mineral extraído.

4 Colombia: Oro y plata 4%, oro aluvial 6%, platino 5%, minerales no metálicos 3%.(Ley 141/94). Nueva Ley en trámite actualmente

5 Bolivia: Del 1% al 5% del valor bruto de ventas, dependiendo de predio del mercado y el mineral extraído (a mayor precio mayor regalía)

Aplicando las siguientes convenciones cuantitativas a parámetros seleccionados de la Tabla 4–1, se obtiene una posición relativa de los regímenes legales. Puntajes:

Áreas Restringidas: NO = 10 puntos, SI = 0 puntos
Términos de Exploración: Ilimitado = 10, hasta 6 años = 6, hasta 5 años = 5 y hasta 4 años = 4.
Área de Exploración: Más de 10.000 ha. = 10, hasta 10.000 ha. = 8 y hasta 5.000 ha. = 4.
Área de Explotación: Más de 10.000 ha. = 10, hasta 10.000 ha. = 8 y hasta 1.000 ha. = 4.
Términos de Explotación: Indefinido = 10, 50 + 50 años = 8, 30 + 30 años = 5
Regalías: No = 10, Sí = 0 (los montos de regalías se tratan en detalle bajo el Marco Fiscal).

Tabla 4-2. Cuantificación relativa de Regímenes Legales Latinoamericanos

Tema	Argentina	Colombia	Chile	México	Perú	Bolivia
Áreas Restringidas	0	0	10	0	0	0
Términos de Exploración	5	5	4	6	10	10
Área de Exploración	8	6	4	10	2	10
Área de Explotación	10	6	4	10	4	10
Términos de Explotación	10	5	10	8	10	10
Regalías	0	0	10	10	10	0
Total puntos	**33**	**22**	**42**	**44**	**36**	**40**

A sabiendas de que los parámetros legales han constituido solamente una parte de las barreras a la inversión minera en el país, no deja de ser significativo en este intento de cuantificación ver cómo Colombia ocupa un distante último lugar.

Retornando al tema de las Áreas Restringidas, para referencia y mayor claridad ampliamos la descripción de este rubro en la Tabla 4.3.

Tabla 4–3. Áreas restringidas

País	Tipo de Área
Colombia	- Reservas Especiales, de Parques Naturales nacionales o regionales, Forestales, indígenas, de comunidades negras y mixtas. Ver Gráfico 4 – 2. - Perímetro Urbano, Construcciones Rurales - Áreas de Seguridad Nacional. Obras Públicas o adscritas al Servicio Público - Áreas definidas de interés arqueológico, histórico o cultural. - Playas, zonas de bajamar y trayectos fluviales.
Argentina	Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales
Bolivia	Ciudades, otras áreas habitadas, cementerios, áreas de construcción públicas o privadas, sitios históricos, monumentos arqueológicos e instalaciones militares.
Chile	Ninguna
México	Zonas marinas mexicanas; zonas de reserva mineral; concesiones mineras y áreas ya autorizadas o en proceso de autorización; áreas naturales protegidas.
Perú	Áreas urbanas, zonas de defensa, áreas de importancia histórica y zonas o áreas públicas.

B. Encuestas de Competitividad País

Tomamos resultados parciales del 'Global Competitiveness Report 2000' referentes específicamente al marco legal de los países y analizados en particular para 11 países de América Latina por la publicación DHIAL [3], de la cual derivamos la tabla siguiente. Una ampliación de las definiciones de los temas se consigna en el *Anexo 2–1*.

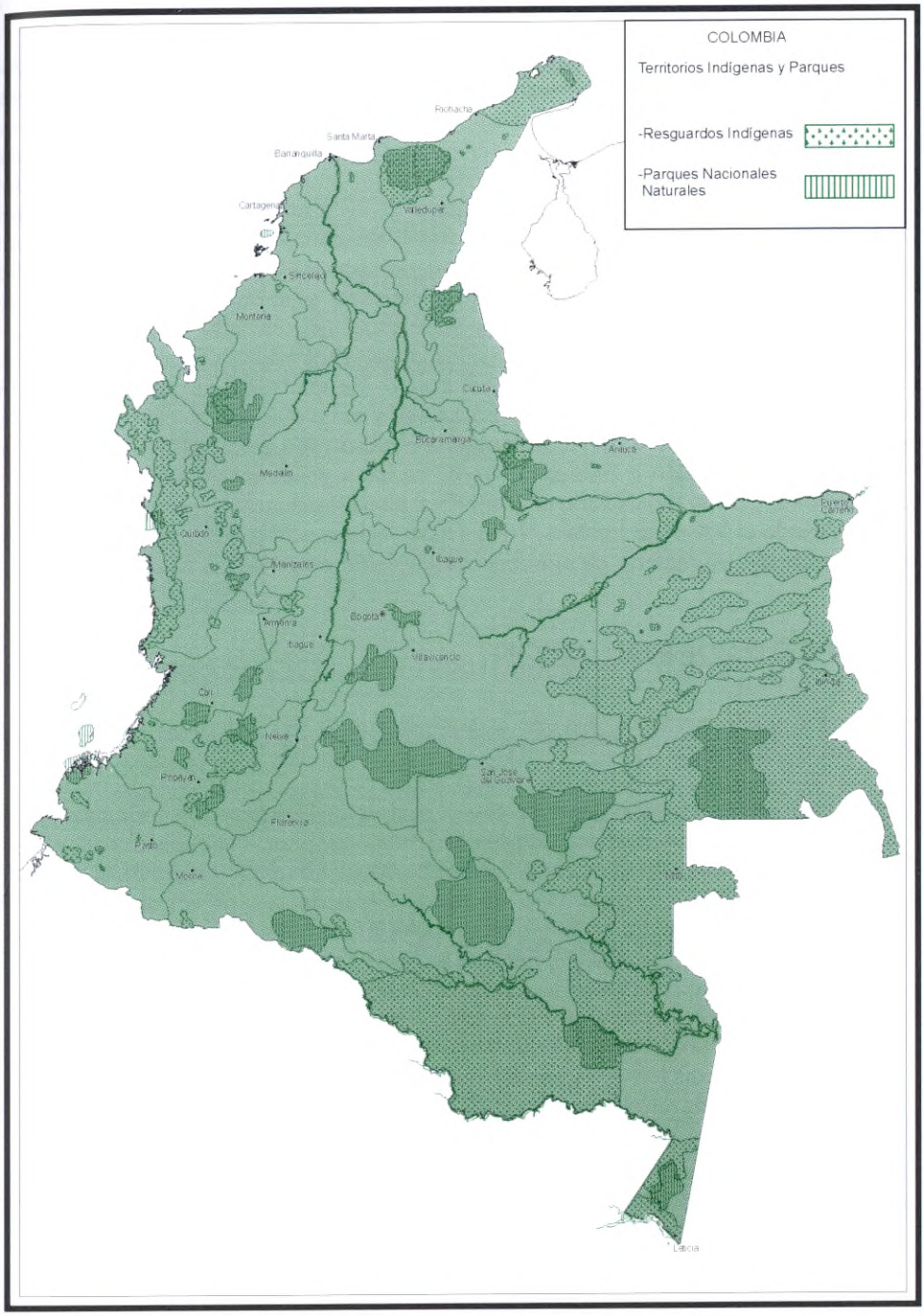
Tabla 4 – 4. Parámetros Legales

TEMA RANGO	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú
Independencia del Poder Judicial	7	2	5	6	11
Marco Legal independiente del Estado	6	2	4	5	10
Uso de las Cortes	7	6	5	8	3
Compensación por Interferencia Estatal	5	4	2	6	7
Litigio contra el Gobierno	5	6	1	7	11
SUMA	30	20	17	32	42
Rango Relativo	**3º**	**2º**	**1º**	**4º**	**5º**

Según los elementos evaluados, Colombia detenta el Marco Legal más competente, por encima de los 4 países testigo cuyo récord de inversión minera los coloca dentro de los primeros en América Latina. En este sentido las características de 'competitividad' del Marco Legal colombiano serían un incentivo a la inversión (en términos generales) y con la expedición del nuevo Código de Minas aún más, lo cual es opuesto a una causa primaria de falta de interés del inversionista minero. Esto indica que la causa, o causas, de la no-competitividad del país para captar inversiones mineras tiene(n) que buscarse en otros campos.

Referencias

1) Review of Legal and Fiscal Framework for Exploration and Mining, por K. Naito, F: Remy y J.P. Williams – Publicado por Mining Journal Books Ltd, Londres, Octubre de 2001.
2) Publicaciones varias del Fraser Institute (Canadá), Engineering and Mining Journal (USA), Mining Journal (Inglaterra) y otras.
3) DHIAL – Desarrollo Humano e Institucional en América Latina Magazine N° 18 Junio, 2001. Página Web: http://www.iigov.org/iigov/pnud/bibliote/dhial/dhial18/dhial18_todo.htm



Gráfica 4.2. Territorios indígenas y parques

V. MARCO FISCAL

El esquema tributario en cualquier país plantea siempre un dilema entre la perspectiva estatal (una de sus fuentes primarias de ingresos) y la privada (causa de egresos importantes). Bajo esta óptica, el Estado debe buscar siempre un sano equilibrio entre su propia fortaleza y las condiciones que se imponen al sector privado para mover la economía. Por ello, aunque es sólo uno de muchos elementos, la normatividad tributaria será determinante para evaluar su competitividad y por ende para definir el nivel de atractivo que pueda ejercer sobre quienes deseen llevar a cabo inversiones en su territorio comparativamente con otros países con los que eventualmente se pueda competir. Esto es especialmente válido para minería. Los aspectos legales son el tercer elemento en importancia que analizan los interesados en invertir en un determinado país, después del potencial geológico y la estabilidad política. Cuando se independizan los temas fiscales éstos siguen en importancia. Así lo afirman los expertos en minería del Banco Mundial[6] [(33)], quienes hicieron una recopilación de los sistemas legales de 25 países y su evolución reciente. Aunque con énfasis en la materias legales, la tendencia general observada en cuanto al tema fiscal, es la eliminación o reducción a niveles mínimos, de las regalías pero con un esquema de "mantenimiento" (canon superficiario en Colombia) bien estructurado. En ese sentido América Latina ha llevado el liderazgo frente a África y Asia, incluso eclipsando a países como USA, Canadá y Australia en materia de atracción de inversión extranjera.

1. ESTRUCTURA DE EVALUACIÓN

El presente capítulo pretende evaluar la competitividad del país bajo dos grupos de indicadores o parámetros:

a) Por una parte los principales factores que conforman el sistema tributario colombiano (numeral 2 de este capítulo), incluyendo incentivos, para luego compararlo con los de los países que han sido seleccionados para este estudio (numeral 3), con el fin de hacer un análisis comparativo de todos ellos, definir las variables claves de competitividad y así tratar de evaluar la posición colombiana frente a dichos países (numeral 4). En este mismo numeral se incluye un resumen de las condiciones, en el campo fiscal, introducidas por el nuevo Código de Minas. Al igual que en el resto del estudio, se hará énfasis en el entorno latinoamericano (Chile, Argentina, Brasil, México y Perú). No obstante referencias serán hechas con otros países que tengan industrias mineras fuertes, tanto en vías de desarrollo (Brasil, Botswana, Indonesia, Ghana) como desarrollados (Canadá, Australia, Sudáfrica) [7]

b) Por la otra, se ha seleccionado como un indicador relevante el efecto que tiene la carga impositiva sobre el negocio minero, para lo cual se partirá de los resultados que han arrojado diversos estudios que han tratado el tema, lo cual se ampliará también en el numeral 3 de este capítulo.

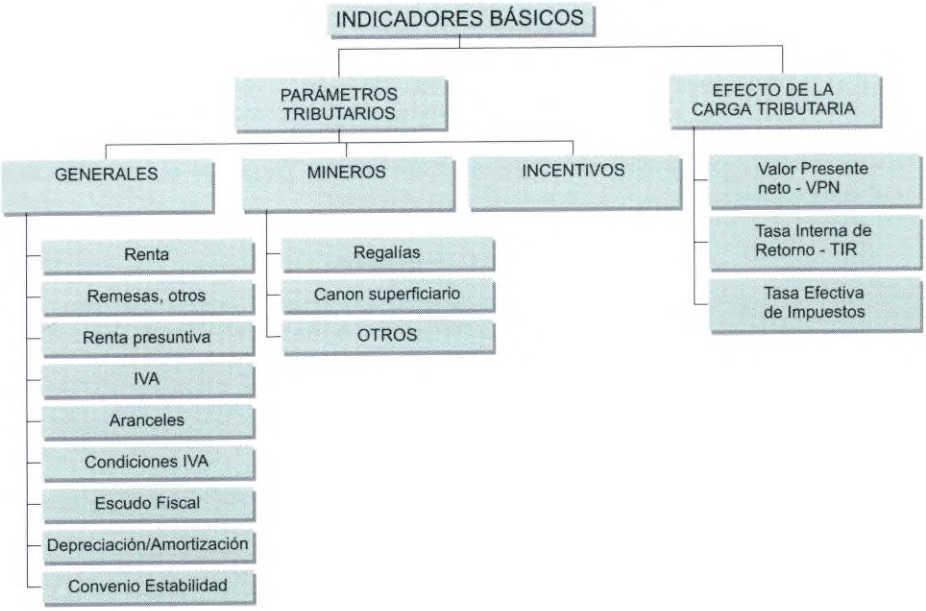
---

6 El número entre paréntesis indica la referencia bibliográfica según la lista que se adjunta al final de este capítulo.

7 Hay que tener presente que, en ciertos aspectos, como la depreciación y la amortización de diferidos, o el tratamiento del IVA, la información disponible no es siempre completa, y a veces incoherente entre diversas fuentes, lo cual no permite sacar conclusiones definitivas.

La estructura de los parámetros o variables tributarias analizados es el siguiente:

Gráfica 5 – 1. Indicadores tributarios



2. INDICADORES NACIONALES TRIBUTARIOS

Para efectos de este análisis se analizarán los tributos existentes separándolos en dos grupos: Primero los de carácter nacional o regional pero que se aplican a cualquier actividad productiva; segundo los de aplicación exclusiva a las actividades mineras, en cada caso haciendo énfasis en los de mayor impacto sobre los resultados de la operación. Se han incluido aquellos que en los diferentes estudios realizados, que incluyen encuestas entre el sector privado, se han identificado como los que tienen un impacto importante en la actividad minera.

La legislación colombiana es considerada en general buena aunque existen diferencias entre legislación y realidad [14]. No es ningún secreto que las reglas de juego se modifican continuamente por una multiplicidad de normas, especialmente en materia tributaria. En la última década se dieron cinco reformas tributarias [13], que, entre otras cosas, dieron como resultado el incremento impositivo (renta del 30 al 35% e IVA del 10 al 16%, ampliación de la base del IVA). También se dieron cambios positivos, como la eliminación del impuesto de patrimonio. Uno de los obstáculos más mencionados (51%) en un sondeo llevado a cabo por COINVERTIR [8] fue precisamente las frecuentes modificaciones a las normas fiscales y su complejidad; Un 23% de los encuestados manifestó que la carga tributaria era alta comparada con otros países y esperarían más estímulos para nuevas inversiones. Un grupo aún más reducido se quejó de los aranceles y del IVA. Como tendencia mundial, es de anotar que los aranceles han bajado en unos pocos años de promedios superiores al 31% a niveles del 11%.

En materia minera, el nuevo Código de Minas (Ley 685 de 2001), que reemplaza el vigente hasta entonces (Ley 57 de 1987), hizo avances en muchos campos, incluyendo los aspectos

económicos y fiscales (eliminó la renta presuntiva para minería, prohibió la existencia de impuestos adicionales, departamentales o municipales, flexibilizó el tratamiento de la amortización de preoperativos, entre otros). No obstante introdujo nuevos cargos por canon superficiario, dependiendo del área, incrementando la carga por este concepto. [26]

Cabe anotar que en Colombia, como en todos los países, existen otros tributos, por lo general de carácter regional o municipal, que afectan en menor medida los resultados de las empresas, razón por la cual no se analizan en este informe. Todos ellos son de carácter general (no específicamente mineros) y algunos existen sólo en Colombia o muy pocos países (Bonos de Paz, impuesto a las transacciones financieras, por ejemplo). En el *Anexo 5-1* se presenta un cuadro con los principales indicadores para Colombia, los cuales se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 5 – 1 . Impuestos

Impuesto	Tarifa	Impuestos Generales
Renta	35%	• Existe la figura de la Renta Presuntiva, pero para la actividad minera fue eliminada en el nuevo Código de Minas.
		• Ganancias ocasionales: se aplica la misma tarifa del impuesto a la renta.
		• Escudo fiscal: 5 años
		• Convenios de estabilidad: No hay en la actualidad
		• Depreciación: línea recta en general; esquemas de aceleración moderados
		• Amortización diferidos: en plazo máximo de 5 años
		• Período improductivo exento de impuestos, aplicado a gran minería
Remesas	7%	• Sobre dividendos de empresas extranjeras; se difiere si se reinvierte
		• El impuesto de renta y remesas juntos equivalen al 39.55%
IVA	16%	• Inversiones temporales de maquinaria para industria básica (incluida minería) pueden descontarse del impuesto de renta. Exento para insumos y bienes dedicados a la exportación.
Aranceles	5-15%	• Exento para insumos y bienes dedicados a la exportación (Plan Vallejo)

Tabla 5 – 2

Impuesto	Tarifa	Impuestos Exclusivamente Mineros
Regalías: General	1-12%	La tarifa depende del mineral y se calcula sobre el valor en boca de mina; estos precios están dados por Resoluciones de Minminas.
Oro, preciosos	4%	La tarifa es 6% para aluvión con contratos de concesión. Platino 5%.
Esmeraldas	4%	
Carbón	10%	Para explotaciones superiores a 3 millones de ton. Para inferiores 5%.
Níquel	12%	Sobre precio menos 75% de los costos.
Otros	1-12%	Calizas, yesos, arcillas y gravas 1%, minerales metálicos 5%, no metálicos 3%, sal 12%, radioactivos 10%.
Canon superficiario.	1-3 smd	Aplica durante la fase de exploración; depende del área (modificación introducida por el nuevo Código de Minas
Contraprestaciones adicionales		Para licitaciones en áreas donde el estado haya invertido en exploración. Las contraprestaciones estarán definidas en los pliegos de la licitación.

Tabla 5 – 3

Impuesto	Tarifa	Incentivos
Plan Vallejo [8]		Esquema que exime (o reembolsa) de aranceles e IVA a las importaciones de bienes o insumos dedicados a productos de exportación. No es necesariamente para el largo plazo.
CERTS	2.25-4.5	Estímulos tributarios para exportadores, que sirven para pagar impuestos. No son necesariamente para el largo plazo.
Inversiones en reforestación		Inversiones superiores al 5% de las exportaciones mineras, dedicadas a la reforestación serán libres de todo gravamen (Nuevo Código de Minas)
Otros		Tratamiento cambiario especial para inversión extranjera en hidro-carburos y minería (no reintegro de divisas originadas en las exportaciones)
Regionales		Ley Páez (Cauca y Huila) y Zona cafetera

Fuentes Anexo 5 - 1 y Referencias 3, 4, 12, 15, 17, 26, 29

3. ENTORNO INTERNACIONAL

3.1. Indicadores tributarios de otros países

En el *Anexo 5-2* se presentan las principales condiciones tributarias que aplican en los demás países seleccionados (Argentina, Chile, México y Perú), con el fin de compararlos y evaluarlos frente a la situación colombiana. En el siguiente cuadro se presenta un resumen de dichos indicadores.

Tabla 5 – 2.A. Condiciones Tributarias de Colombia y Países Testigo (primera parte)

País	Renta (%)	Remesas (%)	Otros sobre utilidad (%)	Renta + Remesas +otros (%)	Renta Presuntiva (%)	IVA (%)	Arancel B. Capital (%)	Regalías (%)	Canon US$/ha/año Oct/01 (1)
Colombia	35	7		39.55	6% s/patr (2)	16	5-15 (3)	1-12	4.1-12.4
Argentina	35	NO		35	1% activos	21	14	3 (oro)	0.8
Chile	15	20	(4)	32 (5)	NO	18	10	NO	0.8
México	35	NO	10(4)	41.5	1.8 activos	15	10	NO	0.16-1.0 (6)
Perú	30	NO	8 (4)	35.6	1.2 activos	18	12	NO	4.0 (7)

(1) Se refiere sólo a la fase de exploración, como es el caso de Colombia. Otros países la cobran también en fases posteriores (ver anexo).
(2) Renta presuntiva en Colombia eliminada por Nuevo Código de Minas para la minería.
(3) Depende de si hay o no producción nacional.
(4) Distribución obligatoria entre los empleados de las empresas. En el caso de Perú, para minería es el 8% pero el rango general oscila entre 5 y 10%. Para Chile es una suma fija basada en salarios del empleado.
(5) No contempla la participación de los empleados en las utilidades.
(6) Depende del tiempo y no del área (US$ 0.19 para los dos primeros, US$ 0.5 para los dos siguientes y US$ 1 en adelante. Se incrementa anualmente con el IPC.
(7) Antes era US$2 pero fue modificado en el 2000 a US$5, pero luego bajó a US$4 para 2001 y US$3 en adelante.

[8] En principio se acaba en 5 años.

Tabla 5 – 2.B. Condiciones tributarias de Colombia y Países Testigo (segunda parte)

País	Condiciones IVA	Escudo fiscal	Depreciación/ Amortización	Convenios estabilidad	Incentivos
Colombia	-Equipos ind. Básica exentos -Export. exentas -Arancel exento	5 años	-Depreciación acelerada por turnos de trabajo o sistema decreciente -Amortizaciones 5 años o vida de la mina	A 10 años (2% más tarifa renta)	-Plan Vallejo -CERT[9]
Argentina	-Reembolsable exportaciones -Régimen especial minería -Arancel minero exento	5 años	-Depreciación acelerada para equipos (3 años), edificios 50 años -Amortizaciones 100% primer año, 100% vida de la mina, como agotamiento	Derogado 30 años (excluye IVA)	-Posibilidad de financiar IVA -Régimen especial IVA para minas calificadas.
Chile	-Crédito fiscal exportaciones y equipos importados -Arancel reembolsable	Ilimitado	-Depreciación acelerada con base en 1/3 de la vida útil (3 años por lo general) -Amortización a 6 años o 100% en un año, a opción	10 años Incrementa la tarifa del imporenta pero tiene un gran alcance	-Inversión extranjera mayor de US$50M -Regionales
México	Exportaciones exentas	10años	-Depreciación acelerada, en ciertas regiones y actividades (infraestructura); por lo general 10 años -Amortización acelerada (100%) o normal a opción	NO	-Generación empleo -Aumento inversiones
Perú	Crédito tributario (exportaciones)	4 años	-Depreciación acelerada (5 años para equipos) para quien tenga Contrato de Estabilidad -Amortizaciones aceleradas en el mismo año o por la vida de la mina, a opción	10-15 años para inversión extranjera superior a US$2M (hoy US$10M).	-Promoción exportaciones -Inversiones infraestructura deducibles

Fuentes: Ver Anexo 6-2

3.2. Indicadores cuantitativos de la competitividad tributaria colombiana en minería

Diferentes organizaciones internacionales han desarrollado sistemas para medir la competitividad de las naciones en una gama de aspectos y con base en múltiples indicadores. Uno de ellos, a nivel regional, el Latin American Mining Review del Engeneering Mining Journal [14] concluye que Colombia, dentro de un grupo que incluye a Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, México, Perú y Venezuela, obtiene el último lugar en los dos últimos años analizados (98, 99). Uno de los indicadores de este análisis es el ambiente legislativo y fiscal, en el cual ocupa el 7° lugar sólo delante de Venezuela y al mismo nivel de Ecuador. No obstante, a pesar de no conocerse el informe completo, la calificación puede aparecer un poco rigurosa, frente al texto del resumen. Este comentario se refuerza con lo dicho en el informe citado del Banco Mundial [3], que asegura que Colombia tenía, en la fecha del informe, una macroeconomía sana, una buena infraestructura, una capacidad regulatoria institucional sólida y un sistema legal bien desarrollado. Sin embargo sobre el tema de la infraestructura importante para el sector minero, nos compete precisar aquí que ciertamente

[9] Podría ser por tiempo limitado por causales relacionadas con la Organización Mundial del Comercio.

la de transporte (vías, puertos, ferrocarriles) es de lejos muy inferior a la de los países testigo, como se detalla en el Capítulo X de este estudio. De la misma manera, el World Competitiveness Yearbook 2000 [34], da a Colombia, considerando todos los indicadores definidos, el puesto 44 entre los 47 países analizados, pero en políticas fiscales obtiene una relativa buena calificación: puesto 15. Por otra parte es de esperarse que los cambios en el Nuevo Código de Minas ayuden a mejorar la calificación de Colombia. al menos en los aspectos regulatorios y fiscales referidos a la minería.

De la misma forma que se hacen los estudios citados en el párrafo anterior en un ámbito general, también en el marco tributario específicamente se han realizado diversas investigaciones, entre las cuales están el de Mackenzie, Brian W. (Queens University), Competitive Mining Tax Positions in South America, 1998 [19], la Evaluación de la Competitividad Tributaria de la Minería Colombiana (Canadian Energy Reserach Institute, CERI, y otros, 1999) [4], y Análisis de la Inversión en Minería (Econometría, 1998) [12], los cuales buscan determinar la competitividad colombiana en aspectos tributarios, desarrollando herramientas para medir, cuantitativamente, el impacto de la carga fiscal sobre la operación minera. A continuación se presentan, en resumen, los resultados de los dos primeros (los que más cuantitativamente enfocan el tema), con un comentario acerca del tercero. Es muy importante hacer notar que todos estos estudios fueron elaborados antes del la entrada en vigencia del nuevo Código de Minas. Por ello, cuando sea posible, se indicará cuáles hubieran sido dichos resultados con dicho Código en vigencia.

3.2.1. Mackenzie (Competitive Mining Tax Positions in South America, 1998)

El estudio mide la competitividad con base en parámetros cuantificables relacionados con las expectativas del inversionista (tasa interna de retorno, TIR, y valor presente neto, VPN) y las del gobierno (tasa efectiva de impuestos), entre otros, para 10 países de Sudamérica. Además de los considerados en este estudio (Argentina, Chile, Colombia y Perú), evalúa también a Bolivia, Brasil, Ecuador, Guyana, Guayana Francesa y Venezuela). Para efectos de este resumen sólo se considerará el primer grupo y Brasil. Para ello se evalúa cuál sería el resultado de llevar a cabo en cada país un conjunto de 57 proyectos, entre metales básicos y preciosos, identificados en Chile desde 1970. En lo posible, los demás parámetros técnicos y económicos, diferentes de los impositivos, se asumen iguales para todos los países (anotando que existe gran diversidad, variabilidad e incertidumbre entre los diferentes proyectos –"no existe un depósito típico").

Para el estudio se tomaron en cuenta el impuesto de renta, las regalías, el impuesto de capital y la participación del gobierno sobre las utilidades. Cabe anotar que a Colombia se le asigna, además del impuesto a la renta y las regalías un impuesto de capital, que no se especifica. Puede interpretarse que se refiere a la renta presuntiva, ya que en Colombia no existe impuesto sobre patrimonio o capital. Incluyendo Brasil, en reemplazo de México, que no fue incluido en el informe, el cuadro siguiente muestra el resumen de los resultados obtenidos, que se encuentran graficados y comentados en el anexo 5-4, en cuanto a los tres indicadores seleccionados (TIR, VPN y la tasa efectiva de impuestos):

Tabla 5 - 3. Efecto de la carga tributaria en cinco países latinoamericanos

Indicador → País	VPN (US$Millones)	TIR (%)	Impuestos Efectivos (%)
Argentina	109	21,2	42
Brasil	116	21,8	39
Chile	110	22,0	42
Colombia	101	20,6	46
Perú	98	20,1	48
Posición Colombia	**4ª**	**4ª**	**4ª**

Otro indicador que analiza el estudio es el de ineficiencia económica, que mide, por una parte, el número de proyectos que serían económicamente viables, de los 57, y por otra, el valor realizado por ellos, frente a su potencial. En cada caso Colombia vuelve a ocupar el 4° lugar: 43 proyectos, para el primer caso, y un valor de exportaciones de US$90.000 millones, frente al potencial estimado de US$92.500 millones. Chile ocupa el primer lugar en ambas mediciones con 49 proyectos y US$90.800 millones).

3.2.2. CERI, LR, Taller de Estrategia (Evaluación de la Competitividad tributaria de la Minería Colombiana, julio de 1999)

Con un enfoque similar al anterior, este estudio, realizado para el MME en 1999, evalúa la competitividad de proyectos mineros en Colombia, relacionados con diferentes minerales (oro, carbón, níquel y esmeraldas), comparándolos con grupos de países seleccionados. También se analiza el sector nacional de materiales de construcción, razón por la cual, al no compararse en un entorno externo, no se trata en este informe.

Este estudio se fundamentó en la metodología desarrollada por la 'Colorado School of Mines' (CSM), actualizado en 1999 por la CEPAL [5], trabajos en los que no se incluyó a Colombia. En cada caso se toma un proyecto básico, para el cual, salvo la parte tributaria, los demás aspectos técnicos y económicos se mantienen constantes para todos los países. Los resultados son analizados a la luz de tres parámetros: a) TIR después de impuestos, b) efectos de los impuestos sobre la TIR antes de impuestos, esto es en qué proporción se reduce la TIR antes de impuestos para llegar a la TIR después de impuestos (en %), y c) la tasa efectiva de impuestos, considerando la sumatoria de todos los gravámenes, en este caso descontados a la tasa del 12% para mostrar el efecto de los altos impuestos de los primeros años cuando es aplicable (el estudio también lo hace con cero descuento). En cada caso el estudio selecciona los principales parámetros que afectan los resultados y simula el efecto de una posible modificación en los mismos. También se pretende determinar cuál hubiera sido el efecto con la aplicación del nuevo Código de Minas. En el *Anexo 5-5* se presentan los principales resultados para cada proyecto, los cuales se resumen a continuación (sólo para los seis países latinoamericanos seleccionados como testigos):

ORO

El estudio toma un universo de 19 países, pero aquí sólo se toman los 6 países suramericanos seleccionados como testigos:

Tabla 5 - 4. Efecto de carga tributaria en seis países latinoamericanos: ORO (CERI)

Indicador → País	TIR después impuestos (%)	Efecto impuestos Sobre TIR (%)	Impuestos Efectivos (%)
Argentina	18,2	22,2	46,5
Brasil	14,7	36,0	71,0
Chile	19,5	14,2	32,6
Colombia	13,9	42,6	84,8
México	16,6	42,0	82,0
Perú	16,0	35,9	70,7
Posición Colombia	**6ª**	**6ª**	**6ª**

- Comentario general: Colombia presentaría un retorno a la inversión muy modesto (13.9%) y ocuparía el último lugar en el grupo, con indicadores alejados de Chile y Argentina. Por el contrario, el efecto impositivo y la tasa efectiva de impuestos son los más altos, ratificando su bajo nivel competitivo en el contexto de la región.
- Efecto modificación principales parámetros: Conociendo las dificultades para modificarlos y sólo como referencia para determinar el efecto que tendría implantar modificaciones en los aspectos más sensibles (impuesto de renta, sistema de cálculo de regalías y aceleración en amortizaciones), con éstas la TIR del proyecto pasaría al 17.06%, quedando en el tercer lugar del grupo, superada solamente por Chile y Argentina.
- Efecto del nuevo Código de Minas: Mínimo puesto que las variables que más afectan no fueron tratadas en su texto, por estar fuera de su alcance (ver detalles en el ***Anexo 6-4***).
- Comentario particular: Es conveniente aquí hacer notar la diferencia en estos resultados frente a los de Mackenzie, en relación con la posición de Perú frente a Colombia. Esto confirma que la información disponible no es siempre exacta y a veces es contradictoria.

CARBÓN

En el ámbito latinoamericano este mineral no se produce en gran escala sino en Colombia, por lo cual el análisis de competitividad se lleva a cabo en el entorno de otros 4 países productores (Estados Unidos, que se excluye para efectos de este informe, Indonesia, Australia y Suráfrica). El resumen de resultados es como sigue:

Tabla 5 - 5. Efecto carga tributaria en cuatro países seleccionados: CARBÓN (CERI)

Indicador → País	TIR después impuestos (%)	Efecto impuestos Sobre TIR (%)	Impuestos Efectivos (%)
Australia	10,0	63,3	109,2
Colombia	12,2	54,3	97,2
Indonesia	13,9	49,2	90,4
Suráfrica	21,4	21,7	49,1
Posición Colombia	**3ª**	**3ª**	**3ª**

- Comentario general: Con su TIR del 12,2% Colombia arrojaría un pobre retorno a la inversión, inferior al del oro, ocupando el tercer lugar delante de Australia. Esta TIR está en el límite de lo que un inversionista consideraría como rentable (12%), aún sin considerar riesgo país. Los otros dos indicadores son concordantes. Nótese que los impuestos descontados serían casi equivalentes (97,2%) a la TIR antes de impuestos (ver *Anexo 5-4*).
- Efecto modificación principales parámetros: Únicamente como referencia para determinar el efecto que tendría implantar modificaciones en los aspectos más sensibles (eliminación de la renta presuntiva y del impuesto de remesas, bajar nivel de regalías y eliminación de otras compensaciones), con éstas la TIR del proyecto pasaría al 21,53%, quedando en el primer lugar. Es para destacar el impacto que tendría la sola eliminación de las regalías al hacer subir la TIR hasta el 20%.
- Efecto del Nuevo Código de Minas: Dado que éste atacó los aspectos de renta presuntiva y otras compensaciones, la TIR en Colombia pasaría al 14,91%, una mejora importante que la haría superar a Indonesia.

ESMERALDAS

Colombia produce el 60% de las esmeraldas mundiales. Sólo otros dos países producen volúmenes significativos: Zambia (15%) y Brasil (12%). El análisis de competitividad se hace sólo frente a éste último.

Tabla 5 - 6. Efecto carga tributaria en Colombia y Brasil: ESMERALDAS (CERI)

Indicador → País	TIR después impuestos (%)	Efecto impuestos Sobre TIR (%)	Impuestos Efectivos (%)
Brasil	17,8	27,0	58,7
Colombia	10,7	56,1	108,7
Posición Colombia	**2ª**	**2ª**	**2ª**

- Comentario general: Brasil supera a Colombia en todos los indicadores. La tasa interna de retorno para Colombia es muy baja, inferior al 12% y por ello la tasa efectiva de los impuestos, descontada al 12%, supera el 100%. Esto quiere decir que el VPN de los impuestos supera el de los ingresos antes de impuestos (detalles en ***Anexo 5-4***).
- Efecto modificación principales parámetros: Como en los casos anteriores, sólo a manera de referencia para determinar el efecto que producirían modificaciones en los aspectos que más inciden (eliminación de la renta presuntiva y del impuesto de remesas y bajar el nivel de regalías y el del canon superficiario), éstas lograrían que la TIR del proyecto pasara al 20,5%, quedando en el primer lugar. Es para destacar el impacto que tendría la sola eliminación de las regalías al hacer subir la TIR hasta el 19,4%.
- Efecto del nuevo Código de Minas: Con los cambios en el tratamiento en cuanto a renta presuntiva y canon superficiario, la TIR para Colombia sería de 14.5%, un cambio positivo pero insuficiente para superar a Brasil.

NÍQUEL

En el ámbito latinoamericano este mineral no se produce en gran escala sino en Colombia, Cuba (acerca del cual no hay suficiente información) y República Dominicana, que no fue considerado en el estudio. Por ello el análisis de competitividad se realiza frente a otros 3 países productores (Indonesia, Australia y Canadá). Estos son los resultados:

Tabla 5 - 7. Efecto carga tributaria en cuatro países seleccionados: NÍQUEL (CERI)

Indicador → País	TIR después impuestos (%)	Efecto impuestos Sobre TIR (%)	Impuestos Efectivos (%)
Australia	10,5	52,9	116,2
Canadá	11,5	48,3	105,2
Colombia	12,9	42,1	89,7
Indonesia	15,2	31,6	64,9
Colombia	**3ª**	**3ª**	**3ª**

- Comentario general: La TIR que arrojaría el proyecto en Colombia es muy baja, por debajo del nivel de interés, pero aún así por encima de Australia, confirmando el resultado obtenido en Carbón con respecto a este país. Los otros dos indicadores son concordantes. Como se puede apreciar, los impuestos descontados son superiores a la TIR antes de impuestos (ver *Anexo 5-4*).
- Efecto modificación principales parámetros: Igual que para los otros productos como referencia para determinar el efecto que tendría hacer modificaciones en los aspectos más sensibles (eliminación de la renta presuntiva y del impuesto de remesas y bajar nivel de regalías), con éstas la TIR del proyecto pasaría al 17,8%, ocupando así Colombia el primer lugar. Como en el caso del carbón, debe destacarse que la sola eliminación de las regalías haría subir la TIR hasta el 14,1%.
- Efecto del nuevo Código de Minas: Como en el caso anterior, con la eliminación de la renta presuntiva, la TIR en Colombia subiría al 13,3%, mejora que, si bien no es muy significativa, la haría superar a Canadá y pasar al segundo lugar en el grupo.

3.2.3. Otros estudios

Econometría, en su informe [12] cita un estudio (no se informó la fecha) realizado por Behere, Dolbear y Co. (BDC), con una metodología similar, para la explotación de una mina típica de oro, en once países (Argentina, Bolivia, Canadá –2 estados, Chile, Estados Unidos –2 estados, Ecuador, Guyana, Indonesia, México, Panamá y Perú), con parámetros y costos, diferentes de los tributarios, iguales para todos. Los resultados colocaron a Colombia en el tercer lugar, sólo superada por Chile y Panamá. En consecuencia supera a Perú, Argentina y México. Como lo anterior no concuerda con los resultados de CERI (Colombia después de todos) y Mackenzie (no supera a Argentina pero sí a Perú), se consideró necesario tratar de encontrar una explicación. Esto se puede deber a la diferencia en varios de los parámetros utilizados. El estudio de Econometría, contrario a lo que citan otros estudios y este mismo informe, utiliza, entre otros, los siguientes parámetros:

- Si bien la tarifa del impuesto a la renta es alta, hay ventajas en cuanto hay más deducciones para la determinación de la renta líquida, como son los impuestos. Por la investigación realizada para este informe y otras fuentes [4], esto no es claro;

- La existencia de depreciaciones aceleradas, sólo posibles además de Colombia, por Argentina, Chile y Estados Unidos. Sin embargo Canadá las acepta, lo mismo que México y Perú, bajo ciertas condiciones;
- La posibilidad de amortizar las inversiones preoperativas. Para Colombia se asumió 5 años y no se tuvieron en cuenta para otros que sí las tienen como Argentina, Canadá, Indonesia y Perú. Sin embargo en Colombia, para el caso de la minería, sólo se permitían por la vida de la mina (a la fecha del estudio, ya que esto fue reformado por el nuevo Código de Minas).
- Se asume que Colombia permite deducciones por agotamiento y Chile no.

4. EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES DE COMPETITIVIDAD

4.1. Análisis Comparativo

4.1.1. Respecto de los Parámetros Tributarios

En un intento por calificar a Colombia con base en los elementos descritos, en forma que no está exenta de limitaciones, se ha elaborado el siguiente cuadro de calificación para cada uno de los principales parámetros. Se ha elegido un enfoque sencillo, que considera sólo tres posibilidades frente a los países latinoamericanos, sin Brasil:

- C: Competitiva frente a los otros
- P: Nivel similar de competitividad que los otros (o donde no hay suficientes elementos para asignar una calificación). En este caso no se asigna posición en el ranking.
- NC: No competitiva frente a los otros

Adicionalmente se intenta establecer un posicionamiento ("ranking") entre los 6 países.

Tabla 5 - 8. Competitividad de los parámetros tributarios

Elemento	Calificación	Posición de Colombia	Comentarios
Impuesto de renta	P	Último	Puesto compartido con otros 2
Impuesto de remesas	NC	4	Además sólo lo tiene Chile
Otros	C	1	Compartido con Argentina
Suma de los tres anteriores	NC	4	Solo mejor que México
Impuestos sobre activos	C	1	Compartido (sólo para minería)
IVA (tarifa general)	C	2	
Aranceles	C	2	Con base en el 5%
Regalías	NC	5	
Canon Superficiario	NC	5	
Depreciaciones	NC	5	
Amortizaciones	NC	5	
Escudo fiscal	NC	4	Compartido con Argentina
Convenios de estabilidad	NC	4	México tampoco tienen

Con base en los anteriores resúmenes, se intenta hacer una valoración preliminar de los indicadores seleccionados y determinar, como consecuencia, las variables que vale la pena tener en cuenta para un seguimiento posterior de la competitividad minera colombiana en el ámbito fiscal y tributario. Las conclusiones básicas son:

A. Impuestos generales

- El **impuesto de renta** es el más alto de América Latina. Sin embargo las diferencias no son muy grandes salvo frente a Brasil y Chile, que tienen otros impuestos que compensan estas diferencias como se ve adelante. Botswana, Ghana e Indonesia tienen cargas adicionales para minería. Los países desarrollados, por lo general tienen tasas más altas. Por ello no se considera que el impuesto de renta, por sí sólo, sea un elemento determinante para no invertir en Colombia ó para impedir el mejoramiento de su competitividad.
- El esquema de **renta presuntiva**, a pesar de lo que se cree comúnmente, es común en otros países de la región, si bien bajo diversas denominaciones, impuesto sobre activos, generalmente (Argentina, México, Perú). El impuesto derivado, como en Colombia, se paga sólo si es superior al de renta, pero sigue siendo un elemento que resta atractivo al inversionista porque afecta los períodos preproductivos o los de bajas utilidades o pérdidas. La tarifa colombiana es la más alta, pero ahora que el nuevo Código de Minas la ha eliminado para el sector minero, deja de ser un factor determinante y por el contrario significa la eliminación de un parámetro claramente anticompetitivo. Adicionalmente, para la gran minería, la renta presuntiva no aplicaba para los períodos preoperativos (de dos a cuatro años). Sin embargo una encuesta desarrollada por Econometría [13] indica que este plazo es muy corto (crítica que pierde validez por la nueva norma del Nuevo Código de Minas).
- El impuesto de **remesas**, que si bien es relativamente bajo, si se suma al de renta, hace que la tarifa combinada llegue casi a 40%, nivel alto comparativamente. Este gravamen no existe sino en uno de los otros países latinoamericanos considerados, a saber Chile, el estado del continente más exitoso en cuanto a minería se refiere. Sin embargo, a pesar de ser muy alto (20%), se compensa por el bajo nivel de su tarifa básica de renta (15%). Fuera de América Latina, sin embargo, esta figura es normal. Entre otros la tienen Indonesia, Canadá, Australia. Este puede ser una de las variables consideradas para llamar la atención, aunque es claro que trasciende el ámbito de las autoridades mineras. COINVERTIR [8] encontró que buena parte de los inversionistas extranjeros se quejan de este impuesto.
- En otros países existen **otros gravámenes** que afectan la renta, que no existen en Colombia, como son participación de las utilidades para los empleados (Chile, México, Perú) o por contribución social (Brasil).
- Es entonces interesante comparar **el acumulativo de todos estos impuestos que afectan la renta**. Para Colombia, este acumulado combinado alcanza el segundo nivel más alto de la región, sólo superado por México. Así, incluso se supera el de los países desarrollados, si bien no los de Asia y África. Se concluye de nuevo el efecto del impuesto de remesas.
- En cuanto al **IVA**, desde el punto de vista de su tarifa, la situación colombiana es favorable ya que es de las más bajas de la región (sólo la supera México con el 15%). La recuperación de éste para las exportaciones ha sido implantado en prácticamente todos

los países, aunque bajo diferentes esquemas [33]. Para equipos de minería, aún en Colombia puede acreditarse contra el impuesto de renta, como en otros países (Argentina, Chile, Ghana). Sin embargo la reciente Ley 633 de 2000 eliminó la deducción del IVA sobre activos fijos. Una encuesta citada por Econometría [13] concluía que el IVA debería ser exento para los insumos en exploración, lo cual es aún objeto de debate, como lo confirmó el representante de Price Waterhouse en el 1er Encuentro Andino de Minería [31]. No hay información sobre la existencia de este elemento en los demás países. En conclusión, en este aspecto, en principio, puede decirse que Colombia no presenta condiciones que no la hagan competitiva frente a los demás.

- **Aranceles:** todos los países están tendiendo a reducir este tipo de gravámenes, incluso Colombia. El promedio arancelario de Colombia está hoy alrededor del 12%, igual al de los seis países suramericanos, según el rango establecido por la CEPAL (entre 9.55 y 14%). [5] Algunos estados también tienen alivios aduaneros bajo la figura de importaciones temporales, o bajo convenios importación-exportación (Colombia, Brasil). Incluso hay estados que tienen exenciones para ciertas actividades, donde la minería y las exportaciones son los principales beneficiarios, también Colombia entre ellos. Por ello no se ha identificado como un aspecto que genere mayores reacciones y que incida fundamentalmente en su competitividad.
- **Depreciación** a pesar de que Colombia acepta algunas posibilidades de depreciación acelerada, se ha visto que casi todos los otros países permiten esquemas más acelerados (Argentina en especial, que lo acepta en 3 años y Chile que lo hace por un tercio de la vida útil) sin contar con planes especiales como Canadá e Indonesia. Cabe anotar, sin embargo, que la información en este aspecto es muy dispersa, a veces contradictoria, lo que puede dificultar llegar a una clara conclusión.
- En cuanto a **amortizaciones** de gastos preoperativos (estudios, exploración, desarrollo), un elemento de mucha importancia para los inversionistas, como se vio en la introducción, con el nuevo Código de Minas Colombia se puso ya al nivel que se puede llamar usual. Sin embargo, la posibilidad de diferir estos costos en 5 años (antes era por la vida de la mina) aún no es un incentivo suficiente frente a otros países que pueden deducirlos en el momento de su ocurrencia. En este sentido cabe destacar a Argentina (que permite deducir el 200% de los costos de factibilidad y exploración: la mitad en el mismo año, y el resto en la vida de la mina). En Chile, México y Perú se da la opción de hacerlo en forma normal o en el año de ocurrencia o en el primer año de operación. En el ámbito de Latinoamérica, sólo Brasil todavía no tiene programas de aceleración. Fuera del ámbito latinoamericano, también países como Botswana e Indonesia tienen beneficios especiales en este sentido y entre los industrializados, Canadá también ofrece amplias posibilidades. La importancia de este tema hace que se constituye en una de las variables a tener en cuenta, a pesar del avance mostrado por el Nuevo Código de Minas.
- **Escudo fiscal:** a pesar de que Colombia lo tiene, está limitado a 5 años, el más bajo de todos los países considerados (Perú lo tiene por 4, pero es a partir del primer año en que obtiene utilidades). La tendencia es a que sea indefinido en el tiempo, como se ve también fuera de América Latina (Ghana, Australia, Canadá, Suráfrica). Indonesia lo tiene por 8 años en minería y Canadá, incluso, ofrece la posibilidad de cruzar con utilidades de períodos anteriores ("loss carry back"). Punto para tener en cuenta y revisar.
- **Convenios de estabilidad:** este es un elemento fundamental para impulsar la competitividad y atraer inversión extranjera. Es bien conocida la tendencia de nuestros países a modificar constantemente la normatividad (la fiscal especialmente), aspecto a la que las empresas le tienen mucha aprensión. Colombia tuvo durante unos pocos

años un esquema como estos, pero de alcance muy limitado y al que sólo se acogieron unas pocas empresas. No obstante era algo. Sin embargo fue derogado por la ley 633 de 2000. Países exitosos en minería como Chile, Argentina o Perú (pese a una reciente revisión) lo han implantado. Así pues es otro elemento a considerar.

B. Impuestos mineros

- El esquema de **regalías** no existe, en los países considerados de América Latina, sino en Colombia y Argentina, siendo las tarifas en Colombia las más altas de la región, sobretodo para algunos minerales (níquel, carbón principalmente). Se ha visto en los últimos años una clara tendencia a reducir o eliminar este costo, o a reducirlo a niveles mínimos, especialmente en los países más exitosos (Chile, Perú, México). El esquema de cálculo difiere de país a país, siendo el más usual con base en boca de mina, como en Colombia. Otros lo hacen partiendo de la producción luego del proceso industrial, y otros, incluso, a partir de las utilidades [28]. Cabe anotar sin embargo que en África, Asia y aún en países desarrollados las regalías son una práctica común, con tasas que en ocasiones superan las de Colombia y sistemas de cálculo que las hacen más gravosas: por ejemplo Indonesia, Ghana y Botswana las calculan sobre el volumen o valor de la producción minera.
- En Colombia, están reguladas por la Ley 141 de 1994, que obedece a un mandato constitucional, y por normas posteriores que la reglamentan. El principio que las orienta es la sustitución de activos (el recurso no renovable por recursos para adelantar más proyectos). Casi la totalidad de los recursos provenientes de las regalías están destinados a proyectos sociales, incluida una porción específica para el fomento de la minería. En Colombia las regalías se han convertido en una fuente importante de ingresos para el estado ($107.000 millones en 2000, sin hidrocarburos, incluyendo otros impuestos). Un estudio de la UPME [36] recomienda que éstas se traten como en el proyecto del ley 173/99 para las petroleras, en las que la tarifa dependería de los niveles de producción (que era fijo, 20%, para pasar a escalar entre 5 y 25%). El sector minero también lo ha recomendado [10]. Sin duda este será un tema de permanente estudio, por parte de las autoridades mineras. Otro elemento que puede ser conveniente tener en cuenta es el sistema de cálculo de los precios, para efectos de regalías, que a pesar de estar definido como en boca de mina, se determina mediante resoluciones del Ministerio de Minas. Es conveniente pensar en fijar mecanismos claros y que no dependan de normas expedidas por las autoridades.
- Por el contrario, el **canon superficiario**, o derechos por mantener vigente una concesión es común en prácticamente todos los países de la región y aún del mundo. Y esto se justifica porque el estado requiere generar recursos para la administración minera o para las regiones, a la vez que desalienta las concesiones improductivas. Sin embargo el canon debe ser razonable y estable [3]. Este impuesto es además expedito, fácil de aplicar y evita la discrecionalidad estatal [21]. Una encuesta de Econometría [13] coloca este ítem como uno de los de mayor preocupación, por lo que se recomendaba abonar el canon a las regalías (sin embargo, se aplican para fases diferentes). Colombia sólo la aplica en exploración, pero en esta fase es la más alta de todos los países con los que se ha comparado. Llama la atención que Argentina, que aún cobra regalías, también cobra canon en la fase de explotación. Los demás países, que no tienen regalías, lo cobran también en la fase de explotación, a menudo variando el monto (ver anexo). En países como Chile y Perú, el canon es la única obligación que tiene el inversionista para

mantener su licencia. Esta es otro de los elementos que debe ser tenido en cuenta como una variable de competitividad digna de mayor estudio. No es afortunado el tratamiento que le dio el nuevo Código de Minas, que para áreas mayores fijó tasas superiores a las existentes, ya de por sí las más altas de la región.

- Algunos países complementan el canon superficiario **con medidas para incentivar el cumplimiento de obligaciones** de inversión o producción. Perú, por ejemplo impone multas al inversionista si no cumple con los niveles de producción esperados, lo cual no es una carga directa, sino una contraprestación por incumplimiento. Esto hará que los inversionistas asuman con seriedad sus compromisos y no tiendan a mantener áreas improductivas. Países como México e Indonesia tienen también requerimientos de inversiones mínimas. En Colombia se exige la aprobación de un Plan de Trabajo y Obras.
- En Colombia, como en la gran mayoría de países, no existe la figura de **agotamiento**, que permite deducir, como costo, la disminución proporcional del recurso explotado. La idea se planteó originalmente para ser incorporada en el nuevo Código de Minas, pero finalmente no prosperó [2]. En este contexto es muy interesante el tratamiento canadiense, que concede una reducción del 25% en el impuesto de renta por este concepto.
- Aunque el Nuevo Código de Minas elimina en buena medida la discrecionalidad de las decisiones del Estado, no sobra recalcar que algo que debe erradicarse de raíz es la posibilidad de incluir en los contratos de concesión cláusulas de **beneficios especiales** para el Estado, como participación en el capital de las empresas o cuotas extras de participación en las utilidades diferentes de impuestos [3]. Esta figura aún existe en países como Ghana (participación sin costo del 10% del capital) o Botswana (que la modificó por una opción de adquirir hasta el 25%).

C. Modificaciones al panorama tributario en el nuevo Código de Minas

Lo que determina el éxito de un negocio minero son las leyes del mercado, por lo que la búsqueda de competitividad será lo que decidirá si alguien prefiere escogernos frente a los competidores. La parte fiscal siempre jugará un papel relevante. En este sentido es interesante analizar la capacidad de los países para modificar, exitosamente, sus normas. El Banco Mundial y la Metals and Mining Agency of Japan[10] desarrollaron el "Índice de reforma", que trata de medir el éxito de 25 países en reformar su normatividad y concluye que hay relación entre este índice y el nivel de inversiones en exploración. Por ello es válido destacar el avance colombiano con su nuevo Código de Minas, el cual fue registrado favorablemente, antes de su emisión, por el Mining Journal [21]. Aunque se presentan avances importantes en algunos aspectos, incluso el fiscal, el nuevo Código de Minas fue tímido en atacar más decididamente asuntos como la amortización de diferidos, siendo aún regresivo en otros, como el del canon superficiario, y no contemplando temas de la mayor importancia como los convenios de estabilidad tributaria. El anexo 6-6 resume las modificaciones del nuevo Código de Minas en materia fiscal.

4.1.2. Respecto de los Estudios Comparativos

Las anteriores consideraciones, se ratifican, cuantitativamente, en los resultados de los diferentes estudios ya citados. Considerando solamente el ámbito latinoamericano, en los cuadros 5-3, 5-4 y 5-6 se puede ver que la carga tributaria colombiana incide en mayor medida sobre potenciales proyectos que la de los demás países. En efecto en el estudio de

Mackenzie [19] nuestro país ocupa la cuarta posición entre 5 y en el estudio de CERI [4] la sexta entre 6 para el caso específico del oro, y la segunda entre dos en cuanto a esmeraldas se refiere. Se puede concluir de lo anterior, que, por lo general, Colombia presenta desventajas competitivas frente a los otros países considerados en el entorno latinoamericano. No obstante, la aplicación del nuevo Código de Minas hubiera presentado algunas mejoras de importancia. Por ello es fundamental hacer un monitoreo serio de la evolución minera a partir de la vigencia de esa norma. Cabe indicar, no obstante que lo anterior no es tan cierto cuando se compara con países mineros más desarrollados, como Australia o Canadá, razón por la cual, entre otras, América Latina ha desplazado a los países desarrollados como receptores de inversión extranjera [4] [33] [5].

4.2. Conclusiones

El impacto de los impuestos no sólo se mide por los niveles de los mismos (tarifas) sino por la estructura de la política fiscal. En este sentido hay diversos tipos de cargas: sobre el capital, sobre los ingresos, sobre la utilidades y sobre la rentabilidad (utilidad en función de la inversión). Estos están ordenados de "regresivos" (proporción disminuye a medida que suben las utilidades) a "progresivos" (lo contrario), siendo el más progresivo el último, del cual no existe ningún país en América Latina que lo aplique. Los impuestos regresivos tienden a resultar en distorsiones e ineficiencias económicas [19]. Un enfoque similar adopta el documento ya citado del Banco Mundial, también adoptado por la CEPAL [5], quienes dividen los impuestos en tres categorías dependiendo de si son basados en utilidades (renta, dividendos, remesas), ingresos o producción (regalías) o insumos (IVA, aranceles, laborales). El inversionista preferiría que la tendencia fuera hacia más de los primeros, y menos de los últimos ya que éstos no son dependientes de las condiciones de mercado. Para el Gobierno sucede lo contrario ya que los últimos proporcionan mayor seguridad [33].

A manera de conclusión se pueden identificar las siguientes como las variables que esta parte del estudio ha identificado como aquellas en las se deberán concentrar las acciones futuras de las autoridades mineras, señalando los procesos de acción que pueden utilizarse para poner en práctica procesos de seguimiento hacia el futuro . Es claro para los autores que la gran mayoría de estos elementos trascienden el ámbito particular de la autoridad minera, pero se señalan como referencia para posible análisis en el seno del gobierno y de los estamentos legislativos. Al final de esta sección se presenta un resumen tabulado de estas conclusiones.

A. El Negocio de la Minería

Es fundamental que los gobiernos entiendan las particularidades especiales de la minería, que es un negocio diferente a otras actividades, por diversidad de factores, entre los que se pueden mencionar:

- El alto riesgo;
- La alta intensidad de capital requerida;
- Los largos ciclos de tiempo desde la exploración, pasando por estudios de prefactibilidad y factibilidad, ingeniería y construcción, así como frecuentemente largos períodos de puesta a punto de las operaciones, que hace oneroso el costo de capital;

[10] Citado por Mining Journal, septiembre 7, 2001

- La volatilidad de los precios internacionales de los metales y por tanto el hecho de que las utilidades son cíclicas y las proyecciones económicas inciertas;
- Por lo general, la difícil localización geográfica de los proyectos [28].

B. Nuevo Código de Minas

Desde otra perspectiva, diversos estudios coinciden en afirmar que el éxito en la minería se debe en gran medida a la capacidad de hacer reformas serias y consistentes a la legislación minera, como han sido los casos de Argentina, Chile, Perú y México, entre otros. [3][33] Elementos fundamentales para lograrlo son la estabilidad, la transparencia, la facilidad de entenderla y administrarla, todo ello para hacerla internacionalmente competitiva. [28] Para el Banco Mundial, por ejemplo, en el caso colombiano la falta de crecimiento en la inversión en prospección se debe a la ausencia de reformas, ya que el Código Minero de 1987 es muy fragmentado y discrecional.[3] Sin embargo, resulta importante comentar que ningún análisis externo, hasta el momento, ha considerado las reformas introducidas por el recientemente aprobado nuevo Código de Minas (Ley 685 de 2001), en el cual, sin duda, muchos de estos aspectos mejoraron de manera importante. En ese sentido, será determinante evaluar, en los próximos años, el impacto de esta nueva normatividad en el desarrollo de la minería colombiana, para lo cual el uso y evaluación de los indicadores pertinentes será muy importante. La UPME tendrá una función de primer nivel para llevar a cabo este monitoreo, tanto a nivel local, como frente a los países testigo.

C. Impuestos Generales

Los diversos impuestos, tanto generales como mineros, que la legislación impone a las empresas tienen un efecto importante para el alto o bajo desempeño de la minería, como se ha visto a lo largo de este informe, cuando se citan diversos estudios que analizan el tema. Uno de ellos [3], por ejemplo, indica que para que un país sea exitoso en desarrollo minero, entre otros aspectos de carácter legal e institucional debe contar con un régimen impositivo estable, equitativo y competitivo. Para ello se requieren convenios de estabilidad, impuestos basados en el ingreso, no regalías o muy bajas, exención de impuestos y restricciones para la importación de equipos de minería y el reembolso del IVA sobre los insumos. Entre los impuestos de carácter general se han identificado las siguientes como las principales líneas de acción:

- Impuestos orientados a las utilidades: La tendencia de los países que han tenido éxito y que han desarrollado mejores niveles de competitividad ha sido hacia la fijación de cargas impositivas más orientadas a las utilidades (incluso ascendentes), tratando de limitar o eliminar aquellos que se originan en los ingresos (regalías), y aún más en los gastos (IVA, aranceles) o en los activos (renta presuntiva, canon superficiario)
- Impuesto de remesas: En cuanto a los gravámenes de carácter general se ha identificado como uno de los que más afectan a las empresas extranjeras el de remesas. Este hace que en Colombia, si bien el nivel del impuesto a la renta está en niveles comparables con los demás países, junto con el de remesas llega a ser de los más altos de la región.
- Incentivos tributarios: en vista de las características particulares de riesgo y del flujo de fondos de la inversión en grandes proyectos mineros, es necesario tener en cuenta incentivos que inciden sobre el cálculo de los impuestos. Es entendible que un inversionista busque que los pagos al estado se causen lo mas tarde posible en el proceso como sea posible, ojalá una vez haya sido recuperado su capital, siendo reticente a esquemas en

los que dichos pagos sean en los primeros años, generalmente improductivos o generadores de pérdidas. No puede descartarse la consideración y evaluación conjunta con otras entidades del Estado de los siguientes mecanismos de incentivos, y el correspondiente ejercicio de "benchmarking" internacional en cuanto a competitividad para la inversión:

- Facilidades de ***depreciación acelerada***, especialmente para equipos utilizados en la fase de exploración.
- Esquemas de ***amortización acelerada de diferidos***, sobre gastos preoperativos, ojalá en el mismo año en que se incurren.
- La figura de ***agotamiento***, que sólo se aplica en Colombia en ciertos contratos anteriores a 1974.
- La posibilidad de ***diferir pérdidas indefinidamente***, como lo han fijado ya varios países (aunque Colombia ya permite la posibilidad de hacerlo por 5 años); este es un complemento ideal para los tres anteriores.
- La posibilidad de reinstaurar un ***esquema de estabilidad tributaria*** serio, de buen alcance y por períodos largos, incluso, si es el caso, con un recargo el impuesto. Este es un parámetro especialmente atractivo para los inversionistas, debido a la percepción, fundamentada, de la gran volatilidad de normas legales y jurídicas. Podría limitarse a empresas extranjeras.

D. Impuestos Mineros

- Regalías: A pesar de que los autores conocen la importancia de este tributo para el país, especialmente en el campo social, se deja referenciada la clara y acelerada tendencia en la región para eliminar las regalías en sus legislaciones mineras. Adicionalmente el nivel de las mismas es alto frente a los países que aún las tienen (Argentina, Brasil). Acciones a este respecto podrían enfocarse hacia la búsqueda de fuentes alternas que puedan cubrir eventuales rebajas en las regalías, y que no recaigan exclusivamente en el empresario minero.
- Canon superficiario: En cambio, el canon superficiario, que asume denominaciones diferentes en otros países, existe en todos los países y se justifica para buscar dos objetivos básicos: procurar fondos para la administración del sector y desincentivar el mantenimiento de concesiones improductivas. Sin embargo Colombia también ostenta el título del canon más alto, aún antes del nuevo Código de Minas, que lo incrementó en función del área.

Con referencia a cargas exclusivamente de carácter minero, deben reconocerse los avances importantes de nuevo Código de Minas (eliminación renta presuntiva, mejoras en el tratamiento de diferidos, incompatibilidad con otros impuestos y limitación de las cargas tributarias de carácter municipal o regional y la estabilidad de las regalías, principalmente).

E. Ley de Inversión Minera

Dado el avance, al menos teórico, del Nuevo Código de Minas, resulta fundamental que se definan los mecanismos necesarios que permitan evaluar el efecto de esta nueva norma en el desempeño de la minería en Colombia, y que se considere la necesidad o conveniencia de acelerar el proceso de búsqueda de la competitividad para la inversión minera, mediante una ley que la reglamente, y que sea un complemento útil para el Código, tema que se discute en la actualidad.

Referencias

1) Administración Federal de Ingresos Públicos, Argentina (www.afip.gov.ar)
2) Andrade Enrique, Hacia el Desarrollo Agresivo de la Minería en Colombia, ponencia Primer Encuentro Andino de Minería, octubre, 2001
3) Banco Mundial, División de Industria y Minería, Departamento de Industria y Minería, Estrategia Minera para América Latina y el Caribe, Documento 345S, 1997
4) Canadian Energy Research Institute (CERI), Lupien, Rosemberg et Associés (LR, Taller de Estrategia, Evaluación de la Competitividad Tributaria de la Minería Colombiana, 1999
5) CEPAL, Panorama Minero de América Latina en los años 90, 1999
6) Código de Minas, Chile
7) COINVERTIR, documentos varios, (www.coinvertir.org.co)
8) COINVERTIR, Obstáculos y Oportunidades para la Inversión Extranjera en Colombia, Programa COINVERTIR-DNP, 1999
9) Convenio para mejorar la Competitividad y la generación de Empleo en el Sector Minero, Argentina, texto del convenio
10) De la Cuesta, Jorge Ignacio, Visión de la Minería de Metales Preciosos, ponencia Primer Encuentro Andino de Minería, octubre, 2001
11) Dirección General de Minas, México (www.mexmin.gov.mx)
12) Econometría, Análisis de la Inversión en Minería, 1997
13) Econometría, Evaluación de las Condiciones de inversión Extranjera y la Influencia de la Reforma Tributaria, 1998
14) Engineering and Mining Journal, Latin American Mining Review, Volume 1, Issue 4, 1999
15) Ernst & Young, Worldwide Corporate Tax Guide, 2001 (www.ey.com)
16) Johnson Charles J., Ranking Countries for Mineral Exploration, 1990
17) Legis, Estatuto Tributario Actualizado a julio de 2001, 2001
18) Leyes Mineras (México, Perú)
19) Mackenzie, Brian W., Queens University, Competitive Mining Tax Positions in South America, 1998
20) Mining Journal, Legal and Fiscal Reform in Developing Countries, artículo septiembre 7 de 2001
21) Mining Journal, New Investment Conditions in Perú, artículo mayo 4 de 2001
22) Mining Journal, Recent Developments in Latin American Mining Legislation, artículo mayo 4 de 2001
23) Ministerio de Economía, Argentina, documentos varios (www.mecon.gov.ar)
24) Ministerio de Energía y Minas, Perú (www.mem.gob.pe)
25) Natural Resources Canada, artículos varios (www.nrcan.gc.ca)
26) Nuevo Código de Minas, Colombia, Ley 685 de 2001
27) Price Waterhouse Coopers, Canadian Mining Taxation, 2001; Indonesia: Investment Tax Guide, 2000 (www.pwcglobal.com)
28) Price Waterhouse Coopers, Comparative Mining Tax Regimes, 1998
29) Price Waterhouse Coopers, Highlights of Mining Investment in Colombia, 2001
30) Reglamento Ley Minera, México
31) Rocha, Eduardo, Price Waterhouse Coopers, Incentivos Fiscales para la Actividad Minera en Colombia, ponencia Primer Encuentro Andino de Minería, octubre, 2001
32) Secretaría de Hacienda y Crédito Público, México (www.shcp.gov.mx)
33) The World Bank Group y Metals and Mining Agency of Japan, Review of Legal and Fiscal Frameworks for Exploration and Mining, 2001
34) The World Competitivness Yearbook 2000
35) UIME, Normatividad del Sector Minero, 1997
36) UPME, Evaluación del Sistema de Regalías Minero Energéticas de Colombia y Pautas para su Reorganización, BORRADOR, 1999
37) UPME, MINERCOL, INGEOMINAS, Minerales Estratégicos para el Desarrollo de Colombia, MEDC 2000, 2000

VI. MARCO SOCIO POLÍTICO

La problemática analizada en el Marco Socio-Político es de amplitud nacional y una importancia que trasciende nuestras fronteras, por lo que la consideración de indicadores sensibles a estos temas es aconsejable. Los temas seleccionados para el monitoreo futuro pretenden cubrir la eficiencia global del accionar del Estado (sin restringirse necesariamente al sector minero oficial), y variables sociales esenciales planteadas para regiones mineras.

1. ESTRUCTURA DE EVALUACIÓN

En este ámbito no es fácil obtener indicadores cuantitativos, como se mide anualmente la variación de un PIB por habitante, el tonelaje de carbón producido o el aumento de kilómetros de vías férreas, razón por la cual acudimos entonces a mediciones que combinan la encuesta con datos numéricos allí donde se encuentren y sus fuentes sean válidas.

Afortunadamente en el contexto internacional existen evaluaciones anuales de instituciones reconocidas tanto sobre la "competitividad país" como sobre la competitividad específicamente relacionada con la inversión en exploración y desarrollo minero, las cuales en una u otra forma contemplan elementos del marco socio-político que son referencias válidas. En el ***Anexo 6 – 1*** se da información básica sobre dos conocidas evaluaciones anuales de competitividad país (World Economic Forum, IMD).

Los elementos de evaluación seleccionados para el Marco Socio-Político por su incidencia, directa o indirecta, sobre la 'competitividad minera' son:

- Evaluaciones País
  - Indicadores Internacionales de competitividad País
  - Indicadores Internacionales para Competitividad del Sector Minero
  - Indicadores específicos sobre temas que caracterizan la Eficiencia del Estado

- Variables Sociales
  - Índices de Calidad de Vida en Regiones Mineras
  - Accidentalidad Minera
  - Generación de Empleo Directo e Indirecto en la Industria Minera
  - Corrupción
  - Grupos Insurgentes y Violencia

2. INDICADORES NACIONALES Y ENTORNO INTERNACIONAL

Dado que para este caso las fuentes de indicadores son las mismas para las variables determinantes de la eficiencia del Estado y que para variables del ámbito social fue poco productiva la búsqueda de datos comparativos, es mas práctico tratar las variables nacionales y las internacionales conjuntamente.

2.1. Indicadores Internacionales de Competitividad País [1]

Para el año 2000 WEF/ Harvard (Global Competitiveness Report 2000) evalúa 59 países, y el IMD (World Competitveness Yearbook 2000) evalúa 47. A esta calificación llegan las entidades citadas por medio de extensas evaluaciones y encuestas. En la Gráfica 7 – 1 se muestra la posición relativa de competitividad de Colombia y los países testigo con relación al resto del mundo. Aunque es posible comprar la información para los años anteriores a 2000 acudiendo a las correspondientes ediciones de las mencionadas publicaciones, creemos que en este caso es más práctico tomar el año 2000 como 'línea base' para concentrarse en el futuro y detectar los cambios de competitividad como consecuencia del accionar del Estado tendiente a mejorar el desempeño en los temas examinados.

Tabla 6 – 1. Rango de Competitividad País según el WEF y el IMD

EVALUACIÓN	Argentina		Chile		Colombia		México		Perú	
Año	2000	1999	2000	1999	**2000**	**1999**	2000	1999	2000	1999
WEF-Índice de Competitividad Corriente	45	42	28	21	**52**	**54**	43	31	48	36
WEF-Índice de Crecimiento de Competitividad	45	40	24	26	**48**	**52**	42	34	49	46
IMD- 'Scoreboard 2000'	42	33	26	25	**44**	**43**	36	36	?	?

Independientemente del tipo de evaluación, la Tabla 6 - 1 nos indica que Colombia está baja en competitividad país dentro del grupo de países testigo, cerca al Perú, país de tradición minera. Tal vez no sea una mera coincidencia que Perú es parecido a Colombia en varios aspectos, incluyendo escenarios de violencia, droga y desigualdades sociales:

- En Competitividad Corriente (WEF), Colombia es el mas bajo dentro del grupo de países testigo, con Chile de primero, y Argentina y México muy parejos siguiéndolo.
- En Crecimiento de Competitividad (WEF), Colombia está mano a mano con el Perú como los últimos del grupo.
- El "ranking" de Colombia según el IMD está por debajo del de Chile, México y Argentina. Perú en principio estaría fuera de rango.
- Para explicar el mínimo desarrollo minero del país, es necesario contemplar factores adicionales, específicos al sector minero colombiano, que ayuden a entender la prácticamente inexistente competitividad del país para atraer inversión minera, salvo casos puntuales.
- Para ampliar el escenario de comparación de la tabla anterior, es útil saber que según el IMD, para el 2001 Australia está de 13° en el rango de competitividad país, el Canadá 11° y los USA son el primero en la lista, entre un total de 49 países.

Aunque conceptualmente nos parece bastante claro, un análisis más profundo del que permite este estudio sobre Competitividad Minera, muy probablemente confirmaría que el muy bajo atractivo de Colombia para el minero internacional con relación a los países testigo, ha resultado de la combinación de barreras a la inversión tales como:

- Altísimos niveles comparativos de violencia.
- Alto costo tributario total junto con inestabilidad de reglas de juego.
- Bajísimos niveles comparativos de infraestructura física.

- Marasmo o suprema lentitud comparativa en trámites del sector oficial minero.
- Bajos niveles comparativos de cubrimiento geológico básico.

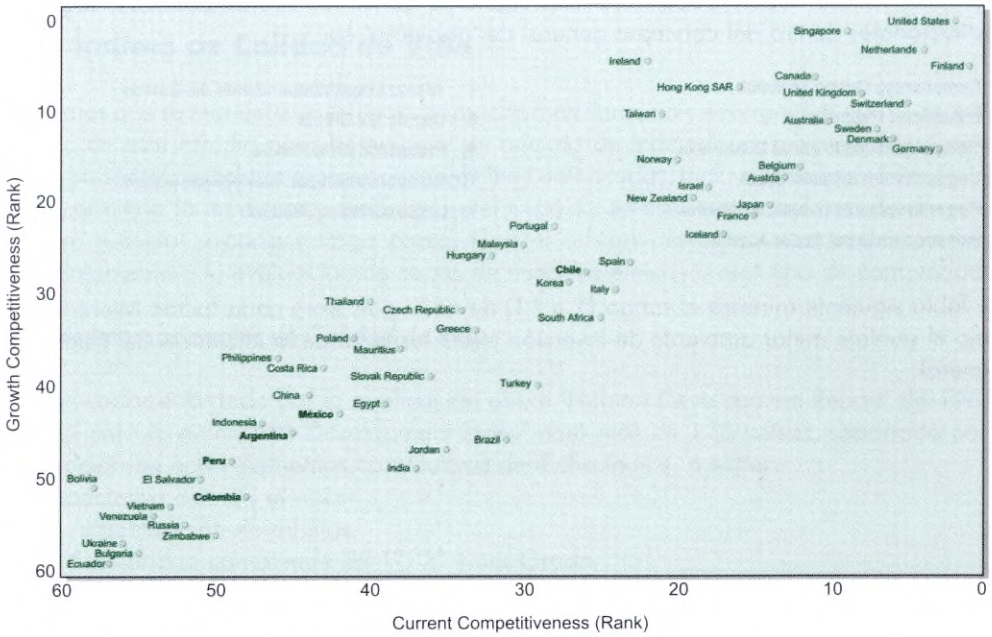
2.2. Indicadores Internacionales para Competitividad del Sector Minero

- **El Fraser Institute** de Vancouver (BC), Canadá, condujo su primera encuesta anual de compañías mineras canadienses en 1997, para evaluar el efecto sobre las inversiones en exploración minera de una serie de factores de política pública sobre esta actividad. Para la encuesta 1999/2000 se incluyeron además de varios Estados americanos varios países Latinoamericanos. Los tres indicadores desarrollados para esta tarea fueron:
  - El **'Policy Potential Index'** que mide los efectos de políticas fiscales, regulaciones ambientales, duplicación y administración de trámites derivados de las regulaciones, "Native Land Claims", áreas protegidas, infraestructura, fuerza laboral y acuerdos socio-económicos. El valor máximo de este índice es 100.
  - El **'Mineral Potential Index'** que refleja el atractivo mineral de una región basado en la percepción de la geología por parte de las compañías.
  - El **'Investment Attractiveness Index'** se obtiene combinando los dos anteriores.

Tabla 6 – 2. Indicadores de Competitividad para la Exploración Minera según el Fraser Institute, Encuesta 1999/2000

	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú
Policy Potential Index	63	87	-	79	75
Mineral Potential Index	54	94	-	74	89
Investment attractiveness Index	59	91	-	77	82

Gráfica 6 - 1. Relación Competitividad corriente vs. Crecimiento de Competitividad



Fuente: The Global Competitiveness Report 2000

Se reafirma que dentro del grupo de países testigo:

- De nuevo la posición de Chile sale evaluada como predominante (91/100 puntos) en el índice consolidado.
- El Perú, cuya competitividad global a nivel país es parecida a la de Colombia, sin embargo es atractivo para exploración minera, pisándole los talones a Chile.
- Las razones para que Colombia no esté incluida en estas encuestas deben entonces derivarse de otros factores, los cuales no logran ser contrarrestados por su alto potencial metalogénico, respaldado éste en el Capítulo III – Potencial Minero.

- **Mining Journal.** En Octubre de 1999 [3] , esta revista califica a Chile como 1° entre los 10 países mas favorables para la exploración minera, con el Perú como 2°, Argentina como 4° y México como 6°. El total de países evaluados fue de 50. De Colombia solo sabemos que no está ni dentro de los 15 más favorecidos ni dentro de los 15 menos favorecidos.
- **Otras Encuestas.** Existen otras publicaciones mineras como el Engineering and Mining Journal (USA) y la publicación 'Resource Stocks (Australia's Mining Monthly) que conducen encuestas similares, con resultados parecidos a los descritos anteriormente, por lo cual no recargaremos estos textos con mas detalles.

2.3. Indicadores Específicos sobre Temas que caracterizan la Eficiencia del Estado

Nos valemos aquí del análisis hecho sobre "Gobierno y Competitividad en América Latina", publicado por la organización catalana "Instituto Internacional de Governabilitat de Catalunya" [4] en la revista DHIAL, para países Latinoamericanos, que porta sobre 11 factores y utiliza datos parciales del informe anual del Foro Económico Mundial "The Global Competitiveness Report 2000". La lista siguiente consolida temas políticos, legales e institucionales dentro del concepto general de 'gobierno' así:

1. Compromiso Gubernamental
2. Estabilidad Institucional
3. Tiempo consumido por la Burocracia
4. Corrupción en Sistema Legal
5. Pagos Irregulares p. agilizar trámites
6. Independencia del Poder Judicial
7. Marco Legal independiente del Estado
8. Uso de las Cortes
9. Protección de la Policía
10. Compensación por Interferencia Estatal
11. Litigio contra el Gobierno

La Tabla siguiente muestra el rango (1 a 11) de cada país para cada factor. Mientras más bajo el puntaje mejor ambiente de inversión existe respecto de la eficiencia del Estado, en general.

Tabla 6 – 3. Gobierno y Competitividad según DHIAL [4]

TEMA	Argentina	Chile	**Colombia**	México	Perú
Compromiso Gubernamental	2	1	**8**	4	10
Estabilidad Institucional	3	1	**7**	9	6
Tiempo consumido por Burocracia	1	11	**9**	7	8
Corrupción en Sistema Legal	4	1	**5**	6	9
Pagos Irregulares para agilizar trámites	7	1	**3**	8	2
Independencia del Poder Judicial	7	2	**5**	6	11
Marco Legal independiente del Estado	6	2	**4**	5	10
Uso de las Cortes	7	6	**5**	8	3
Protección de la Policía	8	1	**2**	9	7
Compensación por Interferencia Estatal	5	4	**2**	6	7
Litigio contra el Gobierno	5	6	**1**	7	11
SUMA	**55**	**35**	**51**	**75**	**84**

Una constatación inicial, referente a la competitividad del sector minero colombiano para captar inversión extranjera, es que la racionalidad, a nivel país, del puntaje 51 de Colombia contra el 55 de Argentina, el 75 de México y el 84 de Perú, no concuerda con lo que sucede en minería, pues sabemos bien y está documentado en encuestas mineras internacionales y nuestras propias estadísticas de inversión, que *Colombia es zaguero en inversión para exploración minera.*

Una conclusión compartida en medios extranjeros, es que en nuestro país hay factores específicos adicionales operantes para el sector minero que nos mandan a la cola del grupo, como por ejemplo el conocido temor del inversionista a los grupos insurgentes, el secuestro y la violencia, además de los bajos niveles de infraestructura física de zonas potencialmente ricas en recursos mineros que encarecen o imposibilitan la financiación de proyectos.

2.4. Índices de Calidad de Vida

Prevemos que se requerirá un esfuerzo de mucha más duración y envergadura que lo permitido dentro de este estudio para homologar un mínimo de indicadores sociales, comparables entre países y aplicados a regiones mineras bien delimitadas, incluyan o no minorías étnicas. Esto permitiría la medición y evaluación del impacto de estrategias y planes de desarrollo minero y social a corto y largo plazo. Con el mismo instrumento se podrá contribuir indistintamente a la evaluación de zonas de minorías étnicas u otro tipo de comunidades.

Índices Internacionales de Calidad de Vida

Un indicador está dado por la publicación anual 'Human Development Report' del PNUD, la cual calcula el 'Human Development Index' para más de 170 países, soportado por la evaluación de ocho elementos constitutivos de dicho índice, a saber:

- Expectativa de vida al nacer
- % Alfabetización de adultos
- % Escolaridad combinada de 1°, 2° y 3er Grado
- PIB Real per Cápita
- PIB Ajustado real per cápita

- Índice de Expectativa de Vida
- Índice de Educación
- Índice del PIB

A continuación extractamos las cifras para Colombia y los cuatro países Latinoamericanos escogidos para comparación:

Tabla 6 – 4. Índice de Desarrollo Humano (rango relativo del país)

	Argentina		Chile		Colombia		México		Perú	
AÑO	Rango HDI	PIB real/ Cápita (US$)	Rango HDI	PIB real/ Cápita (US$)	**Rango HDI**	**PIB real/ Cápita (US$)**	Rango HDI	PIB real/ Cápita (US$)	Rango HDI	PIB real/ Cápita (US$)
1995[6]	36	6.090	31	6.115	**53**	**6.028**	49	6.046	?	
2001[7]	34	12.277	39	8.652	**62**	**5.749**	51	8.297	73	4.622

Las razones por las cuales Argentina y Chile detentan una posición significativamente mejor que Colombia y Perú son desde luego mucho más amplias que cualquier contribución del sector minero a ello. Lo importante aquí es que el país tiene mucho camino pro recorrer en este campo y que por analogía con Chile, con el cual compartimos un potencial metalogénico andino considerable, además de tener Colombia una mayor extensión superficial y diversidad de potencial geológico, el sector minero tiene una gran capacidad (latente) de contribución al desarrollo nacional.

Índices Nacionales de Calidad de Vida para Regiones Mineras

Este tema, aunque no necesaria o inmediatamente ligado con un buen clima de competitividad para la inversión minera, como se mencionó en la introducción es supremamente importante para la estabilidad y desarrollo a largo plazo de las regiones mineras, existentes o nuevas. Definiendo unas 'regiones mineras' para su monitoreo en el territorio nacional, para lo cual hay que bajar al nivel de grupos de municipios, se pueden integrar mediciones para un índice sencillo de calidad de vida basado en criterios bien conocidos de Balance Social, por ejemplo, integrando -para comenzar- estadísticas básicas de salud, educación, vivienda y empleo. La comparación entre un índice derivado de estos indicadores regionales mineros, índices nacionales e índices de los países testigo deberá poder eventualmente correlacionarse con los efectos de las acciones gubernamentales (o la falta de éstas) sobre la competitividad y el desarrollo del sector minero.

Examinando los archivos del DANE en sus páginas del Internet vemos que dentro de los 15 temas principales de estadísticas se encuentran el de Calidad de Vida y el de Fuerza de Trabajo (empleo). Las mediciones que allí aparecen bajo Calidad de Vida tienen los siguientes componentes:

- % de hogares por fuente aprovisionamiento de agua según regiones (1997).
- Hogares de acuerdo al tipo de sanitario con que cuentan, según regiones y áreas (1997).
- Hogares en la cabecera por tenencia de la vivienda, según regiones y condición de pobreza.
- Población por condición de afiliación a la seguridad social en salud, según regiones y áreas.

- % de personas que asisten a la escuela, colegio o universidad por grupos de edad y nivel educativo, según regiones y área. Personas de 5 a 11 años y de 12 a 15 años (1997).
- % de personas que asisten a la escuela, colegio o universidad por grupos de edad y nivel educativo, según regiones y área. Personas de 16 a 18 años y de 19 a 25 años.

Tres comentarios referentes a la conveniencia de mejorar ciertas estadísticas se hacen necesarios:

- En primera instancia, las cifras del DANE están consolidadas con base en ocho grandes regiones geográficas nacionales. Para el sector minero un desglose por municipios sería necesario, que permita extractar indicadores de Calidad de Vida según regiones mineras, es decir grupos de municipios.
- En segundo lugar, los elementos que componen el 'Human Development Index' que permite comparaciones entre países, son diferentes de los que integran la medición de Calidad de Vida del DANE, lo que indica la necesidad de estandarización entre países.
- La consecuencia práctica de las dos estructuras de medición diferentes mencionadas es la de dificultar una comparación de 'peras con peras' entre países, fuera de que la nacional no está tampoco desglosada por regiones mineras.

2.5. Generación de Empleo Directo e Indirecto en la Industria Minera

Empleo Directo. Consultando las Memorias del Ministro de Minas y Energía al Congreso, presentadas a comienzos del 2001, se encontraron las siguientes cifras sobre empleo directo en el sector, en miles de personas; las cifras de Chile aparecen en la página Web SERNAGEOMIN y las de Argentina en www.mecon.gov.ar .Una cosa que las cifras indican es el hecho conocido del bajo empleo directo de la actividad minera. En el caso colombiano, no nos es posible saber a ciencia cierta hasta que punto están incluidos o no los trabajadores mineros de la pequeña minería y la minería de subsistencia. Lo anterior para enfatizar la necesidad de mejoramiento de las estadísticas mineras.

Tabla 6 – 5. Empleo directo en el Sector Minero

País / Año	1996	1997	1998	1999	2000
Colombia	123.000	111.000	123.000	96.000	92.000
Chile		93.000	97.000	84.000	86.000
Argentina	231.000	259.000	227.000	235.000	235.000

Empleo Indirecto. No se encontraron datos confiables para empleo indirecto. La disminución visible en el empleo minero puede asociarse al escenario económico deprimido de los últimos años y probablemente mas aún a la violencia en los campos. Según estimativos oficiosos el factor multiplicador sería del orden de cinco a seis empleos indirectos por cada empleo directo, de acuerdo con lo cual la cifra de empleo indirecto causado por la actividad minera en el país correspondería a alrededor de medio millón de personas, cifra que de ser cierta es muy importante, y su potencial de crecimiento de mucha atención por parte del gobierno. Esta área es una de las que merece atención en cuanto al desarrollo de indicadores e investigación futura en cooperación con universidades y gremios interesados.

2.6. Corrupción

Anotando que la mención de este tema no implica en absoluto ninguna inferencia de parte del grupo consultor, no puede dejar de mencionarse este tema que toma cada vez más importancia visible en el entorno internacional por la aceptación de su influencia nefasta sobre el cual existen 'evaluaciones país' específicas e independientes. Más adelante hacemos mención a una de ellas pues un indicador de esta naturaleza es aplicable a cualquier sector de la economía, y éste tema es uno de los once componentes de la evaluación más integral de competitividad país efectuada anualmente bajo el auspicio de Foro Económico Mundial, que hemos visto anteriormente. La entidad 'Transparency International' organización anti-corrupción alemana, compila un Índice de Percepción de Corrupción. Aunque la percepción y la realidad no siempre coinciden, éste índice es una herramienta más para evaluar o interpretar cambios en el tiempo. La tabla comparativa completa para cerca de 100 países y los años de 1996 y 2001 se muestra en el *Anexo 6 - 2*. La posición relativa de Colombia y los países testigo aparece a continuación:

Tabla 6 – 6. "Corruption Perception Index" (CPI) - Posición relativa entre 56 países

	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú
1996 [5]	35	21	**42**	38	?
2001 [6]	57	18	**50**	51	44

Sobre la Tabla anterior es importante aclarar que:

- A más alta la cifra del CPI del país, más alta es la percepción de corrupción reportada.
- Siendo así, Colombia (50) habría desmejorado visiblemente en los últimos 5 años y está hoy en neta desventaja con Chile (18).
- Existiría "una correlación clara" entre el Indice de Corrupción y el PIB de un país. Los datos estadísticos reportados en la publicación fuente así lo indican.

2.7. Insurgencia y Violencia

Guerrilla, paramilitarismo y violencia son fenómenos sociales, e independientemente de estadísticas comparativas entre países, el hecho es que los dirigentes de la industria minera internacional le han puesto a Colombia una gran estrella negra por esta causa. Excepciones siempre existen y en el país hay unas pocas empresas mineras de gran envergadura, relacionadas con depósitos minerales de talla mundial, consideraciones de posicionamiento estratégico de largo plazo de grandes multinacionales mineras y un potencial de rédito económico significativo a largo plazo. Pero la excepción confirma la regla y la actividad exploratoria en Colombia es casi nula. Los geólogos no pueden salir al campo y menos aún los extranjeros.

La consecución de información sobre indicadores latinoamericanos numéricos para la frecuencia y la severidad de eventos de esta naturaleza no es fácil. Sin embargo, la tabla siguiente es indicativa de la magnitud del problema, cuyo impacto negativo sobre las posibilidades de la exploración e inversión en minería es significativo.

Tabla 6 - 7. Gastos Militares y Cultivos Ilícitos [8]

	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú
Gastos Militares	4.300	2.500	**3.000**	4.000	1.000
en Millones US$	(1999)	(1999)	**(2000)**	(2000)	(2000)
% del PIB	1.3	3.1	**3.4**	1.0	1.9
Ha. Cultivos Ilícitos	no	no	**130.000**	3.900 a 5.900	34.000

3. EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES DE COMPETITIVIDAD

3.1. Análisis Comparativo

Los temas tratados en este capítulo, por su condición más nacional que sectorial, permiten los comentarios siguientes más como sugerencias para discusiones futuras que como producto específico de esta consultoría:

- **Eficiencia del Estado.** La metodología del Foro Económico Mundial para la evaluación de la 'Eficiencia del Estado', sin ser la única, es aplicable para seguimiento a nivel del sector minero estatal colombiano. Los once factores que componen este índice pueden y deben analizarse con una periodicidad adecuada en función de la problemática minera, y las recomendaciones pertinentes para procesos de optimización del accionar estatal deben ser canalizadas a través del Ministro a todas las entidades gubernamentales que sea procedente. Para propósitos de seguimiento y control interno, la mayoría de los once factores pueden medirse en función de número de eventos (de manera similar a la medición de la *frecuencia* de accidentalidad en Seguridad Industrial), y prosiguiendo con la analogía, la *severidad* de los eventos podría medirse – según el caso – mediante un estimativo bien sea del tiempo de demora que cada evento cause en un proceso, o la estimación del costo causado por cada evento.
- **Calidad de Vida en las Regiones Mineras.** Se requiere en primera instancia una integración y mejoría de las estadísticas de las variables pertinentes (Entidades del MME, DANE, municipios mineros), además de buscar una relación directa con entidades similares en los países testigo y una homologación de estándares estadísticos. Con esta base se facilita la labor de evaluar y recomendar líneas de acción estatal para el mejoramiento de la calidad de vida.
- **Generación de Empleo.** Similarmente al punto anterior es también necesario depurar las estadísticas de empleo directo para reflejar adecuadamente las facetas importantes del empleo minero (teniendo en cuenta las diferencias entre los grupos G1, G2 y G3). Solo de esta manera podría procederse a evaluaciones realistas.
- **Corrupción.** Dado su reconocido impacto negativo a nivel mundial y la lucha creciente contra este flagelo, una monitoría similar a la planteada para el tema eficiencia es recomendable sobre este tema. El citado Indice de Percepción de Corrupción no es el único disponible para comparación entre paises, pero parece tener aceptación internacional como elemento de referencia. Puntualizamos que la mención hecha de este factor de ninguna manera implica que presumamos su existencia en ningún sector de actividad estatal.
- **Clima de Violencia.** El tema de la violencia está bien mas allá de la responsabilidad directa del MME, a nivel presidencial y de otros ministerios, pero no por esto se puede

ignorar. Cualitativamente, hoy por hoy es sinó la mayor una de las mayores barreras a la exploración e inversión para los ejecutivos de multinacionales mineras, mas aún después de la reciente aprobación del nuevo Código de Minas. Este último, en principio habría puesto al país en una posición competitiva en Latinoamérica en cuanto a legislación minera.

- **Procesos y sistemas Administrativos.** Aquello pertinente de lo expuesto será tratado en detalle en el Marco Institucional.

3.2. Conclusiones

Con soporte en la búsqueda de la información consignada se plantean las siguientes conclusiones sobre el tema de procesos y sistemas administrativos, con miras a que las entidades encargadas de la planeación del sector puedan tener una base confiable y adecuada de datos e indicadores que les facilite cumplir sus obligaciones a cabalidad:

- **Estadísticas.** Chile, Argentina, Perú y otros países llevan estadísticas en las áreas de Accidentalidad Laboral y Empleo aplicables al Sector Minero, que merecen ser estudiadas para lograr una homologación a nivel Latinoamericano, o por lo menos del Grupo Andino.
- **Institucionalidad de la Información y Sistemas de Información.** Desafortunadamente mucha de la información solicitada parece estar solamente en cabeza del responsable primario de ella y posiblemente de su jefe, nó una base permanente de datos en las instituciones estatales. Estos dos puntos se amplían en el Marco Institucional

---

Referencias

75) WEF: World Economic Forum, Global Competitiveness Report 2000. IMD: Institute for Mangement Development, Suiza
76) The Fraser Institute, http://www.fraserinstitute.ca/publications/surveys/2000mining/index.html
77) Mining Journal, Emerging Markets Supplement, Vol. 333, N° 8551, October 22, 1999, London, England.
78) Factores extractados del 'Global Competitiveness Report 2000', evaluación anual de la competitividad país del Foro Económico Mundial y la U. de Harvard, publicados en la revista Desarrollo Humano e Institucional en América Latina, DHIAL N° 18, Junio 2001.
79) Mining Journal, emerging Markets Supplement, Septiembre 12, 1997. Página 11.
80) Referencia para 1995: http://infomanage.com/international/98hdi.htm Referencia para 1999: http://www.undp.org/hdro/HDI.html
81) Human Development Report 2001 - GDP en 'Purchasing Power parity', 1999. http://www.undp.org/hdr2001/indicator/index.html
82) The World Factbook 2000, Central Intelligence Agency, USA.
83) Servicio Nacional Geologico Minero de Chile, SERNAGEOMIN. http://www.sernageomin.cl/estadisticas_mineras/estadisticas_archivos/frame.htm

VII. MARCO INSTITUCIONAL

Los temas de evaluación contemplados en este capítulo se relacionan principalmente con la eficiencia (o falta de ésta) del Estado, por su incidencia, directa o indirecta, sobre la competitividad del país para la inversión en minería. Los temas se tratan en dos grupos: Lo minero propiamente dicho y lo social. Los elementos de trámites ambientales se tratan en el Marco Ambiental. Nos parece importante consignar en este capitulo constataciones generalmente aplicables, obtenidas durante la consecución de información oficial del Sector, como contribución para que las entidades encargadas de la planeación minera puedan asegurar una base confiable y adecuada para proteger la 'Memoria Institucional' y se les facilite cumplir sus obligaciones a cabalidad.

- **Institucionalización de la Información.** Con esto queremos consignar que mucha de la información solicitada se percibe como en cabeza del responsable primario de ésta, o posiblemente de su jefe, pero no alimenta a una base de datos de la -o las- instituciones estatales, para una disponibilidad y manejo adecuados por parte de los niveles superiores o con acceso a ella. La información encontrada parece ser significativa para los responsables de ella, lo cual es lógico, pero dudamos de que sirva para establecer paralelismo o comparación con información desarrollada en otros sectores o en otras instituciones. La adecuada disponibilidad de la información facilitaría desarrollar evaluaciones y estrategias significativas derivadas de un análisis expedito. Es frecuente que las personas responsables de manejar la información no están enteradas de cómo se hace lo mismo a nivel internacional, lo que impide establecer relaciones sectoriales, tipo "benchmarking", ya que el sector compite a nivel mundial en general o a nivel latinoamericano en particular, en la búsqueda de inversionistas de capital.
- **Variabilidad Organizacional.** Por último, siendo reiterativos, los numerosos cambios sufridos durante la década de los 90's en las instituciones adscritas al MME y en las funciones del mismo Ministerio, cuando se crearon nuevas entidades, se escindieron unas y más tarde se fusionaron otras y aún hoy mismo se está en un proceso de reestructuración o eliminación de Minercol, debido a los cambios derivados del nuevo Código. No sobra recordar también que poco le ayuda al sector minero el desbalance que tiene tanto en el Ministerio como en la UPME frente al sector energético y de hidrocarburos.

1. ESTRUCTURA DE EVALUACIÓN

Los posibles indicadores, existentes o por desarrollar, deben incluir tanto la competitividad hacia afuera (el inversionista) como hacia adentro (el habitante de una región minera). Para el Inversionista son importantes en mayor o menor grado:

- La cantidad de trámites administrativos relacionados con el ciclo minero.
- La duración de estos trámites, en la práctica más importante que el número[11].
- La inversión directa del Estado en el sector minero.
- Los recursos para inversión en exploración básica.
- Los recursos para Instituciones del sector minero.

Para los casos en que la obtención de indicadores numéricos, consolidados y publicados periódicamente por alguna institución (como lo son por ejemplo los indicadores macroeconómicos) no es viable, se está obligado a desarrollar esquemas particulares. No es fácil obtener indicadores cuantitativos para los temas de este capítulo y menos aún obtener datos comparables con otros países, por lo que hemos acudido a mediciones relativas y a apreciaciones de organizaciones internacionales, fundamentadas en encuestas (competitividad país, competitividad para la exploración minera). Hacia el futuro, para depurar o desarrollar indicadores pertinentes se requerirá de una colaboración estrecha entre varios Ministerios, el DANE, DNP, y otros, con la participación de la UPME en un papel de coordinación e información cruzada.

2. INDICADORES NACIONALES Y ENTORNO INTERNACIONAL

2.1. Calidad y cantidad de un Parámetro o Variable

Un esquema que intentamos en este estudio y que implica un trabajo laborioso para su seguimiento y ajuste, está basado en la medición paralela de la 'calidad' y 'cantidad' de una variable. Por ejemplo para el tema de la 'tramitomanía', intentamos la medición de:

- El número de trámites especificados en el Código de Minas, desde el comienzo hasta la adjudicación de un título minero[12].
- El tiempo promedio consumido por dichos trámites.
- La duración promedio del ciclo de dichos trámites.

2.2. Encuestas de Competitividad País

Un segundo enfoque, tiene su fuente en los parámetros que son objeto de la evaluación anual sobre la "competitividad país". Algunos de estos parámetros versan sobre el tema específico de los trámites, como se muestra en la Tabla 7.1.

2.3. Evaluaciones mineras internacionales

Un tercer acercamiento a la medición relativa de la eficiencia del aparato estatal minero está dado por evaluaciones anuales casi siempre, promovidas por las grandes empresas mineras internacionales para calificar la competitividad de los países específicamente con relación al costo – beneficio de la exploración y el desarrollo minero. Estas evaluaciones son también por encuesta y las llevan a cabo conocidas casas editoriales mineras como el Mining Journal (Londres), el Australia's Mining Monthly (Australia) y el Fraser Institute (Canada). Como éstas no están estandarizadas y tocan la mayoría de las áreas de este estudio en diversas formas, su tratamiento se hace dentro del Marco Sociopolítico.

---

11 Como ejemplo, Chile tiene más trámites que Colombia pero la rapidez de su ejecución es muchísimo mayor.

12 De igual manera se podrían desarrollar bases de comparación para ver la mejoría en el tiempo para partes subsiguientes del "Ciclo Minero" en etapas de construcción y operación o cierre.

3. EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES DE COMPETITIVIDAD

3.1. Análisis Comparativo y Conclusiones

A. Encuestas de Competitividad País

Dentro de las múltiples variables que analiza el 'Global Competitiveness Report 2000', están las relacionadas en la siguiente tabla:

Tabla 7 – 1. Marco Institucional - Parámetros seleccionados (DHIAL) *(1)*

TEMA RANGO	Argentina	Chile	**Colombia**	México	Perú
Tiempo consumido por Burocracia	1	11	**9**	7	8
Pagos Irregulares para agilizar trámites	7	1	**3**	8	2
SUMA	8	12	**12**	15	10
Rango Relativo	**1°**	**3°**	**3°**	**4°**	**2°**

El 'ranking' de Colombia se encuentra en el medio de los cuatro países testigo cuyo récord de inversión minera los coloca dentro de los primeros en América Latina. En este sentido la 'competitividad' del Marco Institucional colombiano no sería una causa primaria de la falta de interés del inversionista minero, a pesar de la conocida lentitud y en casos postración de la 'tramitología' minera colombiana. La causa o causas de la falta de competitividad del país para captar inversiones mineras debe(n) estar en otras áreas.

B. Tiempo Promedio de Trámites

Teniendo en cuenta que el Código de Minas fue aprobado recientemente y que el correspondiente decreto Reglamentario no ha sido expedido aún, la única información que estuvo disponible en el MME es la consignada en la tabla 8.2, en la cual se indican tiempos asociados con la obtención de permisos bajo la legislación anterior[13] (pero que continúa vigente en la medida en que no ha sido totalmente remplazada). Este mismo tipo de análisis será importante para evaluar los cambios introducidos por el nuevo Código de Minas, así como su resultado práctico. En dicha Tabla aparece la siguiente información, sobre la cual precisamos:

1. 60 días para la Solicitud de la Licencia de exploración
2. 395 días para Consulta Previa para Exploración
3. 240 días para el Trámite Minero de Exploración
4. 480 días de Plazo Muerto (PMA en aprobación)
5. 905 días para la continuación del Trámite Minero de Exploración
6. 1246 días para la Fase Plan de Manejo Ambiental
7. 395 días para Consulta Previa para Explotación
8. 361 días para Trámite Minero de Explotación
9. 1040 días de Plazo Muerto (Trámite de Licencia Ambiental)

[13] Fuente: Oficina del Viceministro de Minas, MME.

10. 1222 días para la continuación del Trámite Minero de explotación.
11. 2261 días para Fase Licencia Ambiental.

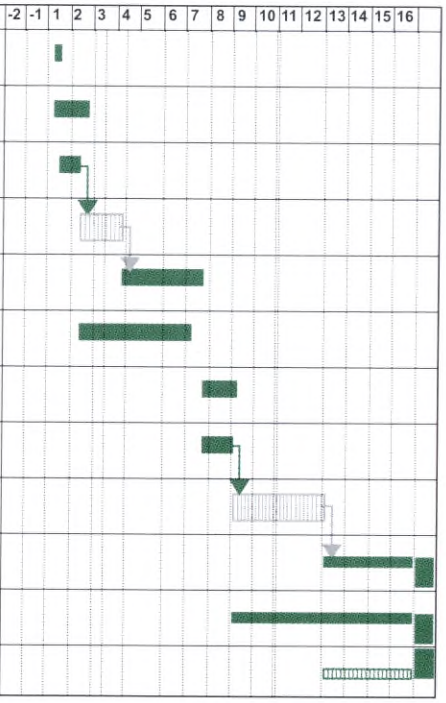
Los numerales 1, 3, 4, 5, 8, 9 y 10 establecen una ruta crítica por ser secuenciales, que al sumarlos dan como resultado 4.308 o sea cerca de 12 años. Pero el hecho de que en el nuevo Código la explotación está automáticamente ligada a la exploración y que la Licencia Ambiental se tramita paralelamente y se expide simultáneamente con la expedición del Título Minero. Al eliminar esas actividades, críticas o nó, sólo quedarían los trámites 1, 8 y 10 para un total de 1643 días o sea 4.6 años, cifra que no luce ni razonable ni competitiva.

Para realzar la vulnerabilidad del tiempo mencionado podría argumentarse que los 2488 días asociados con el Trámite Minero de exploración no son totalmente descartables, debido a que el trámite conjunto para exploración y explotación podría tomar más tiempo que el indicado en el Gráfico analizado. De ahí la importancia de mejorar los tiempos de todas las actividades involucradas en los trámites analizados, para lo cual un buen Decreto Reglamentario y una mayor eficiencia administrativa contribuirían positivamente a la rápida obtención de un contrato de explotación minera.

- Lo importante del análisis detallado realizado por el Ministerio es que constituye una excelente referencia para:
- Visualizar mejor los tiempos y las correlaciones de todas las actividades de este proceso.
- Servirse de esta información para optimizar el proyecto de Decreto Reglamentario del nuevo Código y así maximizar la eficiencia administrativa de los trámites mineros hacia el futuro.

Tabla 7 – 2. Decreto 2655/88 - Duración Trámites

Id	Nombre de tarea	Duración
1	1. SOLICITUD LICENCIA DE EXPLORACION	60d
3	2. CONSULTA PREVIA PARA EXPLORACION	395d
10	3. TRAMITE MINERO DE EXPLORACION	240d
13	PLAZO MUERTO (PMA en aprobación)	480d
14	3. TRAMITE MINERO DE EXPLOTACION (Continuación)	905d
23	4. FASE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	1246d
37	5. CONSULTA PREVIA PARA EXPLOTACION	395d
44	6. TRAMITE MINERO DE EXPLOTACION	361d
48	PLAZO MUERTO (Trámite Licencia Ambiental)	1040d
49	6. TRAMITE MINERO DE EXPLOTACION (Continuación)	1222d
54	7. FASE LICENCIA AMBIENTAL	2261d
73	8. SEGUIMIENTO E INTERVET. DEL PROYECTO (Min. y Amb.)	



Aunque no son absolutamente comparables, transcribimos algunos tiempos de trámites mencionados en el recién publicado libro 'Review of Legal and Fiscal Frameworks for Exploration and Mining' ya referenciado, que pueden servir de guía y ejemplo en materia de agilización de trámites:

Tabla 7 – 3. Tiempo de Trámites Mineros

TEMA	Argentina	Bolivia	Chile	Colombia	México	Perú
Tiempo necesario para aprobación del permiso de Exploración	3 meses	10días	4-5 meses	~ 1 año	15 días	7dias

La cifra de más o menos un año de la tabla es a comparar con los 3,2 años de las actividades 3 y 5 de las estadísticas del MME atrás mencionadas. Se confirma sin lugar a duda la enorme brecha y desventaja del país en la tramitología minera. Complementariamente, es interesante referirnos a algunos de los resultados obtenidos en un estudio sobre trámites y otros asuntos, realizado por el MME recientemente[14] del cual podemos extractar la siguiente información para las cuatro organizaciones estatales encargadas del Sector Minero:

"Todas las entidades respondieron afirmativamente en cuanto al inventario de trámites externos de los clientes de ellas; el total de trámites identificado es de 58, lo cual no puede considerarse bajo. En cuanto a la pregunta de si estos trámites están priorizados la respuesta fue afirmativa en dos organizaciones y negativa en las otras dos. De las afirmativas únicamente una de ellas las había priorizado en un 100%." Podemos así concluir que queda bastante por hacer dentro de las organizaciones estatales del sector para lograr una eficiencia razonable o 'competitiva' en la evacuación de los trámites de sus clientes mineros.

C. Inversión Directa del Estado en Minería

Con la reciente venta de su participación en Carbocol, el Estado dio un paso importante en su política de que el sector privado es a quién le corresponde la explotación operativa de los recursos mineros de la nación. Excepciones a esta política son las inversiones en Salinas y unas inversiones mínimas en fosfatos en Santander (recientemente el Gobierno de Boyacá recibió una donación de acciones en Paz de Río). Puede haber otros casos aislados adicionales, pero haremos abstracción de ellos en este informe dada su baja incidencia en el contexto general estudiado.

D. Recursos para Exploración Básica

En este renglón se ha logrado identificar a la fecha las inversiones anuales que ejecuta Ingeominas en exploración y las inversiones realizadas por Minercol, las cuales arrojan las siguientes cifras en millones de pesos corrientes:

[14] Encuesta para el Diagnóstico Sectorial – Simplificación y Supresión de Trámites y Racionalización de Métodos y Procedimientos de Trabajo,

Tabla 7 – 4. Inversiones en exploración y en otros renglones [15]

Año / Institución	1996	1997	1998	1999	2000	2001
UPME	N.D.	0.4	++	1.0	0.4	N.D.
Ingeominas	6.568	11.172	5.722	15.786	3.253	*17.060
Minercol +	17.976	20.224	17.606	50.894	60.113	**60.880
TOTAL	24.544	31.396.4	23.328	66.681	63.366.4	77.940

Notas: ++ No hubo presupuesto en 1998 por error en el sistema del D.N.P.
* Este valor corresponde a presupuesto, no a ejecución como los años anteriores
+ Las cifras del 96, 97 y 98 corresponden a la ejecución de Ecocarbón, únicamente
** Ejecución de Minercol hasta Octubre 2001

Se observa de estas cifras que no parece haber una política de fomento o promoción al desarrollo del sector en una de las áreas en que más pueden competir los países entre sí (observar los años 98 y 2000), como es un mayor conocimiento de los recursos mineros y un fácil acceso a esa información por los inversionistas privados. Lo que sería deseable es que este presupuesto fuera de mayor magnitud y ascendente en pesos constantes. A manera de comparación, anotamos la información que publica el Mining Journal sobre lo que invierte el Estado chileno en Exploración, en millones de dólares: 374 en 1999, 476 en el 2000 y 740 en el 2001.

E. Recursos para Entidades Mineras Oficiales

Aquí se muestran las cifras, ejecutados como gastos de funcionamiento por las entidades del Estado encargadas del sector, a saber: Ingeominas y Minercol (el MME y la UPME no tienen discriminado el presupuesto de funcionamiento para el Sector Minero).

Tabla 7 – 5. Recursos para entidades Mineras Oficiales (millones de pesos corrientes)

Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Ingeominas	8.206	9.442	10.940	14.847	14.594	15.22ª
Minercol	16.209+	18.770+	29.114+	43.962	36.957	24.99*
	24.415	28.212	39.054	58.809	51.551	40.25

Convenciones: ª : Es el presupuesto aprobado para ese año.
+: Corresponde a la ejecución de Ecocarbón; no incluye a Mineralco.
* : Es ejecución al 31 de Octubre del 2001-11-09.
Todas las demás cifras corresponden a presupuesto ejecutado.

[15] Fuentes: UPME - Coordinador Financiero; Minercol - División de Recursos Financieros, de la Gerencia de Recursos Empresariales; Ingeominas - Informes Anuales y División Financiera.

VIII. MARCO AMBIENTAL

Una gestión ambiental minera competente cubre todos los aspectos y etapas necesarios , desde la inspección de los terrenos hasta la recuperación final, pasando por planes de mitigación, monitoreo, etc. Hoy en día los proyectos mineros de gran tamaño (clase A del Banco Mundial) exigen considerar dentro de sus estudios de Línea Base e Impacto Ambiental los efectos que las comunidades locales y la región circundante recibirían por la presencia del proyecto. Así mismo la 'nueva filosofía' exige que las comunidades tengan una participación adecuada frente a los organismos responsables del monitoreo y control, tanto minero como ambiental. Esto es parte de la llamada 'Licencia para Operar' que las empresas mineras tienen que considerar como parte del negocio minero.

En el área ambiental minera, tanto para Colombia como para los países testigo, la obtención de parámetros comparables ha sido difícil, y aún más la ubicación de series históricas significativas de indicadores ambientales numéricos; esta disciplina se encuentra en una infancia relativa y el cubrimiento del sector minero es de todos modos muy parcial. Para obtener este tipo de información en el caso colombiano, es necesario acudir a los expedientes individuales que se llevan para los Proyectos u operaciones de Gran Minería, lo cual es muy parcial y se consideró fuera del alcance práctico. El acceso a información sobre mediana y pequeña Minería e informales es aún más difícil e improbable de obtener. Igualmente la búsqueda de información internacional para esta área no ha dado resultados significativos dentro del tiempo disponible. Recurrimos entonces a un estudio reciente que incluye la comparación de la normatividad ambiental minera [1] y a la parte pertinente de encuestas de competitividad país [2].

En la actualidad predominan dos esquemas organizacionales para regular y controlar los aspectos ambientales de la minería. El primero concede a un ente la potestad de legislar y controlar todos los sectores económicos; el segundo delega esas funciones a las autoridades especializadas de cada sector de la economía. En Colombia el sistema concede una posición predominante al Ministerio del Medio Ambiente, aunque existen numerosas entidades con responsabilidades normativas ambientales; en el sector minero la inspección y el monitoreo corresponden al MME.

El nuevo Código de Minas acogió el sistema de estudio paralelo de lo ambiental y lo minero, con miras a la obtención del permiso o del título, en principio haciendo más expedito el proceso de trámites para el inversionista. Perú y México, junto con Ghana, tienen centralizadas en una misma entidad tanto la responsabilidad de la normatividad como la de inspección y control ambientales, lo cual puede facilitar el manejo, siempre y cuando la entidad encargada tenga el conocimiento del tema, los recursos adecuados y la debida agilidad administrativa.

1. ESTRUCTURA DE EVALUACIÓN

Para el Estado en su función de liderar la búsqueda del bienestar social dentro de parámetros de desarrollo sostenible, tanto en general como para el sector minero, es fundamental disponer de indicadores para el monitoreo de variables que reflejen tanto los impactos como las acciones remediales. La lista siguiente sin ser exhaustiva es de interés inmediato:

- Tasas de contaminación de aire, agua y suelo.
- Emisiones de 'gases invernadero', en particular CO_2
- Cumplimiento de Inversiones Ambientales
- Recuperación y Reforestación de áreas
- Tasas de reciclaje de metales

Refiriéndonos al ciclo minero, los requisitos ambientales no requieren ser muy exigentes en las etapas iniciales del ciclo minero puesto que su efecto sobre el medio es muy reducido:

- Los impactos ambientales de las actividades de exploración, estudios, y hasta construcción de instalaciones de un proyecto son menores.
- También es necesario tener en cuenta que los mencionados impactos se causan durante un largo período improductivo y de grandes gastos asociado a costosos trabajos (EIA, geología y perforación para prueba de reservas, estudios varios en soporte a la factibilidad del proyecto, ingeniería y construcción).

En la misma forma a medida que el negocio entra en las etapas productivas, los requerimientos ambientales deben ajustarse a las exigencias de un adecuado plan manejo ambiental, pudiendo también la operación aceptar requerimientos y costos más altos.

Los elementos de evaluación seleccionados para el Marco Ambiental se derivan de la Tabla comparativa 8 - 2 más adelante, en la cual se hace énfasis en los aspectos de legislación, regulación y control. Los aspectos y posibles indicadores en cuanto a la cantidad de trámites y la duración promedio de éstos se discuten también en este capítulo. Además de los países testigo incluimos en algunas tablas datos sobre Ghana, cuya codificación minera es considerada como de avanzada en el continente africano.

Repetimos aquí lo dicho en otras formas en varias partes del estudio. Para la competitividad externa del sector minero colombiano (inversionista para grandes proyectos), el estado actual de deterioro genérico en Colombia de regiones mineras, por el efecto de minería incontrolada o desgreñada, no necesariamente afecta sus decisiones de inversión. Sin embargo para el Estado sí es muy importante medir ésto, por su responsabilidad general sobre lo social y lo ambiental. Hay mucho por hacer.

2. INDICADORES NACIONALES Y ENTORNO INTERNACIONAL

Ante la dificultad de obtener información específica comparable a nivel local en los países testigo y en Colombia, nos apoyamos en estudios y comparaciones internacionales.

2.1 Evaluaciones País

La tabla de la página siguiente presenta un 'ranking' en desempeño ambiental para Colombia y los países testigo [2].

Tabla 8 – 1. Marco Ambiental – Parámetros seleccionados

TEMA / RANGO PAIS	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú
Regulaciones Contaminación de Aire	45	29	**43**	33	55
Regulaciones Contaminación de Aguas	46	33	**42**	39	51
Regulaciones Disposición Desechos Tóxicos	46	36	**47**	43	55
Regulaciones Generales sobre contaminación	47	30	**46**	40	55
Liderazgo en Política Ambiental	51	32	**48**	36	55
Cumplimiento Acuerdos Internacionales	53	36	**30**	43	56
Efectividad de las Regulaciones	56	49	**47**	44	48
Flexibilidad de las Regulaciones	44	47	**38**	30	36
Aplicación de las Regulaciones	54	34	**33**	41	47
Rango Promedio	*37.8*	*36.2*	***41.6***	*38.*	*50.9*
Rango Relativo	***2º***	***1º***	***4º***	***3º***	***5º***

El rango de Colombia se sitúa dentro de los cuatro países testigo cuyo récord de inversión minera coloca a éstos dentro de los primeros en América Latina. En este sentido la 'competitividad' del Marco Ambiental colombiano no parece calificar como causa primaria de la falta de interés del inversionista minero. Perú es el último, bastante detrás de Colombia.

2.2. Estudios especializados

La Tabla 8–3, sobre características de la legislación ambiental de varios países, incluyendo los países testigo, tiene poca posibilidad de ser cuantificada de manera similar a lo hecho con la tabla comparativa de legislaciones mineras (Marco Legal), pero en términos relativos la categorización es como sigue:

Tabla 8 – 2. Desempeño Ambiental

	PAISES	COMENTARIOS
Grupo Alto	México	- Actividades de administración y control centralizadas. - Penaliza contaminación y tiene estándares de emisión y efluentes.
Grupo Medio	Ghana, Perú, Chile, **Colombia**, Argentina	- Fallan en alguno de los criterios de la tabla.
Grupo Bajo	Bolivia	- No penaliza la contaminación. - La administración y la inspección y monitoreo mezcla entes del gobierno Central y de los gobiernos de Provincia.

Tabla 8 – 3. Comparación de Parámetros de Legislación Ambiental

	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú	Ghana	Bolivia
Ley o Código	Ley 24.585	Ley 19.300 *Decreto	**Ley 99/93**	Varias Leyes	Varios Decretos	Lineamiento de 1994	Ley 1.333
Administración ambiental de la minería	Agencias de los gobiernos provinciales	CONAMA	**MMA, SINA, CAR, DAMAS y Municipios**	Ministerio del Ambiente Rec. Naturales y Pesca.	DGAA del MEM	Agencia de Protección Ambiental	Varias agencias de diferentes ministerios
Ente de inspección y monitoría	Autoridad de la Provincia	M. Minas y Ministerio de Salud	**MME**	Inspectores por delegación	Auditoría Independiente MEM	Agencia de Protección Ambiental	Gobierno Provincial por delegación
Estándares de emisión y efluentes	Sí	Sí	**Sí**	Sí	Sí, varios	No	Sí
Tasas de contaminación		No	**Sí, varias**	Para aguas	No	No	No
Adopción de Legislación Internacional	Sí, varias	Sí, varias	**Sí, varias**	Sí, varias	Sí, varias	Sí, varias	Sí, varias

Como complemento informativo a la Tabla 8–3, a continuación detallamos el concepto de 'Tasas de Contaminación' que allí aparece:

Colombia
- Multas por contaminación atmosférica.
- Pagos por puntos de descarga directo e indirecto; Pago por DBO; Pago por descarga de Total de Sólidos Suspendidos (TSS).
- Incentivo en impuestos por compra de equipos para protección ambiental

México Pago por descarga de agua

2.3. Inversiones Ambientales del Sector Oficial

Como referencia puntual únicamente, es interesante apreciar la magnitud de éstas en uno de los países testigo. El Sistema de Información Ambiental del Perú, publica una estadística sobre inversiones en PAMA (Programa de Adecuación y Manejo Ambiental) en Minería, con las siguientes cifras: Cubre un plazo de ejecución entre 5 y 10 años por un monto total de US 990 millones, del cual se ha ejecutado un 27% a Diciembre del 2000.

3. EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES DE COMPETITIVIDAD

3.1. Análisis comparativo y conclusiones

3.1.1. Indicadores, Coordinación y Ranking" Ambiental del país

El hecho de que la ley asigna a diferentes agencias estatales la responsabilidad del monitoreo y control ambiental para las actividades mineras, hace recomendable que entre esas agencias y el MEM se establezcan mecanismos de coordinación eficientes, con el fin de que el

inversionista reciba un solo mensaje sobre tan importante tema. Es productivo rebajar en equipo con el Ministerio del Ambiente para desarrollar y estandarizar indicadores de comparación de desempeño ambiental contra otros países Latinoamericanos.

3.1.2. Celeridad de Trámites

El nuevo Código Minero debería permitir una mejora sustancial en el tiempo necesario para los trámites minero y ambiental por parte de las entidades estatales, al establecer qué diligencias pueden proceder en forma paralela, por ejemplo el estudio y aprobación de los permisos y licencias. Una mejora real dependerá de varios factores, tales como el apalancamiento positivo que pueda hacer el desarrollo reglamentario del Código de Minas y medidas consecuentes de coordinación y eficiencia administrativa que tomen los dos Ministerios para lograr el objetivo.

3.1.3. Exigencias

Debido a que el ciclo de operaciones mineras lo permite, el nivel de exigencias ambientales por parte de las autoridades competentes debe ir de menor a mayor, lo cual le facilita al minero su cumplimiento por estar armonizado con el flujo de caja del inversionista, que generalmente es de negativo a positivo.

3.1.4. Sistematización de Información

Existe información importante en los expedientes individuales que se llevan para los proyectos y operaciones de 'gran minería'. Es importante identificar aquella información que permita hacer comparaciones y evaluaciones con la similar en otros países y ponerla a disposición del MinAmbiente para consolidarla periódicamente.

Referencias

1) Review of Legal and Fiscal Framework for Exploration and Mining, por K. Naito, F: Remy y J.P. Williams – Publicado por Mining Journal Books Ltd, Londres, Octubre de 2001.
2) The Global Competitiveness Report 2000, World Economic Forum.

IX. MARCO ECONÓMICO

El escenario macroeconómico de un país representa otro de los aspectos que analiza un inversionista para tomar una decisión. Una economía inestable y débil dará lugar a elementos adicionales de análisis a un potencial inversionista frente a una situación estable y sana. Sin embargo puede decirse, con base en los criterios que los mismos inversionistas utilizan, que la situación económica general de un país no es tan importante frente a aspectos como la geología misma, la situación política o la estabilidad jurídica y fiscal. Por ejemplo, The Engineering & Mining Journal en su Latin American Mining Review califica con 10 puntos el aspecto económico, frente a 30 del potencial geológico, 20 del político y 25 del legislativo. No obstante, se consideró importante para este estudio analizar brevemente el entorno económico colombiano.

En este capítulo se hace un breve recuento de los principales indicadores de la economía colombiana para los últimos cinco años para, dentro de ese contexto general, analizar la evolución de la industria minera en particular. Luego se registrarán, los mismos datos para los países latinoamericanos seleccionados para este estudio (Argentina, Chile, México y Perú), y se hará un análisis comparativo con los indicadores económicos de cada país y, en particular, en la medida de la información disponible, con los de la industria minera de cada uno de ellos. Los indicadores que se tendrán en cuenta para este informe , son los que se especifican en el esquema de la Gráfica 9 -1.

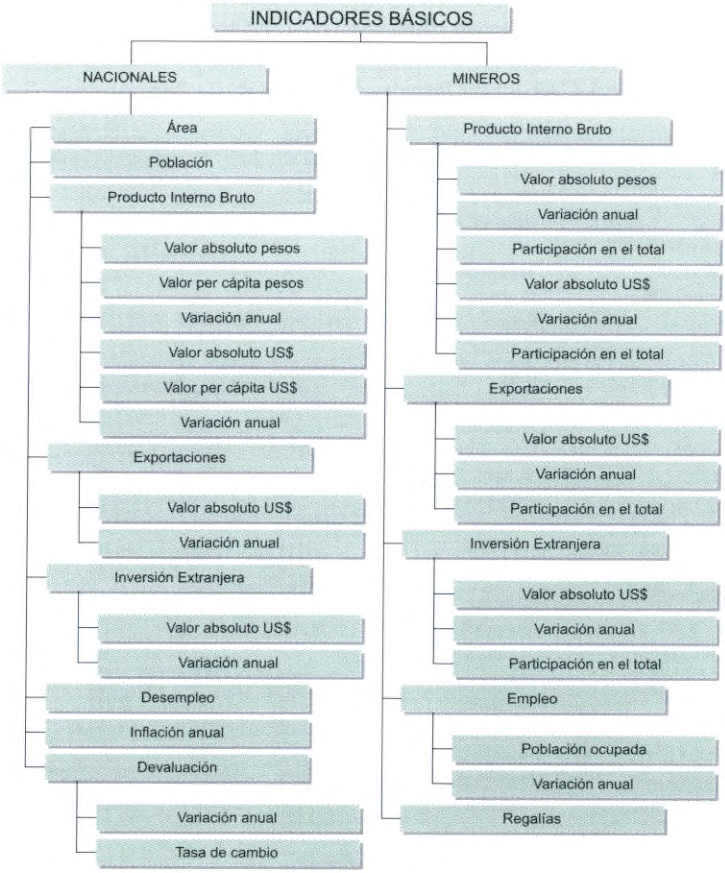
1. INDICADORES NACIONALES

1.1. Indicadores Generales

El *Anexo 9-1* resume los principales indicadores de la economía colombiana entre 1996 y 2000, de los cuales los principales se transcriben en la Tabla 9 - 1. En términos generales, si bien la economía colombiana tuvo un crecimiento sostenido y firme hasta 1997 cuando era considerada sana por el Banco Mundial [16] (2), quien además sostenía que estaba bien manejada, es bien conocida la difícil situación de la misma en 1998 y 1999, especialmente en éste último año. Sólo hasta el 2000 se volvió a presentar una moderada reactivación, como se observa en los resultados del producto interno bruto, expresado en pesos constantes de 1994. Sin embargo en dólares corrientes aún presenta un descenso, que se mantiene desde 1998 (el PIB del 2000 apenas representa el 76% del de 1997). Esto se hace manifiesto en el PIB per cápita en dólares que también viene bajando continuamente desde 1998.

[16] Al final de este capítulo se hace una lista de las principales referencias utilizadas. A lo largo del capítulo, cuando sea necesario, se hará mención de las mismas con el número que aparece en dicho anexo.

Gráfica 9-1 Esquema de Indicadores Básicos



El descenso en su crecimiento durante los últimos años y el nivel de desempleo (alrededor del 17% en el país y 20% en las siete principales ciudades en 2000) son los factores más preocupantes [14]. Un punto fuerte para destacar es el sector de hidrocarburos, que a pesar de disminuir su producción en 2000, debido a los buenos precios, registró un repunte significativo, pero que sigue amenazado, sin embargo, por la inseguridad y la violencia. Una tendencia similar generalizada, si bien no tan dramática, se ha presentado en el ámbito latinoamericano, y más concretamente en la Comunidad Andina de Naciones, CAN (el crecimiento del PIB de América Latina pasó de 5.2% en 1997 a 2.3% en 1998; el promedio entre 1991-1996 fue 3.2%) [5].

A pesar de lo anterior hay que destacar el positivo desempeño de las exportaciones, que, salvo en 1998 mostraron un crecimiento positivo, superior al del PIB, especialmente en el año 2000, donde se aprecia el gran peso del petróleo. En efecto, se puede apreciar que sin éste, el resto de las exportaciones descendió considerablemente en 1999 para volver a recuperarse en 2000, pero en menor medida que las totales. En los 5 años el aumento de las exportaciones totales fue de 22% y sin hidrocarburos de 10%. Como se verá adelante la

minería no hizo mayores aportes para este desempeño. En el 2001 sigue firme el comportamiento de las exportaciones, ahora con ventajas adicionales hacia el futuro con el avance de las negociaciones en torno al ATPA en el Congreso de los Estados Unidos.

Tabla 9-1 Colombia: Principales Indicadores Económicos

INDICADOR	UNIDAD	1996	1997	1998	1999	2000
Población	Millones	39,3	40,1	40,8	41.6	42,3
Área	Miles de km2	1.139	1.139	1.139	1.139	1.139
Producto Interno Bruto (pesos constantes de 1994)	$Miles de millones	72.507	74.994	75.412	72.357	74.393
Tasa de variación del PIB	% anual	2,1	3,4	0,6	-4.2	2,8
PIB per cápita	Pesos	1.845.145	1.871.856	1.847.122	1.739.811	1.757.827
Tasa de variación	% anual	0,1	1,4	-1,3	-5.8	1.0
Producto interno bruto	US$ Millones	97.155	106.715	98.821	84.840	81.293
PIB per cápita	Dólares corrientes	2.472	2.662	2.420	2.038	1.920
Tasa de variación	% anual	3,0	7,7	-9,1	-15.8	-5,8
Exportaciones totales	US$ Millones	10.648	11.549	10.866	11.568	13.037
Tasa de variación	% anual	4,4	8,5	-5,9	6,5	12,7
Exportaciones sin hidrocarburos	US$ Millones	7.644	8.827	8.601	7.795	8.398
Tasa de variación	% anual	-3,7	15,5	-2.6	-9,3	7.7
Inversión Extranjera Total - Saldos	US$ Millones	9.514	12.933	16.885	20.860	21.148
Flujo Inversión Extranjera Directa	US$ Millones	3.112	5.562	2.829	1.468	2.376
Tasa de crecimiento	% anual	222,3	81,0	-48,5	-60,7	18,1
Tasa de variación sobre saldos	% anual	43.74	58,46	21,87	8,69	11,39
Tasa de desempleo nacional	% anual	9,6	9,8	12,3	16,3	16,7
Tasa desempleo 7 ciudades	% anual	11,2	12,4	15,2	19,4	20,2
Tasa de inflación – IPC	% anual	21,6	17,7	16,7	9,1	8,8
Tasa de cambio nominal promedio	Pesos por dólar	1.036.6	1.141,1	1.426,3	1.756,8	2.087,6
Tasa de devaluación promedio año	% anual	13,6	10,1	25,0	23,2	18,8
Tasa de cambio fin de año	Pesos por dólar	1.000,6	1.296,9	1.523,6	1.889,2	2.185,8
Tasa de devaluación fin de año	% anual	1,3	29,6	17,5	24,0	15,7

FUENTES: Ver Anexo 9-1

Por su parte, la inversión extranjera mostró un importante incremento entre 1996 y 1997, año en que alcanzó un flujo superior a los US$ 5.500 millones, para luego iniciar un descenso hasta 1999 y recuperarse nuevamente en el 2000. Este tema, por considerarse de especial importancia para efectos de este estudio, será tratado más en detalle posteriormente. Por ahora cabe anotar que la información sobre este parámetro presenta algunas diferencias según las fuentes utilizadas.

Durante el año 2000 la economía colombiana experimentó una moderada recuperación, después de haber sufrido en 1999 la recesión más aguda del siglo. No obstante, la tasa de desempleo urbano no cedió y se mantuvo en 20 % (siete principales ciudades). En cambio el déficit fiscal ($6.1 billones) se redujo a 3.5 % del PIB (6%, $9,7 billones en 1999), la cuenta corriente de la balanza de pagos se cerró en equilibrio y persistió la tendencia decreciente de la inflación (8.8%). La devaluación de los últimos años permitió que el tipo de cambio real se situara en un nivel no alcanzado desde hace siete años. La producción industrial y las exportaciones petroleras y no tradicionales lideraron el crecimiento de la economía. A pesar de una lenta recuperación, la situación del sector financiero siguió siendo frágil, lo que limitó las posibilidades de financiamiento del sector real. [3] [15]

Dentro de un contexto global, en materia de economía doméstica, The World Competitiveness Yearbook 2000 otorga a Colombia una calificación bastante baja, 44 entre 47 (bajando del puesto 38 del año anterior). Ocupa así el último puesto frente a los países seleccionados (excluyendo Perú, que no figura en la muestra): Argentina (42), Brasil (38), Chile (40), México (35). Por otra parte, el mismo informe mejora la calificación del país en el tema de internacionalización al ascender del puesto 47 al 42, ocupando aún, no obstante, el último lugar entre el grupo (Argentina 38, Brasil 34, Chile 21, México 37).

1.2. Indicadores Mineros

La siguiente Tabla ilustra la evolución de los indicadores mineros seleccionados, y su participación en el total nacional, para el mismo período de cinco años. Sobre estos se pueden hacer los siguientes comentarios:

Tabla 9 – 2. Colombia: Principales Indicadores Económicos Mineros

INDICADOR	UNIDAD	1996	1997	1998	1999	2000
Producto Interno Bruto Real - PIB total (1)	$ Miles millones	72.507	74.994	75.412	72.209	74.230
PIB minas e hidrocarburos (1)	$ Miles millones	2.867	2.973	3.393	3.568	3.375
Variación anual	%	7,3%	3,7%	14,1%	4,7%	-5,8%
Participación en el PIB total	%	3,95%	3,96%	4,50%	4,92%	4,51%
PIB minero sin hidrocarburos (1)	$ Miles millones	1.296	1.312	1.283	1.321	1.449
Variación anual	%	-3,7	1,2	-2,2	3.0	9,7
Participación en el PIB total	%	1,78	1,75	1,70	1,82	1,95
Participación en PIB minas e hidrocarburos	%	45,2	44,1	37,8	37,2	43.3
PIB minero sin hidrocarburos	US$ Millones	1.651	1.569	1.351	1.283	1.397
Tasa de variación anual	%	-6,5	-5,0	-13,9	-5,0	8,8
Exportaciones totales	US$ Millones	10.648	11.549	10.866	11.569	13.037
Exportaciones mineras (sin hidrocarburos)	US$ Millones	1.492	1.453	1.404	1.324	1.363
Tasa de variación exportaciones	% anual	6,5	-2,6%	-3,4%	-5,7%	2,9%
Participación en el total exportaciones	%	14,2	12,6	12,8	11,5	10,5
Flujo Inversión extranjera total	US$ Millones	3.112	5.562	2.829	1.468	2.376
Saldo Inversión Extranjera en Minería	US$ Millones	1.804	2.093	2.195	2.230	2.297
Flujo Inversión extranjera en minería	US$ Millones	51	302	-6	464	639
Tasa crecimiento inversión extranjera minera	% anual	2,9	16,7	-0,3	21,1	28,7
Flujo Inversión extranjera minera (% del total)	%	1,6	5,4	-0,2	31,6	26,9
Regalías mineras (2)	$Millones	54.908	61.921	68.963	95.742	117.920
Tasa de variación regalías	% anual		12,8%	11,4%	38,8%	23,2%
Regalías mineras/PIB minero ($corrientes)	%	3,21	3,46	3,58	4,25	4,0
Regalías distribuidas del petróleo	$Millones	549.094	597.789	574.677	1.161.880	2.021.759
Total regalías	$Millones	604.002	659.710	643.640	1.257.622	2.139.679
Regalías como % del PIB minas e hidrocarb.	%	14,5	15,5	14,5	15,5	16,5
Regalías mineras/total regalías	%	9,1	9,4	10,7	7,6	5,4
Población ocupada en minas y canteras	Personas	121.097	109.779	131.692	96.328	94.949
Tasa de variación población ocupada	% anual	-0,50%	-9,35%	19,96%	-26,85%	-1,43%
Población ocupada/población total	%	0,31%	0,27%	0,32%	0,23%	0,22%

a) Producción minera

Dentro de la economía nacional se consideran representativos siete grupos minerales según su volumen, valor de producción y generación de empleo: los minerales metálicos, las piedras preciosas, los metales básicos, los metales de la industria del acero, los materiales industriales, los materiales energéticos y los materiales de construcción. Los minerales que se destacan son carbón, oro, plata, platino, esmeraldas, calizas, arcillas, agregados pétreos, níquel, hierro y en menor medida cobre. En el cuadro siguiente se muestra la evolución de la producción minera en los últimos años (sin contar con materiales de construcción, los cuales, por no tener una connotación exportadora, no se analizan en el presente capítulo):

Tabla 9 – 3. Producción minera en Colombia

Volumen de producción	1996	1997	1998	1999	2000
Carbón (miles de toneladas)	29.564	32.742	33.751	32.754	38.142
Oro (kilos)	22.073	18.811	18.811	34.599	37.018
Plata (kilos)	6.407	3.515	5.218	7.593	7.970
Platino (kilos)	672	406	411	488	339
Esmeraldas (miles de quilates)	7.151	6.688	9.360	6.800	8.454
Hierro (miles de toneladas)	60	755	526	576	660
Níquel (toneladas en ferroníquel)	22.933	25.170	28.140	28.342	27.736
Cobre (toneladas concentrado)	10.500	8.403	8.978	10.575	9.501

Fuentes: (15) (19)

La participación del sector minero en la economía nacional en la década del setenta fue relativamente estable. A partir de 1984 la participación de la minería se incrementó debido principalmente a la entrada de los proyectos de Cerro Matoso (yacimiento de níquel en el departamento de Córdoba) y Cerrejón Zona Norte (yacimiento de carbón en el departamento de la Guajira) y otros grandes proyectos de carbón en el Cesar. Fuera de éstos, en épocas reciente, sin embargo, no se ha llevado a cabo ningún proyecto de importancia en el país.

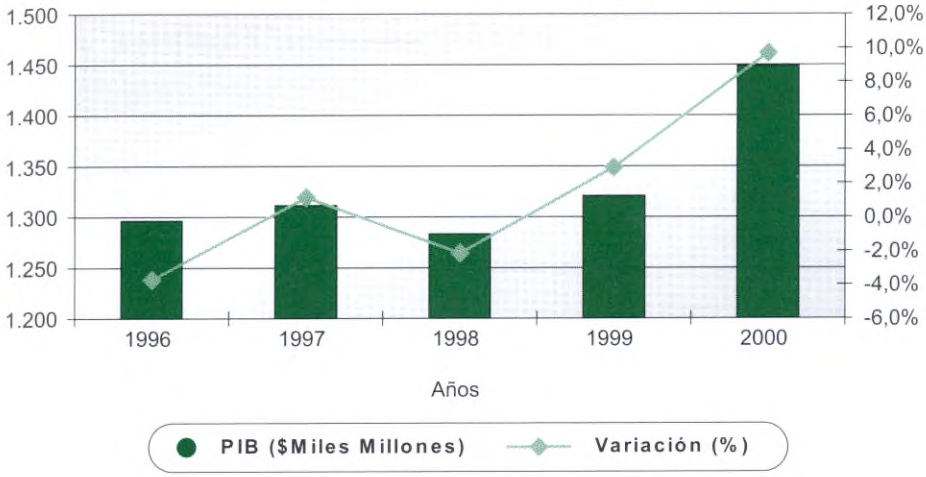
b) El PIB Minero

Incluyendo hidrocarburos el PIB Minero presentó en el período analizado hasta 1999 un crecimiento no sólo en términos absolutos, sino relativos frente al PIB total, llegando a representar el 4.9% de éste, cuando en 1996 era del 4%. En el 2000, a causa de la menor producción petrolera el PIB Minero con Hidrocarburos baja más del 5% frente a 1999. Los componentes mayoritarios de este rubro corresponden a los hidrocarburos, el níquel y el carbón. La participación de otros minerales dentro del sector es baja y la actividad, aunque de gran importancia en algunas regiones del país, no alcanza niveles de formalidad que garanticen su sostenibilidad en el mediano plazo (DNP, Informe Sectorial, Minas y Energía).

El gran impacto en este comportamiento lo dan los hidrocarburos que en 1998 y 1999 representaron el 63% del PIB Minero, debido a los buenos precios del crudo, cuando en años anteriores era de cerca de 55%. En el 2000, por lo ya anotado, baja de nuevo a cerca del 57%. También se puede apreciar que, con los hidrocarburos, el año 2000 presentó un descenso en el PIB Minero tanto en términos absolutos (hubo un descenso real) como en

porcentual (bajó al 4.5%), lo cual se debió, principalmente, a la menor producción de petróleo (inferior en 15.7% frente a 1999). Como se aprecia, excluyendo los hidrocarburos el comportamiento del PIB Minero es irregular, con pequeños descensos y crecimientos, lo cual se visualiza en la siguiente gráfica:

Gráfica 9 - 2. PIB minero y su crecimiento



Hasta 1998 el PIB Minero presentaba una tendencia de crecimiento inferior al PIB total y, especialmente, al PIB Minero con Hidrocarburos. Sin embargo en 1999 y especialmente en 2000 se pueden apreciar indicadores de crecimiento superiores al los del PIB total (aumentó 12% entre 1996 y 2000, y con hidrocarburos 17%, comparado con apenas el 2.6% para el PIB nacional). En el año 2000 el PIB Minero sin Hidrocarburos presentó un aumento de casi 10% frente a 1999. Esto se debe, principalmente a la mayor producción de carbón (16% más en comparación con 1999, aunque los precios bajaron en promedio 3,8%), al incremento en la producción de oro (que presentó precios estables), y a los mejores precios del níquel (superiores en más de 40% a los de 1999, a pesar de bajas en producción de 2.1%) [15]. Cabe aquí anotar que hay un elemento que ejerce especial influencia en el comportamiento del PIB Minero, y que es ajeno al control de los gobiernos o de las compañías mineras, como es del mercado y la consecuente tendencia cíclica de los precios internacionales de los productos, que por ejemplo en el caso de petróleo, son los principales responsables de los incrementos registrados en 1999 y 2000 especialmente, pero que en el caso del carbón, a pesar de los aumentos en producción (ver Cuadro 9-3), su valor se ve reducido como se puede concluir de las exportaciones (Cuadro 9-4). En cuanto al níquel también se aprecia que el efecto principal para su buen desempeño en el 2000 (ver Cuadro 9-5), a pesar de que la producción bajó, fueron los precios, anotando que en el 2001 también sufrieron un fuerte descenso.

A pesar de las cifras que presentan una importante recuperación de la minería en los dos últimos años, es claro el estancamiento en que se ha sumido la minería colombiana, carente de nuevas iniciativas y proyectos que la impulsen, fuera del carbón. En efecto, aparte de la expansión del proyecto de níquel de Cerro Matoso, que apenas comenzará a mostrar resultados a partir de 2001, no hay emprendimientos de importancia. Como se ve en el cuadro 9-3, el oro presentó aumentos sustanciales en producción en 1999 y 2000, pero se puede inferir que ello no se debe a producción minera física, sino a otros factores como

reciclaje y contrabando, entre otros, que pueden haberse originado en la liberación del negocio del oro por parte del Banco de la República.

c) Exportaciones mineras

Por valor y volumen éstas se discriminan de la siguiente forma:

Tabla 9.4. - Valor de las exportaciones mineras (US$ millones)

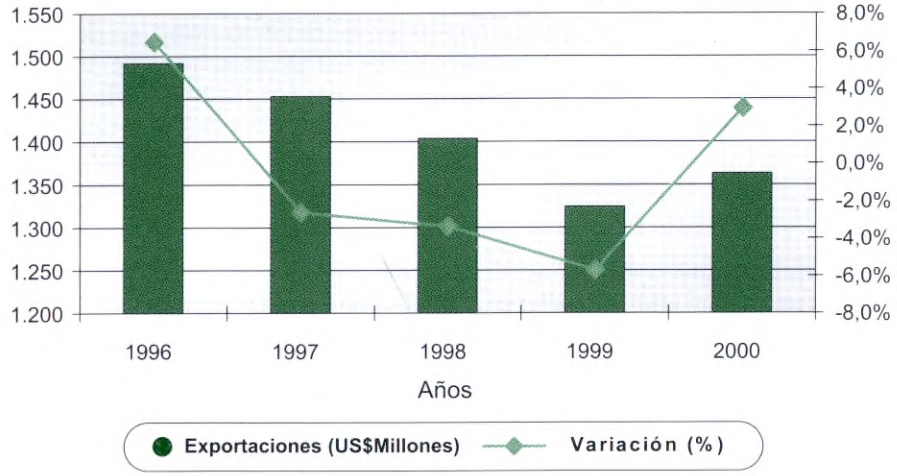
Producto	1996	1997	1998	1999	2000p
Carbón	849	886	936	848	861
Oro	205	183	150	82	91
Esmeraldas	179	129	84	109	97
Ferroníquel	169	161	120	154	211
Otros (minerales no metálicos)	90	94	114	131	103
Subtotal minería	1,492	1,453	1,404	1,324	1,363
Hidrocarburos	2,895	2,707	2,329	3,757	4,639
Minería e hidrocarburos	4,386	4,160	3,732	5,081	6,003
Participación en el total (con hidrocarburos)	41.6	36.1	34.1	44.0	45.8
Participación en el total (sin hidrocarburos)	14.2	12.6	12.8	11.5	10.4

En contraste con el PIB, las exportaciones mineras, sin petróleo, muestran una tendencia descendente durante todo el período considerado, a excepción del pequeño aumento en 2000, como se ve en la siguiente gráfica:

Tabla 9.5. – Volumen de exportación de los principales productos

Producto	1996	1997	1998	1999	2000
Carbón (millones de toneladas)	24.8	27.6	30.1	29.9	35.6
Níquel (miles toneladas de ferroníquel)	22.9	25.2	28.1	28.3	27.7
Esmeraldas (miles de quilates)	7.151	6.688	9.360	6.800	8.454

Gráfica 9-3. Exportaciones mineras y su crecimiento



En consecuencia, su peso dentro del total disminuyó en el transcurso de estos cinco años, pasando del 14.2% en 1996 al 10,4% en 2000. La participación del carbón ha representado, en los últimos 4 años, entre el 63% y el 67% de las mineras, lo cual indica la alta concentración en un solo producto, afectando los indicadores de todo el sector. Como es bien conocido los precios del carbón han venido también cayendo en forma sostenida en los últimos años (de US$34.5/ton a US$26.2/ton en 2000, para Cerrejón Zona Norte). [15] Esto confirma claramente, por un lado la ausencia de nuevos proyectos para exportación, y por la otra la dependencia de los factores exógenos como son los precios de los productos.

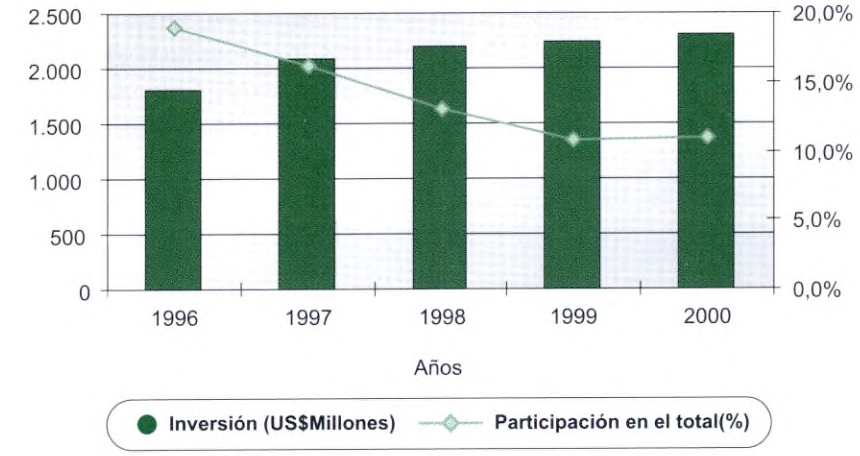
Incluyendo hidrocarburos el comportamiento de las exportaciones presenta la misma tendencia hasta 1998, cuando llegó a su nivel más bajo, para aumentar en forma notable en 1999 y 2000. Lo anterior se debe, en cuanto a 1999, al mayor volumen (pasó de 322.040 barriles diarios en 1996 a 515.450 en 1999, para bajar de nuevo en 2000 a 383.870 barriles/día), y en cuanto a 2000, a los precios, los cuales registraron un aumento tal que, a pesar del descenso en volumen, el valor total de las exportaciones creció, para llegar a niveles récord. En este año las exportaciones de hidrocarburos representaron casi la mitad de las exportaciones totales y su nivel más alto en el período considerado. Los precios del petróleo bruto evolucionaron, en promedio, de US$12,7/barril en 1998 a US$17,7 en 1999 y a US$27,4 en 2000. En cambio, las exportaciones de carbón, en volumen, registraron un sensible incremento entre 1999 y 2000 (de 29.932 a 35.614 miles de toneladas, esto es el 19% más), pero su valor apenas subió en un 1.5%, reflejando así el decremento en los precios, lo cual confirma la UPME en sus estadísticas 1997-2000.

De las estadísticas de las esmeraldas de los dos cuadros anteriores hay que llamar la atención acerca del errático comportamiento volumen - valor. En efecto, como se puede apreciar, desde 1997 los años que muestran incrementos en volumen registran bajas en el valor y viceversa. Aún más, el año con menor valor de las exportaciones (1998) es el que más quilates comercializó en el exterior.

d) Inversión Extranjera en Minería

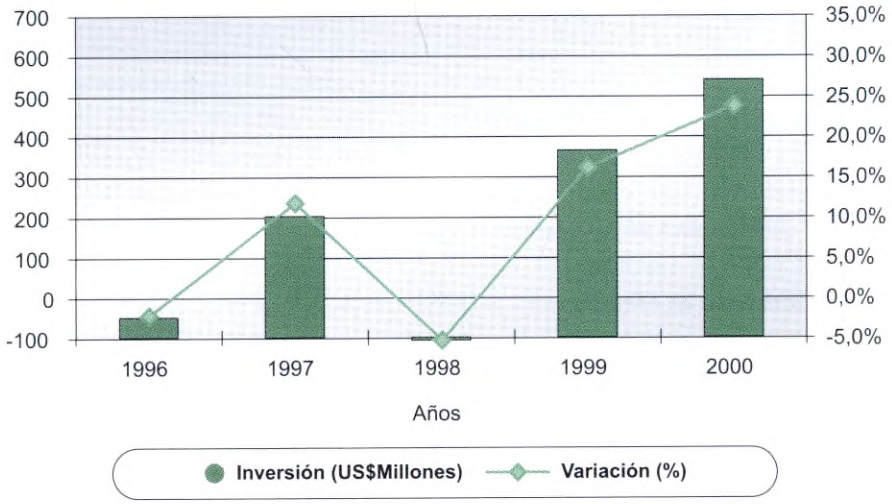
Sin hidrocarburos, ésta presenta una evolución totalmente diferente a la inversión extranjera total, manteniéndose casi estable en el período considerado (27% de crecimiento en todo el período frente a 122% de aumento en la total) [1]. En consecuencia la inversión extranjera en minería, frente a la total pasó de representar el 19% en 1996 al 11% en 2000. Esto confirma lo afirmado por el estudio de CERI, según el cual, entre 1990 y 1998 el crecimiento de la inversión extranjera total fue de 22.5% anual, mientras que el de la minera apenas alcanzó el 4.1%, lo que condujo a que la participación de la segunda frente a la primera pasara del 50% a sólo el 14%.

Gráfica 9.4. Saldos inversión extranjera en minería y participación en el total



Es importante anotar aquí la dificultad para obtener cifras claras y consistentes en relación con este tema. En efecto las diferentes fuentes consultadas (Banco de la República, DNP, CEPAL, entre otras) presentan datos bien diferentes. No obstante se logró cotejar cierta tendencia de similitud entre Banrepública y CEPAL, por lo cual se optó por partir de las cifras del Banco de la República, tanto en los saldos en los registros como en los flujos reales en la balanza de pagos.

Gráfica 9.5. Inversión extranjera en minería y variación sobre saldos registrados



Durante los dos últimos años se presentó un flujo positivo importante en la inversión en minería, el cual se atribuye, en especial a los ingresos por la privatización de Carbocol (US$342 millones) [15], por otros proyectos carboníferos, y las que demandó el proyecto de expansión de Cerro Matoso. Cabe destacar que entre Carbocol y Cerro Matoso se invirtieron

cerca de US$700 millones, lo que deja para otros proyectos, en los dos últimos años, de acuerdo con las cifras citadas, más de US$400 millones.

e) Crédito

Aunque no fue incluido como indicador por no existir información confiable al respecto, los autores considera este elemento como un área fundamental que debe atacarse para coadyuvar con el impulso a la minería. Es bien conocida la ausencia en Colombia de líneas de crédito especiales para este sector. Sólo existía en el IFI una facilidad, conjunta con Minercol (antes Ecocarbón) para ciertas actividades alrededor del carbón, la cual, por cierto, no fue muy utilizada. Como ya se ha mencionado en varias oportunidades, el negocio minero tiene particularidades especiales que hacen que sus procesos de inversión y financiación sean diferentes a otras actividades económicas. Por ello se requieren programas de crédito que se adecuen a dichas particularidades.

f) Regalías

La explotación de recursos no renovables causa el pago de regalías por mandato constitucional. Las explotaciones de minerales proporcionan ingresos a los departamentos y municipios productores y portuarios por este concepto, y a la nación por concepto de impuestos. En la Tabla 9.2 se presenta su evolución desde 1995 y su peso como % respecto del PIB minero.

Llama la atención el aumento de la relación entre las regalías y el PIB (de 3.21% a 4.25% entre 1996 y 1999, para bajar de nuevo a 4,0 en el 2000), y el aumento del valor de las mismas en los cuatro años (75%, que se compara con sólo el 30% del PIB, en pesos corrientes) teniendo en cuenta que las tarifas de regalías no han subido y, que por el contrario, los precios de los productos han bajado. Cabe anotar que este comentario se basa en las cifras de regalías publicadas por la UPME, que incluyen otros impuestos y no están completas para 1998. Los principales aumentos se ven en las regalías de oro y níquel. En cambio las regalías mineras más las de hidrocarburos (tomando las que distribuye el renglón petróleo) se mantienen en un nivel similar alrededor del 15% (oscila entre 14.5 y 15.5%; 16,5% en 2000). Estos porcentajes reflejan el hecho de que las regalías petroleras, en sus tarifas y sistemas de cálculo, son notablemente superiores a las mineras. Por otra parte, las regalías mineras, no obstante su incremento en valores absolutos, pasaron de representar cerca del 10% del total en 1996 a apenas algo más del 5% en 2000, debido, de nuevo, al aumento proporcional de las petroleras. Las regalías se calculan, en general, con base en el valor en boca de mina o pozo, y se determinan mediante resolución de la UPME (antes del Ministerio de Minas).

g) Empleo

Con base en la información de la Tabla 9 - 2, el comportamiento de la población ocupada en minería es bastante variable de año en año. La participación sobre la población total es mínima y no guarda relación con la del PIB minero frente al PIB total. Aparte de un pico que se presentó en 1998, este rubro presenta un constante descenso desde 1996: en el 2000 trabajaban 26.000 personas menos en este renglón de la economía. Es posible ver, además, que con una fuerza laboral de 15.950.000 personas (datos de enero de 2001 según el DANE), el empleo en minería oscila entre 0,6 y 0,8%, rubros menores que el aporte del PIB minero al total, lo que indica, en principio, que este sector es, en términos generales poco generador de empleo. Este es un rubro estadístico que con poca frecuencia se analiza en los estudios del sector.

2. ENTORNO INTERNACIONAL

Para efectos de este estudio, se registran solamente los indicadores mineros definidos como los más relevantes, a saber PIB Minero, exportaciones e inversión extranjera. No se trata el aspecto de las regalías, puesto que éstas sólo existen en Argentina y no se dispone de información sobre las mismas. La consecución de información en América Latina, y en particular en los países testigo, que permita comparar los indicadores citados con los colombianos, ha demostrado ser en extremo difícil debido a la ausencia de cifras confiables y metodologías uniformes para todos los países. Las cifras estadísticas o series de datos acerca de las exportaciones mineras, por ejemplo, o la inversión extranjera en minería requieren de validación adicional pues la información publicada no siempre refleja la realidad económica. Fuera de la investigación llevada a cabo con las diferentes entidades relacionadas con el tema, la búsqueda en la red y en las diferentes embajadas, se consultó con la CEPAL, con la CAF y con diferentes consultores del exterior, con los mismos resultados. Es una opinión generalizada la dificultad y a veces imposibilidad de obtener información detallada.

Con base en lo anterior el análisis que sigue reviste el carácter de eminentemente preliminar y en manera alguna podrá tomarse como definitivo. Por ello desde ya se plantea como una recomendación concreta el entrar en contacto con las diferentes entidades a nivel de cada país para estructurar y facilitar la construcción de bases de datos confiables y asequibles. De todos modos, con base en la información disponible, se han preparado los siguientes cuadros para cada indicador y se han efectuado las validaciones y verificaciones correspondientes. Se ha buscado plasmar aquí los datos de las fuentes que en opinión de los consultores son las más confiables y las que aglutinan la información bajo una misma metodología. En cada caso se harán comentarios generales muy breves, para discutir los aspectos mineros propiamente dichos en el capítulo 3.

Tabla 9-6. PIB Totales Minero

País	Subindicador	Unidad*	1996	1997	1998	1999	2000
Colombia	**PIB total**	**US$ Millones**	**97.155**	**106.656**	**98.821**	**84.840**	**81.293**
	PIB per capita	**US$**	**2.472**	**2.662**	**2.420**	**2.038**	**1.920**
	PIB minero+hidrocarburos	**US$ Millones**	**4.031**	**3.734**	**3.105**	**4.619**	**6.226**
	Tasa de variación	**%**	**12,4**	**-7,4**	**-16,8**	**48,7**	**34,8**
	% sobre PIB total	**%**	**4,0**	**4,0**	**4,5**	**4,9**	**4,5**
Argentina	PIB total	US$ Millones	272.243	293.006	299.096	283.403	276.000
	PIB per capita	US$	7.126	7.599	7.791	7.435	
	PIB minero+hidrocarburos	US$ Millones	4.664	4.696	4.516	4.289	
	Tasa de variación	%	4,5	0,7	-3,8	-5,0	
	% sobre PIB total	%	1,7	1,6	1,5	1,5	
Chile	PIB total	US$ Millones	68.568	75.286	73.064	67.658	70.700
	PIB per capita	US$	4.834	5.091	5.201	5.129	
	PIB minero+hidrocarburos	US$ Millones	6.672	7.199	7.732	8.986	
	Tasa de variación	%	15,8	7,9	7,4	16,2	
	% sobre PIB total	%	9,7	10,0	10,6	13,3	
México	PIB total	US Millones	332.379	400.868	421.010	479.153	575.000
	PIB per capita	US$	4.131	4.320	4.489	4.583	
	PIB minero hidrocarburos	US$ Millones	6.214	6.492	6.670	6.531	
	Tasa de variación	%	8,1	4,5	2,7	-2,1	
	% sobre PIB total	%	1,9	1,6	1,6	1,4	
Perú	PIB total	US$ Millones	55.759	58.967	57.006	51.982	53.900
	PIB per capita	US$	2.294	2.406	2.355	2.347	
	PIB minero hidrocarburos	US$ Millones	2.585	2.819	2.976	3.328	
	Tasa de variación	%	5,1	9,0	5,6	11,8	
	% sobre PIB total	%	4,6	4,9	5,2	6,4	

Fuentes: Para Colombia ver Anexos 9-1; para el resto CEPAL, Anuarios Estadístico de America Latina y el Caribe, 2000.
** Dólares a precios constantes de 1995.*

Como se puede apreciar, respecto de la evolución de las economías de los países testigos, exceptuando a México, la tendencia es similar a la de Colombia, indicando que nuestro país no es la excepción en un proceso generalizado en esta parte del mundo. En efecto, salvo el caso de México, todas las economías sufrieron una fuerte caída en 1999 para mostrar signos de reactivación en el 2000. De este ultimo caso se exceptúa Argentina, que en forma consecutiva vio también mermado su crecimiento en este año, igual que Colombia, que a pesar de su mejora en pesos constantes, su variación en dólares fue negativa.

De la misma forma que el caso de Colombia, y aún con más claridad, las exportaciones de todos los países de la región presentan un comportamiento creciente y continuo, salvo precisamente Colombia, que tuvo un descenso en 1998, para luego recuperarse en los dos años siguientes. El único caso que se aparta de esta tendencia, pero solamente para el año 2000 es Argentina, con un nivel inferior de exportaciones en 2000 frente a 1999. Está entonces generalizada la política buscar un apoyo a las economías de estos países con base en su comercio exterior. A pesar de ello, como se deduce del cuadro 5 en el anexo 10.2, la balanza comercial neta presenta un comportamiento menos estable, pero de todos modos, en el año 2000 todos los países considerados presentaron mejores saldos en el año 2000, situación similar a la de 1999 con la excepción de México.

Tabla 9-7. Exportaciones totales y mineras

País	Subindicador	Unidad	1996	1997	1998	1999	2000
Colombia	**Exportaciones totales**	**US$ Millones**	**10.648**	**11.549**	**10.866**	**11.569**	**13.037**
	Mineras+hidrocarburos	**US$ Millones**	**4.387**	**4.160**	**3.733**	**5.081**	**6.002**
	Variación anual	**%**	**6,5**	**-5,2**	**-10,3**	**36,1**	**18,1**
	% s/ exportaciones totales	**%**	**41,2**	**36,0**	**34,4**	**43,9**	**46,0**
	Exportaciones mineras	**US$ Millones**	**1.492**	**1.453**	**1.404**	**1.324**	**1.363**
	Variación anual	**%**	**6,5**	**-2,6**	**-3,4**	**-5,7**	**2,9**
	% s/ exportaciones totales	**%**	**14,0**	**12,6**	**12,9**	**11,4**	**10,5**
Argentina	Exportaciones totales	US$ Millones	21.161	22.682	26.405	29.016	28.124
	Exportaciones mineras	US$ Millones	1.697	2.466	2.434	2.107	2.375
	Variación anual	%		45,3	0,0	-13,4	12,7
	% s/ exportaciones totales	%	8,0	10,9	9,2	7,3	8,4
Chile	Exportaciones totales	US$ Millones	16.024	18.855	20.777	22.267	24.210
	Exportaciones mineras	US$ Millones	2.560	2.355	2.531	1.854	2.171
	Variación anual	%		-8,0	7,5	-26,7	17,1
	% s/ exportaciones totales	%	16,0	12,5	12,2	8,3	9,0
México	Exportaciones totales	US$ Millones	79.542	95.427	109.882	122.994	141.177
	Exportaciones mineras	US$ Millones	8.071	11.296	10.841	6.830	9.381
	Variación anual	%		40,0	-4,0	-37,0	37,3
	% s/ exportaciones totales	%	10,1	11,8	9,9	5,6	6,6
Perú	Exportaciones totales	US$ Millones	5.589	6.031	6.880	6.968	8.251
	Exportaciones mineras	US$ Millones	1.012	1.064	1.162	853	835
	Variación anual	%		5,1	9,2	-26,6	-2,1
	% s/ exportaciones totales	%	18,1	17,6	16,9	12,2	10,1

Fuentes: Para Colombia ver cuadros Anexos 9-1; para el resto CEPAL, Anuarios Estadístico de America Latina y el Caribe, 2000.

Tabla 9-8. Inversión extranjera en totales y minería (Flujos anuales)

País	Subindicador	Unidad	1996	1997	1998	1999	2000
Colombia	**Inversión extranjera total**	**US$ Millones**	**3.112**	**5.562**	**2.829**	**1.468**	**2.376**
	Inversión en minería	**US$ Millones**	**51**	**302**	**-6**	**464**	**639**
	Variación anual	**%**	**178,5**	**492,2**	**-102,0**	**7833,3**	**37,7**
	% sobre inversión total	**%**	**1,6**	**5,4**	**-0,2**	**31,6**	**26,9**
Argentina	Inversión extranjera total	US$ Millones	6.522	8.755	6.670	23.579	11.957
	Inversión en minería	US$ Millones	708	658	269	350	960
	Variación anual	%	601,0	-7,1	-59,1	30,1	174,3
	% sobre inversión total	%	9,2	7,5	4,0	1,4	8,0
Chile	Inversión extranjera total	US$ Millones	4.634	5.219	4.638	9.221	3.676
	Inversión en minería	US$ Millones	1.684	1.705	2.394	1.595	1.360
	Variación anual	%	-19,5	1,2	40,4	-33,4	-14,7
	% sobre inversión total	%	36,3	32,7	51,6	17,3	37,0
México	Inversión extranjera total	US$ Millones	9.186	12.831	11.312	11.786	12.950
	Inversión en minería	US$ Millones	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	Variación anual	%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	% sobre inversión total	%	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Perú	Inversión extranjera total	US$ Millones	3.225	1.781	1.905	1.969	1.193
	Inversión en minería	US$ Millones	447	537	1.101	859	n.d.
	Variación anual	%	-11,5	20,2	105,0	-22,0	n.d.
	% sobre inversión total	%	13,9	30,2	57,8	43,6	n.d.

Fuentes: Para Colombia ver cuadros 9-1; para el resto CEPAL, Anuarios Estadístico de America Latina y el Caribe, 2000.

Antes de pasar a comentar los aspectos relativos a la inversión en minería en concreto, vale la pena hacer un breve comentario acerca de la inversión extranjera en general, para lo cual se parte del estudio de la CEPAL sobre inversión extranjera en América Latina [4]. Según éste la inversión extranjera total en los países de la ALADI es como se muestra en el *Anexo 10-3*. Colombia tuvo un crecimiento destacado ente 1995 y 1997, el cual se confirma con el comportamiento de la inversión acumulada que pasó de US$ 3.250 millones en 1991 a US$15.990 millones en 1998 [6], un incremento anual del 25%. Sin embargo en los dos siguientes sufrió una caída igual de vertiginosa, para recuperase levemente en el 2000. Las cifras de este estudio concuerdan con las registradas en el cuadro 10.2 arriba, salvo en el año 2000, lo cual sin embargo no afecta el análisis siguiente. Es notable el descenso de la participación de Colombia en porcentaje entre el promedio de 1995-99 frente al 2000 (pasa de 5,4% a 2.2%). Lo mismo sucedió con la Comunidad Andina de Naciones, CAN, que pasó del 18% al 12%, a pesar de que el 2000 presenta una situación mejor que la de 1999. Esa tendencia de decrecimiento en términos generales aplica a toda la CAN, si bien en menor medida.

En el total de la ALADI se presenta una caída del 20% entre 1999 y 2000, debido, entre otras cosas a que en 1999 se presentaron los negocios de YPF en Argentina y Endesa en Chile, que hacen la cifra del 99 muy alta, y creciendo casi el 30% frente a 1998. Como se observa, Brasil y México se llevan dos tercios del total en los últimos años, salvo por el 99, debido a las mismas razones. México, después de un sólido crecimiento entre la primera mitad de la década y 1995, ha mantenido un ritmo estable, con una leve tendencia al alza, gracias al sostenido crecimiento de su economía y su vinculación con NAFTA. Resulta sorprendente el desarrollo de estos rubros en Brasil, que entre 1995 y 1999 fue más del 60% anual, debido a sus programas económicos, de integración regional y de privatizaciones y a pesar de la crisis de 1999. Argentina, aún sin YPF, presenta un crecimiento sostenido pero es incierto si se pueda mantener en el futuro debido a su deprimida economía. No obstante se espera que sea la minería la que atraiga más inversión en ese país. Chile también creció hasta 1997 pero a partir de allí comenzó a descender (sin contar Endesa) para llegar al 2000 con valores inferiores a los de 1996. La minería, la gran receptora de flujos externos e este país ha cumplido ya su ciclo de grandes inversiones.

Es interesante notar el impacto que han tenido los procesos de privatización en cuanto al número de empresas: de las 500 más grandes de la región en 1998-99, 230 eran extranjeras y 40 estatales, siendo en 1990-92, 149 y 87 respectivamente. En los procesos de privatización, el sector primario aportó el 18.3%, pero de éste el 16.5% corresponde a hidrocarburos; es decir sólo el 1.8% de las privatizaciones se efectuaron en minería (cerca del 10% del sector primario, incluyendo hidrocarburos). De ese 1.8% el 0.4% corresponde a carbón, cuyo total corresponde a la venta de Carbocol en Colombia (US$368M). Fuera de este negocio, sólo otros dos se hicieron en el país por valor superior a US$100 millones. Del total de privatizaciones entre 1999 y 2000, por valor de US$19.282, sólo corresponden a Colombia US$624M, esto es el 3,2%.

En el *Anexo 9-4* se describe brevemente la política colombiana sobre el tema, en el ámbito latinoamericano. En términos generales, esta política no es especialmente desventajosa, salvo algunos aspectos, siendo favorable en otros. A ello puede atribuirse el gran crecimiento de la inversión extranjera hasta 1997. La caída posterior, también comentada allí, se tendrá que atribuir entonces a otros factores.

No obstante, cabe llamar la atención sobre los aspectos en los que el país puede ver afectada negativamente su competitividad en este contexto:

- Posibilidad de expropiación sin indemnización (así nunca haya sucedido).
- Pocos acuerdos comerciales con otros países, especialmente en el ámbito de doble tributación. Los resultados de COINVERTIR-DNP confirmaron la necesidad de profundizar en este tema.
- Falta de progreso en privatizaciones (aunque en minería ya concluyeron los principales procesos).
- Normas jurídicas y tributarias que dificultan el manejo de las empresas (controles de las matrices, consolidación de estados financieros y reportes a la DIAN)

3. EVALUACIÓN - VARIABLES DE COMPETITIVIDAD

Con base en los indicadores citados arriba para Colombia y los demás países seleccionados, a continuación se intentará hacer un análisis comparativo de los mismos a partir, del cual se definen las variables de competitividad que deben ser objeto de seguimiento. Aunque este análisis comparativo con la región deberá al menos tratar tres puntos, el PIB minero, las exportaciones mineras y la inversión extranjera, por la carencia o inconsistencia de la información, y por la importancia del tema, se hará énfasis especial en el último de ellos.

3.1. Análisis comparativo

3.1.1. PIB Minero

Como se desprende de la Tabla 9.6, no se incluye información sobre el PIB minero, independizado de los hidrocarburos. No fue posible obtener información confiable y consistente al respecto. Por ello no se desarrolla un análisis detallado de este tema, el cual deberá llevarse a cabo posteriormente, con base en la recomendación de buscar contactos y acuerdos con los demás países de la región para desarrollar y publicar estadísticas e indicadores uniformes y disponibles. No obstante, se puede hacer un comentario alrededor de las cifras publicadas por la CEPAL en cuanto a tasas de crecimiento de la producción minera, que se resumen a continuación:

Tabla 9-9. Tasas medias anuales de crecimiento de la producción minera sin hidrocarburos (%)

Año→	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Acumulado
Argentina	-12,2	11,9	-2,3	40,4	20,8	58,6	157,8
Chile	8,7	12,5	23,1	7,6	7,9	17,2	105,0
Colombia	-14,9	6,4	-3,7	-8,8	-0,3	32,5	5,4
México	4,0	8,6	6,5	7,5	0,1	-3,7	24,6
Perú	25,5	6,8	13,1	9,9	2,7	16,3	99.0

Fuentes: *CEPAL, Anuarios Estadístico de America Latina y el Caribe, 2000.*

Aquí se confirma el rápido y gran desarrollo de Argentina en los últimos años, el sostenido y continuo crecimiento de Chile y de Perú y el mas moderado desempeño de México, frente a la pobre evolución colombiana, que salvo por el salto de 1999, que siguió en el 2000, tuvo una tendencia permanente a la baja. Como se menciona en el numeral 2 de este Capítulo, las razones del crecimiento colombiano se deben al carbón y a las cifras del oro, éstas últimas no necesariamente resultado de producción minera.

3.1.2. Exportaciones Mineras

Igual que en el caso anterior, no es posible hacer un análisis comparativo de este rubro debido, por una parte, a que en términos generales la información de la región está dada incluyendo hidrocarburos, y por la otra, a que las estadísticas de otros países, en contraste con Colombia, incluyen los productos refinados (caso concreto del cobre en Chile), en rubros diferentes a "minas y canteras". Por ello la recomendación hecha en el caso del PIB tiene aquí también perfecta aplicación.

Las exportaciones mineras de Chile merecen un análisis adicional. En el cuadro de la CEPAL las exportaciones mineras de Chile, según clasificación económica (minas y canteras), presentan cifras cercanas a los US$ 2.000 anuales lo cual no se confirma con la revisión de otras fuentes y con los volúmenes de producción del país. Esto se debe posiblemente a que las estadísticas de exportación de minas y canteras incluyen generalmente la exportación de mineral y no la de producto refinado, y éste último en el caso de Chile es bastante importante. En efecto, el Banco Central de Chile presenta las siguientes cifras (US$ millones):

	1998	1999	2000
Total exportaciones FOB	**15.076.5**	**16.255.6**	**18.448.3**
Agricultura, fruticultura, ganadería, silvicultura y pesca extractiva	1.706.5	1.719.1	1.674.2
Minería	6.409.3	7.091.3	8.370.5
Industria	6.881.8	7.348.2	8.284.4
Otros	78.9	97.0	119.2

Como puede observarse las exportaciones mineras de Chile son superiores a los US$6.800 millones y representaron el 42.5 % de las exportaciones del país en 1998, el 43.6 % en 1999 y el 45.4 % en 2000.

3.1.3. Inversión Extranjera en Minería

Este aspecto es considerado por los autores como de primordial importancia. Al fin y al cabo cuando se hace un análisis de competitividad, especialmente en el entorno y con el alcance del presente estudio, lo que debe identificarse son las variables que, de ser mejoradas, den como resultado un incremento en este indicador en particular, que además es el primero en el tiempo (el crecimiento del PIB y de las exportaciones, serán el resultado, fuera de factores exógenos como precio y mercado, de un mayor nivel de inversión, tanto en exploración, en una primera instancia, como posteriormente en la materialización de proyectos concretos).

Partiendo de la premisa de que el desarrollo de la minería en general se dará primordialmente por la gran minería, y que ésta sólo podrá evolucionar con el apoyo de compañías extranjeras, este parámetro y su pobre desempeño en los últimos años debe constituirse en un punto focal de análisis por parte de las autoridades mineras.

De hecho la inversión extranjera en los países en vías de desarrollo se constituyó en la fuente principal de financiamiento para la minería. [16] Por ello la importancia de promoverla y mejorar las condiciones para atraerla. Uno de los mecanismos para hacerlo es el diseño de normas legales y fiscales competitivas así como el adecuado suministro de información geológica. El estudio citado llegó a comprobar que existe una relación entre la capacidad de un país de hacer reformas en estos campos y el monto de las inversiones en exploración que logró captar. En el ámbito latinoamericano, los resultados mostrados por Perú, México y Argentina, sin contar a Chile que fue el primero en lograrlo, así lo demuestran. También es común en estos países un agresivo programa de privatizaciones, medio indiscutible de atraer inversión extranjera.

En Colombia, no obstante el crecimiento visto en inversión extranjera total, la inversión en minería presentó un comportamiento totalmente diferente: pasó de US$ 1.537millones en 1991 a US$ 2.297 millones en 2000, un aumento de apenas el 5% anual, pasando a representar el 11% del total en ese año, cuando en 1991 era el 47% [6]. Como complemento de lo anterior está el hecho de que la inversión en minería de Colombia, en el contexto de América Latina, sólo representó el 3% de los US$17.890 invertidos entre 1990 y 1997 en la región [6]. Es importante tener esto en cuenta a la luz de la inversiones esperadas entre 1998 y 2007: América Latina recibirá el 41% de un total estimado de US$ 48.500 millones. Lo anterior se confirma con las cifras de inversión del cuadro 7 del anexo 10.2, el cual muestra que, entre 1996 y 2000, Colombia solamente recibió el 8% de la inversión extranjera en minería en un grupo de apenas 4 países (Argentina, Chile, Perú y Colombia), estando incluso a un nivel inferior a la mitad del de Argentina.

3.1.4. Inversiones en Exploración

Aunque no existen estadísticas sobre el particular, normalmente se utilizan los presupuestos de inversión para medir esto. A principio de los 80 estos presupuestos eran para la región del orden de US$200 millones. Gracias a los cambios en política de los países, pero también, hay que reconocerlo, a los altos costos de exploración y al agotamiento de reservas de otras partes del mundo, en 1994 esa cifra subió a US$544 millones y en 1997 a US$1.170 millones, aunque descendió a US$814 millones en 1998. Desde 1994 América Latina es la región con más inversión de este tipo en el mundo (29% del total en 1998). Entre los 10 países con mayores presupuestos en el mismo año, cuatro eran de este continente (Chile, Brasil, Argentina y Perú). Dentro de América Latina Chile recibió el 22.2%, Perú el 17.1%, México el 16%, Brasil el 15.3% y Argentina el 9.5% (estos 5 países superan el 80% del total). Colombia no aparece individualmente considerada en estas estadísticas, como sí aparecen Bolivia, Venezuela, Ecuador, Guayana y Nicaragua. El renglón "otros países", donde se asume incluida Colombia, tiene el 4.9%.

El "boom" exploratorio de Perú a partir de 1991 y hasta 1997 atrajo inversiones cercanas a US$100 millones/año. Las inversiones en exploración crecieron más de 20 veces entre

1990 y 1999 cuando llegó a US$170 millones. En México, este rubro se sextuplicó ente 1992 a 1997 cuando fue de US$184 millones. En Argentina, donde a comienzos de los 90 las inversiones en exploración eran despreciables, en 1997 llegaron a US$122 millones. En Brasil también fueron notables los resultados con US$190 millones en 1997, para descender luego, sin embargo, a US$85 millones al año siguiente [16].

En Colombia las estadísticas sobre este particular son muy dispersas y poco confiables. Sin embargo es posible afirmar que las inversiones en exploración son en la actualidad prácticamente nulas, luego de que en el lapso 1994 a 1997 se presentara un pequeño auge, con inversiones que pueden ser del orden de US$50 millones anuales. Sin embargo, a partir de 1998 la inversión prácticamente se redujo a cero, además de que de los hallazgos efectuados n entre 1994 y 1997 no se concretó ningún proyecto. Como se vio arriba, Colombia atrajo en minería, entre 1996 y 2000 un total de US$1.450 millones (US$290 millones anuales), de los cuales el 76% corresponden a los dos últimos años, como ya se dijo, correspondientes a la venta de Carbocol, los otros proyectos carboníferos y la expansión de Cerro Matoso.

3.1.5. Inversión Materializada en Proyectos

Aunque tampoco existe información acerca de toda la región, el estudio citado se refiere los mismos cinco países mencionados arriba: entre ellos, en el período 1990-1998, Chile desarrolló el 51%, Brasil el 24%, Perú el 12%, Argentina el 10% y México el 3%: Argentina cuenta hoy con más de 80 empresas mineras extranjeras cuando en 1992 sólo había cuatro. La inversión acumulada entre 1992-97 fue de US$1.788 M y el presupuesto para los próximos 5 se estima en US$1.983 millones. En Chile, entre 1990 y 1997, se invirtieron US$8.806 M, el 43% del total de la inversión extranjera. Esto significa un promedio anual de US$1.100 M frente a sólo US$311 entre 1974-1989. De la cifra citada, US$4.700 son para proyectos de cobre, pero el oro también fue objeto de grandes inversiones. En México las cifras son menores: US$459.5 M entre 1992 y 1997 (18 proyectos). Sin embargo la minería es uno de los pocos sectores de la economía mexicana que ha crecido sustancialmente [16]. En Perú la producción de oro pasó de 127.7 toneladas a más de 2.100 entre 1992 y 1999. En este país tuvo especial significado el auge en privatizaciones mineras (sin contar hidrocarburos), que produjo ingresos por US$1.000 M y compromisos por US$1.136 M adicionales. Por ampliaciones se espera en los próximos años invertir US$5.000 millones. En Colombia las inversiones en la presente década se han limitado a los proyectos carboníferos del Cesar y la reciente expansión de Cerro Matoso. Fuera de estos, no se ha llevado a cabo ningún proyecto de envergadura en el país. En cuanto a privatizaciones, cabe destacar, en 2000, la venta de la participación de Carbocol en el complejo carbonífero de El Cerrejón, Zona Norte.

En cuanto a proyecciones futuras (1999-2007), aunque puedan surgir dudas de que se mantenga este ritmo de crecimiento, la revista Engineering & Mining Journal hace todos los años una encuesta, de cuyos resultados estima que de los US$51.279 millones proyectados, el 32% (cerca de US$17.000 millones) serán en América Latina. El total de proyectos es de 116, de los cuales 28 son en este continente (Argentina, Chile, Cuba, México, Panamá, Perú, México, Venezuela, y Surinam). De nuevo, no se menciona a Colombia en este grupo y, curiosamente, tampoco a Brasil.

3.2. Conclusiones

El marco económico colombiano, a pesar de que algunos de sus indicadores estén debilitados, si bien no será el elemento fundamental sobre el cual deba llamarse la atención para lograr un mejor nivel de competitividad en la minería colombiana, no debe en manera alguna descuidarse. No cabe duda que el entorno económico afecta las decisiones de los inversionistas.

COINVERTIR, con el apoyo del DNP, en un sondeo llevado a cabo entre 121 empresas extranjeras en diferentes sectores económicos (no incluida la minería) [8], encontró que el 37% consideraba la caída de la economía colombiana (especialmente en 1999) y la consecuente disminución de sus ventas, como una limitante para invertir más en el país, aunque un buen número de ellas consideraba esta situación como coyuntural.

A pesar de ello se puede afirmar que los temas analizados en este capítulo, que presentan indicadores negativos para el sector minero son, antes que consecuencias de la situación económica general, el resultado de los factores que se han identificado al evaluar las otras grandes áreas que conforman este informe (principalmente información geológica, aspectos legales, institucionales y fiscales, la infraestructura y, sobre todo, aunque no es objeto de este documento, la incidencia de la situación política y social del país). En esencia, los variables de competitividad relativas al espectro económico, como fue analizado en este capítulo, están relacionadas con los siguientes temas:

3.2.1. Entorno Macroeconómico

Ha sido patente, de las páginas anteriores, que el sector minero colombiano, no presenta un comportamiento acorde con:

- Primero, frente al resto de la economía doméstica, ya que, si bien el PIB minero presenta un mejor panorama que el total, las exportaciones mineras y la inversión extranjera en minería han tenido desempeños muy pobres si se comparan con los totales respectivos;
- Segundo, frente al conjunto de países latinoamericanos que se seleccionaron para hacer un análisis comparativo.

Para avanzar positivamente en este sentido es natural destacar la importancia de lograr mejoras en el clima macroeconómico en Colombia, lo cual recae sobre el gobierno como un todo, quien a su vez también depende de factores ajenos a su control, y no sobre las entidades que rigen la minería en particular (lo cual no está cobijado por el alcance de este trabajo). Pero también es necesario puntualizar que es mucho más importante tomar nota de las variables que se han identificado en el resto de este documento, con énfasis especial en los aspectos de información geológica, aspectos legales y tributarios, de infraestructura y, fuera del tema específicamente minero pero de trascendencia crítica, el entorno social y político. Con un atención seria y concentrada en todos esos aspectos, será posible encontrar el camino para un mayor desarrollo en el sector minero colombiano, que se refleje en un mayor crecimiento del PIB y de las exportaciones.

3.2.2. Impulso a la Inversión Extranjera

Es notoria la ausencia de nuevos proyectos e inversiones de magnitud en el ámbito minero colombiano (fuera de los que giran alrededor de proyectos ya existentes). También es fácil

deducir que el impulso a la minería comenzará cuando se presente un aumento significativo en la inversión extranjera. Sólo con eso, y posteriormente a eso, se podrán ver mejoras en los indicadores básicos (PIB, exportaciones, empleo, regalías). Por ello la esencia de la tarea de las autoridades mineras deberá centrase en mecanismos para fomentar, promover y facilitar las inversiones foráneas a nuestro país. Hay que tener presente que este tema es independiente de las inversiones que el propio gobierno tiene que hacer en cuanto a exploración básica y organización del sistema de información, los cuales serán la base primordial para atraer la inversión privada. Este tema ha sido tratado en detalle en el capitulo 4 de este estudio.

3.2.3. Normas Inversión Extranjera

Respecto de las políticas y normas frente a la inversión extranjera, se pueden citar las siguientes:

- El tema de la expropiación sin indemnización consignado en la Constitución Nacional. Esta atribución nunca ha sido utilizada por el estado y es poco probable que algún día lo haga. Este tipo de medidas no existe prácticamente en ningún país de la región, con las consecuentes desventajas competitivas. No es descabellado entonces pensar en la evaluación y promoción de una reforma constitucional que elimine esta norma.
- Colombia también se caracteriza por los pocos acuerdos comerciales que tiene suscritos con otros países u organismos multinacionales, sobre todo en cuanto a BITs (Acuerdos Bilaterales de Inversión) y doble tributación. Se ha identificado como un elemento de la mayor importancia promover el camino para acceder a un mayor numero de convenios.
- De la misma forma resulta conveniente buscar, en coordinación con las entidades que regulan estos temas (Ministerio de Hacienda, Ministerio de Comercio exterior, DIAN) herramientas para lograr reglas estables en el campo fiscal y tributario (ver capitulo 6) y flexibilizar ciertas normas jurídicas y tributarias que faciliten el manejo contable de las empresas (por ejemplo controles de las matrices, consolidación de estados financieros y reportes a la DIAN).

3.2.4. Crédito

Es procedente insistir en la inexistencia de programas y líneas de crédito que contemplen las particulares condiciones del negocio minero en Colombia. Es necesario, en consecuencia, promover, en coordinación con las entidades financieras, especialmente estatales (IFI, Bancoldex) y con base en las características particulares ya discutidas del negocio minero la creación de tales facilidades para la financiación de esta actividad

3.2.5. Factores Exógenos

Como ya se ha mencionado con insistencia en esta parte del estudio, para el caso de la minería ejercen especial influencia factores exógenos, fuera del alcance del manejo de los países, como son, principalmente los aspectos de mercado y precios de los productos mineros. Es innegable que, por ejemplo, le declive que vienen mostrando el oro a nivel mundial, está determinado, entre otros aspectos, por sus bajos precios a nivel internacional. Por ello, a pesar de no estar en capacidad de cambiar el rumbo de estos indicadores en particular,

resulta muy importante que la UPME continué haciendo un detallado seguimiento de la evolución de los mercados y precios, no sólo de los principales productos que el país produce y exporta en la actualidad, sino también de aquellos que se identifiquen como promisorios en el futuro.

Referencias

1) Banco de la República. Revista No. 884, Vol LXXIV. Junio de 2001.
2) Banco Mundial, Estrategia Minera para América Latina, 1997.
3) CEPAL, Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2000 – 2001, junio de 2001.
4) CEPAL, Inversión Extranjera en América Latina, 2000.
5) CEPAL, Panorama Minero en América Latina, 1999.
6) CERI, Lupien Rosemberg, Taller de Estrategia, Evaluación de la Competitividad Tributaria de la Minería Colombiana, 1999.
7) COINVERTIR, Legislación (www.coinvertir.org).
8) COINVERTIR, Obstáculos y Oportunidades para la Inversión Extranjera en Colombia, Programa con el DNP.
9) Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales.
10) Departamento Nacional de Planeación - DNP, Indicadores de Coyuntura Económica, Volumen 3, número 2. Septiembre de 1998.
11) Departamento Nacional de Planeación - DNP, Portafolio, Indicadores de Coyuntura Económica, Octubre de 2001.
12) DNP - Unidad de Infraestructura y Energía. Sector Minero. Documento sectorial. Bogotá, D. C., marzo de 2000.
13) Econometría. Análisis Inversión Extranjera, 1998.
14) Engineering & Mining Journal, Latin American Mining Review, 1999.
15) Ministerio de Minas y Energía, Memorias al Congreso 2000-2001.
16) Naito, K., Remy, F, Mining Journal Books, Mining Sector Reform and Investment–Results of a Global Survey.
17) The World Competitiveness Yearbook, 2000.
18) The World Bank Group y Metals and Mining Agency of Japan, Review of Legal and Fiscal Frameworks for Exploration and Mining, 2001.
19) UPME, Estadísticas 1997-2000.
20) DNP, Documentos CONPES 3100, 3106, 3117.
21) COINVERTIR, Colombia: Siete Años de Apertura a la Inversión Extranjera, 1991-1997.

X. INFRAESTRUCTURA

La dotación de infraestructura de un país constituye un elemento importante de competitividad, pues está relacionada en forma directa con las distintas actividades y costos del proceso minero, desde el inicio de la prospección – exploración, hasta las etapas de desarrollo, producción, transformación y comercialización de minerales y productos derivados. En la etapa productiva de un proyecto es altamente sensible en los costos, incidiendo significativamente en el costo de producción. Tratándose de proyectos de gran envergadura, con condiciones muy favorables de volumen de reservas y calidad de éstas, puede ser factible asumir los costos que demanda generar su propia infraestructura; tal es el caso en nuestro país de los grandes proyectos carboníferos. Sin embargo un alto porcentaje de los proyectos mineros presenta un riesgo elevado y son marginales en cuanto a su rentabilidad, aspectos que dificultan su puesta en operación, especialmente si tienen que asumir los costos de infraestructura.

Para mejorar la posición competitiva de su industria minera, un país en lo referente a la infraestructura, debe impulsar dos propósitos:

- Ampliar su cobertura.
- Facilitar su operación a costos internacionalmente competitivos.

1. ESTRUCTURA DE EVALUACIÓN

Los elementos de infraestructura en Colombia son analizados dentro del contexto Latinoamericano frente a los de países exitosos en su desarrollo minero. El proceso de evaluación contempla el análisis comparativo de Colombia contra 4 países (Argentina, Chile, México y Perú), y de tres indicadores de infraestructura (transporte, energía y comunicaciones). La compilación de la información, se realiza a nivel de subindicadores utilizando variables cualitativas, cuantitativas, y de tarifas cuando es posible. Con base en el análisis anterior, se procede a la consolidación de los resultados donde se establecen las ventajas y desventajas (fortalezas y debilidades) de nuestro país, por medio de indicadores. Las conclusiones se derivan del análisis comparativo.

Finalmente, se identifican las acciones prioritarias o estrategias, esencialmente para corregir debilidades, que Colombia requiere poner en marcha para mejorar su posición competitiva en lo relacionado con el área de infraestructura.

Dentro del anterior marco conceptual, la evaluación propuesta para el área de infraestructura se concentra en el análisis de tres indicadores con sus respectivos subindicadores, Gráfica, 10-1 Los indicadores seleccionados son utilizados universalmente en los análisis de las grandes multinacionales mineras y organismos especializados (E&M Journal, WEF, IMD) para establecer la competitividad de los países, hacia los cuales se dirigen las inversiones extranjeras.

Transporte. La disponibilidad, especificaciones técnicas, tarifas de los diferentes medios de transporte, constituye elemento fundamental en la estructura de costos de un proyecto minero. Esta variable es particularmente sensible en la etapa de producción, en la cual el mineral y sus productos derivados, deben ser colocados en puerto, con destino a los mercados internacionales. Los siguientes son los subindicadores utilizados para realizar el análisis; Férreo, Carretero, Fluvial y Facilidades Portuarias.

Energía. Representa otro gran componente en la estructura de costos de producción de un proyecto minero. Es variable critica particularmente en el proceso de transformación del mineral (beneficio, fundición, refinación). Como subindicadores (fuentes) de energía se analizan: Electricidad, Hidrocarburos, Carbón y Alternas

Comunicaciones. La disponibilidad y tarifas de los servicios públicos, particularmente las telecomunicaciones, inciden en la estructura de costos, aunque de manera menos critica que el transporte y la energía. El análisis contempla los siguientes subindicadores: Teléfono, Televisión, Radio, Computador e Internet.

2. INDICADORES NACIONALES

La evaluación de la infraestructura de Colombia se sustenta en el análisis de los tres indicadores seleccionados. El proceso desarrollado comprende la compilación, integración, depuración y estandarización (formato común) de la información consultada. En el *Anexo 11*, se incluyen Tablas: 10.1 (Transporte), 10.2 (Energía) y 10.3 (Comunicaciones), los cuales integran la información consultada sobre cada uno de los tres indicadores. El análisis realizado permite sintetizar la situación nacional de la siguiente forma:

2.1. Transporte (1) (2) (3) (4) (5)*

La deficiencia de infraestructura terrestre (carreteras y ferrocarriles) ha incidido negativamente en la productividad minera de ciertas regiones y en la elevación de costos de producción, entre 21-47%, según la Consejería Económica de la Competitividad. Este aspecto ha significado una baja interrelación entre los centros de producción minera y los mercados nacionales e internacionales.

2.1.1. Sistema Carretero

En lo relacionado con carreteras el 50% del territorio nacional, el cual incluye zonas de alto potencial minero como la Cordillera Occidental y la Orinoquia – Amazonia posee únicamente 10m-20m de carretera por Km^2, frente a un promedio nacional de 98m / Km^2 y de 118 / Km^2 en Latinoamérica, donde Colombia se ubica en el penúltimo puesto. La red total alcanza 114.992 Km., de los cuales solo 16.575 Km. están pavimentados (14.4%). Esta situación agravada por las especificaciones de los puentes, con edad superior a los 30 años y capacidad máxima del orden de 52 toneladas, limita el transporte masivo de minerales, el cual requiere vehículos del orden de 70 toneladas para garantizar niveles económicos.

2.1.2. La Red Férrea

Es elemento indispensable y de alta competitividad en el transporte de minerales, muestra en el país una marcada deficiencia en el cubrimiento y estado de su infraestructura, lo cual le impide lograr un razonable intercambio de comercialización a nivel nacional y acceder a los puertos marítimos con carga de exportación. La línea total es de 3304 Km., de los cuales 3154 Km. son de carril angosto (inadecuado para transporte masivo de minerales) y solo 1743 Km. se encuentra en operación (55%). Lo anterior unido a la baja velocidad de los trenes (14-26 Km./h), incrementa significativamente los costos de transporte, limitando su competitividad.

2.1.3. Los puertos Marítimos

Con excepción de los puertos de Puerto Bolívar, Santa Marta y Ciénaga (Muelles carboníferos), presentan canales de acceso de bajo calado, con restricciones para recibir barcos de alta capacidad (más de 40.000 toneladas), como los utilizados normalmente en el transporte de minerales. Los costos portuarios de Colombia variables entre US$ 5.50 y 9.50/ton (manejo portuario de carbón, Costa Atlántica y Costa Pacifica) son muy elevados y constituyen una seria desventaja comparativa.

Al analizar de manera integral los medios de transporte (carretero, férreo y fluvial) se puede deducir que no existe una adecuada combinación de estos tres medios. Se presenta un sesgo hacia el uso de carreteras, con el natural incremento de los costos en el transporte de minerales y el deterioro de las vías por el exceso de tráfico pesado. A lo anterior se suma el inadecuado acceso a los puertos marítimos por vías urbanas, el cual causa retrasos considerables. La pobre infraestructura férrea no garantiza un servicio confiable hacia los puertos marítimos. Del análisis realizado se deduce que minerales como el carbón, materiales de construcción, piedras ornamentales y minerales industriales (roca fosfórica, yesos, sal, azufre, etc) los cuales generan un alto volumen de carga, requieren de una combinación y optimización de los medios de transporte para reducir los costos y garantizar su competitividad.

2.2. Energía [6], [7]

El suministro de energía es un factor predominante en los diferentes procesos mineros, muy especialmente en las etapas de transformación. A nivel nacional, Colombia presenta una capacidad instalada total de 12.284 MW, generación de 43574 Gwh, consumo de 40.532 Gwh y 1.163 Kwh / per Capita, lo cual coloca a nuestro país en un nivel bajo en Latinoamérica.

Se evidencia un déficit de energía en la mayoría de las regiones mineras. En general se considera que proyectos de gran minería que estén a distancias inferiores a 50 Km. de fuentes energéticas y de mediana y pequeña, entre 10-20 Km., podrían considerase bien dotados en infraestructura eléctrica para desarrollar sus proyectos. Sin embargo, esto depende en gran medida de del tipo de minería (mayor requerimiento en métodos subterráneos) y de la implementación energética que pueda obtenerse de combustibles líquidos y carbón. El balance energético en minería muestra que existen regiones bien dotadas, en Antioquía,

Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Guajira, Santander, y Valle del Cauca. Por otro lado, con base en la situación actual y en las proyecciones mineras se considera necesario el fortalecimiento de la infraestructura en regiones como Chocó (Pacífico Norte), Cauca, Nariño (Pacífico Sur), Putumayo, Sur de Bolívar y lógicamente en la Orinoquia – Amazonia. Una proyección objetiva acerca de la demanda de energía en futuros proyectos mineros, no es factible por el momento, debido a la limitada exploración básica.

Como aspecto positivo, se puede mencionar que Colombia posee un buen soporte energético representado en el mayor potencial hidráulico de Latinoamérica, volumen y producción de carbón a niveles muy altos y reservas moderadas de petróleo. Un desarrollo de este potencial, buscando un mejor balance energético le permitirá mejorar su posición competitiva en energía.

2.3. Comunicaciones [1] [8]

En lo relacionado con las comunicaciones Colombia, presenta un creciente desarrollo en los últimos años. Incremento sustancial en telefonía con un total de 5.433.565 líneas (16.1 por cada 100 habitantes) y cerca de 3 millones de celulares (4.6 por cada 100 habitantes). Cuenta con un sistema moderno de telecomunicaciones, apoyo satelital, fibra óptica y cables submarinos. El sistema de radio y televisión es competitivo con un buen numero de estaciones y de aparatos. En cuanto al área de computadores (2.8 PCs por cada 1000 habitantes) numero de proveedores y usuarios de Internet (600.000) el país se encuentra a nivel intermedio en Latinoamérica.

En las zonas de potencial minero, la situación muestra un marcado desequilibrio en la distribución de las comunicaciones, con notables deficiencias en las áreas rurales y ciudades pequeñas, en contraste con las grandes urbes donde se encuentran los servicios públicos. Teniendo en cuenta la ubicación rural de los distritos mineros, los servicios en general, incluyendo comunicaciones, presentan bajo cubrimiento.

3. ENTORNO INTERNACIONAL

La evaluación del entorno internacional contempla cuatro países testigo: Argentina, Chile, México y Perú. Se analizan los mismos tres indicadores utilizados para Colombia, lo cual facilita el proceso comparativo. La información consultada se sintetiza en formatos para cada indicador, los cuales son integrados dentro del *Anexo 10*.

3.1. Argentina [1], [7], [8], [9]

- **Transporte**. De los países analizados, Argentina muestra el mayor desarrollo en transporte, con una red férrea de 33.744 Km. y un sistema carretero de 215.434 Km. (29.5 % pavimentado), canales navegables de 10.950 Km. y puertos marítimos de alta capacidad. La tarifa promedio de transporte de carga es de US$ 0.97/ton Km.

- **Energía**. En lo relacionado con energía, el país posee una buena capacidad instalada (23.000 MW) y buen volumen de generación (77.087 Gwh) y de consumo (77.111 Gwh o 2.192 Kwh per capita). La tarifa industrial de Energía es relativamente alta (US$ 0.08 / Kwh).
- **Comunicaciones**. En comunicaciones, Argentina presenta un sistema de amplio cubrimiento nacional (19.7 teléfonos y 11.9 celulares por cada 100 habitantes). Sistema moderno soportado por fibra óptica, satelite y cables submarinos. Muestra 6.9 PC´s por cada 1000 habitantes y 900.000 usuarios del Internet.
- En lo relacionado con la minería, es preciso anotar que la mayor concentración de infraestructura, se encuentra en la parte plana del país, mientras la zona Cordillerana, la de mayor potencial minero, muestra un cubrimiento moderado.

3.2. Chile [1], [7], [8]

- **Transporte**. En transporte Chile muestra un aceptable desarrollo carretero con 79.800 Km (14% pavimentado) mientras que el sistema ferroviario es modesto, 6701 Km la mayor parte del carril ancho (2.831 Km) y estándar (1.676 Km). El sistema portuario es bueno, con puertos de alta capacidad y una marina mercante de amplio volumen.
- **Energía**. En energía, Chile muestra una buena capacidad instalada (8000 MW) y buen volumen de generación (38.092 Gwh) y de consumo (35.426 Gwh o 2,277 Kwh per capita). La tarifa industrial de energía es muy competitiva: US$ 0.05 Kwh.
- **Comunicaciones**. El sistema de comunicaciones es moderno con 18.6 teléfonos y 14.3 celulares por cada 100 habitantes. Posee 6.2 PC´s por cada 1000 habitantes y 625.000 usuarios de Internet. El sistema es muy competitivo, soportado en fibra óptica, satélites y cables submarinos.
- Importante destacar el alto cubrimiento de infraestructura en los grandes distritos mineros.

3.3. México [1], [7], [8]

- El sistema de **transporte** de México, está caracterizado por 323.977 Km de carreteras (30% pavimentadas) y 31.048 Km de línea férrea (95%, carril estándar). La infraestructura portuaria es aceptable con numerosos puertos marítimos de buena capacidad y un buen volumen de marina mercante.
- México en **energía** presenta una capacidad instalada de 38.502 MW generación de 182.492 Gwh y consumo de 170754 Gwh (1827 Kwh per capita). El costo de la energía industrial es altamente competitivo: US$ 0.04 (Kwh).
- El sistema de **comunicaciones** en términos de volumen es modesto: 10.4 teléfonos y 7.8 celulares por cada 100 habitante; en lo relacionado con computadores (5.6 PC´s por cada 1000 habitantes) y más de 2.500.000 usuarios del Internet, el país muestra un buen nivel.
- En general, la concentración de infraestructura en las zonas mineras: Centro, Occidente y Norte del país es buena.

3.4. Perú [1], [7], [8]

- El sistema de **transporte** del Perú es muy modesto. Esta constituido por 72.900 km. de carretera (12% pavimentado) y solo 1988 Km. de línea férrea (carril estándar)
- **Energía.** El país muestra una capacidad instalada de 6000 MW, generación de 18.886 Gwh y consumo de 17.565 Gwh (737 Kwh per capita), uno de los niveles más bajos entre los países Latinoamericanos evaluados.
- **Comunicaciones**. El país posee 6.3 líneas telefónicas y 6.3 celulares por cada 100 habitantes. 1.8 PC´s por cada 1000 habitantes y 400.000 usuarios de Internet. Al igual que para el indicador anterior, Perú muestra los niveles más bajos entre los países evaluados.

4. EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES DE COMPETITIVIDAD

La evaluación del área de infraestructura en Colombia, frente a los países testigo, se desarrolla con base en los tres indicadores seleccionados.

4.1. Análisis Comparativo

El análisis, soportado en la evaluación de la información consultada se sintetiza a continuación:

4.1.1. Transporte [10]

La **red carretera** de Colombia tiene una extensión total (año 2000) de 114.992 Km. 16.575 Km. están pavimentados, pero solo el 37% de estos, presentan buenas condiciones. El indicador carretero de Colombia se posiciona (ranking) en el puesto 53, por debajo de Argentina (35), Chile (39), México (38), y Perú (29)

La **red férrea** colombiana tiene en total de 3304 Km. (carril angosto, con excepción del tramo Cerrejón – Puerto Bolívar) de los cuales solo el 55% está en operación. Colombia ocupa la posición 53, por debajo de Argentina (44), Chile (52), México (46) y Perú (48).

Las **vías fluviales** Colombianas tiene un total 7.121 Km. de navegación permanente. En general, la red fluvial presenta restricciones de carga debido a limitaciones en el calado y anchura de los canales navegables, problema agravado por la fuerte erosión de las cuencas hidrográficas, con épocas de sequías donde el nivel de los ríos disminuye considerablemente.

En cuanto a **puertos**, Colombia está en la posición 56 por debajo de Argentina (36), Chile (39), México (41) y Perú (47). Es preciso anotar que los costos portuarios de Colombia (US$ 5.50-9.50 /, ton), son superiores a los de los países evaluados.

Como puede apreciarse, en lo relacionado con el transporte, Colombia presenta serias desventajas comparativas con los países evaluados. La mayor desventaja comparativa de Colombia, en lo relacionado con transporte se presenta en la red férrea, de cubrimiento muy limitado y pobres especificaciones y en sus facilidades portuarias de baja capacidad y costos poco competitivos.

4.1.2. Energía [7] [10] [12]

En capacidad instalada (año 1999) per capita (MW/ Millón de habitantes) Colombia presenta 295 frente a 629 de Argentina, 396 de Brasil, 533 de Chile, 396 de México. Supera a Perú que aparece con 218

En lo relacionado al consumo total (año 2000) de energía (Millones de toneladas equivalentes de petróleo), Colombia muestra una cifra de 20.6 contra 54.1 Argentina, 22.1 de Chile, 127.4 de México y 9.2 del Perú. Teniendo en cuenta la población, Colombia solo supera a Perú.

En cuanto a tarifas, nivel industrial (US$ / KWH) Colombia tiene un costo de 0.09, Argentina 0.08, Brasil 0.06, Chile 0.05, México 0.04 y Perú 0.06. Es preciso anotar que Colombia es el único país en donde el costo de la energía Industrial es superior a la del sector residencial.

En lo relacionado con potencial energético Colombia posee una alta capacidad hidroeléctrica, grandes reservas de carbón (2° después de Brasil, 1° en calidad) y reservas de petróleo, 2290 Millones de barriles, inferior a México (28400), Argentina (2.800), y supera a Perú (300) y Chile. (marginales). En síntesis, Colombia sólo supera a Perú en cuanto a realidad energética, aunque posee un buen potencial, no desarrollado al momento.

4.1.3. Telecomunicaciones [8] [10] [13]

En líneas telefónicas por cada 100 habitantes, Colombia tiene 16.1 frente a 19.7 de Argentina: 12.1 de Brasil: 18.6 de Chile: 10.4 de México: y 6.3 de Perú. En celulares, Colombia: 4.6, Argentina: 11.9, Brasil: 8.9, Chile: 14.6, México: 7.8 y Perú 6.3. En computadoras por cada 100 habitantes Colombia tiene 2.8, Argentina: 6.9 Brasil: 8.7, Chile: 6.2, México: 5.6 y Perú: 1.8.

El análisis comparativo de los indicadores de **transporte** y **comunicaciones** se sintetiza en la Tabla 10.1. y Gráficas 10.1, 10.2, 10.3. La Tabla 10.2 y Gráfica 10.4 muestran la prioridad / país de inversión en infraestructura. Los indicadores de **energía** se presentan en la Tabla 10.3 y Gráfica 10.5.

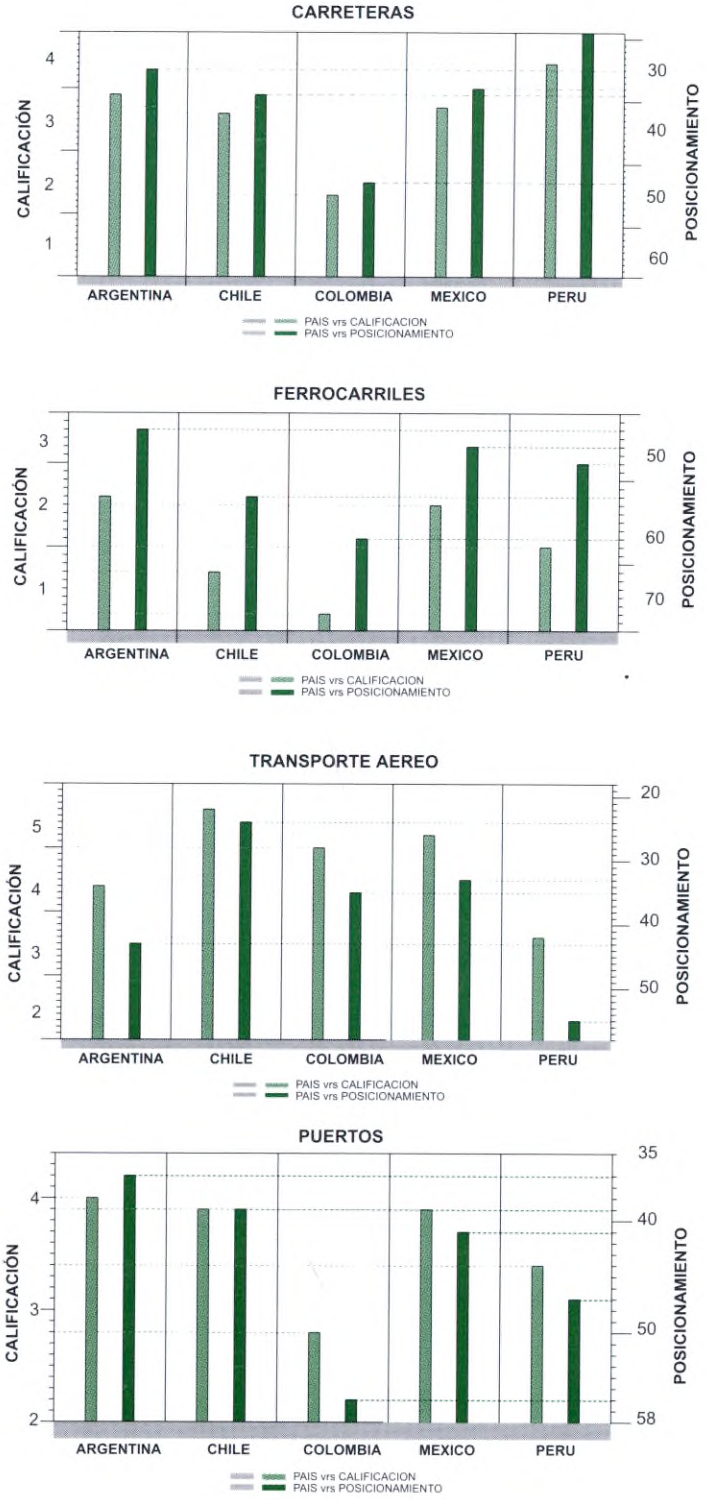
Tabla 10-1. Análisis comparativo de la posición país en infraestructura [10]

Argentina		Chile		Colombia		México		Perú	
Calificación	Posición	Calificación	Posición	**Calificación**	**Posición**	Calificación	Posición	Calificación	Posición
3.2	53	4.8	22	**3.4**	**49**	3.8	44	5.0	17

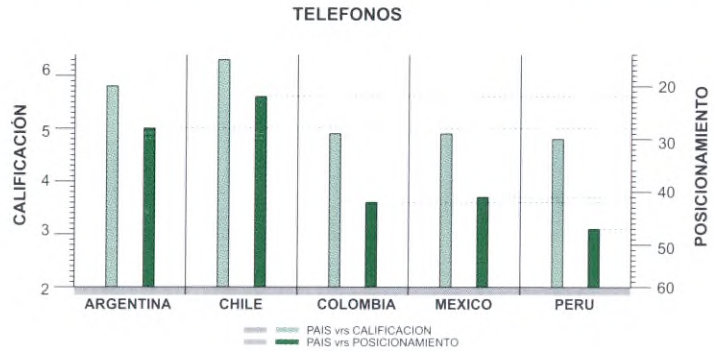
Tabla 10-2 Análisis Comparativo de la Infraestructura Eléctrica [1] [7]

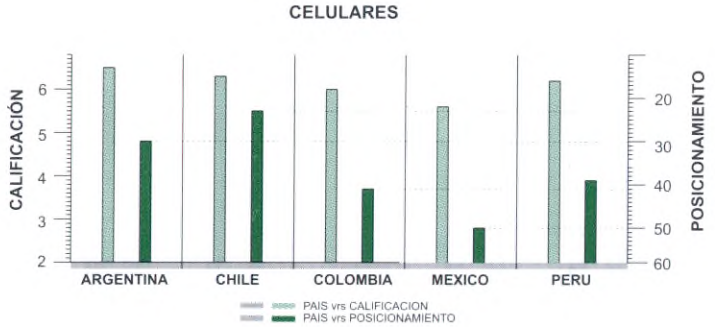
Subindicadores	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú
Capacidad instalada (MW)	23.000	8.000	12.284	38.502	6.000
Generación eléctrica (Gwh)	77.087	38.092	43.574	182.492	18.886
Consumo de electricidad (Gwh)	77.111	35.426	40.532	170.754	17.565
Consumo per capita (Kwh)	2.192	2.277	1.163	1.827	737
Tarifa industrial (US$ / Kwh)	0.08	0.05	0.09	0.04	0.06

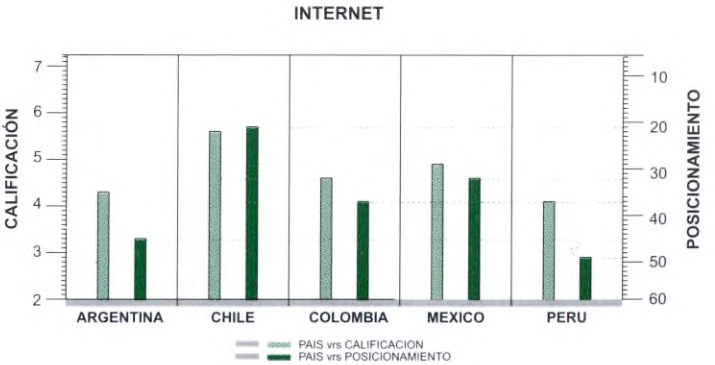
Gráfica 10-1. Análisis comparativo de subindicadores de transporte

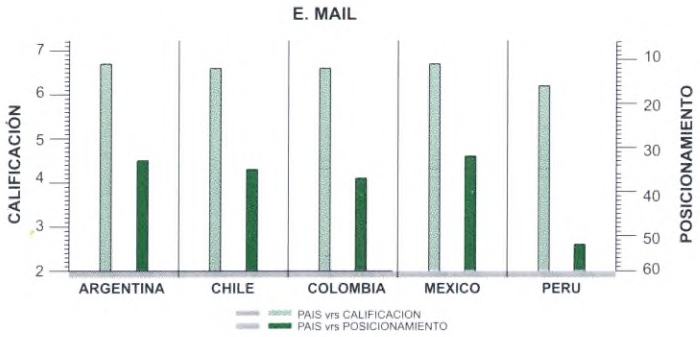


Gráfica 10-2. Análisis comparativo de subindicadores de comunicaciones

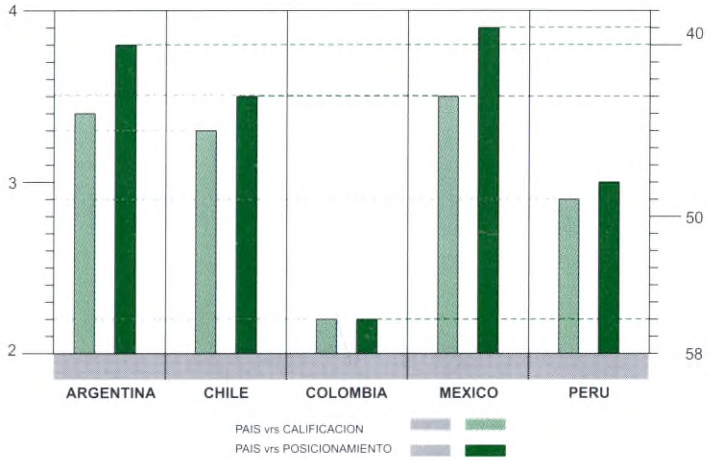


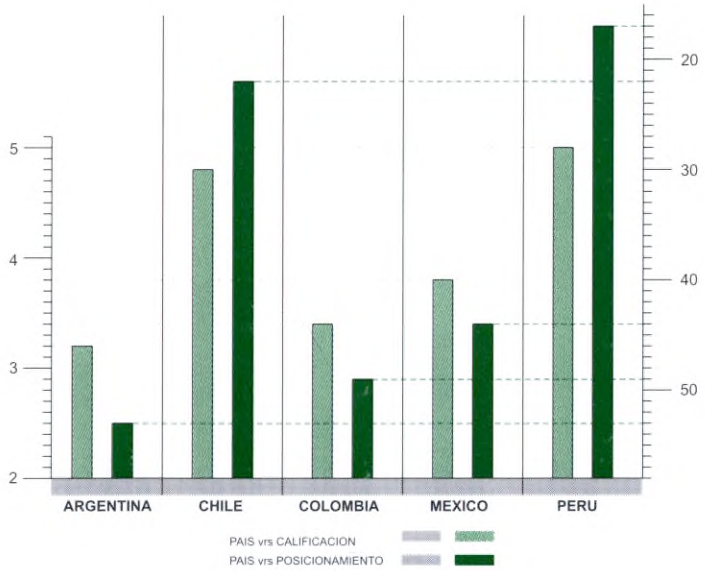




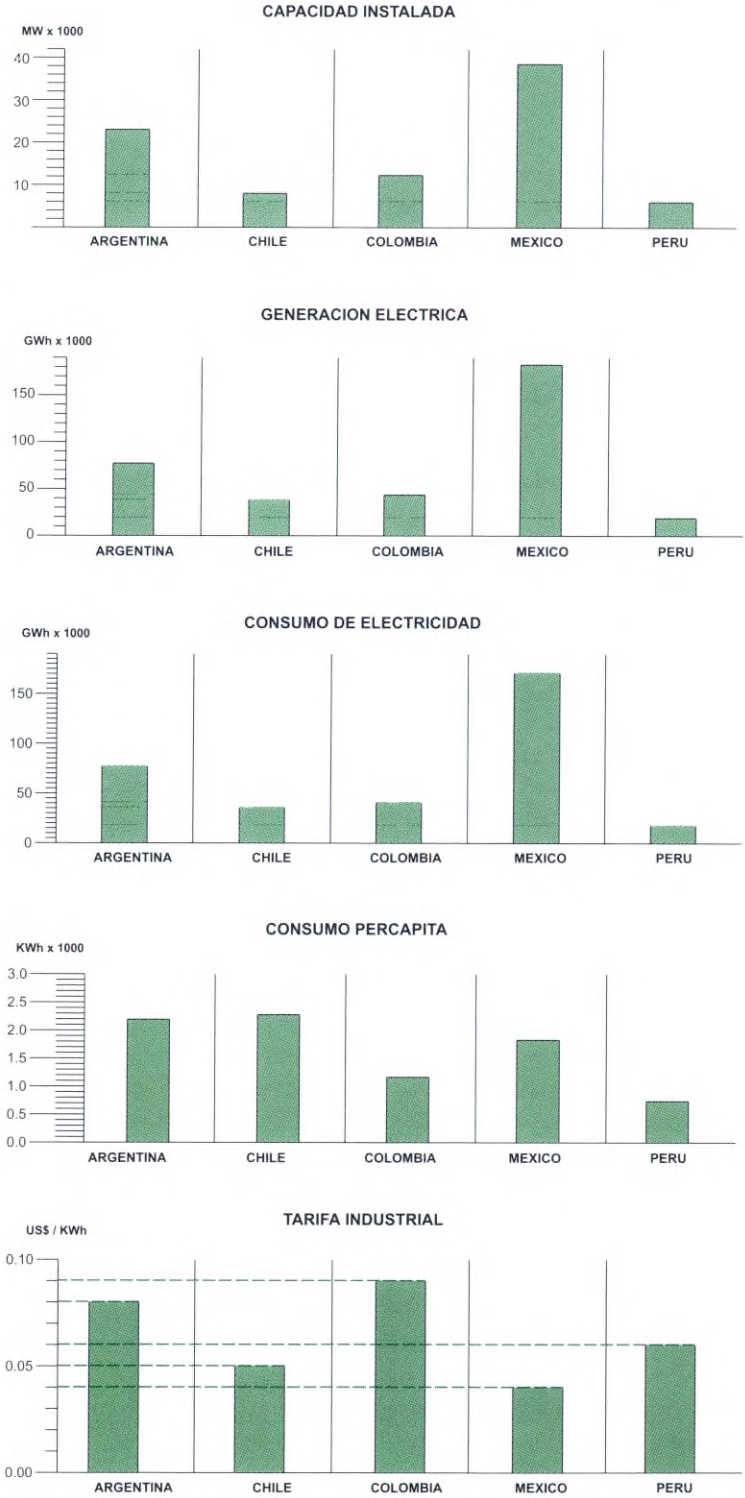


Gráfica 10-3. y 10-4. Análisis comparativo de la infraestructura global y de la prioridad / país en inversión en infraestructura





Gráfica 10-5. Análisis comparativo de subindicadores de energía eléctrica



4.2. Conclusiones

Las conclusiones se presentan para cada uno de los tres indicadores seleccionados con énfasis en la situación Colombiana frente a los países testigos.

4.2.1. Transporte [14] [15]

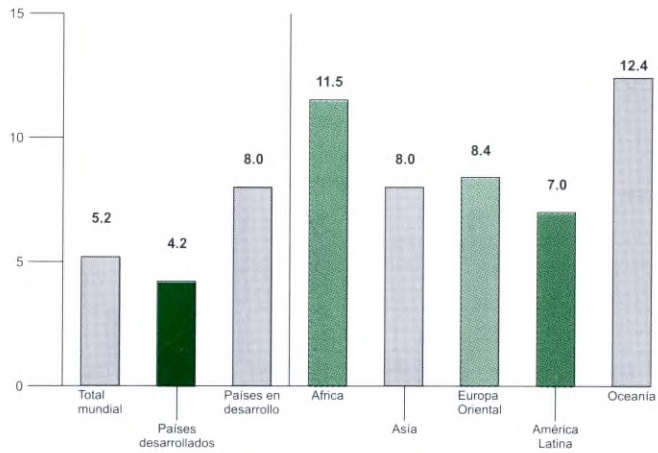
Los medios de transporte terrestre, que constituyen una variable critica en los costos globales que impactan las exportaciones, (Transporte a puertos marítimos), muestran un bajo desarrollo comparativo de Colombia. Este es mucho más evidente en el caso de la red férrea de muy bajo cubrimiento nacional y pobres especificaciones, lo cual le reporta una calificación de 1.2 sobre 7 y el puesto 57 entre los 59 países evaluados por WEF.

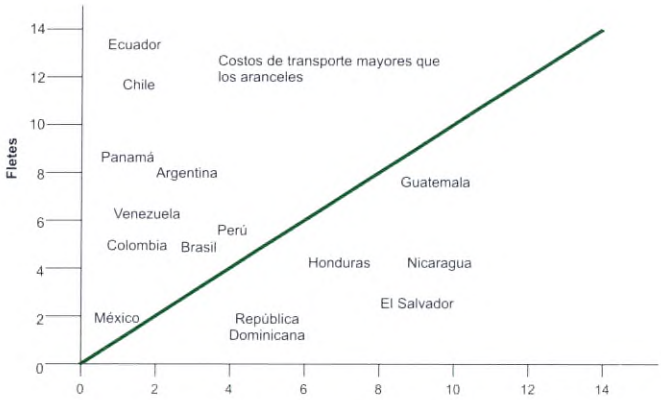
El otro cuello de botella lo constituyen las facilidades portuarias, con baja capacidad y operadas a costos poco competitivos. Colombia ocupa el puesto 56 sobre los 59 países evaluados, con una calificación de 2.8 sobre 7. El aspecto de costo portuario y transporte marítimo constituye elemento crítico de competitividad, ya que la mayoría de los países en vías de desarrollo (incluyendo Latinoamérica) exportan mas de 90% de la producción minera. Se sintetiza en la Gráfica 11-7A [14]. Se nota una clara desventaja comparativa de Latinoamérica (7.0%) frente a los países desarrollados (4.2%) y frente al promedio mundial (5.2%). Se aprecian ventajas frente a Europa Oriental, Asia y Oceanía.

En lo relacionado con los costos de las exportaciones frente a los aranceles USA, Gráfica 11-7B se destaca que todos los países testigo presentan costos de transporte mayores que los aranceles. Colombia está por debajo de Chile y Argentina, es una situación similar al Perú, y por encima de los costos de México.
En cuanto a la eficiencia portuaria (Tabla 10-4 y Gráfica 10-7) la situación de Latinoamérica en general es poco competitiva (calificación de 2.9 sobre 7) y la de Colombia en particular es catastrófica Conjuntamente con Venezuela y Ecuador ocupa los últimos lugares nivel Latinoamericano.

Gráficas 10-6.A y B. Costos de transporte estimados como porcentaje del valor total de las importaciones (FOB), 1997 y Costos de transporte de las exportaciones de América latina y aranceles de Estados Unidos, 1998

FUENTE : UNCTAD (1999), según datos del FMI.





MODIFICADO DEL BID en U.S. Census Bureau, Departament of Commerce.

Tabla 10-3. Variables de eficiencia portuaria

	Eficiencia portuaria 7 = máxima , 1 = mínima	Trámites de aduana (en días)	Costos de manejo de un contenedor en el puerto (us$ / TEU)
América del Norte	6.35	3.5	261.7
Europa	5.29	4.0	166.7
Oríente Medio	4.93	na	na
Asia Oriental y cuenca del Pacífico	4.66	5.57	150.5
Africa Oriental y Meridional	4.63	12.00	na
Norte de Africa	3.72	5.50	na
Antigua Unión Soviética	3.37	5.42	na
Europa del Este	3.28	2.38	na
América Latina	2.9	7.08	251.4
Sur de Asia	2.79	-	na
Africa Occidental	na	11.7	na

Por considerarlo de interés se transcribe el análisis Argentino, sobre las facilidades portuarias en lo relacionado a costos [15].

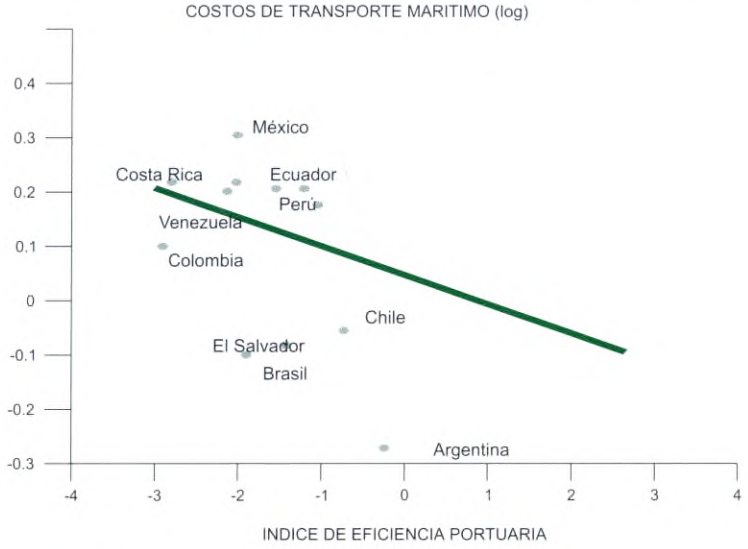
> "Costos de entrada y estadía en puertos (comprende entrada, permanencia, pilotaje, remolque, amarre, peaje por entrada y dragado, costo aduanero, servicios y tasas): para un buque de 9 mil (toneladas) el costo promedio es de 25 mil dólares, diez veces mas que en Tailandia; 2.5 veces mas que en Alemania; entre 30 y 40 por ciento superiores que en México, Chile y Estados Unidos. En Brasil, en tanto, el precio es unos 1000 dólares menos.
> Dichos valores pueden influir en entre un 2 y un 4 por ciento del valor final del flete a pagar.
> - Costo de manipuleo de cargas: para un container estándar de 20 pies, en la Argentina es de 140 dólares. En Chile, en cambio, es mas caro: 160 dólares
> - Costo de consolidación y desconsolidación de carga: en la Argentina es entre un 340 y un 450 por ciento mas caro que en Brasil
> - Tasas portuarias para un container tipo, en la Argentina son en promedio alrededor de 20 por ciento más que en Brasil y un 50 por ciento más que en Chile.

Sólo en el costo de almacenaje de los container existen en el país tarifas competitivas. La comisión que cobran los despachantes de aduana Argentinos (300 dólares sobre le valor de FOB de exportación) es en promedio 40 por ciento menos que en Brasil. Pero bastante mas que los 200 dólares que se pagan en Estados Unidos, los 140 en Canadá, los 75 en Alemania y los 15 en Tailandia.
Otro de los rubros destacados del costo Argentino para el exportador es el transporte de la mercadería desde el lugar de su fabricación hasta el puerto":

Teniendo en cuenta que los costos portuarios de Argentina para minerales tienen un promedio US$ 6.25 / ton y los Colombianos varían entre US$ 5.50 y 9.50 / ton, se establece una clara desventaja comparativa de nuestro país a nivel Latinoamericano, el cual a su vez, muestra poca competitividad a nivel mundial.

En conclusión, considerando que la mayoría de minerales y metales (salvo oro y esmeraldas) representan un alto volumen de carga que requiere transporte masivo (Economía de Escala), la posición competitiva de Colombia, en lo relacionado con el indicador de transporte es precaria frente a nuestros competidores Latinoamericanos.

Gráfica 10-7. Costos de trasnsporte en funciónde la eficiencia portuaria



4.2.2. Energía [7], [10], [12]

Los indicadores globales de energía en Colombia, sobre capacidad instalada, generación y consumo son comparables con los de los otros países testigo. Un subindicador importante como el consumo per capita, que muestra el grado de desarrollo e industrialización, presenta un bajo nivel competitivo de Colombia, donde solo supera al Perú y es aproximadamente la mitad de los otros países testigo. El mayor cuello de botella de Colombia en cuanto a energía, tiene que ver con el bajo cubrimiento en regiones mineras actuales y potenciales y con el alto costo de energía eléctrica para le sector industrial; es el único dentro de los países evaluados, donde el costo de la energía industrial (US $ 0.08 / Kwh) supera al de la energía residencial (US$ 0.07 Kwh).

4.2.3. Comunicaciones [8], [10]

En lo relacionado con comunicaciones el desarrollo de Colombia es adecuado a los requerimientos modernos, aunque dentro de los países testigo solo supera al Perú. El problema en este indicador, en lo referente a minería, es el notorio desequilibrio entre la zonas urbanas, generalmente bien dotadas y las zonas rurales con un escaso cubrimiento. En estas últimas es donde se concentra el mayor potencial geológico – minero.

Referencias

1) CIA, Central Intelligence Agency, USA, 2001.
2) FERROVIAS, 1999
3) SINERGIA, Departamento Nacional de Planeación, PND, 1999
4) Ministerio de Transporte, Oficina de Planeación, 1999
5) Dirección General de Transporte Fluvial, 1999
6) Estadísticas Comerciales de Chile. Cap: 2.5. Transporte Comunicaciones y Turismo. www.ine.cl
7) UPME, 2001. Estadísticas Internacionales Minero – Energéticas 1996 – 1999. Edición No 2
8) Opinamos, 2001. www.opinamos.com
9) MERCOSUR, 1999 Cap 6. Los Costos de Transporte de Cargas entre los Países de Mercosur www.oas,org
10) The Global Competitiveness Report, 2000
11) México. Costos de Transporte. 2001. www.sel.gob.mx
12) El Desarrollo Energético para Chile. www.cne.cl
13) Indicadores Económicos, Peru. 2001. www.inei.gob.pe
14) Puertos y Transporte. Cap 11. 2000. www.iadb.org
15) El Famoso Costo Argentino, 2001. www.pagina.com.ar

Ministerio de Minas y Energía
BIBLIOTECA

Ministerio de Minas y Energía

ANEXO 1

EVOLUCIÓN DE LA NORMATIVIDAD NACIONAL

ANEXO 1 - 1

*DHIAL – Desarrollo Humano e Institucional en América Latina, Magazine N°18 Junio, 2001*Referencia: http://www.iigov.org/iigov/pnud/bibliote/dhial/dhial18/dhial18_todo.htm

Gobierno y competitividad en América Latina:
Las cifras de The Global Competitiveness Report 2000

TODO CIFRAS del DHIAL ofrece en esta ocasión información encontrada en The Global Competitiveness Report 2000, un informe realizado por el Center for International Development de la Universidad de Harvard, junto con el World Economic Forum. Este informe presenta a un total de 58 países del mundo, once de los cuales son de América Latina, clasificados según su nivel de competitividad.

Con el fin de dar a conocer algunos de los datos presentados en este informe, y debido al fuerte vínculo que representa la competitividad económica para la gobernabilidad democrática y el desarrollo humano, TODO CIFRAS ha seleccionado aquellos indicadores de América Latina relacionados con la dimensión institucional y gubernamental en la competitividad, obtenidos de una encuesta a ejecutivos del World Economic Forum (Sección 4: Institutions).

Tabla de datos:

Estabilidad institucional ¿Las instituciones legales y políticas son capaces de cambiar en los próximos cinco años?

Tiempo consumido con la burocracia ¿Los gestores tardan poco tiempo con la burocracia?

Pagos irregulares para permitir la actividad económica ¿Los pagos irregulares relacionados con la importación o exportación, o la tramitación de licencias para permitir la actividad económica son raros?

Disminución de los pagos irregulares ¿Han disminuido los pagos irregulares?

Independencia del poder judicial ¿El poder judicial es independiente o no sujeto de interferencia?

Uso de las cortes ¿Las empresas privadas mayormente resuelven problemas judiciales fuera del sistema judicial más que mediante las cortes?

Costo del litigio ¿Es alto el costo de abogados en el proceso judicial?

Corrupción en el sistema legal ¿Los pagos irregulares para jueces y otros oficiales son muy raros?

Marco legal independiente del estado ¿El marco legal puede ser usado para enfrentar la legalidad de las acciones de gobierno?

Litigio contra el gobierno ¿Es alta la posibilidad de ganar una disputa contra el gobierno?

Compensación económica por la interferencia estatal ¿Las firmas privadas tienen el derecho de pedir compensaciones económicas por una interferencia ilegal del estado?

Compromiso gubernamental ¿Los gobiernos asumen los compromisos y obligaciones de los regímenes anteriores?

Protección policial ¿Las empresas privadas pueden acudir a la policía para solicitar protección?

Crimen organizado ¿Representa costos significativos el crimen organizado en los negocios?

ANEXO 2

EVOLUCIÓN INDUSTRIA MINERA INTERNACIONAL

ANEXO 2 - 1

Copper - Mining Opportunity Bulletin,
Metal Mining Costs Trending Down - Posted on: 03/20/200 1

Improved copper prices are welcome news for all copper producers. recently depressed prices had reached levels that threatened the viability of all but a few. The improved metal prices to around $0.75/lb. are nowhere near a windfall, however. They are not enough and too late to save thousands of jobs recently lost in Arizona.
ÙThe improvement in copper prices is, however, just what is needed to stimulate growth in hydrometallurgical extraction and recovery of copper,Ó said Hans von Michaelis, organizer of the annual Copper Hydromet Roundtable 99 industry workshop.

Reducing Copper Costs

A graph of metal prices normalized to 1960=100 compiled by the World Bank shows the bottom end of the price cycle has been declining steadily over the last four decades. In metal market cycles, prices generally bottom when enough higher cost production closes to balance supply with demand. The declining bottom end of the price cycle is indicative of steadily reducing cash costs of producing metals.

Every copper producer has been fighting to survive by reducing its costs. Management rationalization, and technology improvements, have resulted in one more round of cost cutting.

Copper smelters have reportedly slashed smelting and refining charges. One smelter even took copper concentrates at a zero smelting charge recently to secure adequate sulfide "fuel" for its operations. Clearly the copper smelting and refining industry cannot survive under current pricing. What this means is that eventually copper prices will have to move back up to sustainable levels.
With capital costs of over $3,500 per annual ton of copper production even at very large scale of operation, it is unlikely many new copper smelters will be constructed for some time in the absence of much higher sustainable copper prices. This creates a window of opportunity for less capital intensive hydrometallurgical plants to be installed. Hydrometallurgical processes can be installed at lower capital cost and on a smaller scale suitable for installation at or near minesites.

ANEXO 2 – 2

"Managing Australian Mineral Wealth for Sustainable Economic Development",
Extractos de un estudio en ejecución - Octubre de 2001.

"For most of the period since Colonial Governments were established in Australia, governments in this country have perceived the mining sector to be a platform for, or engine of economic growth. The source of this growth was considered to be linkages with other industries or potential industries and investment of economic surpluses arising from the imputed net value of minerals (resource rents). Therefore, two persistent themes over the past 125 years have been encouragement of exploration, mining and processing activity to stimulate economic development, and appropriation of part of the net value of mineral resources in the ground to fund government expenditure programmes". (N. R. - el subrayado es nuestro)

Comentario: Aquí se refleja la constancia gubernamental a lo largo de mas de un siglo en la promoción del desarrollo y aprovechamiento de los recursos minerales. Según la publicación 'Mining Journal Annual Review 2000', las exportaciones anuales del sector de recursos minerales de Australia son del orden de **treinta mil millones de dólares (US$ 30.000 millones), equivalente a mas del 60% del valor de las exportaciones del país.**

ANEXO 3

CARACTERIZACIÓN DEL POTENCIAL MINERO

Fuente, las mismas del texto. Cap. 3

ANEXO 3-1 COLOMBIA

Tabla 4-1. Ambientes de Formación / Colombia

METALOGENESIS:Tiempo (Epoca) Espacio (Terreno)	Tipos de Depósitos (Minerales & Metales Asociados)
• **PRECAMBRICO** • Escudo de Guayana: Metamorfitas, granitos predominantemente alcalinos y sedimentos clásticos Guainía y Vaupés	• Paleoconglomerados Auríferos: Au, U • Itabiritas: Fe (indicios) • Arenas negras: Ti, Fe. Tierras Raras. Depósitos secundarios por acumulación mecánica
• **PALEOZOICO** • Cordillera Central: Metamorfitas. Grupo Cajamarca y formaciones Ayurá – Quebrada Grande. Tolima, Caldas, Antioquia	• SMV, SEDEX Solo indicios muy puntuales
• **MESOZOICO** • Cinturón Tectónico de Romeral: complejos básicos y ultrabásicos emplazados tectónicamente. • Complejo volcánico-sedimentario, de bajo metamorfismo. Cordillera Occidental: • Cinturón Cuprífero Jurásico: Magmatismo calcoalcalino y alcalino, vulcanitas asociadas. Cordillera Central.	• Depósitos podiformes: Ni, Cr. Pt, Pd • Lateritas, niquelíferas relacionados con peridotitas: Ni. Co • SMV: Cu-Zn-Pb, (Au-Ag). Evidente • SEDEX: Zn-Pb-Cu (Au-Ag). Indicios • Manganeso Volcanogenico: Mn • Pórfidos cupríferos: Cu-Mo
• **CENOZOICO** • Magmatismo calcoalcalino: Dioritas - Granodioritas. Pórfidos y vulcanitas asociadas. Cordillera Occidental y parcialmente Central. • Secuencias sedimentarias continentales, Cordillera Oriental - Costa Atlántica,	• Pórfidos cupríferos: Cu-Au-Mo • Depósitos Epitermales de Metales Preciosos (Au-Ag) • Carbones térmicos como primera prioridad. Coquizantes, coquizables y antracitas en segunda prioridad

Tabla 4-2. Conocimiento del subsuelo / Colombia

SUBINDICADOR	SINTESIS
GEOLOGIA	• Mapa geológico de Colombia. Escala: 1.500.000 • Atlas Geológico Digital de Colombia (26 Planchas). Escala: 500.000 • Cartografía geológica por departamentos. Escala: 250.000 - 500.000 (Zona Andina, 18 departamentos, 5 en formato digital). • Cartografía geológica por planchas Escala: 100.000-200.000, Zona Andina 297.000 km². Aprox. 55%. Impresión digital 12.5%. • Amazonía-Orinoquia. Menos del 10% • Cartografía geológica detallada, Escala: 10.000 - 25.000, en distritos minerales
GEOQUIMICA	• Geoquímica regional en Escala: 500.000. Sistema Andino (ACIGEMI). 460.000 km². Aprox. 85% • Geouímica semidetallada, Escala: 100.000 – 200.000 (Sistema Andino) • Geoquímica detallada, Escala: 25.000 - 50.000 (distritos minerales)
GEOFISICA	• Mapa gravimetrico de Colombia. Escala: 2.000.000 • Anomalías gravimetricas. Escala: 500.000. Sistema Andino (ACIGEMI). 460.000 km2. Aprox. 85% • Cobertura aeromagnetica: básicamente en las cuencas sedimentarias petrolíferas con cubrimiento muy parcial de los Sistemas: Andino y Guayana, las de mayor potencial minero. • Geofísica detallada (Magnetismo y polarización inducida) en algunos distritos mineros
RECURSOS MINERALES	• Mapa de recursos minerales de Colombia Escala 500.000 • Inventario minero. Planchas Escala: 500.000. Sistema Andino (ACIGEMI). 460.000 km². Aprox. 85% • Mapa de recursos mineros departamentales. Escala: 250.000 – 500.000 • Mapas metalogénicos Escala: 500.000. Sistema Andino (ACIGEMI). 460.ooo km². Aprox. 85% • Mapas del catastro minero, Escala: 500.000. Sistema Andino (ACIGEMI). 460.000 km². Aprox. 85%.
TECNICAS EXPLORATO-RIAS (eficiencia)	• Moderada eficiencia de los sensores remotos: (Lansat, Spot) en zonas con alta nubosidad (Occidente del país). RADARSAT, útil en el análisis estructural regional. • Moderada eficiencia de geofísica aerotransportada a causa del relieve y espesor de los suelos tropicales. • Alta eficiencia de geología y geoquímica pero a costos elevados, por condiciones topográficas, climatologicas y extensas selvas tropicales.

Tabla 3-3. Recurso minero / Colombia

SUBINDICADOR	SINTESIS
BLANCOS DE EXPLORACION	• Diez (10) blancos de exploración Identificados en el MEDC – 2000 en proceso de caracterización y Digitalización de la Información • Potencialidad Alta, Media y Baja definida por el ACIGEMI, particularmente para el Sistema Andino Alta: 275 Km² Aprox: 50% en la Cordillera Occidental. Poco explorada. Media: 13.674 Km² Baja: 40.023 Km²
RECURSOS Y RESERVAS	• Estimación de reservas a nivel Nacional, exclusivamente para el caso de Carbón (6700 MT) y Níquel (40MT) • Reservas probables en el caso de Mocoa (200-250 MT, de minerales de Cu-Mo) • Recursos para proyectos individuales: Cu: Pantanos – Pegadorcito Polimetálicos (SMV): El Alacrán, El Dovio, Guadalupe Au: Aluviones (Nechi, El Bagre, Ataco y otros) • La situación actual refleja la carencia de proyectos de gran minería
PRODUCCION MINERA SIGNIFICATIVA	**PRODUCCION MINERAL (T)**

AÑO	1996	1997	1998	1999	2000	EXPORTACIONES MINERAS (US $ Millones)
ORO	22	19	19	34	37	1996: 1491 (57% Carbón) 14.2% (1)
PLATA	16	4	5	7	8	1997: 1453 (61% Carbón) 12.6%
PLATINO	0.7	0.4	0.4	0.4	3	1998: 1404 (67% Carbón) 12.8%
ESMERALDAS (1)	7151	6686	9360	6834	8454	1999: 1324 (64% Carbón) 11.5 %
NIQUEL	22900	26200	28100	28400	27750	2000: 1364 (63% Carbón) 10.4%
CARBON (2)	29504	32742	33751	32700	37142	(1) % del total de las exportaciones

ANEXO 3-2 ARGENTINA

Tabla 3-5. Ambientes de formación / Argentina

METALOGENESIS: Tiempo (Epoca), Espacio (Terreno)	**Tipos de Depósitos** (Minerales & Metales Asociados)
• **PRECAMBRICO** • Secuencias ofiolíticas del Proterozoico	• SMV tipo Chipre y Kuroko; Cu-Zn-Au y SEDEX Pb – Zn (Ag-Ba)
• **PALEOZOICO** • Secuencias sedimentarias del Silúrico – Devónico (Calizas, Shales, Areniscas) Argentina NW. • Magmatismo calcoalcalino del carbonífero –Pérmico • Complejos ultrabásicos seudoestratificados del Paleozoico (Patagonia central).	• Depósitos estrato confinados: Pb-Zn (Aguilar) • Hierro sedimentario: Fe (Zopola) • Depósitos estratiformes de schelita: W • Pórfidos Cupríferos (W- Au-Mo) • Skarns. W, Fe, Cu – Pb – Zn • Depósitos zonados (tipo Alaska): Pt-Pd
• **MESOZOICO** • Secuencia Volcánico Sedimentaria del Jurásico-Cretáceo (Cuenca del Neuquen)	• SMV, tipo Kuroko: Pb-Zn – Ba, (Ag) • SEDEX: Zn- Pb- Ba, Ag • SEDEX de Bario: 92.4% $BaS0_4$
• **CENOZOICO** • Magmatismo Calcoalcalino. Sistema Cordillerano W. • Calizas mesozoicas afectadas por magmatismo Cenozoico • Secuencias sedimentarias evaporíticas, en el NW	• Pórfidos Cupríferos: Cu-Au-Mo • Depósito tipo Enargita: Cu-Au-Ag • Skarns: Pb-Zn (Ag) • Nitratos, boratos y Litio

Tabla 3-6. Conocimiento del subsuelo / Argentina

SUBINDICADORES	SINTESIS
GEOLOGIA	• Producción sistemática de mapas, Escala 250.000. Priorizada para zonas de potencial minero • Zonas de mayor demanda de información geológico – minera, Escala 100.000 • Mapas provinciales disponibles a Escala 500.000 -750.000 • Cubrimiento Escala, 100.000 (90% zona cordillera, 40% zona plana) • Asistencia técnica del Instituto Tecnológico y Geominero de España
GEOQUIMICA	• Hojas geoquímicas, Escala 250.000. Programa de cubrimiento total del país. Cubrimiento actual 400.000 Km² • Cartas geoquímicas: Cu, Pb, Zn • Cartas geoquímicas multielemento (48 elementos) • Georreferenciación (SIG) en bases topográficas
GEOFISICA	• Geofísica aérea disponible para 700.000 Km² Escala 250.000 y 100.000. Prospección espectrométrica y aeromagnética – radimétrica ('airborne'), particularmente en cuencas petrolíferas • Programa aerogeofísico de 10 años a partir de 1995 para cubrir 1.5 Millones de km² en áreas con potencial de recursos minerales • Importante el programa binacional Argentina – Chile - en la región de Mendoza (magnetometría)
RECURSOS MINERALES	• Importante, Ley de reordenamiento Minero No 22224 Cap. 1. Organizando líneas de producción de coberturas temáticas: Geología, Minería, Metalogenia, Geofísica, Geoquímica, Minerales Industriales, Rocas y Gemas. Importante el convenio de cooperación con el USGS USA), para caracterización geoquímica del país. • Cartas Minero - Metalogénicas, Escala 250.000 cubriendo cerca del 60% del país en su región andina occidental • Publicación sobre los Recursos Minerales de la Argentina, Tomos I y II
TECNICAS EXPLORATORIAS (eficiencia)	• Alta eficiencia en la interpretación de imágenes satelitales Programa de cooperación con JICA (Japón) para adelantar el proyecto GEOSAT - AR (Sensores satelitales, última versión) • Buena eficiencia de aerogeofísica transportada para el análisis de cuencas petrolíferas. Prospecciones pectrométrica de rayos gamma y aeromagnética. Baja utilización para recursos minerales. Programa en marcha para cubrir 1.5 Millones de Km² en 10 años • Alta eficiencia de la geoquímica en los programas de prospección y exploración minera, particularmente para metales básicos y preciosos.

Tabla 3-8. Recurso minero / Argentina

SUBINDICADOR	SINTESIS
BLANCOS DE EXPLORACION	Inversión de exploración: 1997: US $ 130 Millones 1998: US $ 100 Millones 1999: US $ 80 Millones 2000: US$ 110 Millones (230.000 m de perforación) Actualmente compite con Perú y Chile en la captación de recursos foráneos. Presencia de las mayores multinacionales en proyectos mineros: Teck, Cominco, Normandy, Meridian y otras más.
RECURSOS Y RESERVAS	Argentina ha mejorado su balance de reservas mineras en los últimos años Además del gran depósito de Bajo de la Alumbrera con más de 1.000 Millones de toneladas de mineral de Cu-Au (166.0000 tons de concentrado de cobre con 16.5 tons de Au, de producción anual), en el área de polimetálicos se destacan los siguientes volúmenes de reservas. Vanguardia 8.5 Mt (Au-Ag), Agua Rica: 607 Mt (Cu-Au-Mo), Aguilar 7.8 Mt (Pb-Zn), Pirguitas: 30.4 Mt (Ag-Sn-Zn), El Pachon 880 Mt (Cu-Au-Mo), Diablillos: 49.5 Mt (Ag-Au), Pasgua - Loma 269 Mt (Au-Ag)
PRODUCCION MINERA SIGNIFICATIVA	**PRODUCCION MINERA**

AÑO	1996	1997	1998	1999	2000	VALOR EXPORTACIONES MINERAS
ORO	0.7	2.3	20	39	26	1997: US $ 302 Mills.
PLATA	50	57	36	74	78	1998: US $ 659 Mills.
COBRE	------	30.421	170.273	210.126	145.197	1999: US $ 775 Mills.
ZINC	31.093	33.357	35.560	34.192	33.761	2000: US $ 708 Mills.
PLOMO	11.272	13.760	15.004	14.256	14.115	
BORATOS	342.210	422.556	279.272	565.647	334.000	Participación: 3% sub-
YESO	633.121	680.000	650.356	492.870	712.000	total de exportaciones.
LITIO (CO3)	-------	------	6.362	1.280	1.374	Minería = 1% PIB

Tabla 3-9. Ambientes de formación / Brasil

METALOGENESIS: Tiempo (Epoca) – Espacio (Terreno)	Tipos de Depósitos (Minerales & Metales Asociados)
PRECAMBRICO • Secuencias sedimentarias del Cuadrilátero Ferriferro y Carajas - Mato Grosso (Rocas verdes) • Secuencias Volcánico – Sedimentarias (Mato Grosso – Goias) y Cratón de San Francisco. Brasil E • Rocas verdes de Minas Gerais – Carajas • Secuencias metasedimentarias, Brasil E • Granitos alcalinos y Alasquitas. Región Amazónica (Rondonia) • Rocas verdes de Minas Gerais – Carajas • Complejo neisico – pegmatitico del NE de Brasil • Granitoides región Amazónica • Granitos y rocas polimetamorficas	• Depósitos Sedimentarios (Itabirita) de Hierro: Fe • Depósitos Sedimentarios y de manganeso: Mn • SMV de Cobre–Plomo–Zinc: Cu, Pb, Zn • SEDEX de Zinc y Plomo: Pb, -Zn- (Cu) • VMT * de Plomo - Zinc: Pb, Zn • Deposito hidrotermales con cuarzo; Au, Ag • Paleoconglomerados Auriferos • Depósitos Diseminados de Estaño: Sn • Depósitos Podiformes de Cromo - Niquel: Cr, Ni • Deposito Pegmatiticos: Nb, Ta, Be • Depósitos Granitoides: Sn, Nb, Ta, Be • Depósitos filonianos de Cuarzo, Wulfranita : W- • No se presenta mineralizacion significativa
PALEOZOICO	
MESOZOICO • Complejo de rocas básicas y ultrabásicas • Granitos y eventos volcánicos y subvolcánicos ácidos • Complejos alcalinos del SE (Minas Gerais) y región del mazonas (Cretáceo superior)	• Depósitos podiformes de Níquel – Cromo Ni, Co • Depósitos filonianos tipo greissen: W • Depósitos carbonatíticos de Tierras Raras: Nb, Ta, Ce, Th.
CENOZOICO • Suelos desarrollados sobre rocas sedimentarias del Cretáceo - Terciario y Metamórficas del Precámbrico • Acumulación sobre Alasquitas y Rocas Verdes del Precámbrico	• Depósitos de meteorización química (Bauxitas), Al • Acumulación mecánica en placeres: Sn, y Au

Tabla 3-10. Nivel de conocimiento del subsuelo / Brasil

SUBINDICADOR	SINTESIS
GEOLOGIA	• Mapa geológico de Brasil. Escala :1.000.000 (100% Territorio 40-50% en Escala 250.000 • Mapa de áreas con potencial Minero: Aprox 60-70%, Escala 1:100.000 • Mapas Estatales, Escala 500.000 y 1.000.000. Mayor parte del territorio nacional, con excepción de la Región Amazónica.
GEOQUIMICA	• Mapas geoquímicos regionales en zonas de potencial minero. Soportados por 275 proyectos geoquímicos con cerca de 300.000 registros. Escalas 100.000, 250.000 y 500.000.
GEOFISICA	• 3 Millones de km² de Geofísica área, mayor densidad en áreas de alto potencial minero.
RECURSOS MINERALES	• Mapa metalogénico 35–40% Territorio, Escala 250.000. • Mapa minero, Escala 1.000.000 • Detallados en distritos mineros: Minas Gerais, Cuadrilatero Ferrífero, Carajas • Mapa de regiones auríferas, Escala 1.000.000.
TECNICAS EXPLORATORIAS (eficiencia)	• Alta eficiencia de los sensores remotos en Brasil Oriental y moderada en la Región • Amazónica. • Avance significativo de la prospección geoquímica.

Tabla 3-11. Recurso Minero / Brasil

SUBINDICADOR	SINTESIS						
BLANCOS DE EXPLORACION	Licencias de exploración. 1999: 7.600 2000: 21.200 Inversión en Exploración 1999: US $ 44 Millones 2000: US $ 144 Millones						
RECURSOS Y RESERVAS	**RESERVAS MINERALES** (Brasil en el contexto Mundial)						
		Reservas(Miles Tons)		Participación		Ranking	
	BAUXITA	2.800.000		12.2%		3º	
	CAOLIN	1.697.000		14.1 %		2º	
	ESTANO (METAL)	619		7.5 %		6º	
	HIERRO	19.000.000		8.3 %		5º	
	FLUORITA	36.000		11.3 %		3º	
	MANGANESO	80.000		--		3º	
	NIOBIO (Nb2)	4559		88.3 %		1º	
	NIQUEL	6950		5.2 %		7º	
PRODUCCION MINERA SIGNIFICATIVA	**PRODUCCION (T)**						
	AÑO	1996	1997	1998	1999	2000	EXPORTACIONES MINERAS (US $ Millones)
	HIERRO	191.000	196.000	207.000	194.000	200.000	1999: US $ 7.539 Mills.
	BAUXITA (Al)	12.300	12.510	11.900	13.800	14.100	2000: US $ 8.594 Mills.
	MANGANESO	2.130	2.000	2.150	1.640	2.100	2001: US $ 9.500 Mills.
	COBRE)	46	40	34	31	31	
	NIQUEL	16	18	26	32	32	Total Exportaciones
	ZINC	117	153	87	98	99	1999-200
	ORO (Ton)	57	58	49	43	48	Aprox.55Millones(e)
	NIOBIO (1)	20	26	34	43	42	Contribución Minería: 14.5%
	ESTAÑO (2)	21	19	14	13	14	
	FOSFATO	3.820	4.270	4.420	4.300	4.700	

ANEXO 3—4 CHILE

Tabla 3-13. Ambientes de Formación / Chile

METALOGENESIS: Tiempo (Epoca) – Espacio (Terreno)	Tipos de Depósitos (Minerales & Metales Asociados)
PRECAMBRICO - No existe en Chile	
PALEOZOICO • Rocas polimetamórficas, Cordillera Costera, Chile • Central y Sur. • Sedimentos Clásticos	• SMV, Pequeños depósitos < 100.000 MT: Cu , Zn, Pb,(Ag) • Depósitos sedimentos de hierro: Fe
MESOZOICO • Secuencias volcánico – sedimentarias del Jurásico – Cretácico Norte y Sur de Chile • Complejo magmático el Romeral, Norte de Chile	• SMV: Depósitos entre 10 y 5 Mt: Cu, Au, Zn, Pb, Cu (Au). • SEDEX: Potencial • Hierro Magmatico tipo Kiruna: Fe
CENOZOICO • Magmatismo calcoalcalino Granitos, Pórfidos y Vulcanitas asociados en modelos comagmaticos • Magmatismo calcoalcalino en Calizas Mesozoicas, Chile Norte y Centro. • Vulcanismo en ambiente de calderas resurgentes. Chile Norte y Centro • Norte de Chile, altiplano desértico con alta evaporación.	• Pórfidos Cupriferos del Paleoceno - Eoceno (30-45 m.a) y Pórfidos Cupriferos del Oligoceno – Mioceno (10-30 m.a), Cu-Mo • Depósitos de Oro tipo enargita (El Indio); Au - Cu y enargita asociada o Pórfidos Cupríferos (Chuquicamata) • Depósitos tipo Skarn: Pb, Zn, Mo-Cu,W y Fe • Depósitos filonianos de métales preciosos (Au; Ag) • Depósitos de oro epitermal: Au –Ag • Depositos tipo "salares" ricos en nitratos, boratos y Litio

Tabla 3-14. Conocimiento del Subsuelo / Chile

SUBINDICADOR	SINTESIS
GEOLOGIA	• Mapa geológico de Chile. Escala: 1.000.000 (7 hojas) 1960, 1968,1982 (6 hojas) • Hoja (cuadrángulo), Escala: 50.000, 100.000, 250000 (cubrimiento casi total del país) • Mapas geológicos regionales • Geología nacional (geocronologia) 1:250.000, 1:500.000
GEOQUIMICA	• Por regiones: (Cooperación Internacional) JICA / MMAJ • La geoquímica aparentemente no constituye herramienta fundamental de la prospección de Chile
GEOFISICA	• Mapa gravimétrico de Chile. Escala: 500.000 CD´s disponibles para algunas hojas 250.000 • Carta magnética de Chile, por regiones, Escala 250.000 • Gravimetría y perfiles eléctricos verticales (Canadá, BGR Cooperación Internacional) en zona limítrofe con Argentina • Carta Aeromagnetica (Centro y Norte) Gobierno y empresas: Zonas Mineras (Detallada) • Gravimetria por Regiones (Provincias)
RECURSOS MINERALES	• Mapa de yacimientos metalíferos de Chile Escala 500.000. Hojas a 100.000 • Mapa metalogénico Escala, 100.000 – 500.000 (por regiones) • Geología económica. Recursos minerales, por región, Escala: 50.000 –100.000 • Región fronteriza Chile – Argentina Escala: 1.000.000 • Minerales no metálicos, Escala: 500.000 • Catastro Exploración: (2001): 19105 títulos x 6.4 Millones ha • Explotación: (2001): 25544 títulos x 8.4 Millones ha
TECNICAS EXPLORATORIAS (eficiencia)	• Alta eficiencia de los Sensores Remotos / Cartografía superficial eficiente • Alto cubrimiento y eficiencia de la Geofísica Aerotransportada ("Airborne"): magnetismo, Electromagnetismo, radiometría • Bajo cubrimiento y utilización de la Geoquímica • Costos de prospección multidisciplinaria muy competitivos

Tabla 3-15. Recurso Minero / Chile

SUBINDICADOR	SINTESIS
BLANCOS DE EXPLORACION	Concesiones de Exploración: 1995 ---- 2001 / 9.6 Mha -- 6 .4Mha Explotación: 1995 ---- 2001 / 3.4 Mha -- 8.4 Mha INVERSION MINERA 1997: US$ 1705 Mills. 1998: US$ 2394 Mills. 1999: US$ 1595 Mills. (Estatal US $ 374)* 2000: US$ 1360 Mills. (Estatal US $ 476)* 2001: US$ 1360 Mills. (Estatal US $ 740) * (*) Mayor participación de CODELCO
RECURSOS Y RESERVAS	RESERVAS MINERALES (Chile en el contexto mundial)

	Participación %	Ranking
COBRE	28 - 38	1º
NITRATO	100	1º
LITIO	58	1º
RENIO	52	1º
YODO	14	2º
MOLIBDENO	20	2º
PLATA	3	--
ORO	1.5	--

Las reservas de cobre y metales preciosos en Chile vienen creciendo rápidamente por dos causas: descubrimiento de nuevos depósitos: Pascua – Loma Cerro Casale, Gaby Sur, Manza Mina, Spencer y Otros Aplicación de nuevas tecnologías extractivas en depósitos marginales.

PRODUCCION MINERA SIGNIFICATIVA

PRODUCCION MINERA

AÑO	1997	1998	1999	2000
COBRE	3.438.163	3.763.994	4.383.000	4.511.000
MOLIBDENO	24.339	25.297	17.610	23.463
PLOMO	1.264	337		
ZINC	33934	16.943		
HIERRO	8.738.191	9.112.058		
ORO	49	45	48	52
PLATA	1091	1340	1.400	1.200
LITIO	24.246	28312	30.200	32.000
NITRATO	847.000	831.682	916.000	1.000.000
YODO	7154	12.618	9.300	9.500

EXPORTACIONES MINERAS

	Participación% en Total Nacional	Valor US $ Mills.
COBRE	34	
ORO	5	1999: 1.022
MOLIBDENO	2	2000: 8.052
PLATA	1.6	2001 (e): 8.900
NITRATO	2.6	
HIERRO	1.8	
OTROS	1.4	
	48.4 %	

Tabla 3-17. Ambientes de Formación / México

METALOGENESIS: Tiempo, (Epoca), Espacio (terreno)	Tipos de Depósitos (Minerales & Metales Asociados)
PRECAMBRICO • Sierra Madre del Sur	• Segregación magmática (Hidrotermal): Fe Ti, P205
PALEOZOICO	• No se conocen mineralizaciones importantes
MESOZOICO • Complejo Volcánico – Sedimentario (Jurásico Sup - Cretáceo) Terreno Guerrero • Secuencia volcánico sedimentaria (Triasico - Cretáceo) Terreno Fresnillo – Guanajuato • Secuencia vulcánico - sedimentaria (calizas del Cretáceo)	• SMV : Pb – Zn (Au – Ag) • SKARNS, vetas polimetalicas Cu,-Zn-Pb, (Au-Ag) SMV Pb –Zn – Cu (Au – Ag) • Vetas stockwork y diseminaciones: Ag-Au
CENOZOICO • Magmatismo calcoalcalino del Mioceno (Baja California) • Magmatismo calcoalcalino (Eoceno – Oligoceno) de la Sierra Madre Occidental • Sedimentos calcáreos (Cretáceo), Magmatismo (Eoceno Oligoceno) Sierra Madre Oriental • Complejo volcánico - sedimentario en la Sierra Madre Sur • Vulcanismo Terciario (Basaltos - Andesitas) Terreno Neovolcánico Pachuca - Real del Monte • Complejo vulcánico – sedimentario: capas rojas areniscas, tobas amdesíticas (Terreno Mesa Central)	• Pórfidos Cupríferos: Cu-Mo • Pórfidos Cupríferos: Cu-Mo • Filones de cuarzo; Polimetalicos: (Au – Ag) • Skarns, Mantos y depósitos tabulares Polimetálicos Cu,-Zn-Pb, (Au-Ag) • Depósitos de tipo brecha, diseminados y tubular Ag,-Pb-Zn Skarns de hierro: Fe (Las Truchas) • Depósitos polimetálicos, vetas, mantos y diseminados: Ag-Pb-Zn (Cu) • Vetas mesotermales de Ag, Pb,Zn

Tabla 3-19. Conocimiento del Subsuelo / México

SUBINDICADORES	SINTESIS
GEOLOGIA	• Infraestructura geológica básica de Territorio Nacional. Escala; 50.000 y 250.000 • Evance reducido en Escala: 100.000 • Información presentada en las cartas geológicas: Infraestructura, Litología, Estructural, Muestras y Yacimientos Minerales. Trabajos de campo certificados por ISO – 9002 (158 Geólogos) Consejo de Recursos Minerales, CRM (Servicio Geológico Mexicano). Todo el mapa geológico apoyado en sensores remotos, particularmente en Landsat TM
GEOQUIMICA	• Mapa geoquímico: Escala 50.000, Máximo 210 muestras. Escala 250.000, Máximo 660 muestras • Análisis para 31 elementos (ICP - plasma) y Au (ensaye al fuego) • Publicación entre 10-16 cartas, una por elemento, con énfasis en Au, Ag, Pb, Zn Y Cu
GEOFISICA	• Mapa integrado total de la República Mexicana, Escala: 3.000.000 • Mapas regionales en Escalas: 50.000 y 250.000 • Mapas estatales en Escalas: 500.000, 750.000, 1.000.000 • Planos disponibles en papel o medio magnético (CD´s) • Geofísica producida a ritmo de 243.0000 Km2 / año • Técnicas mas utilizadas: rayos gama, magnetometria y radiometría (aerotransportada) • Importante el convenio con el USGS para áreas fronterizas. Estandarización para Norte • América, mediante convenio USA, CANADA, MEXICO.
RECURSOS MINERALES	• Mapas de recursos minerales, disponibles en Escala: 50.000 y 250.000 • Mapas de yacimientos metálicos y No metálicos • Información consignada en los mapas: yacimientos, naturaleza de la mineralizaron, morfología, alteraciones, origen y tipo de obra minera • Numerosos informes en detalle, de zonas mineras
TECNICAS EXPLORATORIAS (eficiencia)	• Las dos técnicas exploratorias más utilizadas en prospección de recursos minerales en México son los sensores remotos y la geofísica aerotransportada y terrestre, las cuales muestran una alta eficiencia: 95% del país cubierto con imágenes de satélite (Landsat TM, Sport Hindu IRS). Estructura en Plataforma Unix y Windows con software Er- mapper, Erdas y Arc / Info

Tabla 3-19. Realidad y Proyecciones Mineras / México

SUBINDICADOR	SINTESIS
BLANCOS DE EXPLORACION	• Inversión en Exploración: 80-90% en polimetalicos: Cu-Zn-PB, Au-Ag • Inversión en exploración (1997): US $ 300 millones de un total de US$ 1.000 millones en minería • Inversiones en Exploración (2000): US $ 111 millones, de un total de US $ 698 millones en el sector minero
RECURSOS Y RESERVAS	No se mencionan reservas totales de minerales y metales a nivel nacional Un gran numero de proyectos polímetalicos en exploración final y desarrollo muestra reservas importantes: El Arco: 1.000 MT, 0.5% Cu, 2g//t Au La Ciénaga: 4.2 MT,5.8 glt Au,120 g/t Ag El Sauzal: 45.4 MT, 2,2 g/t Au San Pedro: 64 MT, 0.6 glt Au, 24.5 g/t Ag Tizapa: 3.2 MT, 250 glt Ag, 8.5% Zn, 1.3% PbBismarck: 3.7MT, 6.7% Zn, 0,39% Cu, 40 g/t Ag Madero: 30 Mt, 5.2 Zn, 1.10% Pb

PRODUCCION MINERA SIGNIFICATIVA

PRODUCCION MINERA (T)

AÑO	1996	1997	1998	1999	2000
ORO	25	26	26	22	24
PLATA	2.630	2.701	2877	2.338	2.482
COBRE	327976	322.000	386.000	321.041	376.504
PLOMO	167115	174.000	174.000	125.956	121.540
ZINC	348.388	379.000	350.000	321.205	391.025
HIERR (1)	6.109	6.128	6.250	6.843	6.794
YESO (1)	3.758	4.200	---------	3.766	3.581
FOSFATO (1)	682	707	---------	926	981

EXPORTACIONES MINERAS (US $ Millones)

Exportaciones:
1999: US $ 2100 Millones
2000: US $2300 Millones (e)

Producción Minera:
1999: US $ 2500 Millones

ANEXO 3-6 PERÚ

Tabla 3-21. Ambientes de Formación / Perú

METALOGENESIS Tiempo (Epoca) – Espacio (Terreno)	Tipos de Depósitos (Minerales & Metales Asociados)
PRECAMBRICO • Formaciones sedimentarias de hierro y manganeso del sur.	• Itabiritas ferriferas: Fe (Mn) • Arenas negras: Ti, Fe. Tierras Raras. Indicios
PALEOZOICO • Sedimentos marinos (Calizas; Shales) en la parte central. • Rocas metamórficas en las estribaciones Orientales	• Depósitos estratoconfinados en calizas (MVT); Ni, Co, As, Sn, Cu, Zn, Pb • Filones de cuarzo aurífero: Au
MESOZOICO • Secuencias volcánico – sedimentarias del Jurásico Sup. al Cretáceo Sup. (Cuencas de Lancones, Huarmey y Cañete) • Magmatismo calcoalcalino del Jurásico. Perú Oriental	• VMS: Vulcanitas intermedias – ácidas Cu-Zn-Ba • SEDEX: Shales y Rocas Calcareas: Zn,Ba • Pórfidos Cupríferos: (Perú – Ecuador – Colombia): Cu-Mo • Vetas de cuarzo auríferos: Au-Ag
CENOZOICO • Magmatismo calcoalcalino del Cretáceo inferior (Nazca) • Batolitos Andinos. Predominan en el sur del Perú • Batolitos calcoalcalinos en Perú Central • Granitos calcoalcalinos en Calizas Mesozoicas • Vulcanitas y pórfidos daciticos asociados. Batolito de Cordillera Blanca. Edades entre 2 y 12 m.a. • Sedimentos marinos someros. Cuencas evaporíticas del NW	• Pórfidos Cupríferos (50-60 m.a.): Cu-Mo • Depósitos tipo enargita: Cu-Au • Depósitos tipo "Skarn": Pb-Zn-Ag • Depósitos epitermales de metales preciosos (Au-Ag. Tipo Pierina –Yanococha • Fosfatos (P205) y sales de potasio (Cuenca Sechura)

Tabla 3-23. Recurso Minero / Perú

SUBINDICADOR	SINTESIS
BLANCOS DE EXPLORACION	• > 35.000 Derechos Mineros • > 19.6 Millones de ha tituladas • Inversión en exploración > 250 US$ Millones / Año (2000 US $ Millones /Año Total de inversión Minera • Inversión estimada 2001 – 2009 en Exploración: US $ 4.205 Millones
RECURSOS Y RESERVAS	• 164.000 Millones de dólares en Recursos y Reservas (116.000 corresponden a cobre): Cuajone, Toquepala, Quellaveco, Cerro Verde, otros (pórfidos cupriferos) • Proyectos con reservas significativas de otros metales ‹ Yanacocha : 23 Millones OZ / Au 1.46g/t Au ‹ Pierina: 7.2 Millones OZ/ Au 2.18 g/t Au ‹ Palma: 75 MT, 0.87% Cu, 3.28% Zn, 51g/t Au ‹ Tambo Grande 1: 64 MT, 1.7 Cu, 1,4% Zn, 31g/t Ag ‹ Tambo Grande 3: 110 MT, 0.1% Cu, 3.28% Zn, 19g/t Ag, 7g/ Au

PRODUCCION MINERA SIGNIFICATIVA

PRODUCCION MINERA (Tons)

	1996	1997	1998	1999	2000
ORO (T)	65	75	89	127	133
PLATA (T)	1970	2077	2024	2292	2476
COBRE (MT)	484	486	486	502	522
ZINC (MT)	761	865	869	900	911
PLOMO (MT)	249	258	274	271	271
HIERRO (MT)	2.880	2970	2940	2500	2500
ESTAÑO (T)	27.000	27.952	25.747	30400	37.400
MOLIBDENO (T)	3711	3836	4.344	5.500	7.200

MT : Miles de Ton.

• **EXPORTACIONES MINERAS** (US $ Mills)

	1994	1997	2000	% del Total Nal.	Lugar Mundial
ORO	340	500	1145	16.8	8°
COBRE	823	1092	930	13.7	7°
ZINC	301	539	495	7.3	4°
PLOMO	195	237	190	2.8	4°
PLATA	98	105	180	2.6	2°
ESTAÑO	82	120	104	1.5	3°
HIERRO	78	70	64	0.9	
RESTO	43	43	39	0.6	
Total	1974	2715	3146		

ANEXO 5

MARCO FISCAL

ANEXO 5-1 PARÁMETROS TRIBUTARIOS EN COLOMBIA

1. Generales

IMPUESTO	TARIFA	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
Renta	35%	• Tarifa que se aplica a la utilidad antes de impuestos, deducidos todos los costos y gastos que guarden causalidad con el objeto del negocio. Los dividendos no son gravables para los socios (ver remesas) • Existe la figura de la Renta Presuntiva, que se calcula con base en el patrimonio del año anterior (6% de éste, s/Ley 633/2000, antes 5%). El impuesto de renta se calcula sobre el mayor valor entre ésta y la renta líquida gravable. Para la actividad minera fue eliminada en el Nuevo Código de Minas. • Ganancias ocasionales: son gravadas con la misma tarifa del impuesto a la renta utilidades extraordinarias en la venta de bienes. • Escudo fiscal: posibilidad de aplicar pérdidas a ganancias de años siguientes, máximo hasta el quinto. • Convenios de estabilidad: convenios que protegen contra cambios en la normatividad futuros. En Colombia, a pesar de que se creó en 1996, con un recargo del 2% en la tarifa básica, se derogó en el 2000 (ley 633). Aplicaba por 10 años. • Depreciación para edificios 20 años, para maquinaria y equipo 10 años y para el resto 5 años. Sin embargo se permiten esquemas acelerados como el método de reducción de saldos o por mayores turnos de trabajo. • Amortizaciones: En el Nuevo Código de Minas se modifico la posibilidad, para explotación de recursos naturales, de hacerlo en un plazo de 5 años o en unidades técnicas de producción durante toda la vida de la mina.. Antes sólo existía esta última opción. Para proyectos que demuestren su no viabilidad, se podrá hacer entre uno y dos años. • Período improductivo exento de impuestos, aplicado en algunos casos, especialmente gran minería, donde puede ser hasta de 48 meses.
Remesas	7%	• Sobre dividendos de empresas extranjeras (no aplica a nacionales).Se puede diferir si su valor se reinvierte en el país. Al cabo de 5 años de reinversión se elimina. Antes de 1992 la tarifa era del 20% y la reinversión era por 10 años. • El impuesto de renta y remesas juntos equivalen al 39.55%
IVA	16% (14% antes de 1996)	Aplica a bienes o servicios, con excepciones expresamente consagradas en la ley. Tarifas diferentes aplican para ciertos bienes (automóviles, tiquetes aéreos p. ej). El IVA sobre activos fijos que era deducible del impuesto de renta fue derogado por ley 633/2000. Minerales en su estado natural no pagan IVA. Inversiones temporales de maquinaria para industria básica (incluida minería) pueden descontarse del impuesto de renta. Exento para insumos y bienes dedicados a la exportación. Como en la mayoría de los países el IVA es deducible siempre y cuando guarde causalidad con la generación de la renta.
Aranceles	5-15%	• Reembolsable para importación de equipos y materiales para exploración de minas y bienes de capital para explotaciones auríferas. Forma parte del bien y por lo tanto conforma la base para depreciación. Exento para insumos y bienes dedicados a la exportación (Plan Vallejo), si las exportaciones correspondientes alcanzan los niveles necesarios. • Tarifa para bienes de capital generalmente 5%. El rango dado es para minería dependiendo de si hay o no producción nacional. • La tasa promedio se estima hoy entre el 11%[13] y el 12%[5]
Impuesto s/intereses recibidos	Parcial	Exento el componente inflacionario. El resto forma parte del ingreso gravable normal. No hay tarifas especiales para intereses pagados, como en otros países, aunque existe un depósito Obligatorio por endeudamiento en el exterior.

2. Exclusivamente mineros

IMPUESTO	TARIFA	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
Regalías: General	1-12%	La tarifa depende del mineral y se calcula sobre el valor en boca de mina. Se citan los más importantes para Colombia. Son deducibles y no se modificarán durante el período de la concesión[26]
Oro, preciosos	4%	Se calcula sobre el precio internacional, dado por el Banco de la República, menos un 9% La tarifa es 6% para aluvión con contratos de concesión. Platino 5%. Con la Ley 141/94 se eliminaron impuestos anteriores sobre estos metales.
Esmeraldas	4%	
Carbón	10%	Para explotaciones superiores a 3 millones de toneladas. Si son inferiores la tarifa es del 5%. La base es el precio definido por Minminas. Hay caso especiales como el de Intercor (15% sobre valor boca de mina)
Níquel	12%	Sobre precio menos 75% de los costos.
Otros	1-12%	Calizas, yesos, arcillas y gravas 1%, minerales metálicos 5%, no metálicos 3%, sal 12%, radioactivos 10%.
Canon superficiario. (Se mide en salarios mínimos diarios, SMD por ha por año)	1 SMD 2 SMD 3 SMD 6-20 smd	Aplica durante la fase de exploración. Es deducible Para áreas de menos de 2.000 has. Para áreas entre 2.000 y 5000 has Para áreas entre 5.000 y 10.000 has (el máximo posible) Estas son tarifas nuevas estipuladas en el Nuevo Código de Minas Para esmeraldas y otras piedras preciosas, dependiendo de la ubicación. . Un SMD equivale hoy a cerca de US$4.15 (oct.31/01).
Especiales: Carbón	0.6%	Sobre valor FOB exportado, con base en precio MME. Aplicaba hasta 1997 para campos descubiertos entre 1992 y 1994 (Ley 6ª de 1992)
Níquel	1.6%	Sobre valor FOB exportado, con base en precio MME. Aplicaba hasta 2000 para campos descubiertos entre 1992 y 1994 y que entraron en producción después de este año.
Esmeraldas	1.0%	Sobre el valor reintegrado por cada exportación
Contraprestacion es adicionales		Art. 355 del Nuevo Código de Minas. Aplicables por licitación a áreas donde el estado haya hecho inversiones importantes en exploración. Las contraprestaciones estarán definidas en los pliegos de la licitación. Si no hay licitantes en dos años, se seguirá el proceso normal.
Derechos de entrada, otros		Aplicables al esquema de aporte, el cual fue eliminado por el Nuevo Código de Minas.
Participaciones Directas		Arreglos contractuales especiales con las empresas (cuotas por ganancias extraordinarias, opción sobre el capital de las empresas, bonos especiales, entre otros.). Con el sistema único de contratación del Nuevo Código de Minas estos gravámenes potenciales se han eliminado.

3. Incentivos

IMPUESTO	TARIFA	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
Plan Vallejo		Esquema que exime (o reembolsa) de algunos impuestos a las importaciones de bienes o insumos dedicados a productos de exportación. Exime de IVA y aranceles sobre materias primas y exime aranceles y difiere IVA por 5 años sobre bienes de capital (ésta última vigente hasta el 2003).
CERTS	2.25-4.5	Estímulos tributarios para exportadores, que sirven para pagar impuestos. En minería existen tres niveles, dependiendo del producto y el destino (2.25%, 3.6% y 4.5% sobre el monto de las exportaciones). El 35% de éstos representa un descuento al impuesto de renta
Inversiones en reforestación		Inversiones superiores al 5% de las exportaciones mineras, dedicadas a la reforestación para serán libres de todo gravamen (Nuevo Código de Minas)
Otros		Tratamiento cambiario especial para inversión extranjera en hidrocarburos y minería (no reintegro de divisas originadas en las exportaciones)
Regionales		Ley Paez: exención impuestos de renta por 10 años para empresas mineras, con rangos entre 25% y 100% dependiendo de la fecha de la inversión. Actualmente el 25% hasta el 2003 cuando vence el beneficio. Aplica también para aranceles hasta el mismo año. Zona cafetera: exención de imporenta por 10 años, de 90% a 70% para el Quindío y de 55% a 35% para el resto de los municipios afectados.

ANEXO 5-2.

PRINCIPALES GRAVÁMENES GENERALES Y MINEROS PAÍSES SELECCIONADOS

A continuación se transcriben, en el mismo formato presentado para Colombia, los elementos de los demás países considerados, los cuales se limitan a los gravámenes más importantes. Cabe anotar que existen impuestos diferentes a los colombianos, algunos de los cuales pueden tener un impacto importante dentro del total, como son el impuesto sobre educación (Brasil), sobre activos, dividendos para los empleados (Perú, México).

El viraje de América Latina hacia un esquema de mercado libre y apertura, ha originado, entre otros múltiples aspectos, la búsqueda de inversión extranjera y consecuentemente la flexibilización del sistema legal y fiscal. Todo este proceso ha sido liderado en la región por Chile, desde la década de los 70 [14], pero en mayor o menor grado todos los países han venido reformando su legislación, incluida la minera, y los aspectos tributarios. Adelante en cada país se hará mención de los cambios más importantes en cada caso. En ese contexto, lamentablemente, el sector minero no parece ser una prioridad en los diferentes gobiernos a pesar de ser considerada como la más promisoria área de inversión a nivel global [14]. De hecho esta fuente espera que, por ejemplo, la exploración minera se mantenga estable o se reduzca en ciertos países.

El Banco Mundial [3] hace un análisis de la situación legal, fiscal, institucional y ambiental de la minería de un grupo de países de la región, con el ánimo de identificar aquellas áreas en las que cada país podría dirigir sus esfuerzos para mejorar en este campo. El estudio divide los países en cuatro grupos en relación con su proceso de modernización legal: los que ya se han reformado (sólo Chile), los que están implementando reformas (Argentina, Bolivia, Ecuador, México, Perú), los que no lo han hecho (Brasil, Colombia y Venezuela) y los más pequeños (Guyana, Jamaica, Surinam). El estudio concluye que el crecimiento se ha dado en los países que tienen reformas en curso. Cabe anotar que un estudio igual hoy, pondría a Brasil y Colombia en transición hacia el segundo grupo. Por su parte otro estudio [33] recopila las estructuras legales de 25 países, incluidos Colombia, Argentina, Brasil, Chile, México y Perú, analiza su evolución reciente, y determina las tendencias generales que se han venido dando, para concluir acerca de las ventajas y desventajas de las diferentes reformas en cada país.

ARGENTINA

El Código Minero es de 1986, pero reformas importantes en cuanto a la Ley de Minería, Inversión Extranjera y Convenios de Estabilidad Fiscal, se dieron entre 1993 (cuando se eliminaron los impedimentos para la inversión privada [3] y 1995 (cuando se adecuaron internacionalmente las condiciones ambientales [3], [4]. El decreto 456 de 1997 reglamenta y actualiza el Código. A pesar de esto, en opinión de algunos [21], se espera que este país reemplace su ya obsoleto Código Minero. Existe un clima favorable para la inversión extranjera, que se mantendrá, buscando una economía abierta y competitiva. No obstante cambios recientes en legislación minera incrementaron el impuesto a la renta, del 30% [3], a 33% [4],[33] y luego al actual 35%, e introdujeron un impuesto sobre los activos (14), regresivo, según Mackenzie [19]. Un acuerdo de competitividad, recién suscrito entre gobierno, industria y empleados, plantea la eliminación del impuesto sobre activos e intereses [9]. Es sin duda el país que en años recientes más ha buscado impulsar su industria minera, lo cual se manifiesta en el incremento de inversiones en exploración [3]. En efecto con base 100 para 1994, 1996 fue 972, para bajar en 1997 a 807 y en 1998 a 512 [1]. A diferencia del resto de países de la región, los derechos mineros en Argentina son otorgados y administrados por las provincias.

[1] Según el portal oficial en la red del Gobierno Argentino (web gobiernoelectronico.ar).

Generales

IMPUESTO	TARIFA	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
Renta	35%	• Esta tarifa es la vigente según (15) que está actualizado a agosto de 2001. No obstante otras como (5)(28) hablan del 33%, aunque el anexo de ésta última cita ya el 35%. • Se rige por categorías (son 4). La tercera corresponde a sociedades industriales y comerciales. • Renta presuntiva: Impuesto sobre activos: 1.0% (con tarifas diferenciales para cierto tipo de empresas, hasta 1.3%) (15), que se paga sólo si es superior al que resulte de la renta. Empresas mineras exentas (5) • Escudo fiscal: 5 años • Convenios de estabilidad: 30 años (excluido IVA) (3), pero incluye régimen cambiario y arancelario (5) • Depreciaciones: activos fijos a 3 años (60-20-20) (4), o en línea recta en tres años (5). En cambio edificios a 50 años. (4)(15) • Amortizaciones aceleradas sobre costos de factibilidad, prospección y exploración por el 200% (100% el primer año y el otro en la vida del proyecto, el cual es tratado como agotamiento (5)). Este es un dato contradictorio según la fuente (según (3) éstas no son permitidas). Gastos de desarrollo igual a las depreciaciones (5), o por la vida de la mina (28) • Argentina tiene además la figura de deducción por agotamiento (5)
Ganancias de capital	35%	Incluye acciones no listadas en las Bolsas de Valores.
Remesas	0%	Sin embargo si los dividendos o las remesas son superiores a las utilidades de la compañía, se aplica la Tarifa del 35% sobre el exceso.
IVA	21%	Reembolsable si se atribuye a productos exportables. Régimen especial de reembolso para nuevos proyectos mineros (33). Hay bienes y servicios especiales con menor IVA (10.5%) o mayor (hasta 27%) (1)(21)
Aranceles	14%	Compañías mineras registradas pueden excepcionarse (33) pues hay liberación de aranceles para bienes de capital, equipos extensivo a repuestos y accesorios.(5) Como en todos los países de la región la tendencia ha sido eliminarlos o rebajarlos; el promedio hoy puede ser 9.5%, cuando en 1988 era superior al 40%.
Impuesto s/intereses	15/35%	15% para bancarios y para créditos para la importación de activos, 35% para el resto. Los primeros tienen ciertas restricciones para que sean deducibles. Se eliminarán completamente a partir del julio de 2002, en forma gradual desde julio del 2001 (1)(21)

Notas: Ver página siguiente

Exclusivamente mineros

IMPUESTO	TARIFA	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
Regalías: General	3%	Esta es la tarifa máxima sobre el valor en boca de mina. Las regalías en Argentina están reguladas y administradas por las provincias. (5) El oro tiene el máximo del 3%.
Canon superficiario	US$	Exploración: US$0.01/ha para prospección aérea; US$0.8/ha/año (US$400/500 ha o fracción (33) Explotación: US$0.8/ha (1ª y 2ª categorías); resto US$0.4/ha
Especiales		
Otros		

Incentivos adicionales

- Además del reembolso IVA para productos orientados a la exportación, hay un esquema de financiamiento para su pago (o sea que ni siquiera tiene que desembolsarse)
- Régimen especial IVA para minería en proyectos nuevos en minas calificadas.

Fuentes: 1, 3, 4, 12, 15, 23, 28, 33 - Capitulo 5

CHILE

En el contexto latinoamericano Chile es el país con legislación minera reformada más antigua y más estable. Sus reformas hacia la minería se origina en la Constitución de 1980 y que fueron plasmadas en el Código Minero de 1983, vigente desde entonces. Es el país más exitoso en su mejoramiento minero. Según el Mining Journal, citado por [3], en 1969 figuraba en uno de los últimos lugares y en 1990 era el líder indiscutible. Las inversiones en exploración del período 1979-1988 fueron 5 veces superiores a las de 1969-1978. Se caracteriza por no tener impuestos significativos específicos para la minería. El modelo chileno sirvió de ejemplo para los cambios posteriores en Perú (1971), Brasil (1995), Argentina (1997). Colombia, que modificó su esquema 5 años después que Chile, adoptó un enfoque diferente [33].

Generales

IMPUESTO	TARIFA	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
Renta	15%	• Tarifa: es baja pero se compensa con el impuesto a los dividendos (remesas) • Renta presuntiva: NO • Escudo fiscal ilimitado • Convenios de estabilidad: 10 años. 20 años para inversiones de más de US$50 millones. Cobija impuestos, aranceles, cambiario. Aplica a todas las actividades, no sólo minería, pero solo a inversionistas extranjeros. Requiere a cambio un incremento en la tasa impositiva del 7% (efectiva 42% frente a 35% actual-renta más remesas) (3,12) • Depreciaciones: Puede haber esquemas de depreciación acelerados para equipos y edificios nuevos (utilizando un tercio de la vida útil cuando la vida útil es superior a 5 años), por eso equipos aproximadamente 3 años línea recta y edificios 8 años; (15)(5)(28) En general se permite la línea recta con periodos de 10 a 20 años para equipos y 20 años para edificios; sin embargo en minería las edificaciones pueden ser entre 40 y 100 años. (15) Aquí se presenta otra inconsistencia: según Econometría (12) son: 8 años en general pero para minería 2. • Amortizaciones aceleradas para costos de estudios y exploración, en el primer año de producción, o en el año en que se incurran, o a 6 años (plan general); los de desarrollo en un tercio de la vida del proyecto. (5)(12). Se asume que este es un tratamiento especial para minería pues lo general es un plazo de 6 años. (15)
Ganancias de capital	15%	Forman parte de los ingresos sujetos a imporenta. Incluye acciones, si la venta de las mismas no es habitual.
Remesas	20%	Sobre dividendos en general (compensa la baja tarifa de renta). No deducible. El impuesto combinado de renta con este se aplica a las sociedades anónimas; en la práctica las sociedades de personas, como son la mayoría de las mineras, sólo pagan este impuesto de dividendos (5)
IVA	18%	Es recuperable sobre las exportaciones, cuando se gravaron los bienes adquiridos para su actividad (6). El IVA es reembolsable para equipos importados, (33) mediante el esquema de crédito fiscal. Se gravan con un 15% adicional, entre otros, joyas y artículos de oro. Oro no paga (12)
Aranceles	10%	Puede ser efectivamente eliminado.(33) Exentos para equipos destinados a producción exportadora (5) El promedio del 10% se compara con el 94% vigente en 1974 (5)
Impuesto s/intereses Pagados afuera	30%	La tarifa es del 4% si el crédito fue aprobado por el Banco Central. (15). Deducible (4)
Otros: Empleados		Una suma fija, definida en salarios por empleado, debe ser entregada a los trabajadores, con cargo a las utilidades. (3)

Exclusivamente mineros

REGALÍAS	NO	CHILE NO TIENE RÉGIMEN DE REGALÍAS.
Canon superficiario	Se mide en UTM, unidad tributaria/ mes	Hay dos componentes: • La tasa de beneficio fiscal, que se paga por una sola vez al solicitar la exploración o explotación. Para la primera vale 1/200 de UFM si menor de 300 has; 2/100 UFM entre 300-1500, 3/100 UFM entre 1500 y 3000 y 4/100 para mayores de 3000 has. Para la segunda 1/100 UFM si menor de 100 has, 2/100 UFM entre 100 y 300, 4/100 UFM entre 300 y 600 y 5/100 UFM si superior a 600 has. • La patente anual que se paga todos los años; para exploración 1/50 (quincuagésimo) de UFM/ha en general; para ciertos casos (minerales no metálicos, placeres) 1/30 UF (un trigésimo); para explotación 1/10 de la UFM/ha. Para pequeños mineros y artesanales 1/10.000 de la UFM/ha. Esta patente no es deducible, salvo la de exploración para los declarantes de renta de primera categoría (hasta por los 5 años anteriores).(6,33) • La UTM está en Ch$28.496 (US$40) en octubre/01, de forma que la patente para exploración es el equivalente a US$0.8/ha/año y la de explotación de US$4/ha/año
Especiales		
Otros		

Incentivos adicionales

- Concesiones tributarias par Inversión Extranjera si ésta supera los US$50 millones.
- No existen programas estilo Plan Vallejo o CERTS.
- Exenciones impositivas existen para compañías que inviertan en ciertas regiones del país. (15)
- El Banco Central redujo de 30% a 10% los requerimientos de reserva para inversión extranjera, con el fin de atraer fondos y combatir el déficit fiscal. (14)

Fuentes: 4, 6, 12, 15, 28, 33

MÉXICO

La ley minera vigente, de 1992, dio un vuelco en temas en los cuales México estaba relativamente rezagado, como son la apertura a la inversión extranjera (restringida desde la misma constitución nacional), la eliminación del impuesto a la producción minera (equivalente a regalías) y la liberación de áreas importantes para el sector privado y algunos minerales que estaban restringidos para explotación solamente por parte del estado. [14] Esto hizo que entre 1989 y 1995, por ejemplo, la inversión privada en exploración se quintuplicara [3]. Constitucionalmente la minería formaba parte de los sectores restringidos para inversión extranjera, aspecto que se solucionó con diversos mecanismos jurídicos, incluidas reformas constitucionales. Nuevas normas en minería e inversión extranjera han sido expedidas en 1999. [33]. Son notables los cambios registrados en México a partir de su membresía con NAFTA. Para la minería esto ha ayudado a eliminar aranceles para la importación de equipos y algunos insumos [14].

Generales

IMPUESTO	TARIFA	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
Renta	35%	• Esta tarifa está citada por (15), según actualización a agosto de 2001; sin embargo otras fuentes (5)(28) estipulan el 34%. • Tarifa corporativa. Hay otras actividades gravadas gradualmente con niveles que llegan al 40%. Se puede diferir el pago de utilidades si no se distribuyen, cuyo impuesto se paga al momento de distribuirlas (tarifa del 30% del 2000 en adelante). • Deducciones. Como caso especial cabe anotar que no se deducen las provisiones. • Renta presuntiva: existe un impuesto a los activos (1.8%), que se asimila al calculado en Colombia con base en la renta presuntiva. Sin embargo éste sólo se paga si excede el impuesto de renta y sólo a partir del 3er año de operación. • Escudo fiscal: 10 años (15) • Convenios de estabilidad: NO • Depreciaciones: En general se usa línea recta: edificios 20 años, planta y equipo 10 años. Hay un tratamiento especial para inversiones en medio ambiente que tienen el 100% en el año de realización. Pueden ser inmediatas para equipos en el primer o segundo año, entre 62 y 100% (en ciertas regiones diferentes de México DF, Guadalajara y Monterrey) (11) . • Amortizaciones: para exploración y factibilidad en el primer año de producción; para desarrollo en el año en que se realizaron como opción la norma general (10 años línea recta). (5),(28) . Inconsistencia: de acuerdo con Econometría (12) NO hay amortizaciones aceleradas.
Ganancias de capital	35%	Incorporadas en los ingresos normales.
Remesas	NO	Siempre y cuando la renta de la compañía haya sido ya sujeta a impuesto y si tiene suficientes reservas en efectivo para el pago; si no se grava con el 35%. (15) Tiene convenios de no doble tributación con muchos países.
IVA	15%	Esta es la tarifa general. Hay bienes y servicios con tarifas diferentes. Las exportaciones son exentas. Oro no está gravado (12)
Aranceles	10%	Tarifa para equipos. El promedio se estima entre 11% y 13% (30% en 1982) (5), muy similar a la de Colombia. Equipos exentos para producción de bienes exportables en el marco de NAFTA; en caso contrario hay que pagarlos. (5)
Impuesto s/intereses	10-35%	Deducibles si guardan causalidad con la operación. El rango depende de la entidad que otorga el crédito. La menor tasa se aplica con créditos de Gobiernos, banca multilateral o similares.
Otros	10%	Como en Perú, existe la figura de una parte de las utilidades que se distribuye entre los empleados. Es parcialmente deducible para la determinación de la renta gravable. Se aplica sobre utilidades excluyendo el efecto inflacionario.

Exclusivamente mineros

REGALÍAS	NO	PARA LOS CONTRATOS DE CONCESIÓN NO HAY REGALÍAS.
Canon superficiario		Hay dos clases de tarifas: • Por estudio y proceso de aprobación, por una sola vez, un cargo que consta de una parte fija por determinados rangos de área (7) y otra variable que depende del exceso, en has, sobre el límite mínimo del rango. • Los derechos mineros, asimilables al canon, en valor año/ha, así (Mex$): Exploración: 1er año 1.6372 s/WB-MMAJ: 1.51 (US$0.163) 2°- 4° años 4.9 4.55 (US$0.489) 5°en adelante 10.09 9.35 (US$1.005) Explotación: 1° y 2° 20.0 s/WB-MMAJ: 19.0 (US$2.09) 3° y 4° 41.0 38.0 (US$4.18) 5° en adelante 71.0 66.0 (US$7.26) Todo debe ser actualizado por IPC. Estos datos corresponden a Jun/00. Para convertir a US$ se ha usado la tasa de 31/10/01.
Especiales		- Existen normas sobre compromisos de inversión, diferentes para las fases de exploración y explotación, según las cuales las inversiones realizadas deben ser cuando menos los valores determinados por la ley, dependiendo de las hectáreas concedidas. En explotación el monto pueden ser las inversiones o el valor producido. - Sin embargo existe un sistema de concurso al cual el gobierno llama por licitación para ofrecer áreas liberadas, para las cuales el interesado deberá ofrecer una contraprestación económica y una prima por descubrimiento, que será un porcentaje sobre el valor facturado (puede reemplazarse por una regalía mínima, entre el 1% y el 3% de dicho valor)
Otros		

Incentivos adicionales

- Ninguno en especial (Coinvertir)
- Estímulos fiscales por generación de empleo o incremento en inversiones (1996) [11]

Fuentes: 11, 15, 18, 28, 30, 33

PERÚ

Cambios fundamentales a partir del Decreto Ley 708 de 1991. La Ley de Minería fue expedida en junio de 1992. De acuerdo con [14], la legislación peruana es "excelente". La ley de minería de 1992 determinó igualdad de condiciones para estatales, privados, nacionales y extranjeros, logrando que las inversiones en prospección pasaran de US$10 millones en 1989 a US$200 millones en 1995. Elemento importante en este proceso fue la implantación de un convenio de estabilidad impositiva. Perú fue además pionero en implantar sistemas para evitar superposición de áreas en concesión y en establecer multas por incumplimiento en niveles de producción.

A pesar de que todavía se esperaban mejoras en algunos aspectos, el gobierno peruano, tomando a los interesados por sorpresa, hizo algunas modificaciones que no favorecen la tendencia general de buscar mejores condiciones para atraer inversión. En efecto, en julio de 2000, [21] se tomaron algunas medidas como aumentar la tasa de tenencia a US$5/ha (antes US$2/ha), reducir el plazo para llegar a los niveles de producción estipulados (de 8 a 6 años), incrementar las multas por no cumplir con lo anterior y eliminar la exención del impuesto de renta sobre utilidades reinvertidas. Además modificó las condiciones de los convenios de estabilidad (querían eliminarlos), subiendo las inversiones requeridas para ello (de US$2M a US$10M – [21] e incrementando la tasa del impuesto en 2%, entre otras. Todo lo anterior fue tan impopular que el gobierno de transición resolvió en julio de 2001, si bien tímidamente, atacar el tema y dar reversa a ciertas determinaciones, como la de la tasa de tenencia, que fue bajada a US$4/ha para 2001 y US$3/ha para 2002 en adelante. El tema de incrementar los tratados bilaterales también es una prioridad de gobierno. [21].

Generales

IMPUESTO	TARIFA	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
Renta	30%	• Existen 5 categorías de contribuyentes; la N° 3 es la de sociedades industriales y comerciales. Existen tarifas especiales para compañías extranjeras. No se cita la minería entre ellas. Algunas actividades relacionadas con la industria del petróleo tienen el 25%. • Deducciones, exenciones o reembolsos: En minería, los tributos internos son deducibles, se exporte o no.(Ley Minera) • Renta presuntiva: existe un impuesto a los activos (1.2%), que se asimila al calculado en Colombia con base en la renta presuntiva. Sin embargo éste sólo se paga si excede el impuesto de renta. • Escudo fiscal: 4 años luego del primer año con utilidades. • Convenios de estabilidad: 10 a 15 años. Aplican para inversión extranjera superior a US$2 millones (modificado en 2000 a US$10 millones) y que generen más de 20 empleos y con capacidad superior a 350 TM/día. Cobija impuestos, aranceles y cambios (ahora sólo impuestos). Aplica sólo a minería (12). Estos convenios serán de 15 años para conjuntos de concesiones (Unidades Económicas Administrativas), con inversiones nuevas superiores a US$20 millones o ampliaciones superiores a US$50 millones y capacidades superiores a 5.000 TM/año. (18). La reforma del 2000 incluyó un incremento de 2% en la tarifa del impuesto para quienes quieran acogerse. • Depreciaciones: equipos, incluyendo de transporte 5 años (20% anual), para las compañías con Convenio de Estabilidad (18)(5), edificios 33 años (3% anual). Maquinaria para minería (entre otros) 2% - 50 años. La autoridad tributaria, SUNAT, puede autorizar otros esquemas. Métodos acelerados no son permitidos (15). • Amortizaciones aceleradas sobre costos de factibilidad, exploración y desarrollo en el mismo año de realización o en el primer año de operación ó, como opción, en línea recta durante la vida del proyecto. (5)(28). Los gastos de desarrollo y preparación en el año incurrido o en máximo dos adicionales (18) Otra inconsistencia: S/(12) no hay benéficos especiales. • Existe la figura de dividendos para los empleados (8% de las utilidades netas)
Ganancias de capital	30%	Forman parte de los ingresos normales.
Remesas	0%	Perú no contempla el cobro de impuestos sobre dividendos o remesas.
IVA	18%	Reembolsable (4), mediante el sistema de crédito fiscal, para equipos dedicados a la exportación (33) y minería (5). (Incongruencia: no deducible s/ SUNAT, deducible según (33))
Aranceles	12%	Tarifa para equipos mineros. En general el rango va hasta 20%. No son deducibles (4, SUNAT, 33) No existen exenciones para minería pero su pago se puede diferir (5) El promedio general esta alrededor de 13%, bajando del 66% en 1990 (5)
Impuesto s/intereses pagados afuera	1%	Deducibles (4). La tarifa general es el 30% pero se reduce al 1% con el cumplimiento de ciertas condiciones en relación con los créditos que los originan (que sean para proyectos peruanos y con tasas de mercado) (15)(5)
Otros: Utilidad empleados	8%	Las empresas deben distribuir este porcentaje de sus utilidades entre sus trabajadores. El 8% es para minería; el rango para el resto oscila entre 5 y 10%. Es deducible de la renta.

Exclusivamente mineros

REGALÍAS	NO	PERÚ ELIMINÓ EL ESQUEMA DE LAS REGALÍAS.
Canon superficiario		Cargos por vigencia de la tenencia. Se distribuyen entre los gobiernos locales, el Ingenmet y para el Ministerio y el registro minero. La ley de minería diferencia entre concesiones de exploración y explotación, las de beneficio y las generales o de transporte. Para las primeras (de 100 a 1000 has) el derecho equivale a US$2/ha. (hoy modificado a US$4 para 2001 y US$3 para 2002 en adelante) .Para pequeños o para minerales no metálicos, el cargo será de US$1/ha. Para concesiones de beneficio se mide en UITs (3.000 soles en 2001), dependiendo de la capacidad instalada: Hasta 350 TM/día: 0.0014 de UIT 4.2 soles (US$ 1.22) Hasta 1.000 TM/día: 1.0 UIT 3000 soles (US$ 872.09) Hasta 5.000 TM/día: 1.5 UIT 4500 soles (US$1308.14) Sobre 5.000 TM/día: 2.0 UIT 6000 soles (US$1744.18) Nota: la conversión a US$ se hizo con nuevos soles. Para las generales y de transporte: 0.003 de UIT por metro lineal.
Especiales		Multas por incumplimiento de los niveles de producción: las compañías mineras deben, a partir del primer año, producir no menos de US$100/ha (metales) o de US$50/ha (no metales), a partir del 8° año (modificación del 2000 al 6° año). Si no cumplen pagan multas de US$2/ha en ese año (US$6 en la modificación), hasta US$10/ha (US$20 en la modificación) en el 14°.
Otros		

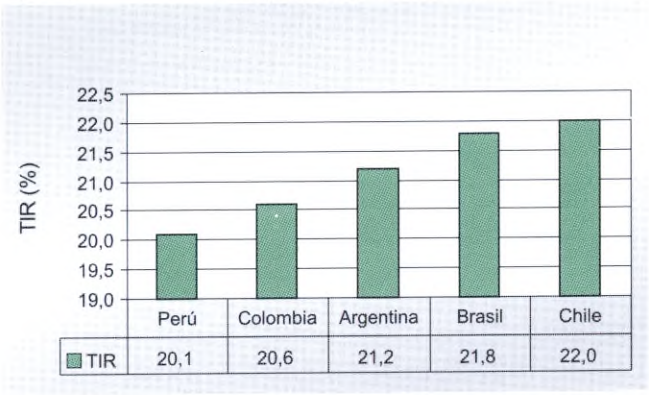
Incentivos adicionales

- Régimen de promoción de exportaciones.
- En minería, las inversiones en obras de infraestructura, debidamente aprobadas por la autoridad competente, serán deducibles de la renta. También hay incentivos para las empresas agrícolas y para ciertas regiones del territorio.

Fuentes: 15, 18, 21, 24, 28, 33, www.sunat.gob.pe

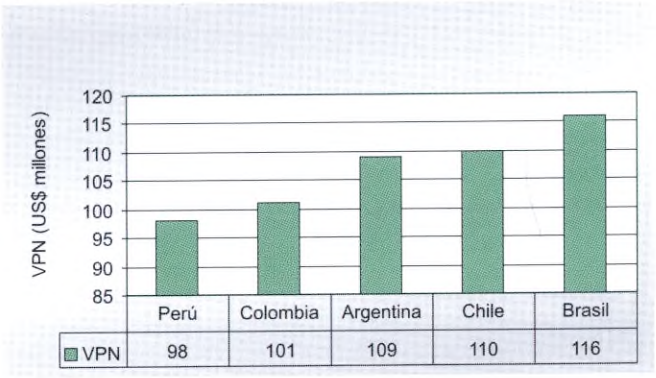
ANEXO 5-3 RESULTADOS DEL ESTUDIO COMPETITIVE MINING TAX POSITIONS IN SOUTH AMERICA, 1998, Mackenzie))

Figura 5-1 TASA INTERNA DE RETORNO



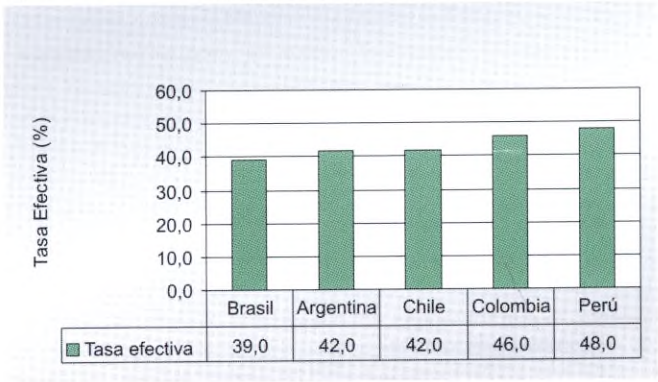
Colombia queda posicionada en el cuarto lugar, solamente superando a Perú. Entre los 10 países del estudio queda en 5° lugar, superada por la Guayana Francesa, pero por encima de Bolivia, Ecuador, Guyana y Venezuela.

Figura 5-2 VALOR PRESENTE NETO



De nuevo Colombia queda en 4° lugar entre los 5 países latinoamericanos sólo por encima de Perú. En cambio está por encima de Australia y Canadá, quienes, de hecho, están por debajo de todos los suramericanos (el último de ellos, Guyana, tiene un VPN de US$82 millones). (Contando los demás países del estudio, Colombia queda en 5° lugar).

Figura 5-3 TASA EFECTIVA DE IMPUESTOS



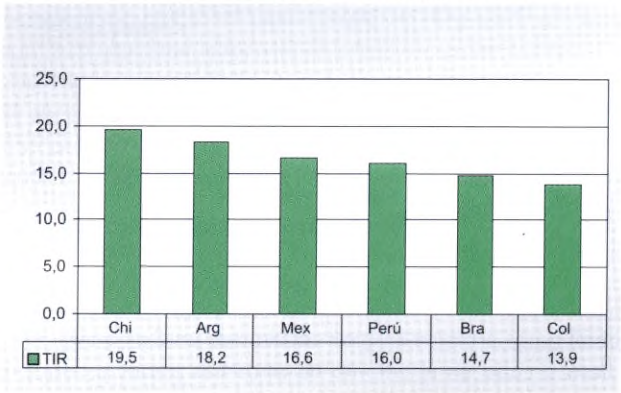
La tasa efectiva de impuestos es la relación entre la suma de todos los impuestos considerados, descontados, como un porcentaje del valor presente neto antes de impuestos. Confirmando los anteriores resultados, Colombia guarda su 4° lugar, con una tasa inferior a la de Perú, pero notablemente superior a la de Brasil. Los datos de Australia y Canadá confirman también lo obtenido en la gráfica anterior.

ANEXO 5-4 PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTUDIO EVALUACIÓN DE LA COMPETITIVIDAD TRIBUTARIA DE LA MINERÍA COLOMBIANA, JULIO DE 1999, CERI, LR, TALLER DE ESTRATEGIA)

ORO

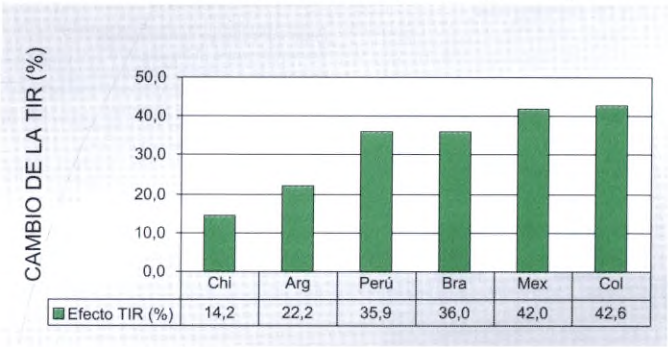
El estudio toma un universo de 19 países, pero aquí sólo se consideran los suramericanos que han sido previamente seleccionados a lo largo de este informe, más Brasil.

Figura 5-4 – Oro TIR DESPUÉS DE IMPUESTOS



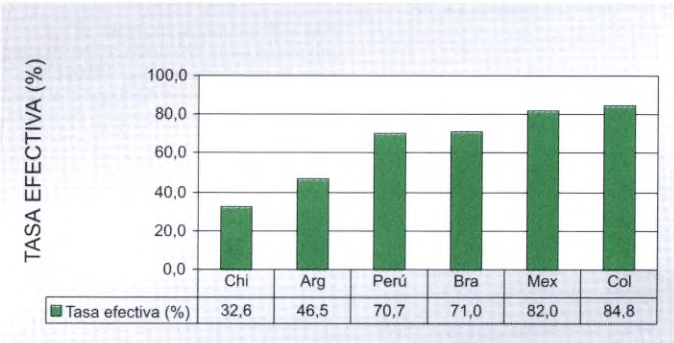
Colombia presentaría un retorno a la inversión muy modesto (13.9%) y ocuparía el último lugar en el grupo con indicadores alejados de Chile y Argentina, ratificando su bajo nivel competitivo en el contexto de la región. Entre el universo de los 19 países, Colombia ocupa el 13er lugar superando, entre otros a Australia y Canadá, confirmando así los resultados del estudio anterior.

Figura 5-5 - Oro EFECTO DE LOS IMPUESTOS SOBRE LA TIR



Este indicador mide el efecto de los impuestos en la TIR antes y después de ellos. Colombia tendría el mayor efecto a nivel latinoamericano, bien distante de los líderes, Chile y Argentina. En el universo de la muestra ascendería tres casillas, para ocupar el puesto 10 entre 19.

Figura 5-6 – Oro TASA EFECTIVA (SUMA DE TODOS LOS IMPUESTOS)



Este indicador mide la tasa efectiva de la sumatoria de todos los impuestos considerados. El resultado muestra el VPN, descontado al 12% para mostrar el efecto de los altos impuestos de los primeros años cuando es aplicable. Como era de esperarse el ranking presenta el mismo orden de la gráfica anterior.

Para determinar el posible efecto de cambios en las diferentes variables, el estudio selecciona las que más inciden en el proyecto, recomendando modificaciones a las mismas. Estas son:

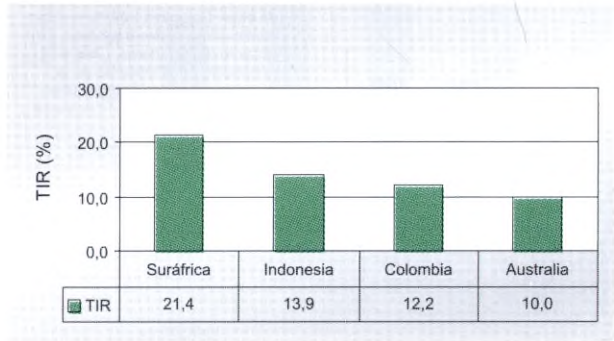
- Bajar el impuesto de renta (dos niveles al 32.5% y al 30%): ajena a las autoridades mineras y muy poco probable de que se logre;
- Sin bajar el nivel de regalías, modificar la base de cálculo, llegando en dos niveles al sistema de boca de mina: no fueron consideradas modificaciones en el Nuevo Código de Minas;
- Amortización de diferidos: aunque el tema si fue tratado en el Nuevo Código de Minas, no lo fue con la orientación recomendada (modificar el monto, en dos niveles al 150% y al 200%).

En conclusión, el Nuevo Código de Minas no tendrá mayor efecto sobre los resultados obtenidos. Sin embargo es posible que hubiera variaciones con base en la modificación real en cuanto a amortización de diferidos (posibilidad de hacerlo en 5 años). También es digno de resaltar el hecho de que no se tuvo en cuenta el efecto de la eliminación de la renta presuntiva, esta sí eliminada en el Nuevo Código de Minas. A pesar de lo anterior, y como referencia para visualizar el impacto de las anteriores recomendaciones, en los máximos niveles planteados, la TIR del proyecto pasaría en el mejor de los casos, esto es si todas ellas se dieran conjuntamente, al 17.06%, quedando en el tercer lugar del grupo, superada solamente por Chile y Argentina.

CARBÓN

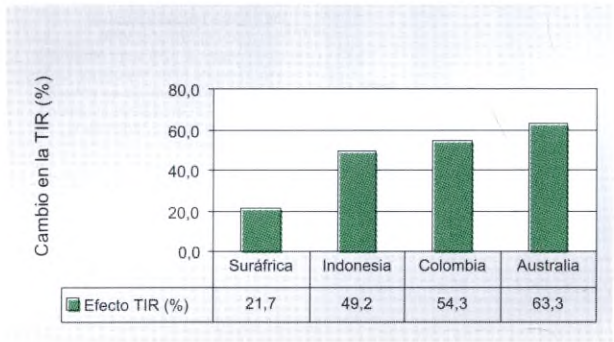
En el ámbito latinoamericano este mineral no se produce en gran escala sino en Colombia, por lo cual el análisis de competitividad se lleva a cabo en el entorno de otros tres países productores (Indonesia, Australia y Suráfrica), excluyendo a Estados Unidos.

Figura 6-7 – Carbón TIR DESPUÉS DE IMPUESTOS



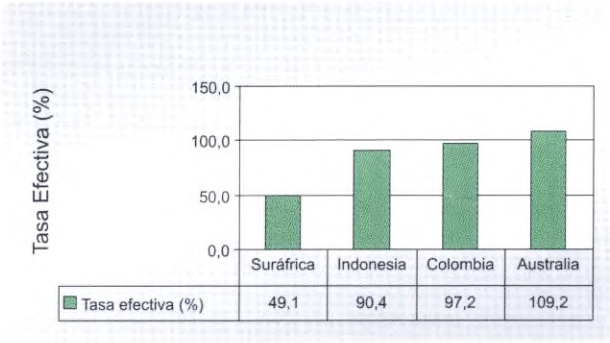
Entre los 4 países considerados, Colombia ocupa el 3er lugar (4° incluyendo a Estados Unidos) sólo por debajo de Australia, lo que confirma los resultados anteriores. Colombia presentaría un retorno a la inversión incluso inferior a la del oro (12.2%), llevándola al borde del nivel mínimo esperado por cualquier inversionista, antes aún de considerar el riesgo país (usualmente el 12%).

Figura 6-8 – Carbón EFECTO DE LOS IMPUESTOS SOBRE LA TIR



Este indicador mide el efecto de los impuestos en la TIR antes y después de ellos. El resultado es consistente con el anterior, dando Colombia lugar al tercer mayor cambio, sólo superada, de nuevo, por Australia.

Figura 5-9 – Carbón TASA EFECTIVA (SUMA DE TODOS LOS IMPUESTOS)



Este indicador mide la tasa efectiva de la sumatoria de todos los impuestos considerados. El resultado muestra el VPN, descontado al 12% para resaltar el efecto de los altos impuestos de los primeros años cuando es aplicable. Por eso llega en casos incluso a superar el 100%. Colombia se mantiene en el tercer lugar.

Para determinar el posible efecto de cambios en las diferentes variables, el estudio seleccionó las que más inciden en el proyecto, recomendando modificaciones a las mismas. Estas son:

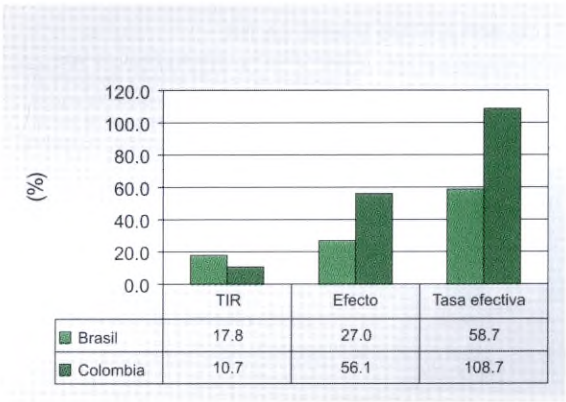
- Renta presuntiva: eliminarla
- Bajar el impuesto de remesas en dos niveles, al 3.5% y a cero: ajena a las autoridades mineras y muy poco probable de que se logre;
- Bajar el nivel de regalías, en dos niveles, 5% y cero: no fueron consideradas modificaciones en el Nuevo Código de Minas;
- Compensaciones y aportes (derechos de entrada y otros): eliminarlos. El Nuevo Código de Minas, por efecto del sistema único de contratación, no los hace posibles.

Por lo anterior resulta válido ver cuáles serían los resultados con los cambios efectivos de Nuevo Código de Minas. Con la eliminación de la renta presuntiva y de las otras contraprestaciones, la TIR del proyecto para Colombia subiría al 14.91%, subiendo al segundo lugar, superando a Indonesia. Como referencia para visualizar el impacto de las demás recomendaciones, así sean inviables, en los máximos niveles planteados, la TIR del proyecto pasaría en el mejor de los casos, esto es si todas ellas se dieran conjuntamente, al 21.51%, quedando en el primer lugar. Es para destacar el impacto que tendría la sola eliminación de las regalías al hacer subir la TIR hasta el 20.5%.

ESMERALDAS

Colombia produce el 60% de las esmeraldas mundiales. Sólo otros dos países producen volúmenes significativos: Zambia (15%) y Brasil (12%). El análisis de competitividad se hace sólo frente a éste último. Por ser sólo dos países los analizados, se agrupan todos los resultados en una sola gráfica.

Figura 5-10 – Esmeraldas COMPETITIVIDAD ESMERALDAS



Brasil supera a Colombia en todos los indicadores. La tasa interna de retorno para Colombia es realmente muy baja, inferior al 12%. Por ello la tasa efectiva de los impuestos, que está descontada al 12%, supera el 100%. Esto quiere decir que el VPN de los impuestos supera el de los ingresos antes de impuestos.

Como en los casos anteriores, para determinar el posible efecto de cambios en las diferentes variables, el estudio las que más inciden en el proyecto, recomendando modificaciones a las mismas. Estas son:

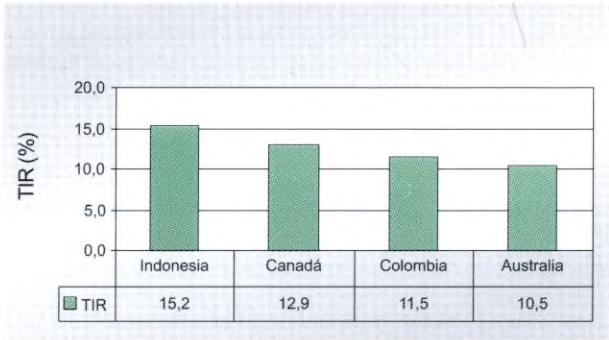
- Renta presuntiva: eliminarla
- Bajar el impuesto de remesas en dos niveles, al 3.5% y a cero: ajena a las autoridades mineras y muy poco probable de que se logre;
- Bajar el nivel de regalías: no fueron consideradas modificaciones en el Nuevo Código de Minas;
- Canon superficiario: llevarlo al nivel de los demás minerales (1%).

De los anteriores, la renta presuntiva y el canon superficiario fueron tratados por el Nuevo Código de Minas. Éste modificó el canon, subiendo su costo para extensiones superiores a 2.000 hectáreas. Resulta entonces procedente ver cuáles son los resultados con estos cambios efectivos (asumiendo extensiones inferiores a las 2.000 hectáreas): Con la eliminación de la renta presuntiva y la modificación del canon, la TIR del proyecto para Colombia subiría al 14.50%, un cambio significativo, si bien no alcanza a superar aún a Brasil. Como referencia para visualizar el impacto de las demás recomendaciones, así no sean viables, en los máximos niveles planteados, la TIR del proyecto pasaría en el mejor de los casos, esto es si todas ellas se dieran conjuntamente, al 21.51%, quedando en el primer lugar. Igual que en el caso anterior, es para destacar el impacto que tendría la sola eliminación de las regalías al hacer subir la TIR hasta el 20.56%, llegando a superar a Brasil.

NÍQUEL

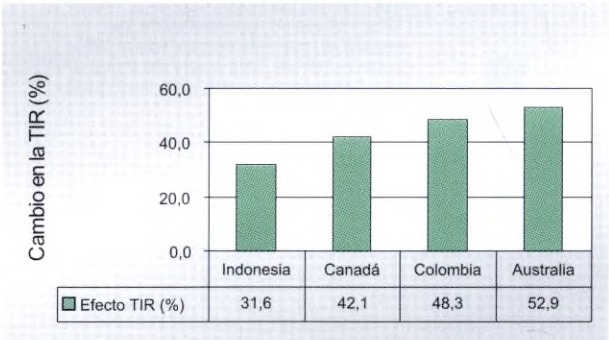
En el ámbito latinoamericano este mineral no se produce en gran escala sino en Colombia, Cuba (acerca del cual no hay suficiente información) y República Dominicana, que no fue considerado en el estudio. Por ello el análisis de competitividad se realiza frente a otros 3 países productores (Indonesia, Australia y Canadá). Estos son los resultados:

Figura 5-11 – Níquel TIR DESPUÉS DE IMPUESTOS



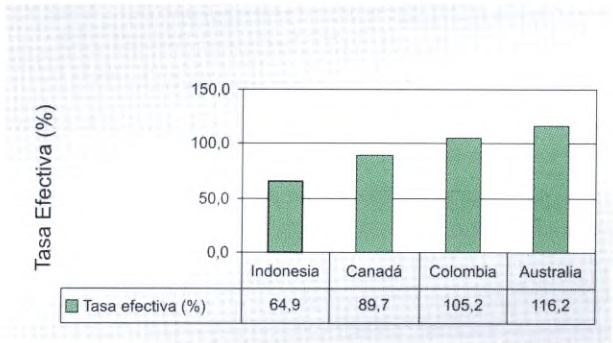
Entre los 4 países considerados, Colombia ocupa el 3er lugar, por encima de Australia y por debajo de Indonesia y Canadá. Esto confirma los resultados de los análisis para otros minerales, salvo el caso de Canadá, que pasa a superar a Colombia, al contrario de lo mostrado para el oro. En este caso el estudio se concentró en el estado de Ontario, mientras que aquí, aparentemente, lo hace para todo el país (a pesar de las diferencias que existen entre estados). Colombia arrojaría un retorno a la inversión muy bajo, inferior al 12%.

Figura 11-12 – Níquel EFECTO DE LOS IMPUESTOS SOBRE LA TIR



Este indicador mide el efecto de los impuestos en la TIR antes y después de ellos. El resultado es consistente con el anterior, dando Colombia lugar al tercer mayor cambio, sólo superada, de nuevo, por Australia.

Figura 5-13 – Níquel TASA EFECTIVA (SUMA DE TODOS LOS IMPUESTOS)



Este indicador mide la tasa efectiva de la sumatoria de todos los impuestos considerados. El resultado muestra el VPN, descontado al 12% para tener en cuenta el efecto de los altos impuestos de los primeros años, cuando es aplicable. Por ser la TIR de Colombia y Australia inferior al 12%, este índice supera el 100%. Colombia se mantiene en el tercer lugar.

Como en los casos precedentes, para determinar el posible efecto de cambios en las diferentes variables, CERI en su estudio seleccionó las que más inciden en el proyecto, recomendando modificaciones a las mismas. Estas son:

- Renta presuntiva: eliminarla
- Bajar el impuesto de remesas en dos niveles, al 3.5% y a cero: ajena a las autoridades mineras y muy poco probable de que se logre;
- Bajar el nivel de regalías, en dos niveles, al 6% y a cero: no fueron consideradas modificaciones en el Nuevo Código de Minas;

El único cambio que el Nuevo Código de Minas hizo, entre los citados arriba, fue el de la renta presuntiva. Con la eliminación de la renta presuntiva la TIR del proyecto para Colombia sube al 13.27%, el cual, si bien no es muy significativo, coloca la tasa efectiva de impuestos por debajo del 100% del VPN antes de impuestos, superando, además, a Canadá y por tanto posicionándose en segundo lugar, sólo por debajo de Indonesia. Como referencia para visualizar el impacto de las demás recomendaciones, así sean inviables, en los máximos niveles planteados, la TIR del proyecto pasaría en el mejor de los casos, esto es si todas ellas se dieran conjuntamente, al 17.76%, quedando en el primer lugar. Como en el caso del carbón, se destaca el impacto que tendría la sola eliminación de las regalías al hacer subir la TIR hasta el 16.07%.

Como los mismos autores lo reconocen, fue necesario, por la falta de información en ciertos casos, hacer suposiciones para la determinación de algunos parámetros. A pesar de ello, los resultados sin duda indican una tendencia clara de la situación, que es, por lo demás, coincidente con el otro estudio comentado aquí.

ANEXO 5-6 MODIFICACIONES DEL NUEVO CÓDIGO DE MINAS EN MATERIA TRIBUTARIA

- En general, el esquema único de contratación elimina contraprestaciones especiales, no contenidas expresamente en el Código (derechos de entrada, participaciones especiales) que antes podían darse y generar grandes dosis de discrecionalidad por parte de las autoridades mineras.
- Regalías: se asegura al inversionista que éstas no serán modificadas durante el período de concesión (artículo 228).
- Incompatibilidad con otros impuestos sobre la misma actividad (artículo 229).

- Canon superficiario: establece tres niveles, dependiendo del área concedida: Un salario mínimo diario (SMD)/ha/año, para áreas menores de 2.000 hectáreas; 2 SMD/ha/año para áreas entre 2.000 y 5.000 hectáreas, y 3 SMD/ha/año para más de 5.000 hectáreas (artículo 230).
- No habrá impuestos adicionales de carácter municipal o departamental (artículo 231).
- Se elimina del cálculo de la renta presuntiva el valor de los activos dedicados a la minería, modificando el 189 d) del Estatuto Tributario (artículo 233).
- Sistema de amortización de preoperativos: se da la posibilidad de diferirlos en un plazo mínimo de 5 años, o durante el período de la concesión, a opción. Antes sólo se permitía esta última figura (artículo 236, que modifica el artículo 143 del ET).
- Finalmente hay un incentivo para invertir en reforestación con destino a la exportación, consistente en la exención total de impuestos de dichas inversiones, si estas superan el 5% de las exportaciones (artículo 236). Esta norma tiene la limitación de que no aplica para las empresas no exportadoras.

ANEXO 6

MARCO SOCIO POLÍTICO

ANEXO 6 - 1 REFERENCIA 1 - The Global Competitiveness Report 2000

MICHAEL E. PORTER, JEFFREY D. SACHS, ANDREW M. WARNER, CHRIS MOORE, JOHN M. TUDOR, DANIEL VASQUEZ, all at Harvard University, KLAUS SCHWAB, PETER K. CORNELIUS, MACHA LEVINSON, and BRAD RYDER, all at the World Economic Forum. 336 pp.; 44 line illus; 8-1/2 x 11; 0-19-513820-1

The World Economic Forum has enlisted both Professors Michael Porter and Jeffrey Sachs, both of Harvard University as co-chairman of this report.

Many argue that developing countries should now strive for greater Competitiveness. At the same time the term has been widely criticized for being a dangerous obsession: a vague code-word for pro-business, anti-worker, anti-environment, and anti-poor policies. This report is part of a series of Competitiveness Reports first published by the World Economic Forum in 1979. In this 2000 edition, co-authors Jeffrey Sachs and Andrew Warner of Harvard University define Competitiveness more precisely as the ability to achieve rapid economic growth over a long time period. Michael Porter of Harvard University defines a competitiveness index that ranks countries on the ability to achieve high current productivity. The first is called the growth competitiveness index and the second is called the current competitiveness index.

According to the growth index, countries are deemed Competitive if they score high on economic indicators that have been shown empirically to be related to recent cross-country growth rates. The rankings that come out of this process show that competitive countries do not tend to be high-inequality countries nor anti-environment countries. This book includes these two competitiveness rankings, an executive summary that describes the framework behind these two rankings, and further articles on globalization, economic creativity, the underpinnings of productivity, environment, the euro and education. The book also includes country-profiles that summarize the strengths and weaknesses of each country, and an extensive body of data from the Forum's executive opinion survey.

"*The Global Competitiveness Report* has great practical relevance for business people It can be a good source of reference when making foreign investment decisions for the general business and investment reader. It can also be useful for concise informatin pertaining to world economic devleopment." — Robert E. Hoskisson, *Michael F. Price College of Business, University of Oklahoma*

An excellent source for the general business person making foreign investment decisions
Year after year, this report becomes an even more refined analytical tool for exploring the global econom. Features specific competitive information on the world's key economies

REFERENCIA 2 - Institute For Management Development The World Competitiveness Yearbook 2000

The World Competitiveness Yearbook (WCY) is the world's most renowned and comprehensive study of the competitiveness of nations, ranking and analyzing how a nation's environment sustains the competitiveness of enterprises.

- Features 49 industrialized and emerging economies
- Provides 286 different criteria, grouped into four Competitiveness
- Input Factors
- Hard data are taken from international and regional organizations and private institutes
- Survey data are drawn from the Executive Opinion survey (3,678 respondents)
- Aggregates data over a 5-year period**IError!Argumento de modificador desconocido.**
- Ensures accuracy through collaboration with 35 Partner Institutes worldwide
- Published since 1989

IMD - THE WORLD COMPETITIVENESS SCOREBOARD - Ranking as of April 2001

Country rank CPI Score	Country	2001
1.	Finland	9.9
2.	Denmark	9.5
3.	New Zealand	9.4
4.	Iceland	9.2
5.	Singapore	9.2
6.	Sweden	9.0
7.	Canada	8.9
8.	Netherlands	8.8
9.	Luxembourg	8.7
10.	Norway	8.6
11.	Australia	8.5
12.	Switzerland	8.4
13.	United Kingdom	8.3
14.	Hong Kong	7.9
15.	Austria	7.8
16.	Israel	7.6
17.	United States	7.6
18.	Chile	7.5
19.	Ireland	7.5
20.	Germany	7.4
21.	Japan	7.1
22.	Spain	7.0
23.	France	6.7
24.	Belgium	6.6
25.	Portugal	6.3
26.	Botswana	6.0
27.	Taiwan	5.9
28.	Estonia	5.6
29.	Italy	5.5
30.	Namibia	5.4
31.	Hungary	5.3
32	Trinidad & Tobago	5.3
33	Tunisia	5.3
34.	Slovenia	5.2
35.	Uruguay	5.1
36.	Malaysia	5.0
37.	Jordan	4.9
38.	Lithuania	4.8
39	South Africa	4.8
40.	Costa Rica	4.5
41	Mauritius	4.5
41	Mauritius	4.5
42.	Greece	4.2
43	South Korea	4.2
44.	Peru	4.1
45	Poland	4.1
46.	Brazil	4.0
47.	Bulgaria	3.9
48	Croatia	3.9
49	Czech Republic	3.9
50.	Colombia	3.8
51.	Mexico	3.7
52	Panama	3.7
53	Slovak Republic	3.7
54.	Egypt	3.6
55	El Salvador	3.6
56	Turkey	3.6
57.	Argentina	3.5
58	China	3.5
59.	Ghana	3.4
60	Latvia	3.4
61.	Malawi	3.2
62	Thailand	3.2
63.	Dominican Republic	3.1
64	Moldova	3.1
65.	Guatemala	2.9
66	Philippines	2.9
67	Senegal	2.9
68	Zimbabwe	2.9
69.	Romania	2.8
70	Venezuela	2.8
71.	Honduras	2.7
72	India	2.7
73	Kazakhstan	2.7
74	Uzbekistan	2.7
75.	Vietnam	2.6
76	Zambia	2.6
77.	Côte d'Ivoire	2.4
78	Nicaragua	2.4
79.	Ecuador	2.3
80	Pakistan	2.3
81	Russia	2.3
82.	Tanzania	2.2
83.	Ukraine	2.1
84.	Azerbaijan	2.0
85	Bolivia	2.0
86	Cameroon	2.0
87	Kenya	2.0
88.	Indonesia	1.9
89	Uganda	1.9
90.	Nigeria	1.0
91.	Bangladesh	0.4

NOTE: The Bangladesh score was based on only three available independent survey sources, which varied greatly. Transparency International stresses that these results need to be viewed with caution.

NOTA: Según el IMD, para esta categorización el Perú está por debajo del rango 49.

ANEXO 6 – 2 The 2001 Transparency International Corruption Perceptions Index (CPI)

Source: Transparency International, 2001. Web: www.transparency.de

According to the annual survey by the Berlin-based organization Transparency International, the world's least corrupt country is Finland and its most corrupt is Bangladesh. The CPI rates a country's propensity to accept bribes according to the perceptions of business people, risk analysts, and the general public. Because of the absence of reliable data, only 91 of the countries of the world—a little more than half—are included in the survey. The scores range from 10 (squeaky clean) to zero (highly corrupt). More than two-thirds of the countries surveyed scored less than 5.5, which is the number Transparency International considers the borderline figure distinguishing countries that do and do not have a serious corruption problem.

Country rank CPI Score	Country	2001
1.	Finland	9.9
2.	Denmark	9.5
3.	New Zealand	9.4
4.	Iceland	9.2
5.	Singapore	9.2
6.	Sweden	9.0
7.	Canada	8.9
8.	Netherlands	8.8
9.	Luxembourg	8.7
10.	Norway	8.6
11.	Australia	8.5
12.	Switzerland	8.4
13.	United Kingdom	8.3
14.	Hong Kong	7.9
15.	Austria	7.8
16.	Israel	7.6
17.	United States	7.6
18.	Chile	7.5
19.	Ireland	7.5
20.	Germany	7.4
21.	Japan	7.1
22.	Spain	7.0
23.	France	6.7
24.	Belgium	6.6
25.	Portugal	6.3
26.	Botswana	6.0
27.	Taiwan	5.9
28.	Estonia	5.6
29.	Italy	5.5
30.	Namibia	5.4
31.	Hungary	5.3
32	Trinidad & Tobago	5.3
33	Tunisia	5.3
34.	Slovenia	5.2
35.	Uruguay	5.1
36.	Malaysia	5.0
37.	Jordan	4.9
38.	Lithuania	4.8
39	South Africa	4.8
40.	Costa Rica	4.5
41	Mauritius	4.5
41	Mauritius	4.5
42.	Greece	4.2
43	South Korea	4.2
44.	Peru	4.1
45	Poland	4.1
46.	Brazil	4.0
47.	Bulgaria	3.9
48	Croatia	3.9
49	Czech Republic	3.9
50.	Colombia	3.8
51.	Mexico	3.7
52	Panama	3.7
53	Slovak Republic	3.7
54.	Egypt	3.6
55	El Salvador	3.6
56	Turkey	3.6
57.	Argentina	3.5
58	China	3.5
59.	Ghana	3.4
60	Latvia	3.4
61.	Malawi	3.2
62	Thailand	3.2
63.	Dominican Republic	3.1
64	Moldova	3.1
65.	Guatemala	2.9
66	Philippines	2.9
67	Senegal	2.9
68	Zimbabwe	2.9
69.	Romania	2.8
70	Venezuela	2.8
71.	Honduras	2.7
72	India	2.7
73	Kazakhstan	2.7
74	Uzbekistan	2.7
75.	Vietnam	2.6
76	Zambia	2.6
77.	Côte d'Ivoire	2.4
78	Nicaragua	2.4
79.	Ecuador	2.3
80	Pakistan	2.3
81	Russia	2.3
82.	Tanzania	2.2
83.	Ukraine	2.1
84.	Azerbaijan	2.0
85	Bolivia	2.0
86	Cameroon	2.0
87	Kenya	2.0
88.	Indonesia	1.9
89	Uganda	1.9
90.	Nigeria	1.0
91.	Bangladesh	0.4

NOTE: The Bangladesh score was based on only three available independent survey sources, which varied greatly. Transparency International stresses that these results need to be viewed with caution.

ANEXO 9

MARCO ECONÓMICO

ANEXO 9-1 INDICADORES DE COLOMBIA

Cuadro 1. - Principales indicadores económicos

INDICADORES	UNIDADES	1996	1997	1998	1999	2000
1 Producto Interno Bruto - PIB total (pesos constantes de 1994)	Miles de millones	72,507	74,994	75,412	72,357	74,394 (1)
2 PIB de minas, canteras e hidrocarburos (pesos constantes)	Miles de millones	2,867.4	2,973.3	3,393.3	3,567.9	3,375.4 (2)
Tasa de variación PIB de minas, canteras e hidrocarburos	% anual	7.3%	3.7%	14.1%	5.1%	-5.4%
PIB de minas, canteras e hidrocarburos (pesos corrientes)	Miles de millones	4,178.8	4,260.6	4,429.3	8,114.3	12,998.1 (2)
PIB de minas, canteras e hidrocarburos (dólares corrientes)	Millones de dólares	4,031	3,734	3,105	4,619	6,226
Tasa de variación PIB de minas, canteras e hidrocarburos	% anual	12.4%	-7.4%	-16.8%	48.7%	34.8%
PIB de minas y canteras (pesos constantes) - sin hidrocarburos	Miles de millones	1,296.4	1,311.8	1,283.4	1,321.0	1,448.8 (3)
Tasa de variación PIB minas y canteras	% anual	-3.7%	1.2%	-2.2%	2.9%	9.7%
PIB de minas y canteras (pesos corrientes) - sin hidrocraburos	Miles de millones	1,711.8	1,790.4	1,926.4	2,254.4	2,916.0 (3)
PIB de minas y canteras (dólares corrientes) - sin hidrocraburos	Millones de dólares	1,651.3	1,569.0	1,350.6	1,283.3	1,396.8
Tasa de variación PIB minas y canteras	% anual	-6.5%	-5.0%	-13.9%	-5.0%	8.8%
3 PIB de minas, canteras e hidrocarburos como % del PIB total	%	4.0%	4.0%	4.5%	4.9%	4.5%
PIB de minas y canteras sin hidrocarburos como % del PIB total	%	1.8%	1.7%	1.7%	1.8%	1.9%
4 Exportaciones totales	Millones de dólares	10,647.6	11,549.0	10,865.6	11,568.7	13,037.4
5 Exportaciones mineras (sin hidrocarburos)	Millones de dólares	1,492	1,453	1,404	1,324	1,363 (3)
Tasa de variación exportaciones	% anual	6.5%	-2.6%	-3.4%	-5.7%	2.9%
Exportaciones mineras como % del total	%	14.0%	12.6%	12.9%	11.4%	10.5%
6 Inversión extranjera directa - DNP - flujo	Millones de dólares	3,110.1	4,459.9	4,778.9	3,318.2	3,220.4 (4)
Inversión extranjera directa - CEPAL - flujo	Millones de dólares	3,113.0	5,636.0	2,901.0	1,140.0	1,346.0 (5)
Inversión extranjera directa -Banrepública - flujo	Millones de dólares	3,112.0	5,562.0	2,829.0	1,468.0	2,376.0
Inversión extranjera en minería (saldos de registros)	Millones de dólares	1,804.0	2,093.4	2,194.5	2,230.1	2,297.1 (6)
Inversión extranjera minera como % del total (saldos registros)	%	19.0%	16.2%	13.0%	10.7%	10.9%
Inversión extranjera en minería (flujo según balanza de pagos)	Millones de dólares	51	302	-6	464	639 (7)
Tasa de variación inversión extranjera en minería	% anual	-178.5%	492.2%	-102.0%	7633.3%	37.7%
Inversión extranjera minera como % del total (Flujos Cepal)	%	1.6%	5.4%	-0.2%	31.6%	26.9%
7 Regalías e impuestos recaudados	Millones de pesos	54,908.0	61,921.0	68,963.0	95,742.0	117,920.0 (8)
Tasa de variación regalías e impuetsos	% anual		12.8%	11.4%	38.8%	23.2%
Regalías como % del PIB minas e hidrocarb.	%	3.2%	3.5%	3.6%	4.2%	4.0%
Regalías petroleras	Miles de Millones	549.1	597.8	574.7	1,161.9	2,021.8 (8)
Total Regalías	Miles de Millones	604.0	659.7	643.7	1,257.6	2,139.7
8 Población ocupada	Personas	121.097	109.779	131.692	96.328	94.949 (9)
Tasa de variación población ocupada	% anual	-0.5	-9.3	20	-26.9	-1.4

NOTAS:

(1) DNP - Portafolio.Indicadores de Coyuntura Económica, octubre de 2001.
Departamento Administrativo Nacional de Estadística.- DANE. Boletín Mensual de Estadística. Febrero 2001.
(2) Pesos constantes de 1994. Dane y DNP/Portafolio.
(3) UPME. Estadísticas Minero Energéticas. Mayo de 2001. Sudirección de Información Minero Energética.
Banco de la República. Principales Indicadores Económicos. Principales productos de exportación.
Banco de la República. Revista No. 884. Junio de 2001. Principales productos de exportación.
DANE tabulados cuentas nacionales - Incluye hulla, lignito y turba.
(4) Departamento Nacional de Planeación - DNP, Indicadores de Coyuntura Económica, Volumen 3, número 2. Septiembre de 1998.
Años 1996 y 1997.Página 298.
Departamento Nacional de Planeación - DNP, Indicadores de Coyuntura Económica, abril de 1999. Para el año 1998.
Departamento Nacional de Planeación - DNP, Portafolio, Indicadores de Coyuntura Económica, octubre de 2001.
Según balanza cambiaria consolidada. Años 1999 y 2000, no incluyen inversiones en petróleo.
(5) Cepal, La inversión extranjera en América Latina y el Caribe, 2000.
(6) Banco de la República. Revista No. 884. Junio de 2001. Principales productos de exportación.
(7) Banco de la República. Subgerencia de Estudios Económicos.Incluye carbón. No incluye sector petrolero.
(8) UPME-Subdirección de Información Minero Energética.
(9) DANE

Cuadro 2. - Principales indicadores economicos mineros

INDICADORES	UNIDADES	1996	1997	1998	1999	2000
1 Producto Interno Bruto - PIB total (pesos constantes de 1994)	Miles de millones	72,507	74,994	75,412	72,357	74,394 (1)
2 PIB de minas, canteras e hidrocarburos (pesos constantes)	Miles de millones	2,867.4	2,973.3	3,393.3	3,567.9	3,375.4 (2)
Tasa de variación PIB de minas, canteras e hidrocarburos	% anual	7.3%	3.7%	14.1%	5.1%	-5.4%
PIB de minas, canteras e hidrocarburos (pesos corrientes)	Miles de millones	4,178.8	4,260.6	4,429.3	8,114.3	12,998.1 (2)
PIB de minas, canteras e hidrocarburos (dólares corrientes)	Millones de dólares	4,031	3,734	3,105	4,619	6,226
Tasa de variación PIB de minas, canteras e hidrocarburos	% anual	12.4%	-7.4%	-16.8%	48.7%	34.8%
PIB de minas y canteras (pesos constantes) - sin hidrocarburos	Miles de millones	1,296.4	1,311.8	1,283.4	1,321.0	1,448.8 (3)
Tasa de variación PIB minas y canteras	% anual	-3.7%	1.2%	-2.2%	2.9%	9.7%
PIB de minas y canteras (pesos corrientes) - sin hidrocraburos	Miles de millones	1,711.8	1,790.4	1,926.4	2,254.4	2,916.0 (3)
PIB de minas y canteras (dólares corrientes) - sin hidrocraburos	Millones de dólares	1,651.3	1,569.0	1,350.6	1,283.3	1,396.8
Tasa de variación PIB minas y canteras	% anual	-6.5%	-5.0%	-13.9%	-5.0%	8.8%
3 PIB de minas, canteras e hidrocarburos como % del PIB total	%	4.0%	4.0%	4.5%	4.9%	4.5%
PIB de minas y canteras sin hidrocarburos como % del PIB total	%	1.8%	1.7%	1.7%	1.8%	1.9%
4 Exportaciones totales	Millones de dólares	10,647.6	11,549.0	10,865.6	11,568.7	13,037.4
5 Exportaciones mineras (sin hidrocarburos)	Millones de dólares	1,492	1,453	1,404	1,324	1,363 (3)
Tasa de variación exportaciones	% anual	6.5%	-2.6%	-3.4%	-5.7%	2.9%
Exportaciones mineras como % del total	%	14.0%	12.6%	12.9%	11.4%	10.5%
6 Inversión extranjera directa - DNP - flujo	Millones de dólares	3,110.1	4,459.9	4,778.9	3,318.2	3,220.4 (4)
Inversión extranjera directa - CEPAL - flujo	Millones de dólares	3,113.0	5,636.0	2,901.0	1,140.0	1,346.0 (5)
Inversión extranjera directa -Banrepública - flujo	Millones de dólares	3,112.0	5,562.0	2,829.0	1,468.0	2,376.0
Inversión extranjera en minería (saldos de registros)	Millones de dólares	1,804.0	2,093.4	2,194.5	2,230.1	2,297.1 (6)
Inversión extranjera minera como % del total (saldos registros)	%	19.0%	16.2%	13.0%	10.7%	10.9%
Inversión extranjera en minería (flujo según balanza de pagos)	Millones de dólares	51	302	-6	464	639 (7)
Tasa de variación inversión extranjera en minería	% anual	-178.5%	492.2%	-102.0%	7633.3%	37.7%
Inversión extranjera minera como % del total (Flujos Cepal)	%	1.6%	5.4%	-0.2%	31.6%	26.9%
7 Regalías e impuestos recaudados	Millones de pesos	54,908.0	61,921.0	68,963.0	95,742.0	117,920.0 (8)
Tasa de variación regalías e impuetsos	% anual		12.8%	11.4%	38.8%	23.2%
Regalías como % del PIB minas e hidrocarb.	%	3.2%	3.5%	3.6%	4.2%	4.0%
Regalías petroleras	Miles de Millones	549.1	597.8	574.7	1,161.9	2,021.8 (8)
Total Regalías	Miles de Millones	604.0	659.7	643.7	1,257.6	2,139.7
8 Población ocupada	Personas	121.097	109.779	131.692	96.328	94.949 (9)
Tasa de variación población ocupada	% anual	-0.5	-9.3	20	-26.9	-1.4

NOTAS:

(1) DNP - Portafolio.Indicadores de Coyuntura Económica, octubre de 2001.
Departamento Administrativo Nacional de Estadística.- DANE. Boletín Mensual de Estadística. Febrero 2001.
(2) Pesos constantes de 1994. Dane y DNP/Portafolio.
(3) UPME. Estadísticas Minero Energéticas. Mayo de 2001. Sudirección de Información Minero Energética.
Banco de la República. Principales Indicadores Económicos. Principales productos de exportación.
Banco de la República. Revista No. 884. Junio de 2001. Principales productos de exportación.
DANE tabulados cuentas nacionales - Incluye hulla, lignito y turba.
(4) Departamento Nacional de Planeación - DNP, Indicadores de Coyuntura Económica, Volumen 3, número 2. Septiembre de 1998.
Años 1996 y 1997.Página 298.
Departamento Nacional de Planeación - DNP, Indicadores de Coyuntura Económica, abril de 1999. Para el año 1998.
Departamento Nacional de Planeación - DNP, Portafolio, Indicadores de Coyuntura Económica, octubre de 2001.
Según balanza cambiaria consolidada. Años 1999 y 2000, no incluyen inversiones en petróleo.
(5) Cepal, La inversión extranjera en América Latina y el Caribe, 2000.
(6) Banco de la República. Revista No. 884. Junio de 2001. Principales productos de exportación.
(7) Banco de la República. Subgerencia de Estudios Económicos.Incluye carbón. No incluye sector petrolero.
(8) UPME-Subdirección de Información Minero Energética.
(9) DANE

Cuadro 3. - Producto interno bruto minero

PRODUCTO INTERNO BRUTO MINERO (Incluyendo Hidrocarburos)

Millones de pesos corrientes

Concepto	1996	1997	1998	1999	2000
6 Hulla y lignito; turba	649,180	769,730	917,897	1,014,877	1,298,710
7 Petróleo crudo, gas natural, uranio y torio	2,467,057	2,470,167	2,502,914	5,859,960	10,082,091
8 Minerales metálicos	412,173	361,443	370,772	604,564	963,043
9 Otros minerales no metálicos	650,411	659,244	637,717	634,931	654,214
TOTAL	**4,178,821**	**4,260,584**	**4,429,300**	**8,114,332**	**12,998,058**

Millones de pesos constantes de 1994

Concepto	1996	1997	1998	1999	2000
6 Hulla y lignito; turba	513,993	578,417	602,236	601,601	703,934
7 Petróleo crudo, gas natural, uranio y torio	1,571,016	1,661,499	2,109,956	2,246,908	1,924,601
8 Minerales metálicos	310,710	284,131	292,027	362,523	394,713
9 Otros minerales no metálicos	471,684	449,242	389,097	356,828	350,184
TOTAL	**2,867,403**	**2,973,289**	**3,393,316**	**3,567,860**	**3,373,432**

FUENTE: Departamento Nacional de Estadística - DANE. Tabulados de Cuentas Nacionales.

PRODUCTO INTERNO BRUTO MINERO (excluyendo petróleo, gas natural y minerales de uranio y torio).

Millones de pesos corrientes

Concepto	1996	1997	1998	1999	2000
6 Hulla y lignito; turba	649,180	769,730	917,897	1,014,877	1,298,710
8 Minerales metálicos	412,173	361,443	370,772	604,564	963,043
9 Otros minerales no metálicos	650,411	659,244	637,717	634,931	654,214
TOTAL	**1,711,764**	**1,790,417**	**1,926,386**	**2,254,372**	**2,915,967**

Millones de pesos constantes de 1994

Concepto	1996	1997	1998	1999	2000
6 Hulla y lignito; turba	513,993	578,417	602,236	601,601	703,934
8 Minerales metálicos	310,710	284,131	292,027	362,523	394,713
9 Otros minerales no metálicos	471,684	449,242	389,097	356,828	350,184
TOTAL	**1,296,387**	**1,311,790**	**1,283,360**	**1,320,952**	**1,448,831**

PRODUCTO INTERNO BRUTO MINERO (Incluyendo hidrocarburos).

Millones de dólares corrientes

Concepto		1996	1997	1998	1999	2000
6 Hulla y lignito; turba		626	675	644	578	622
7 Petróleo crudo, gas natural, uranio y torio		2,380	2,165	1,755	3,336	4,830
8 Minerales metálicos		398	317	260	344	461
9 Otros minerales no metálicos		627	578	447	361	313
TOTAL		**4,031**	**3,734**	**3,105**	**4,619**	**6,226**
Tasa de variación		12.4%	-7.4%	-16.8%	48.7%	34.8%
Tasa de cambio nominal promedio	Pesos por dólar	1,036.60	1,141.12	1,426.35	1,756.75	2,087.57

PRODUCTO INTERNO BRUTO MINERO (excluyendo petróleo, gas natural y minerales de uranio y torio).

Millones de dólares corrientes

Concepto		1996	1997	1998	1999	2000
6 Hulla y lignito; turba		626	675	644	578	622
8 Minerales metálicos		398	317	260	344	461
9 Otros minerales no metálicos		627	578	447	361	313
TOTAL		**1,651**	**1,569**	**1,351**	**1,283**	**1,397**
Tasa de variación		-6.5%	-5.0%	-13.9%	-5.0%	8.8%
Tasa de cambio nominal promedio	Pesos por dólar	1,036.60	1,141.12	1,426.35	1,756.75	2,087.57

FUENTE: Cálculos de los consultores.

Cuadro 4. - Exportaciones mineras y de hidrocarburos

EXPORTACIONES MINERAS E HIDROCARBUROS Millones de dólares

	1996	1997	1998	1999	2000 (pr)
Hidrocarburos	2,895	2,707	2,329	3,757	4,639
Carbón mineral	849	886	936	848	861
Níquel	169	161	120	154	211
Esmeraldas	179	129	84	109	97
Oro	205	183	150	82	91
Minerales no metálicos	90	94	114	131	103
TOTAL MINERIA	**1,492**	**1,453**	**1,404**	**1,324**	**1,363**
TOTAL MINERIA MAS HIDROCARBUROS	**4,387**	**4,160**	**3,733**	**5,081**	**6,002**

NOTAS: pr: preliminar
FUENTES:
UPME. Estadísticas Minero Energéticas 1997 - 2000, Mayo de 2001, Sudirección de Información Minero Energética.
Con base en información del Banco de la República y DNP-UMACRO.

EXPORTACIONES POR PRODUCTOS Millones de dólares FOB

	1996	1997	1998	1999	2000
Petróleo y derivados	2,892.0	2,707.3	2,328.9	3,757.0	4,569.3
Carbón	849.1	886.2	935.7	847.9	861.2
Ferroníquel	168.6	160.6	119.6	154.1	211.4
Esmeraldas	174.5	141.4	83.0	107.7	96.8
Oro	204.6	75.4	16.6	0.6	0.0
Otros (incluye platino)	75.6	51.3	62.0	130.1	241.3
TOTAL	**4364.4**	**4022.2**	**3545.8**	**4997.4**	**5980**

FUENTES:
Banco de la República. Revista No. 884, Vol. LXXIV
Con base en información del DANE

EXPORTACIONES POR SECCIONES DEL ARANCEL Millones de dólares

	1996	1997	1998	1999	2000
Sección 5: Productos minerales	3846.3	3698.4	3382.8	4780.2	5726.4
Sección 15: Metales comunes y manufacturas de éstos	335.9	367.6	344.7	399.6	526.7
TOTAL	**4182.2**	**4066**	**3727.5**	**5179.8**	**6253.1**
IMPORTACIONES POR SECCIONES DEL ARANCEL					
Productos minerales	442.2	539.1	390.3	312.1	295.1
Sección 15: Metales comunes y manufacturas de éstos	1190.8	1248.3	1150.5	650.2	893.7
TOTAL	**1633**	**1787.4**	**1540.8**	**962.3**	**1188.8**

FUENTE:
Banco de la República. Revista No. 884, Vol. LXXIV
Con base en información de la DIAN y el DANE.

Cuadro 5. - Regalias e impuestos recaudados

Recurso	1996	1997	1998	1999	2000
Oro	10,882	8,977	5,968	19,913	22,486
Plata	34	20	21	70	84
Platino	427	273	290	326	490
Níquel	5,948	6,941	4,072	13,200	25,686
Carbón	34,067	42,835	55,678	58,321	64,859
Esmeraldas	2,764	2,305	1,852	2,850	3,122
Hierro	786	1,170	1,081	1,062	1,192
TOTAL Millones de pesos corrientes	**54,908**	**62,521**	**68,962**	**95,742**	**117,919**

FUENTE:
UPME. Estadísticas Minero Energéticas 1997 - 2000., mayo de 2001.
Sudirección de Información Minero Energética.

Cuadro 6. - Inversión extranjera directa

	1996	1997	1998	1999	2000P
SALDO DE LOS REGISTROS DE INVERSION EXTRANJERA EN COLOMBIA SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA (Millones de dólares)					
Agropecuaria	110.3	137.1	160.3	226.1	240.0
Minera (1)	**1,804.0**	**2,093.4**	**2,194.5**	**2,230.1**	**2,297.1**
Manufacturera	3,484.5	4,125.1	4,700.9	6,175.8	6,400.4
Servicios públicos	160.1	1,107.1	3,505.3	4,323.9	3,119.8
Construcción	147.2	191.9	214.6	332.2	346.6
Comercio y hotelería	590.8	733.7	971.8	1,350.5	1,479.2
Transporte y comunicaciones	578.0	938.4	1,007.7	1,554.2	1,794.2
Financiera y seguros	2,591.9	3,532.5	4,045.4	4,541.2	5,326.7
Servicios comunales y sociales	25.5	51.4	62.5	103.7	121.8
Otras no especificadas	21.8	22.0	22.0	21.8	21.8
TOTAL	9,514.1	12,932.6	16,885.0	20,859.5	21,147.6

(1) Excluye inversiones en la actividad petrolera.

FUENTE: Banco de la República.
Revista No. 884. Junio de 2001.Saldo de los registros de inversión extanjera en Colombia.

FLUJOS DE INVERSION EXTRANJERA POR RAMAS DE ACTIVIDAD - BALANZA DE PAGOS US$ Millones					
Petróleo	778	382	91	-551	-637
Agropecuaria	37	12	24	30	0
Minas y canteras (incl.carbón)	**51**	**302**	**-6**	**464**	**639**
Manufactura	731	514	785	505	599
Electricidad, gas y agua	517	2,962	672	-306	22
Construcción	20	124	-52	-1	-23
Comercio	79	116	191	334	15
Transporte, comunicaciones	125	43	263	189	873
Financiero	755	1,072	665	674	801
Sercicios comunales	19	37	195	129	88
TOTAL	3,112	5,564	2,828	1,467	2,377

Fuente: Banco de la República, Subgerencia de estudios económicos
Estos flujos vienen de la balanza de pagos. Pueden no coincidir con los saldos puesto que éstos se toman de los registros y los flujos de la inversión efectivamente realizada.

INDICADORES DE AMERICA LATINA

Cuadro 1. - principales indicadores económicos por países

	UNIDADES	1996	1997	1998	1999	2000
1 Area	Miles de km 2	20,500	20,500	20,500	20,500	20,500
2 Producto Interno Bruto (GDP)	Millones de dólares corrientes	1,870,000	2,040,000	2,050,000	1,820,000	2,000,000
Crecimiento del PIB (GDP)	% anual	3.6	5.1	2.1	0.1	
3 Ingreso Nacional Bruto per cápita (GNI)	Dólares	3,640	3,890	3,870	3,640	3,680 (1)
Tasa de variación	% anual		6.9%	-0.5%	-5.9%	1.1%
4 Exportaciones de bienes y servicios	% PIB	15.3	15.0	14.5	16.5	17.3
5 Inversión extranjera	Millones de dólares	43,300	65,100	72,000	90,300	
Tasa de variación	% anual		50.3%	10.6%	25.4%	

ARGENTINA: PRINCIPALES INDICADORES ECONOMICOS

	UNIDADES	1996	1997	1998	1999	2000
1 Area	Miles de km 2	2,780,400	2,780,400	2,780,400	2,780,400	2,780,400
2 Producto Interno Bruto (GDP)	Millones de dólares corrientes	272,243	293,006	299,096	283,403	276,000
Crecimiento del PIB (GDP)	% anual	5.5	8.1	3.9	-3.4	-0.5
3 PIB per cápita	Dólares	7,126	7,599	7,791	7,435	7,440 (1)
Tasa de variación	% anual		6.6%	2.5%	-4.6%	0.1%
4 Exportaciones de bienes y servicios	% PIB	10.5	10.6	10.4	9.8	10.8
5 Inversión extranjera	Millones de dólares	6,520	8,760	6,670	23,900	11,957
Tasa de variación	% anual		34.4%	-23.9%	258.3%	-50.0%
6 Tasa de inflación (deflactor del PIB)	% anual	-0.1	-0.5	-1.7	-1.9	1.1

CHILE: PRINCIPALES INDICADORES ECONOMICOS

	UNIDADES	1996	1997	1998	1999	2000
1 Area	Miles de km 2	756,630	756,630	756,630	756,630	756,630
2 Producto Interno Bruto (GDP)	Millones de dólares corrientes	68,568	75,286	73,064	67,658	70,700
Crecimiento del PIB (GDP)	% anual	7.4	7.4	3.9	-1.1	5.4
3 PIB per cápita	Dólares	4,834	5,091	5,201	5,129	4,600 (1)
Tasa de variación	% anual		5.3%	2.2%	-1.4%	-10.3%
4 Exportaciones de bienes y servicios	% PIB	28.7	28.1	26.8	29.0	30.7
5 Inversión extranjera	Millones de dólares	4,630	5,520	4,640	9,220	3,676
Tasa de variación	% anual		19.2%	-15.9%	98.7%	-60.1%
6 Tasa de inflación (deflactor del PIB)	% anual	1.7	4.0	2.5	3.5	4.1

MEXICO: PRINCIPALES INDICADORES ECONOMICOS

	UNIDADES	1996	1997	1998	1999	2000
1 Area	Miles de km 2	1,958.2	1,958.2	1,958.2	1,958.2	1,958.2
2 Producto Interno Bruto (GDP)	Millones de dólares corrientes	332,339	400,868	421,010	479,453	575,000
Crecimiento del PIB (GDP)	% anual	5.2	6.8	5.0	3.8	6.9
3 PIB per cápita	Dólares	4,131	4,320	4,489	4,583	5,080 (1)
Tasa de variación	% anual		4.6%	3.9%	2.1%	10.8%
4 Exportaciones de bienes y servicios	% PIB	32.2	30.4	30.8	31.0	31.9
5 Inversión extranjera	Millones de dólares	9,190	12,800	11,300	11,800	12,950
Tasa de variación	% anual		39.3%	-11.7%	4.4%	9.7%
6 Tasa de inflación (deflactor del PIB)	% anual	30.7	17.7	15.4	15.0	10.7

PERU: PRINCIPALES INDICADORES ECONOMICOS

	UNIDADES	1996	1997	1998	1999	2000
1 Area	Miles de km 2	1,285.2	1,285.2	1,285.2	1,285.2	1,285.2
2 Producto Interno Bruto (GDP)	Millones de dólares corrientes	55,759	58,967	57,006	51,982	53,900
Crecimiento del PIB (GDP)	% anual	2.5	6.8	-0.4	1.4	3.6
3 PIB per cápita	Dólares	2,294	2,406	2,355	2,347	2,100 (1)
Tasa de variación	% anual		4.9%	-2.1%	-0.4%	-10.5%
4 Exportaciones de bienes y servicios	% PIB	13.1	14.2	13.2	14.7	16.1
5 Inversión extranjera	Millones de dólares	3,230	1,780	1,910	1,970	1,193
Tasa de variación	% anual		-44.9%	7.3%	3.1%	-39.4%
6 Tasa de inflación (deflactor del PIB)	% anual	10.6	7.6	6.8	3.9	3.3

Cuadro 2. - Exportaciones mineras

INVERSION MATERIALIZADA

Millones de dólares

	1996	1997	1998	1999	2000	Total
Argentina						
Inversión extranjera	708	658	269	350	960	2,945
Variación inversión extranjera	601.0%	-7.1%	-59.1%	30.1%	174.3%	
Inversión acumulada	832	1,490	1,759	2,109	3,069	
Participación en el total de los 4	24.5%	20.5%	7.2%	10.7%	21.7%	16.8%
Chile						
Inversión extranjera	1,684	1,705	2,394	1,595	1,360	8,738
Variación inversión extranjera	-19.5%	1.2%	40.4%	-33.4%	-14.7%	
Inversión acumulada	5,902	7,607	10,001	11,596	12,956	
Participación en el total de los 4	58.3%	53.2%	63.7%	48.8%	30.8%	49.8%
Colombia						
Inversion extranjera	51	302	-6	464	639	1,450
Variación inversión extranjera	178.5%	492.2%	-102.0%	n.a.	37.7%	
Inversión acumulada	1,804	2,106	2,100	2,564	3,203	
Participación en el total de los 4	1.8%	9.4%	-0.2%	14.2%	14.5%	8.3%
Perú						
Inversión extranjera	446.8	537.2	1101.4	858.9	1462.6	4,407
Variación inversión extranjera	-11.5%	20.2%	105.0%	-22.0%	70.3%	
Inversión acumulada	1,176.6	1,713.8	2,815.2	3,674.1	5,136.7	
Participación en el total de los 4	15.5%	16.8%	29.3%	26.3%	33.1%	25.1%
TOTAL INVERSIONES	**2,890**	**3,202**	**3,758**	**3,268**	**4,422**	**17,540**

(1) Moori , María Virginia de, Cepal, Reformas Económicas y la Inversión en el Sector Minero Argentino, 1999
(2) Campodónico, Humberto, Cepal, Las Reformas Estructurales en el Sector Minero Peruano y las Características de la Inversión 1992 - 2008
(3) Moguillansky, Graciela, Cepal, Chile: Las Inversiones en el Sector Minero Chileno, 1980 - 2000. Millones de dólares de 1995.
(4) Mining Journal, Anual Review, 1998-99 (Datos de Chile)

NOTA: La inversion acumulada en el caso de Colombia se calcula a partir del saldo de los registros del primer año.

Cuadro 3. - Ingresos netos de inversión extranjera directa (US$Millones)

	1990-1994	1995	1996	1997	1998	1999	1995-1999	%	2000	%
	(Prom/año)						(Prom/año)	(6 países)	(Estimado)	(6 países)
Argentina	2.982	5.315	6.522	8.755	6.670	23.579	10.168	19,8%	11.957	19,5%
Brasil	1.703	4.859	11.200	19.650	31.913	32.659	20.056	39,0%	30.250	49,3%
Chile	1.207	2.957	4.634	5.219	4.638	9.221	5.334	10,4%	3.676	6,0%
Colombia	818	968	3.113	5.638	2.961	1.140	2.764	5,4%	1.340	2,2%
México	5.430	9.526	9.186	12.831	11.312	11.786	10.928	21,2%	12.950	21,1%
Perú	796	2.056	3.225	1.781	1.905	1.969	2.187	4,3%	1.193	1,9%
SUBTOTAL	12.936	25.681	37.880	53.874	59.399	80.354	51.437	100,0%	61.366	100,0%
Otros ALADI	1.313	2.108	3.421	7.251	6.626	5.217	4.925		5.825	
TOTAL	**14.249**	**27.789**	**41.301**	**61.125**	**66.025**	**85.571**	**56.362**		**67.191**	

FUENTE: Comisión Económica para America Latina y el Caribe, Cepal, la inversión extranjera en America Latina y el Caribe 2000. CIE y cálculos de los consultores.

ANEXO 9-3 INVERSIÓN EXTRANJERA, POLÍTICA CAMBIARIA, EXPORTACIONES

COLOMBIA

Introducción

Colombia no fue ajena al proceso de internacionalización económica que se dio en todo el mundo y particularmente en América Latina, a partir de finales de los ochenta (Chile sin embargo había comenzado antes). Mejoras a las legislaciones mineras y la búsqueda de atraer inversión extranjera fueron elementos determinantes para iniciar las reformas que a la postre significaron un cambio radical en el flujo de recursos externos a la región. [5]

En Colombia como en el resto del continente fue claro el vuelco radical que tuvo el flujo de inversión extranjera. En el caso colombiano en particular este paso de un crecimiento promedio anual del 15% en la década de los ochenta a 55% promedio anual entre 1991 y 1997 (21). Los factores determinantes para ello fueron el proceso de apertura económica, las reformas a la legislación la tendencia hacia la integración con otros países y los procesos de privatización. Como consecuencia el destino sectorial también sufrió notables modificaciones: en los ochentas la inversión extranjera se concentraba en la explotación de recursos naturales (incluido el petróleo), mientras que en los noventas entran a tomar mayor participación los sectores financiero, manufacturero y de comunicaciones, principalmente. Adicionalmente el origen de la inversión también muestra cambios, ya que frente a la inversión tradicional de Estados Unidos y Europa, la proveniente de países como Venezuela, Chile y México ha ganado terreno.

A pesar de lo anterior, de acuerdo con una encuesta realizada por Fedesarrollo en 1994, el principal factor que los inversionistas analizan es la situación de orden publico, lo que puede explicar el declive del flujo de inversión extranjera en el país a partir de 1998.

Marco Regulatorio

En Colombia, el régimen de inversión extranjera quedó reglamentado por la Ley 9 de 1991 y la Resolución No 51 del mismo año, del CONPES. En ellas se incorporaron los siguientes elementos básicos de política para inversionistas extranjeros: [13]

- Igualdad del trato frente a los nacionales
- Universalidad de sectores en los que se puede invertir, salvo algunas exclusiones claras como seguridad nacional, basuras tóxicas y recientemente finca raíz desde el exterior
- Automaticidad, excepción hecha de algunos sectores (minería, hidrocarburos [5] servicios públicos), y
- Libre remisión de utilidades y capital, descentralización del manejo de divisas (antes concentrado en el banco de la República) y eliminación del control previo para giros al exterior.

Otros elementos que conforman esta política son los siguientes:

- Las empresas dedicadas a la explotación de carbón, ferroníquel y uranio tienen las mismas prerrogativas de las petroleras en cuanto a que no están obligadas a reintegrar las divisas originadas en sus ventas, salvo un porcentaje determinado por el Banco de la República, para atender gastos en moneda nacional. Esto existe en otros países como Chile, México y Perú. (Econometría, Análisis de Inversión en Minería, 1997)
- Aceptación de arbitramento internacional [13]
- El régimen cambiario ofrece garantías "amplias y sólidas" [13] para el inversionista; todas las operaciones tienen que realizarse a través del mercado cambiario y la inversión extranjera tiene que registrase. Sólo se requiere autorización del DNP en ciertos casos.

En este contexto Colombia ha seguido el rumbo de casi todos los países de la región y no se perciben particulares o significativas diferencias frente a ellos, que puedan determinar una baja competitividad. Por ejemplo el régimen cambiario sólo fue mencionado como un problema por el 7% del universo del sondeo de COINVERTIR-DNP [8] y las buenas posibilidades de comercio exterior fue mencionado como una de las grandes fortalezas.

Convenios

La integración con países vecinos o con agrupaciones entre naciones ha sido otro de los elementos que ha favorecido el positivo cambio de ritmo en la región hacia la inversión extranjera. Un inversionista ve con buenos ojos este tipo de alianzas pues además de proporcionarle mercados ampliados, tiene la ventaja de reglas de juego mas claras, serias y permanentes, originadas en normas jurídicas internacionales. [21].

Colombia tiene convenios comerciales con la CAN, el G-3, CARICOM y dos bilaterales con Chile y México [7]. Además existen convenios de garantía para inversión extranjera con el reino Unido, Perú, Cuba y España y están en proceso otros con Canadá, USA, Alemania, Holanda, Chile, Argentina, Suiza, Francia. [13]. En cuanto a convenios de carácter especifico, Colombia tiene suscritos 5 Acuerdos Bilaterales de Inversión (los llamados BIT's por su siglas en inglés) y un acuerdo bilateral de doble tributación (diferente de los varios que tienen en el campo del transporte específicamente) [8], números muy bajos comparativamente con los demás países de América Latina.
Además tiene convenios con organismos internacionales de garantía:

- OPIC (garantiza inversiones extranjera contra inconvertibilidad de divisas, expropiación o violencia política).
- MIGA (seguro contra riesgos no comerciales.
- ICSID: acceso a mecanismos de conciliación y arbitramento internacionales.

Restricciones

Como todos los países, Colombia tiene restricciones de inversión en ciertos sectores de la economía, pero en general estos son pocos frente a los de otros países de la región (ver cuadro resumen al final de este anexo). Cabe destacar, sin embargo, el tema de las restricciones en minería, para las cuales, si bien en cuanto a los minerales a explotar no existe ninguna, sí las hay para gran cantidad de áreas del territorio nacional, lo cual no mejoró con el Nuevo Código de Minas. En este sentido Colombia presente una grave y clara desventaja frente a todos los demás países.

ENTORNO LATINOAMERICANO

El financiamiento externo de la actividad económica en Latinoamérica ha cambiado en etapas bastante bien definidas. Hasta mediados de los 70, se destacaron los créditos oficiales/multilaterales y la inversión directa, la cual a partir de esa década se empezó a reducir por efecto de la nacionalización de muchas de ellas en algunos países. Posteriormente tuvieron un repunte los créditos privados, pero en los ochenta la inversión se vio afectada por el bajo ritmo de crecimiento en las economías de la región. Pero en los noventa empezó a verse un crecimiento continuado, caracterizado por el impulso en los planes de privatización. [5]

Este crecimiento es el resultado del proceso de reformas económicas que se llevaron a cabo en todos los países, buscando favorecer el ingreso de inversión extranjera y la reducción de los "riesgo-país". Como en el caso de Colombia todos los países de la región buscaron incorporar en su normatividad los mismos elementos. Como resultado de estas reformas América Latina se convirtió en un área

apetecida por los inversionistas. [5] Dentro de ésta, hasta 1996 México, Brasil y Argentina se destacaron como los lideres, recibiendo más del 50% de los recursos de inversión del exterior dirigidos a Latinoamérica. Cabe anotar que esta confianza se ha visto en ocasiones alterada por efecto de las diversas crisis, no solo locales, sino mundiales (México en 1994, Sudeste Asiático en 1997 [21], Brasil 1999 y la actual en Argentina).

Por su parte estas reformas debieron tomar en consideración los diversos factores que analiza un inversionista para tomar una decisión y que son, naturalmente inherentes al propio país. Como ya se ha dicho, los principales de dichos factores son la disponibilidad y calidad de recursos e información geológica, el ambiente político, el clima legal y fiscal, el entorno económico y la infraestructura. Cabe anotar que también hay factores exógenos, que no dependen de lo que el país pueda ofrecer, como son, entre otros, los que se derivan directamente del mercado (demanda, precios), los cambios tecnológicos y ambientales globales, y las estrategias de las mismas empresas mineras.

La no discriminación entre nacionales y extranjeros es un elemento común en todos. Incluso en Argentina da prelación en sus acuerdos con otros países sobre la leyes federales. Las restricciones que se imponen en algunos países, por ejemplo en zonas fronterizas o en aspectos de seguridad nacional, también son comunes [5]. México es tal vez el país que tiene las mayores restricciones y los sectores donde no se permite inversión extranjera [13]

En cuanto a autorización y registro, Argentina no los requiere en absoluto y Perú tiene automaticidad total (lo que hizo disparar el flujo de inversión en 1992 y especialmente en 1994 [13], contrario a los demás países. En México dependerá del capital a invertir. [5] Perú puede estar más adelante porque hay automaticidad total.

La mayoría de los países no tienen ningún tipo de restricción en remisión de remesas. Sólo Brasil, como Colombia, pone trabas en casos coyunturales de balanza de pagos y en Chile el capital no se puede repatriar sino después del segundo año. [13] Por su parte, a excepción de Colombia, quien constitucionalmente puede expropiar sin indemnización (lo cual no ha sucedido hasta ahora), todos los países prevén expropiación pero con indemnización. Igualmente todos tienen esquemas expeditos de arbitraje internacional, pero algunos sólo mediante convenios bilaterales (México, Chile), lo mismo que convenios para protección de inversiones, ya sea con organismos internacionales (MIGA, OPIC), como por medio de convenios en este sentido (ver cuadro resumen)

Vale la pena comentar que los programas de promoción a la inversión extranjera en Latinoamérica no tienen, por lo general, un enfoque sectorial. En efecto salvo el caso de Chile, en el cual se hace énfasis en los sectores agropecuario y de recursos naturales, los programas son de carácter general, incluidos los de Colombia. [21]

Un cuadro comparativo se presenta a continuación (resumen de COINVERTIR, que no incluye a Argentina, complementado con información de CEPAL [5], The World Bank Group y The Mining and Metals Agency of Japan [18] y Ernst & Young, Worldwide Corporate Tax Guide, 2001):

	COLOMBIA	ARGENTINA	CHILE	MÉXICO	PERÚ
Actitud	Abierta Debe registrarse No permisos previos salvo algunos sectores	Abierta No se requieren registro ni autorizaciones previas	Abierta No se registra pero debe firmarse un contrato	Abierta Debe registrase Inversiones superiores a $85 millones, requieren permiso Mexmin: CEPAL-PM	Abierta Debe registrase
Restricciones por sectores	Telecomunicaciones Financiero	n.d.	Ensambladoras cehículos automotores Petróleo y gas Radio, TV	Electricidad Transporte Financiero	Minería Tierras, bosques, fuentes de agua Hidrocarburos Energía Armas
Sectores prohibidos	Defensa y seguridad Desechos tóxicos	n.d.	Tierras	Hidrocarburos Petroquímica Radio, TV local Materiales radiactivos Energía nuclear Venta de energía al público Emisión de dinero Correo Control puertos	Radio, TV
Restricciones en minería (WB-MMAJ)	Minerales: ninguno Áreas: parques naturales, reservas indígenas (único país que lo tiene), comunidades negras, urbanas, seguridad nacional	Minerales: ninguno Áreas: Parques naturales, reservas y monumentos nacionales; áreas fronterizas	Minerales: ninguno Áreas: ninguna	Minerales: algunas Áreas: zonas reservadas, marinas, zonas protegidas	Minerales: ninguno Áreas: urbanas, defensa, históricas, públicas
Topes de inversión	Ninguno	n.d.	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Derechos cambiarios	Libertad de remitir utilidades y capital Restricciones coyunturales balanza de pagos	Ningún tipo de restricción	Libertad de remitir utilidades y capital, pero éste sólo al cabo de un año	Libertad de remitir utilidades y capital	Libertad de remitir utilidades y capital
Exigencias especiales	Ninguna		Sólo para ensambladoras de carros	Las prohibidas por NAFTA y el tratado con la UE	Cuotas de exportación en algunos casos
Expropiación (CPM)	Sí con indemnización pero posibilidad de que no haya esta última. Único país que la tiene, pero no se ha utilizado	Sí pero con indemnización	Sí pero con indemnización	Sí pero con indemnización	Sí pero con indemnización
Incentivos especiales	Tratamiento cambiario especial para hidrocarburos y minería Incentivos tributarios para exportadores	Financiación IVA	Concesiones tributarias para inversiones superiores a US$50 millones	Ninguno especial	Para sectores: -Electricidad -Agraria -Bienes raíces -Infraestructura -Servicios público -Educación -Hidrocarburos -Minería
Estabilidad tributaria	No		Sí	Sí	Sí para inversiones superiores a US$ 2 millones
Arbitraje internacional	Sí		Sí en convenio bilaterales (CPM)	Sí, procediemientos especiales para NAFTA (CPM)	Sí
Empleados extranjeros permitidos	General: 10% Dirección: 20%	n.d.	10% (%% nales si son más de 25 (CPM)	10% Restricción eliminada para NAFTA	20%
Acuerdos doble tributación	CAN Para transporte: -USA -Argentina -Alemania -Chile -Brasil -Italia	17 países (Ernst&Young)	México Polonia Argentina Canadá Ecuador	14 tratados	CAN Suecia

ANEXO 10

INFRAESTRUCTURA

ANEXO 10-1

Competitividad País en Infraestructura

5.01 Overall Infrastucture

The Quality of the infrastructure is among the best in the world. (1=strongly disagree; 7= strongly agree)

Rank	Country	Score
1	Singapore	6.7
2	Finland	6.7
3	Germany	6.5
4	Switzerland	6.5
5	Denmark	6.4
6	Luxenbourg	6.4
7	United States	6.4
8	Hong Kong, China	6.4
9	France	6.4
10	Austria	6.2
11	Canada	6.0
12	Sweden	5.9
13	Netherlands	5.9
14	Australia	5.9
15	Iceland	5.8
16	Japan	5.6
17	Belgium	5.5
18	Malaysia	5.3
19	New Zealand	5.3
20	Norway	5.1
21	South Africa	5.0
22	United Kingdom	4.9
23	Jordan	4.8
24	Spain	4.6
25	Israel	4.4
26	Taiwan	4.4
27	Portugal	4.3
28	Korea	4.3
29	Mauritius	4.0
30	Turkuey	3.9
31	Egypt	3.9
32	Thailand	3.8
33	Czech Republic	3.8
34	Italy	3.6
35	Slovak Republic	3.6
36	Ireland	3.5
37	Simbabwe	3.5
38	Greece	3.5
39	Mexico	3.5
40	Argentina	3.4
41	Indonesia	3.4
42	Hungary	3.3
43	Chile	3.3
44	Brazil	3.2
45	Poland	2.9
46	China	2.9
47	Venezuela	2.9
48	Perú	2.9
49	Russian Federation	2.8
50	El Salvador	2.8
51	Bulgaria	2.7
52	Ukraine	2.7
53	Costa Rica	2.4
54	India	2.3
55	Philippines	2.3
56	Colombia	2.2
57	Vietnam	2.1
58	Ecuador	2.1
59	Bolivia	1.4

Fuente: The Global Competitiveness Report 2000

ANEXO 10-2. COLOMBIA CARACTERIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

Tabla 10-1. Transporte / Colombia

SUBINDICADOR	SINTESIS
FERREO	• Líneas ferroviarias: total (2000): 3304 Km, Carril estándar: 11435m, 150 Km (Cerrejón Portete) Carril angosto / 0.914m: 3154 Km **(1)** • Líneas en operación. Nacionales: 1743 Km. Privado: 240 Km. total: 1983 Km **(2)** • Bienes transportados (1999): 27.478.000 tons **(3)** • Pasajeros transportados (1999): 160.130 • No de locomotoras Diesel (1999): 24 • Ferrocarriles mineros (1999): Paz del Río: 2.076.000 tons/año, carbón: 25.035.000 tons/año. Total : 27.478.000 tons/año **(4)**
CARRETERO	• Sistema carretero (2000): Pavimentados: 26.000 Km. Destapados: 84.000 Km total: 110.000 Km **(1)** • Red Nacional (2000): pavimentada (afirmada): 16.575 Km, destapados 98.417 Km. total 114.992 Km **(4)**. Participación pavimentada (14.4%) **(3)** • Bienes Movilizados: 82.161.879. tons **(3)**
FLUVIAL	• Red navegable (botes): 18.140 Km **(1)** • Red navegable (1999): Permanente: 7121 Km, Transitoria: 4136 Km Total por botes menores: 18.225 Km **(5)** • Limitaciones en el calado y anchura de los canales navegables • Infraestructura portuaria fluvial muy deficiente, muelles para volúmenes reducidos
PUERTOS	• Puertos mayores: Barranquilla, Cartagena, y Santa Marta (Mar Caribe), Buenaventura (Pacifico) • Puertos mineros (Car bón): Puerto Bolívar (Guajira), Puerto Zuñiga (Magdalena) • Marina mercante: 13 barcos de mas de 1000. GTR **(1)**

*(1) * Referencia: los mismos del texto. Cap. 11*

Tabla 10-2. Energía / Colombia

SUBINDICADOR	SINTESIS					
ELECTRICA	• **Capacidad instalada (MW): Térmica: 4.238, Hidráulica: 8.026 Total: 12.284 (7)** • Generación de electricidad: 43.574 Gwh **(1)** – 42.296 Gwh **(7)** • Generación por fuente: hidroeléctrica: 76.19% Conbustibles fósiles 22.27% Nuclear : 0% Alternas 1.54% • Consumo de electricidad: 40.532 Gwh **(1)** – 29.012 Gwh **(7)** • Exportaciones: 27 Gwh **(1)** – 33 Gwh **(7)** • Importaciones : 35 Gwh **(1)** • Tarifas de energía eléctrica: Residencial: 0.068 (1998), 0.077 (1999) **(7)** (US $ / Kwh) Industrial: 0.09 (1998), 0.09 (1999) • Capacidad instalada Per Capita (MW/ Millón de habitantes 1999): 295 **(7)**					
		1995	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**
HIDROCARBUROS	• Reservas de petróleo (Millones de barriles	2952	2798	2577	2477	2289
	• Reserva de Gas Natural (G pies cúbicos)	7660	7667	6028	6928	6641 **(7)**
	• Producción de petróleo (Miles de Barriles/día	583	625	652	74	816
	• Capacidad de refinación (Miles de Barriles/día (5 Refinerías)					284
CARBON	• Reservas de carbón (Millones de toneladas)			6.648	6.648	6.693 **(7)**
	• Producción de carbón (Millones de toneladas)	15.9	29.6	32.7	33.8	32.8
	• Producción 2000-2001: Aprox 38 Millones de toneladas					
ALTERNAS	• No se produce energía atómica en Colombia • Las energías: Solar y Eólica representan una buena opción de la Orinoquía – Amazonía					

Tabla 10-3. Comunicaciones / Colombia

SUBINDICADOR	SINTESIS
TELEFONO	• Líneas telefónicas en uso: 5.433.565 (1997) **(1)** • Líneas telefónicas para 100 habitantes: 16.1 (2000) **(8)** • Celulares: 1.800.229 (1998) **(1)** • Celulares para 100 habitantes: 4.6 (2000) **(8)** • Caracterización del sistema: Moderno: satélite y 41 estaciones terrestres (local) • Satélite y estaciones terrestres; Intelsat, Inmarsat, digitalizado 8 cables submarinos
TELEVISION	• Número de Estaciones: 60 (1997) **(1)** • Número de Televisores: 4.590.000 (1997).**(8)**, **(1)** • TV Cable Numero Suscriptores) : 262.200 (2000).**(8)**
RADIO	• Numero de Estaciones: AM: 454, FM 34 Onda Corta: 27 (1999)**(1)** • Numero de Radios: 21 Millones (1997) **(1)**
COMPUTADOR	• PCS por 1000 habitantes: 2.8 (2000) **(8)** • Piratería (% del software): 60% (2000) **(8)**
INTERNET	• Proveedores: 18 (2000) • Usuarios: 600.000 (2000) 700.000**(8)** **(1)**, • Penetración (% de Población): 1.8% **(8)** • % en Latinoamérica: 4.7 %**(8)**

ANEXO 10-3 ARGENTINA CARACTERIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

Tabla 10-4. Transporte / Argentina

SUBINDICADOR	SINTESIS
FERREO	• Sistema ferroviario. Total 33.744 Km. Carril ancho (1.676 m, 141 Km electrificado): 20.594 Km, Carril estándar (1.435m): 2.739 Km. Carril angosto (0.750m): 10.154Km. Cifras para año 2000 (1)
CARRETERO	• Red carretera. Total : 215.434 Km. Pavimentada: 63.553 Km (29.5%) Destapada: 151.881 Km **(1)**
FLUVIAL	• Canales navegables. Total 10.950 Km **(1)**
PUERTOS	• Instalaciones mayores: Bahía Blanca, Buenos Aires, Comodoros Rivadavia, Concepción, La Plata; Mar de Plata, Necochea, Río Gallegos, Rosario, Santafé. • Marina Mercante: 26 barcos de mas de 1000 GRT

Tabla 10-5. Energía / Argentina

SUBINDICADOR	SINTESIS
ELECTRICA	• Capacidad instalada (MW 1999): Térmica: 13.000, Hidráulica: 9000 **(7)** Nuclear: 1.000 – total: 23.000 **(7)** • Generación de electricidad: 77.087 Gwh **(1)** **(7)** • Generación por fuente: Térmica: 60.3 %, Hidraulica: 30.7% Nuclear : 8.15% • Consumo de electricidad: 77.111 Gwh **(1)**, 77.100 Gwh **(7)** • Exportaciones: 108 Gwh **(1)** • Importaciones : 65 Gwh **(1)** • Tarifas de energía eléctrica: Residencial: 0.111 (1997), 0.1 39 (1998), 0141 (1999) (US $ / Kwh)**(7)** Industrial: 0.08 (1998), 0.08 (1999) • Capacidad instalada Per Capita (MW/ Millón de habitantes -1999): 629 **(7)**

		1995	1996	1997	1998	1999
HIDROCARBUROS	• Reservas de petróleo (Millones de barriles	2200	2400	2600	2600	2800
	• Reserva de Gas Natural (G pies cúbicos)	18600	21900	24300	24100	24247 **(7)**
	• Producción de petróleo (Miles de Barriles/día)	715	756	834	847	802
	• Capacidad de refinación, 11 ref. (Miles de Barriles/día)					662
CARBON	• Argentina no cuenta con reservas significativas de carbón					
ALTERNAS	• Argentina posee algunas reservas de uranio que le permitan una capacidad instalada de unos 1000 MW y una participación de 8.75% en la generación de electricidad.					

Tabla 10-6. Comunicaciones / Argentina

SUBINDICADOR	SINTESIS
TELEFONO	• Líneas telefónicas en uso: 7.500.000 (1998) **(1)** • Líneas telefónicas para 100 habitantes: 19.7 (2000) **(8)** • Celulares: 3.000.000 (1999)**(1)** • Celulares para 100 habitantes: 11.9 (2000) **(8)** • Caracterización del sistema: Tecnología Moderna en comunicaciones Local,:fibra óptica, satélite y 40 estaciones terrestres Internacional: satelite: Intelsat, Atlantis II, Unisur, Cables Submarinos
TELEVISION	• Numero de Estaciones: 42 (1997)**(1)** • Numero de Televisores: 7.950.000 (1997). **(1), (1)** • TV Cable (No Suscriptores): 5.300.000 (2000). **(8)**
RADIO	• No de Estaciones: AM: 260, FM (más de 1000), Onda Corta: 6 (1998)**(1)** • No de Radios: 24.3 Millones (1997) **(1)**
COMPUTADOR	a) PCS por 1000 habitantes: 6.9 (2000) **(8)** b) Piratería (% del software): 62% (2000) **(8)**
INTERNET	• Proveedores: 33 (2000) **(1)** • Usuarios: 900.000 (2000) **(1)** • Penetración (% de Población): 2.2% (2000) **(8)** • % en Latinoamérica: 5.4 % (2000) **(8)**

ANEXO 10-4 CHILE CARACTERIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

Tabla: 10-7. Transporte / Chile

SUBINDICADOR	SINTESIS
FERREO	• Sistema ferroviario: Total 6.701 Km. Carril ancho (1.676 m / 1.676 Km, 1317 electrificado): Carril angosto (1.067 m / 117 Km, Angosto (1.000m / 3754 Km) **(1)**
CARRETERO	• Red carretera. Total : 79.800 Km. pavimentada: 11.012 (14%) y destapada: 168.788 Km **(1)**
FLUVIAL	• Canales navegables. 725 Km **(1)**
PUERTOS	• Instalaciones mayores: Antofagasta, Arica, Coquimbo, Iquique. Puerto Arenas, San Antonio, San Vicente y Valparaíso. • Marina Mercante: 44 barcos de mas de GTR**(1)** • Carga marina transportada (1999): 50.663.038 tons **(6)**

Tabla 10-8. Energía / Chile

SUBINDICADOR	SINTESIS
ELECTRICA	• Capacidad instalada (MW 1999): Térmica: 4.000, Hidráulica: 4.000 **(7)**, Nuclear: y otros: 0, total: 8.000 • Generación de electricidad: 38.092 Gwh **(1) (7)** • Generación por fuente: Térmica: 64 %, Hidraulica: 35.%, Alternas: 4% • Consumo de electricidad: 35426 Gwh **(1)** 35400 Gwh **(7)** • Exportaciones: 0 • Importaciones : 0 • Tarifas de Energía Eléctrica: Residencial: N.D. (US $ / Kwh) Industrial: 0.06 (1998), 0.05 (1999) • Capacidad instalada Per Capita (MW/ Millón de habitantes 1999): 533 **(7)**
HIDROCARBUROS	• Chile no posee reservas significativas de petróleo, ni de gas natural • Posee 3 refinerías con capacidad de 205.000 barriles / día
CARBON	• Chile no posee reservas significativas de carbón • La producción de carbón es la siguiente; (Millones de toneladas): 1.1(95), 1.2 (96), 1.2 (97), 1.3 (98) y 0.6 (99)
ALTERNAS	• Aparentemente se produce un moderado porcentaje de energía eólica y marina (olas)

Tabla 10-9. Comunicaciones / Chile

SUBINDICADOR	SINTESIS
TELEFONO	• Líneas telefónicas en uso: 2.603.000 (1998) **(1)** • Líneas telefónicas para 100 habitantes: 18.6 (2000) **(8)** • Celulares: 944.225 (1998) **(1)** • Celulares para 100 habitantes: 14.3 (2000) **(8)** • Caracterización del sistema: Sistema Moderno basado en microondas de radio **(1)** Local Satélite con 3 estaciones terrestres; Internacional: satélite y estaciones terrestres; Intelsat
TELEVISION	• Numero de Estaciones: 63 (1997)**(1)** • Numero de Televisores: 3.150.000 (1997) **(1)** • TV Cable (No Suscriptores): 784.300 (2000) **(8)**
RADIO	• Numero de Estaciones: AM: 180, FM 64, Microndas: 17 (1998) **(1)** • Numero de Radios: 5.18 Millones (1997) **(1)**
COMPUTADOR	• PCS por 1000 habitantes: 6.2 (2000) **(8)** • Piratería (% del software): 53% (2000) **(8)**
INTERNET	• Proveedores: 7 (2000) • Usuarios: 625.000 (2000) **(1)** • Penetración (% de Población): 2.0% • % en Latinoamérica: 2%

ANEXO 10-5 MÉXICO CARACTERIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

Tabla 10-10 Transporte / México

SUBINDICADOR	SINTESIS
FERREO	• Sistema ferroviario. Total 31.048 Km. Carril estándar (1.435m): 30958 Km. (electrificados: 246 Km) Carril angosto (0.914m): 90Km **(1)**
CARRETERO	• Red total: 323.977 km. Pavimentada: 96.221 km (30%). Destapada: 227.156 km **(1)**
FLUVIAL	• Canales navegables: 2.900 Km.
PUERTOS	• Instalaciones mayores: Acapulco, Altamira, Ensenada, Guaymas, La Paz, Cárdenas, Manzanillo, Mazatlan, Progreso, Salina Cruz, Tampico, Taxpan y Veracruz **(1)** • Marina M ercante: 43 barcos de más de 1000 GTR

Tabla 10-11. Energía / México

SUBINDICADOR	SINTESIS					
ELECTRICA	• Capacidad instalada (MW 1999): Total: 38.502 • Generación de electricidad: 182.492 Gwh **(1)** • Generación por fuente: Térmica: 74.12 %-, Hidraulica: 17.75%, Nuclear: 5.21%, Alternas: 2.92% • Consumo de electricidad: 170.754 Gwh **(1)** • Exportaciones: 11 Gwh • Importaciones : 1047 Gwh • Tarifas de energía eléctrica: Residencial: 0.54 (1997), 0.055 (1998), 0.059 (1999) (US $ / Kwh) Industrial: 0.04 (1997), 0.04 (1998), 0.04 (1999) Capacidad instalada Per Capita (MW/ Millón de habitantes - 1999): 396 **(7)**					
HIDROCARBUROS		**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**
	• Reservas de petróleo (Millones de barriles	49.800	48.800	40.000	47.800	28.400
	• Reserva de Gas Natural (G pies cúbicos)	68.400	67.700	63.900	63.500	30.064 (7)
	• Producción de petróleo (Miles Barriles/día)	2.618	2.855	3.023	3.070	2.906
	• Capacidad de refinación (Miles Barriles/día)					1.525
CARBON	• Reservas de carbón (Millones de toneladas)			1.211	1.211	1.211
	• Producción de carbón (Millones de toneladas)	10.	11.1	10.3	11.4	11.0
ALTERNAS	• N.D. Aparentemente alguna producción de energía solar y eólica					

Tabla 10-12. Comunicaciones / México

SUBINDICADOR	SINTESIS
TELEFONO	• Líneas telefónicas en uso: 9.500.000 (1998) **(1)**, 10 400.000 (2000) **(8)** • Líneas telefónicas para 100 habitantes: 10.4 (2000) **(8)** • Celulares: 2.020.000 (1998) **(1)** • Celulares para 100 habitantes: 7.8 (2000) **(8)** • Caracterización del sistema: Moderno: Rápido desarrollo por privatización (1991) **(1)** Local Satélite y 120 estaciones terrestres; Internacional : satélite y estaciones terrestres Intelsat y Solidaridad, fibra óptica submarina
TELEVISION	• Numero de Estaciones: 263 (1997) **(1)** • Numero de Televisores: 25.6 Millones (1997) **(1)** • TV Cable (No Suscriptores): 1.400.000 (2000) **(8)**
RADIO	• Numero de Estaciones: AM: 865, FM: 500 Onda corta: 13 (1999) **(1)** • Numero de Radios: 31 Millones (1997) **(1)**
COMPUTADOR	• PCS por 1000 habitantes: 5.6 (2000) **(8)** • Piratería (% del software): 59% (2000) **(8)**
INTERNET	• Proveedores: 51 (2000) **(1)** • Usuarios: 2.500.000 (2000) **(1)** • Penetración (% de Población): 1.3 % (2000) **(8)** • % en Latinoamérica: 9% (2000) **(8)**

ANEXO 10-6 PERÚ CARACTERIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

Tabla 11-13. Transporte / Perú

SUBINDICADOR	SINTESIS
• FERREO	• Sistema ferroviario. Total 1.988 Km. Carril estándar (1.435m): 1608 Km. Carril angosto (0.914m): 380 Km **(1)**
• CARRETERO	• Red carretera. Total: 72.900 Km. Pavimentada: 8.700 Km (12%) destapada: 64.200 Km **(1)**
• FLUVIAL	• Canales navegables. 8.808 Km: 8600 del sistema Amazonas y 208 Km del Lago Titicaca **(1)**
• PUERTOS	• Instalaciones mayores: Callao Chimbote, Ilo, Matanani, Paita, Puerto Moladano; Soloverr; San Martin, Tolara, Iquitos, Pocalipa, Vurimaguas. • Marina Mercante: 6 barcos de más de 1000 GTR **(1)**

Tabla 10-14. Energía / Perú

SUBINDICADOR	SINTESIS					
ELECTRICA	• **Capacidad instalada (MW 1999): Térmica: 3.000, Hidraulica: 3.000 Total: 6.000 (1)** • Generación de electricidad: 18.886 Gwh **(1)** • Generación por fuente: Térmica: 23.04 %, Hidraulica: 76.43% Nuclear : 0%, Alternas: 0.53% • Consumo de electricidad: 17.565 Gwh **(1)**, 17.600 **(7)** • Exportaciones: 0 Gwh • Importaciones : 1 Gwh • Tarifas de energía eléctrica: Residencial: 0.101 (1998), 0.095 (1999) (US $ / Kwh) **(7)** Industrial: 0.06 (1998), 0.06 (1999) • Capacidad instalada Per Capita (MW/ Millón de habitantes -1999): 218 (calcalado) **(7)**					
HIDROCARBUROS		**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**
	• Reservas de petróleo (Millones de barriles	800	800	800	800	300 (7)
	• Reserva de Gas Natural (G pies cúbicos)	7000	7000	7000	7000	9000
	• Producción de petróleo (Miles de Barriles/día)	130	120	118	116	106
	• Capacidad de refinerías (Miles de Barriles/día) 5 Refinerías					
CARBON	• Producción (Millones de Toneladas)	0.2	0	0	0	0

Tabla 10-15. Comunicaciones / Perú

SUBINDICADOR	SINTESIS
TELEFONO	• Líneas telefónicas en uso: 1.509.000 (1999) **(1)** • Líneas telefónicas por 100 habitantes: 6.3 (2000) **(8)** • Celulares: 504.955 (1998) **(1)** • Celulares para 100 habitantes: 6.3 (2000)**(8)** • Caracterización del sistema: Adecuado para gran parte de los requerimientos Local: Sistema con 12 estaciones terrestres; Internacional: satélite y estaciones terrestres. Intelsat y Cable Submarino (Pan American)
TELEVISION	• Numero de Estaciones: 13 (1997) **(1)** • Numero de Televisores: 3.06 Millones (1997) **(1)** • TV Cable (No Suscriptores): 491.100 (2000) **(8)**
RADIO	• Numero de Estaciones: AM: 472, FM 198, Onda Corta: 189 (1999) **(1)** • Numero de Radios: 6.65 Millones (1997) **(1)**
COMPUTADOR	• PCS por 1000 habitantes: 1.8 (2000) **(8)** • Piratería (% del software): 64% (2000) **(8)**
INTERNET	• Proveedores: 10 (2000) **(1)** • Usuarios: 400.000 (2000) **(1)** • Penetración (% de Población): 0.7% (2000) **(8)** • % en Latinoamérica: 0.3% (2000) **(8)**

Este libro se editó por la UPME y
se terminó de imprimir y encuadernar
en el mes de diciembre de 2002,
en los talleres de Digitos & Diseños,
en Bogotá, D. C., Colombia

Ministerio de Minas y Energía
BIBLIOTECA

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

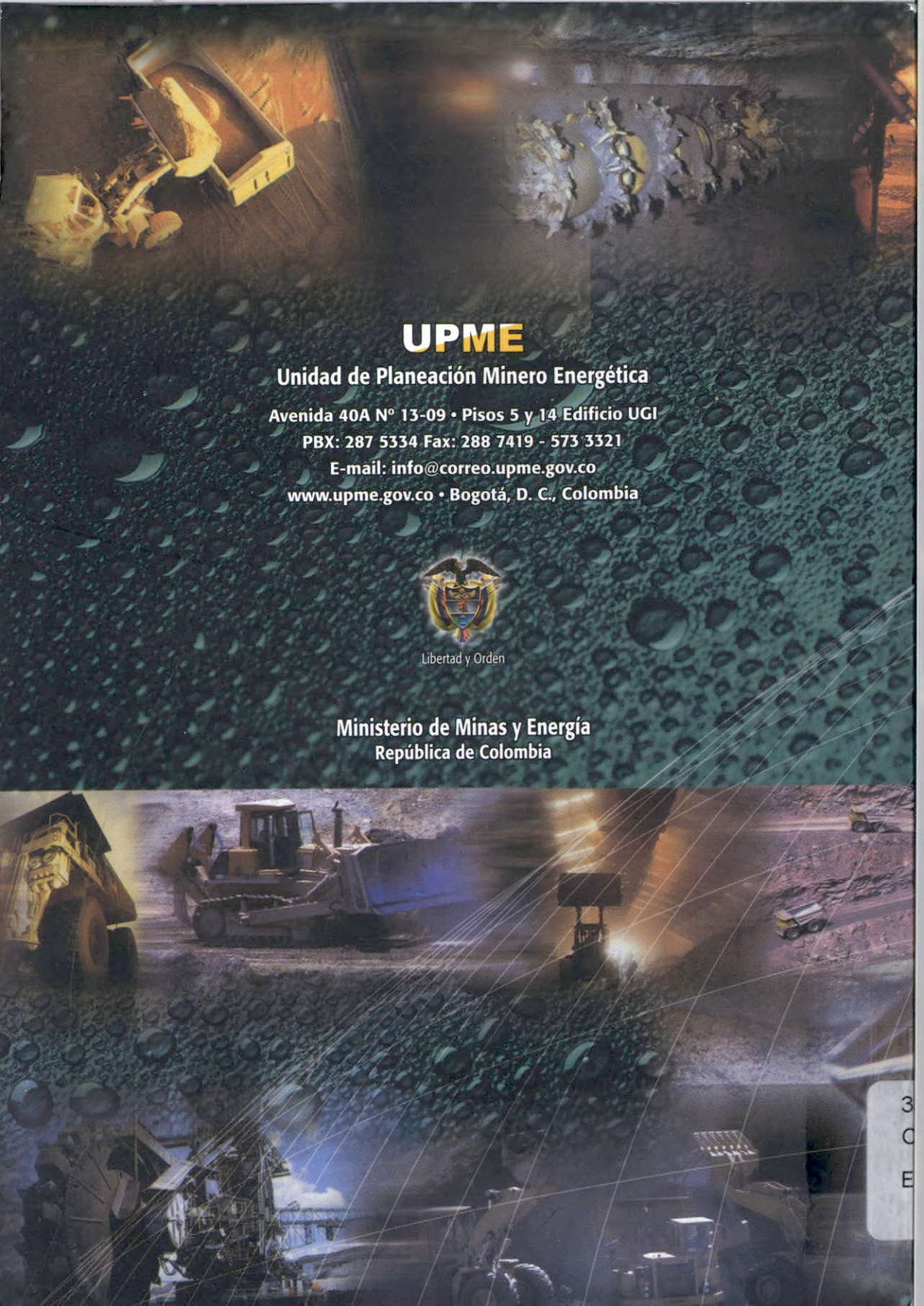
01001068

BIBLIOTECA

Competitividad del sector minero Colombiano

338.209861 C737c Ej.6

FECHA PEDIDO	PRESTADO A	FECHA DEVUELTO



UPME

Unidad de Planeación Minero Energética

Avenida 40A Nº 13-09 • Pisos 5 y 14 Edificio UGI

PBX: 287 5334 Fax: 288 7419 - 573 3321

E-mail: info@correo.upme.gov.co

www.upme.gov.co • Bogotá, D. C., Colombia

Libertad y Orden

Ministerio de Minas y Energía

República de Colombia