

Distr.  
RESTRINGIDA  
LC/R.394 (Sem.19/12)  
20 de noviembre de 1984  
ORIGINAL: ESPAÑOL

---

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Taller de Trabajo sobre Cooperación Técnica y Económica para el Sector Minero-Metalúrgico de América Latina organizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) con el auspicio de la Comisión de las Comunidades Europeas (CCE)

Santiago, de Chile, 19 al 23 de noviembre de 1984



EXPERIENCIAS Y PERSPECTIVAS DE DESARROLLO TECNOLOGICO  
E INDUSTRIAL CONJUNTO EN EL GRUPO ANDINO Y SU  
RELACION CON EL SECTOR MINERO-METALURGICO A/

A/ Este documento fue preparado por los señores Carlos Aguirre y Waldo Neves, funcionarios del Departamento de Política Tecnológica de la Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC). Las opiniones expresadas en este documento son de la exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las instituciones patrocinadoras del Taller de Trabajo o con aquéllas de la Institución a la que pertenecen.

84-11-2014



## INDICE

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION .....	1
II. ESTRATEGIAS DE INTEGRACION TECNOLOGICA E INDUSTRIAL .....	2
A. Estrategia Andina de Integración Científica y Tecnológica .....	4
B. Estrategia Andina de Integración en el Sector Industrial .....	7
III. SITUACION SOCIOECONOMICA .....	11
a. Población .....	11
b. Producción, ingreso y demanda .....	13
c. Sector externo .....	16
IV. MECANISMOS DE COOPERACION HORIZONTAL DENTRO DEL GRUPO ANDINO .....	21
A. Los Proyectos Andinos de Desarrollo Tecnológico en el Area del Cobre .....	21
B. Empresas Multinacionales Andinas .....	25
V. LA MINERIA EN LA SUBREGION ANDINA .....	29
A. Políticas de desarrollo del sector minero-metalúrgico .....	29
B. Oferta y demanda de productos mineros en el Grupo Andino .....	33
Plomo .....	34
Zinc .....	35
Níquel .....	36
Cobre .....	37
Aluminio .....	38
Estaño .....	39
Oro y plata .....	39



## I. INTRODUCCION

El presente documento recoge algunas de las experiencias y perspectivas de desarrollo tecnológico e industrial conjunto en el Grupo Andino. Se resumen en él, las Estrategias adoptadas por la Comisión del Acuerdo de Cartagena en estos dos sectores, las que, se derivan del Plan de Reorientación del proceso andino de integración.

Luego de un breve análisis del estado de situación de las economías andinas, se presentan dos mecanismos diseñados por el Grupo Andino, tendientes a profundizar el proceso de integración. El primero, se refiere a la experiencia ganada en la ejecución de un proyecto de desarrollo tecnológico dirigido al sector minero-metalúrgico, y el segundo a la descripción de los objetivos principales que se persiguen con la creación de las Empresas Multinacionales Andinas.

Se discuten también algunos rasgos del sector minero-metalúrgico el cual es de importancia en todas las economías de los países andinos.

Finalmente, se presentan algunas conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis de las experiencias descritas.

## II. ESTRATEGIAS DE INTEGRACION TECNOLOGICA E INDUSTRIAL

Durante los 15 años de su existencia, el Grupo Andino ha tenido una trayectoria marcada por períodos de gran dinamismo y también por situaciones de estancamiento y aun de retroceso. Entre otros, se reconocen, problemas en el campo de la liberación del comercio; dificultades para poner en marcha los programas de industrialización conjunta; indefiniciones en materias como el Arancel Externo Común e incumplimientos respecto de los compromisos adquiridos por los Países Miembros, en el marco del ordenamiento jurídico del Acuerdo de Cartagena.

Las causas de este complejo cuadro de perturbaciones son múltiples y de variada naturaleza. En efecto, las dificultades de la integración andina se inscriben en el contexto de una crisis mundial de grandes proporciones que se manifiesta tanto en el plano de lo político como de lo económico. Los desarreglos tienen su expresión no sólo en la onda depresiva más amplia y más profunda de los últimos cuarenta años, sino en el derrumbre de las estructuras, los principios e instituciones que regularon el comercio y las finanzas internacionales en el mundo de la posguerra.

Los efectos distorsionantes de la crisis, se han traducido en América Latina en los índices de crecimiento más bajos de todo el período de posguerra, en niveles de deuda externa que triplican el valor de sus exportaciones anuales y en tasas de inflación y desempleo que están produciendo preocupantes situaciones de inestabilidad política y social. El Grupo Andino no ha escapado al impacto de los problemas que afectan la región latinoamericana y acusa igualmente un significativo deterioro en sus principales indicadores económicos.

Esta desestabilización de las economías andinas, asociada al ciclo económico internacional, ha afectado el avance de la integración por varias razones, situando a los países en la encrucijada de tener que optar entre dos objetivos aparentemente contrapuestos: robustecer internamente su propia capacidad de adaptación y respuesta a los imprevistos de la crisis, o mantener y consolidar su participación en los procesos de integración y coope

ración, de los cuales se pueden derivar significativos beneficios comerciales, económicos y políticos.

Con respecto a los cambios en las estructuras, estrategias y políticas de los países andinos, se puede señalar que el auge de la economía petrolera en algunos de ellos, la evolución de los regímenes políticos de la Subregión y la importancia adquirida por el sector financiero, constituyen algunos de los fenómenos que con más fuerza han incidido en la modificación de los parámetros dentro de los cuales fue originalmente concebido el Acuerdo.

Considerando este conjunto de factores, la Comisión y la Junta, emprendieron a partir de 1982, la búsqueda de un curso de acción que permitiera superar los problemas existentes y consolidar los avances logrados.

Como resultado del esfuerzo desplegado, la Comisión adoptó un Plan de Reorientación y los Presidentes Andinos, en ocasión de la celebración del Bicentenario del Nacimiento del Libertador Simón Bolívar, reafirmaron el propósito de consolidar el proceso, superando con espíritu solidario las dificultades encontradas e imprimirle un nuevo dinamismo, renovando sus metas, actualizando sus programas de acción y perfeccionando sus instrumentos.

La nueva estrategia de integración, contenida en el Plan, se concibe preferentemente sobre la base de desarrollar las posibilidades de los recursos y mercados propios con el fin que los países andinos sean menos vulnerables, más estables y más autónomos. En este propósito, el Plan de Reorientación señala seis objetivos fundamentales:

- (a) Disminuir la vulnerabilidad externa de las economías andinas a través del ejercicio del poder de negociación conjunta, en sus relaciones con los países industrializados; incremento del comercio recíproco, de la mejor utilización de los recursos financieros y de cambio externo disponibles en la Subregión y del aumento en los niveles de seguridad alimentaria.
- (b) Abrir nuevas posibilidades de desarrollo para los Países Miembros en los campos industriales, del aprovechamiento de sus recursos naturales y del avance científico y tecnológico.

- (c) Hacer efectiva la solidaridad subregional con los países de menor desarrollo relativo a través de una plena aplicación del Régimen Especial para Bolivia y Ecuador que permita a esos dos países tener una participación equitativa en los beneficios del proceso de integración.
- (d) Establecer y consolidar los vínculos de cooperación con los otros países en desarrollo de la región latinoamericana y del mundo.
- (e) Afianzar las instituciones democráticas para promover un desarrollo con amplia participación de los grupos sociales y un equitativo reparto de sus beneficios.
- (f) Procurar un mayor aprovechamiento del espacio físico a través de unos adecuados servicios de transporte y de comunicaciones y de programas de integración fronteriza.

Teniendo en cuenta los objetivos señalados, el conjunto de principios y elementos conceptuales del nuevo estilo de la integración subregional previstos en el Plan, se aplicará a ocho grandes áreas de acción prioritaria, para cada una de las cuales se ha definido una estrategia sectorial. Estas ocho áreas son: relaciones externas; agropecuaria; comercial; industrial; financiera y de pagos; ciencia y tecnología; integración física; y, régimen especial para Bolivia y Ecuador.

En estrecha relación al sector minero-metalúrgico, conviene resumir el contenido de las Estrategias adoptadas en Ciencia y Tecnología y Desarrollo Industrial.

#### A. Estrategia Andina de Integración Científica y Tecnológica

Esta Estrategia está encaminada a inducir una transición de los enfoques defensivos o simplemente reguladores, aplicados en el pasado, hacia una fase más activa del desarrollo científico y tecnológico de la Subregión, caracterizado por una mayor articulación de sus políticas e instrumentos con las prioridades del desarrollo económico y social de los países andinos.

La Estrategia reconoce que las acciones deberán ejecutarse en un contexto social y técnico económico nacional e internacional diferente a aquel prevaleciente al inicio de los años 70. En particular, ésta deberá responder a las demandas específicas de las estrategias industrial y agropecuaria , en particular a las actividades vinculadas a la producción de bienes de capital, programas de racionalización y producción y Proyectos Integrales de Desarrollo.

Deberá también atender las demandas sociales de los grupos mayoritarios de la sociedad andina ubicados en el medio rural e informal urbano y contribuir a la valorización, manejo, conservación y uso de los recursos naturales y del medio ambiente.

Deberá finalmente, fortalecer a través de acciones específicas la capacidad científica y tecnológica de los países de menor desarrollo económico relativo.

Los aspectos medulares que definen la nueva Estrategia científica y tecnológica andina, son:

- (a) La valorización de la función del cambio técnico y la evaluación del impacto social de las innovaciones tecnológicas disponibles a nivel nacional e internacional, poniendo particular énfasis en la programación y evaluación de los efectos de arrastre estructural que desencadenan cada una de las opciones tecnológicas sobre los recursos naturales, el empleo, el ingreso, el financiamiento, las divisas, las inversiones, los precios y recursos fiscales, asegurando al mismo tiempo, la correspondencia tecnológica entre sectores y ramas articuladas en las líneas de producción y consumo.
- (b) La articulación de las políticas económicas y tecnológicas, propendiendo al manejo combinado de los instrumentos de cambio técnico con los instrumentos económicos, mejorando la calidad y funcionalidad del enlace entre las instancias responsables de la planificación económica y tecnológica, promoviendo un proceso de concertación entre sectores

público y privado para la programación y desarrollo de alternativas tecnológicas y el diseño de políticas económico-financieras.

- (c) El desarrollo de métodos, instrumentos, programas y proyectos que reconozcan la pluralidad de estilos de gestión tecnológica adecuados a cada grupo económico y social existentes en la Subregión, pero que al mismo tiempo, dentro de una visión integrada y sistemática tengan una coherencia entre sí.
- (d) La evaluación, generación y transferencia horizontal de aquellas tecnologías que tengan mayores efectos de arrastre intersectoriales y estructuras, y que, por lo tanto, permitan expandir los mercados internos y aumentar la competitividad en los mercados internacionales.
- (e) La negociación conjunta en el mercado internacional y la acción externa comunitaria en los foros internacionales.
- (f) El fomento de la producción científica subregional consolidando los grupos científicos existentes y, la promoción del crecimiento del sector científico.
- (g) La valorización de la función social de la producción y los resultados de la investigación científica, mejorando el enlace de esta actividad con la etapa de desarrollo tecnológico.
- (h) La promoción de la formación de recursos humanos calificados para el sector científico técnico y el de auxiliares de la investigación en las áreas de interés prioritario de la Subregión.

Teniendo en cuenta las características de la nueva Estrategia, se aplicarán en un horizonte de tiempo de diez años, once políticas:

1. Política de Planificación y Gestión Científica y Tecnológica.
2. Política de Atención a Demandas Sociales Específicas.
3. Política de Fomento de Generación de Tecnología Locales de Innovación y Articulación.

4. Política de Negociación de Tecnología.
5. Política de Transformación del Aparato Productivo y Servicios.
6. Política de Concertación del Desarrollo Científico y Tecnológico.
7. Política de Fomento al Desarrollo de la Ciencia.
8. Política de Desarrollo de Recursos Humanos.
9. Política de Armonización y Enlace de Desarrollo Científico y Tecnológico.
10. Política de Información y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología.
11. Política de Financiamiento del Desarrollo Científico y Tecnológico.

#### B. Estrategia Andina de Integración en el Sector Industrial

La Estrategia Subregional de Integración en el Sector Industrial, fija dos grandes objetivos: consolidar la industria existente de la Subregión y desarrollar nuevas oportunidades industriales. El primero, debido a la necesidad de elevar el nivel de competitividad de la industria existente, de apoyarla en sus afanes de reactivación entre la crisis y, en general, de promover su desarrollo. El segundo, en razón de la conveniencia de incorporar nuevas etapas de procesamiento, así como nuevas ramas y actividades industriales.

En cuanto a prioridades, la Estrategia ha considerado que el desarrollo de la agroindustria y de la industria de bienes de capital, amerita la mayor atención posible por parte de los países andinos.

La Estrategia prevé la aplicación de las siguientes políticas y mecanismos:

- (a) Política de racionalización y modernización industrial, cuyo objetivo es realizar un intenso esfuerzo en el más corto plazo en el campo de la industria existente, con miras a contribuir a su rehabilitación y a la utilización óptima de los recursos productivos.

Para la aplicación de la política de racionalización y modernización industrial se han identificado mecanismos generales o de aplicación común en todas las ramas industriales, y específicos para cada una de

ellas. En ambos casos el carácter de los programas de racionalización será optativo y se harán con la activa participación de los empresarios.

Los primeros son mecanismos de orientación y capacitación, de financiamiento, de asesoría y cooperación técnica, de extensión industrial y de análisis de mercados, dirigidos a las empresas industriales en general.

Los segundos tienden a lograr la eficiencia a nivel de las empresas de determinada rama o actividad, y comprenden acciones de apoyo, reconversión, y asistencia. Estos mecanismos podrán incluir, entre otras cosas, proyectos piloto; acciones de colaboración entre empresas, como complementación, coproducción y subcontratación; y, acciones que varíen la estructura empresarial, como creación de filiales comunes, de empresas conjuntas, fusiones, etc. A través de estos mecanismos se procurará incrementar la especialización intrasectorial ligada a las ventajas comparativas de las empresas y de los países.

Los mecanismos de racionalización industrial se aplicarán preferentemente a las industrias de Bolivia y Ecuador, al sector de la pequeña y mediana industria, a los sectores vinculados a la desgravación automática, a las industrias que abastecen de productos de consumo generalizado y a las que fabrican productos de exportación.

- (b) Política de apoyo a la pequeña y mediana industria, que reconoce en la pequeña y mediana industria un valioso aporte a la industrialización subregional, particularmente cuando ese desarrollo tiene lugar en áreas en las que la pequeña industria puede desenvolverse en condiciones de competencia, adaptándose a las exigencias del mercado.

El programa especial a ser ejecutado en favor de la pequeña y mediana industria comprende: aplicación de programas de racionalización industrial, promoción de exportaciones, creación de centros de demostración y aplicación tecnológica, ampliación o creación de sistemas de garantías de crédito, coordinación de programas nacionales, y, fortalecimiento de la capacidad gremial.

- (c) Política de ajuste de los Programas Sectoriales de Desarrollo Industrial (PSDI) aprobados y nuevas formas de programación industrial, dirigido a recoger y ajustar los PSDI aprobados (Metalmeccánico, Petroquímico, Automotor y Siderúrgico) para perfeccionarlos y volverlos viables y operativos, preservando las corrientes de comercio y las inversiones realizadas, y preparándolos para futuros desarrollos.

Por otra parte, se analizarán y propondrán formas nuevas <sup>justas</sup> y realistas de programación industrial conjunta, ajustadas a las necesidades y posibilidades de cumplimiento de los Países Miembros, que incluyan tratamientos preferenciales para los países de menor desarrollo relativo.

- (d) Política de industrialización por proyectos, dirigida a impulsar opciones de industrialización por proyectos como mecanismos de expansión industrial. Para ello se aplicará: el régimen de la Empresa Multinacional Andina (EMA), cuyo objetivo es el de articular el capital subregional en oportunidades productivas específicas; y, la Decisión 139 sobre Proyectos Integrales de Desarrollo, con los ajustes que sean pertinentes. En este marco, se propiciará la celebración de acuerdos de complementación industrial entre los Países Miembros, así como con otros países de la región en el marco de la ALADI.

- (e) Política de apoyo al desarrollo industrial de Bolivia y Ecuador, dirigida tanto a la industria existente como a las nuevas actividades industriales de esos dos países.

La primera se ejecutará mediante la aplicación de Programas Integrales de Racionalización Industrial, cuyo objetivo es el de extender la racionalización y la asistencia a un amplio núcleo de ramas industriales, con convergencia de diversos mecanismos de apoyo.

La segunda se ejecutará a través de la aplicación de mecanismos apropiados, tales como: nuevas modalidades de programación que incluyan tratamientos preferenciales, reservas de mercado, empresas multinacionales cuyas plantas se localicen en esos países, y, Proyectos Integrales de

Desarrollo. Igualmente, a través de una amplia gama de acciones conjuntas de apoyo a Bolivia y el Ecuador, tales como las que se refieren a: financiamiento, asistencia técnica, capacitación, promoción de proyectos, apoyo al desarrollo de procesos básicos y metalmecánicos, asistencia para la selección y negociación de tecnologías, apoyo en cuanto a promoción de exportaciones y a desarrollo de parques industriales, etc.

- (f) Política de desarrollo empresarial y tecnológico industrial, que prevé acciones de capacitación general y de especialistas; extensión industrial; y, cooperación entre empresas de la Subregión y de otros países en desarrollo.
- (g) Política de previsión y seguimiento, que se proyectará a niveles subregional e internacional. Con respecto al primer caso, se realizará una labor de seguimiento del desarrollo industrial y de las políticas industriales que aplican los países andinos. En el segundo caso, se desarrollará una labor de seguimiento y análisis de las tendencias globales, sectoriales y tecnológicas. Se considera que, en conjunto, estas políticas constituirán un importante punto de referencia para la aplicación y eventual ajuste de la Estrategia Industrial.
- (h) Estudios especiales, dentro de los cuales se realizarán tres tipos de estudios: (a) Referentes a temas sociales: empleo, ingresos, calificación y readaptación de mano de obra, y, defensa del consumidor; (b) Referentes al ordenamiento territorial y ambiental: desconcentración industrial, zonas francas industriales en Bolivia (Decisión 185), proceso de urbanización e impacto de la tecnología sobre el medio ambiente; y, (c) Sobre integración fronteriza.

### III. Situación Socioeconómica <sup>1/</sup>

#### a. Población

La población total que habita en los cinco países del Grupo Andino supera, actualmente, los 80 millones de habitantes. De acuerdo a proyecciones del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), se espera alcanzar a 123 millones para fines de siglo, con una tasa de crecimiento promedio del 2.6% anual, que representa una leve desaceleración de la registrada en la última década (2.7%). Véase Cuadro I-1.

**Cuadro I-1. Países GRAN. Población Total y Tasas de Crecimiento.**

	Población Total (en miles)		Tasa de Crecimiento (en porcentajes)	
	1984	2000	1970-80	1980-2000
BOLIVIA	6 200	9 700	2.6	2.8
COLOMBIA	28 100	42 400	2.2	2.3
ECUADOR	9 100	14 600	3.0	3.0
PERU	19 200	30 700	2.7	2.8
VENEZUELA	17 800	25 700	3.6	2.8
<b>GRUPO ANDINO</b>	<b>80 400</b>	<b>123 100</b>	<b>2.7</b>	<b>2.6</b>

Fuente: JUNAC-Unidad de Estadística, en base a datos del CELADE.

Una característica relevante de la dinámica demográfica de los últimos 25 años ha sido la explosiva expansión de la población urbana, que actualmente representa las dos terceras partes del total subregional. La tasa de crecimiento urbano fue, en la última década, del 3.7% anual, mientras que la rural ha sido de solo el 1.2%. Véase Cuadro I-2.

<sup>1/</sup> Extracto de: Indicadores Económicos en el Grupo Andino, Departamento de Política Tecnológica de la Junta.

Cuadro I-2. Países GRAN. Población Urbana y Rural

	Población Urbana (en porcentajes)			Tasa de crecimiento 1970-80	
	1970	1984	2000	Urbana	Rural
BOLIVIA	35.0	49.3	51.3	4.2	1.4
COLOMBIA	59.2	68.8	80.8	3.3	2.5
ECUADOR	39.5	46.9	54.1	4.3	2.1
PERU	58.0	65.3	77.8	3.7	1.3
VENEZUELA	72.0	77.5	88.5	4.2	2.0
<b>GRUPO ANDINO</b>	57.4	66.0	76.2	3.7	1.2

Fuente: JUNAC-Unidad de Estadística, en base a datos del CELADE.

Para fines de siglo se espera contar con una población urbana que supere el 76% del total subregional, estimándose que el proceso de urbanización continuara expandiéndose a una tasa del 3.5% anual, mientras que la tasa de incremento de la población rural será de solo el 0.7%.

Si se analiza la situación de cada país en particular, puede observarse lo siguiente:

1. Colombia, con 28 millones de habitantes, es el país más poblado, conteniendo el 35% de la población de la Subregión, si bien su tasa de crecimiento es la más baja del Grupo Andino (2.2%). Muestra un elevado índice de urbanización (68.8%) que se espera incrementar hacia finales de siglo.

2. Perú, ocupa el segundo lugar, con una población que supera los 19 millones y que representa el 24% del total andino. Las proyecciones muestran una aceleración de su ritmo de crecimiento y, en particular, la continuidad del proceso de urbanización, con una tasa del 3.7% anual. La población urbana alcanza, actualmente, al 65.3%.

3. Venezuela, con casi 18 millones de habitantes -el 22% del total subregional- es el país que alcanzó la más alta tasa de crecimiento anual en la década pasada (3.6%). Sin embargo, las proyecciones indican una sensible caída en los próximos años. Venezuela registra también el coeficiente de urbanización más alto del Grupo Andino (77.5%) y los pronósticos señalan que a fines de siglo el 88.5% de su población será urbana.

4. Ecuador, con una población de 9.1 millones -11.3% del total subregional- es el país andino con mayor población rural (53.1%), a pesar del hecho que en la última década mostro la más elevada tasa de crecimiento urbano de la Subregión (4.3%). Según las proyecciones, Ecuador registrara, en los próximos años, el mayor ritmo de crecimiento demográfico del Grupo Andino.

5. Bolivia es el país andino de menor población -6.2 millones-, que representa el 7.7% del total subregional. Su tasa de crecimiento promedio ha sido del 2.6% anual. La mitad de su población habita en ámbitos rurales, a pesar de la elevada tasa de urbanización de la última década (4.2% anual) y se espera que esta tendencia continúe en los próximos años.

#### **b. Producción, Ingreso y Demanda.**

A lo largo de la década del 70 la Subregión mostro un ritmo moderado en la producción de bienes y servicios, con una tasa promedio anual del 5.2%. Esta evolución económica, comparada con la de otros países y regiones del mundo, puede ser considerada satisfactoria si se tiene en cuenta la severa recesión que afectó la economía mundial, con posterioridad a la primera gran crisis del petróleo. Sin embargo, el avance económico subregional resultó insuficiente para atender el conjunto de demandas sociales acumuladas.

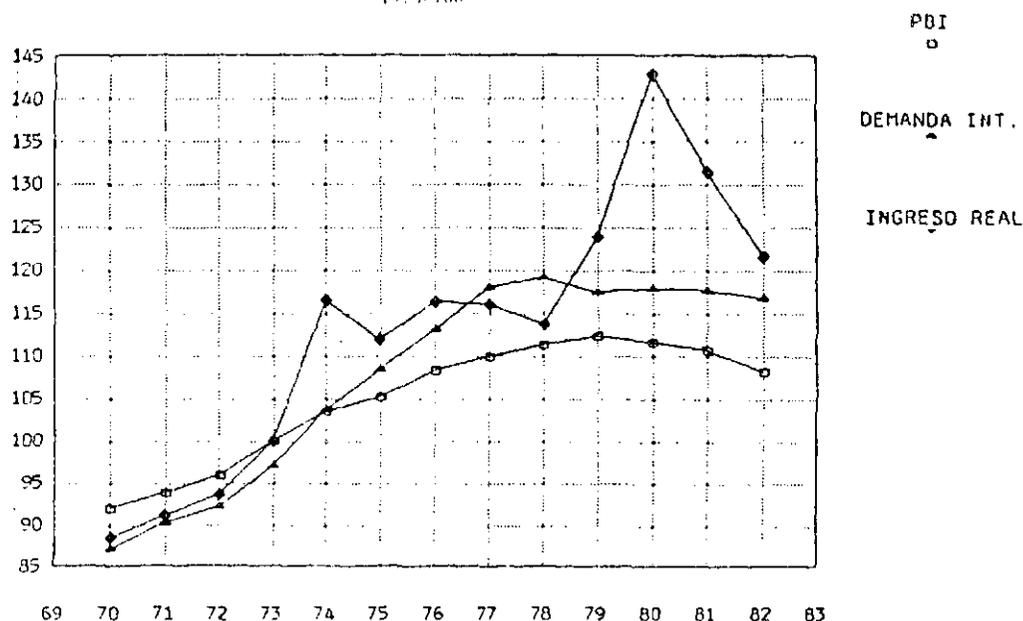
Al igual que en el resto de América Latina, los países de la Subregión no pudieron escapar a los efectos de la aguda crisis que remeció las economías desarrolladas, impactando severamente sobre las economías locales. A partir de 1960 la Subregión inicia un retroceso en su evolución económica, agravándose su situación externa debido, principalmente, al elevado endeudamiento externo.

En el período 1970-82, el PBI per capita de la Subregión creció en un 17%, mientras que la demanda interna y el ingreso real per capita se incrementaron 35% y 38%, respectivamente. (Por ingreso real se entiende el PBI ajustado por las ganancias/perdidas generadas por el precio de las exportaciones e importaciones).

La brecha entre el producto y los ingresos de la Subregión se explica por la mejora en los términos de intercambio y, fundamentalmente, por la fuerte alza de los precios del petróleo, en 1973-74 y 1979-80, que benefició las economías de los países andinos, principalmente Venezuela y Ecuador. Fue, justamente, la mejora de los ingresos la que, en algunos casos, incentivó el crecimiento de la demanda interna e incremento el ritmo de la producción doméstica de bienes y servicios.

En el Grafico I-1 se observa claramente el efecto del alza de los precios del petroleo en la economía Subregional. En 1974 y 1980 los ingresos per capita del Grupo andino se incrementaron en aproximadamente 25% respecto de 1972 y 1978, respectivamente.

GRAFICO I-1. GRUPO ANDINO. PBI, DEMANDA E INGRESO PER CAPITA. 1970-82  
1973=100



Elaborado en base de datos UNAS-Oficina de Informática

Sin embargo, la evolución de los cinco países del área no fue similar, ni los beneficios de la bonanza petrolera se distribuyeron homogéneamente al interior de la Subregión. A continuación se efectúan breves consideraciones para cada uno de ellos.

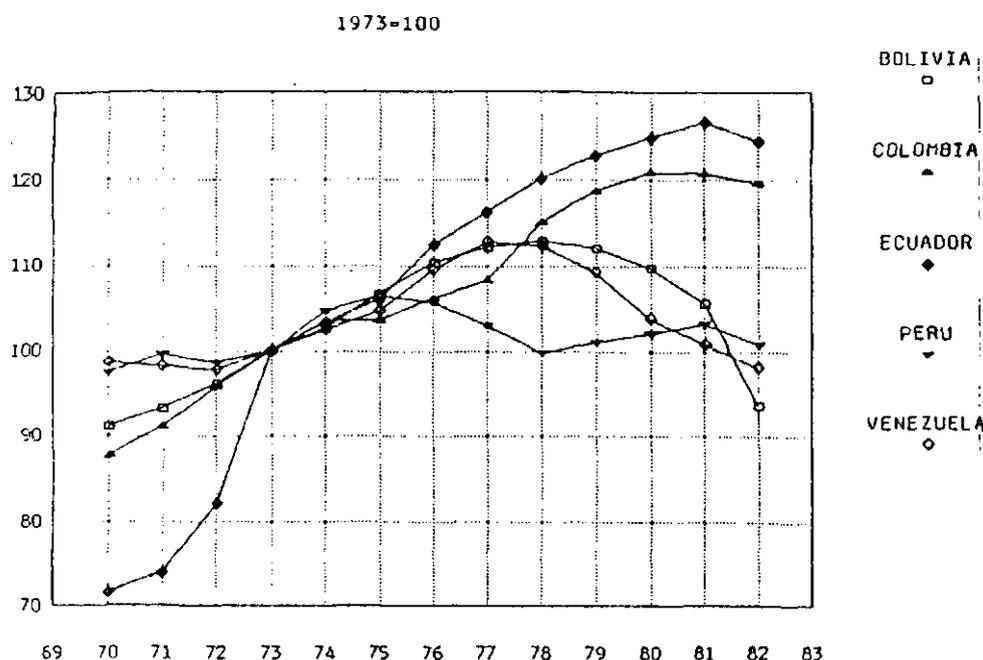
1. Bolivia. El PBI per capita de Bolivia en el año 1982 es similar al de 1970. Entre 1970 y 1978 dicho indicador creció en un 23%, mas en los años posteriores se perdieron tales ganancias. En lo referente al ingreso per capita la situación es similar, ya que el nivel de 1982 es levemente superior al de principios de la década del 70.

2. Colombia. El PBI per capita de 1982 es superior en un 36% al de 1970. Algo similar ha ocurrido con la evolución de su ingreso per capita, ya que Colombia es el país de la Subregión que menos beneficios ha obtenido con el alza de los precios del petroleo. Sin embargo, la evolución económica de este país se muestra sostenida y creciente a lo largo de todo el periodo en consideración, con escasas fluctuaciones abruptas.

3. Ecuador. Es el país de la Subregión que presenta los mayores logros en su evolución económica. Entre 1970 y 1982, el PBI per capita crece en un 74% y los ingresos per capita se duplican. Para el logro de estos resultados convergen dos circunstancias: un fuerte incremento de la producción doméstica en los años 1972 y 1973, con tasas del 15% y 25%,

, respectivamente, motivada por un alza sustancial de la producción de petróleo y, en segundo lugar, los beneficios derivados de la bonanza petrolera de la década pasada, que sorprende al Ecuador exportando crudos.

GRAFICO 1-2. Países GRAN. Evolución del PBI Per-Capita 1970-82



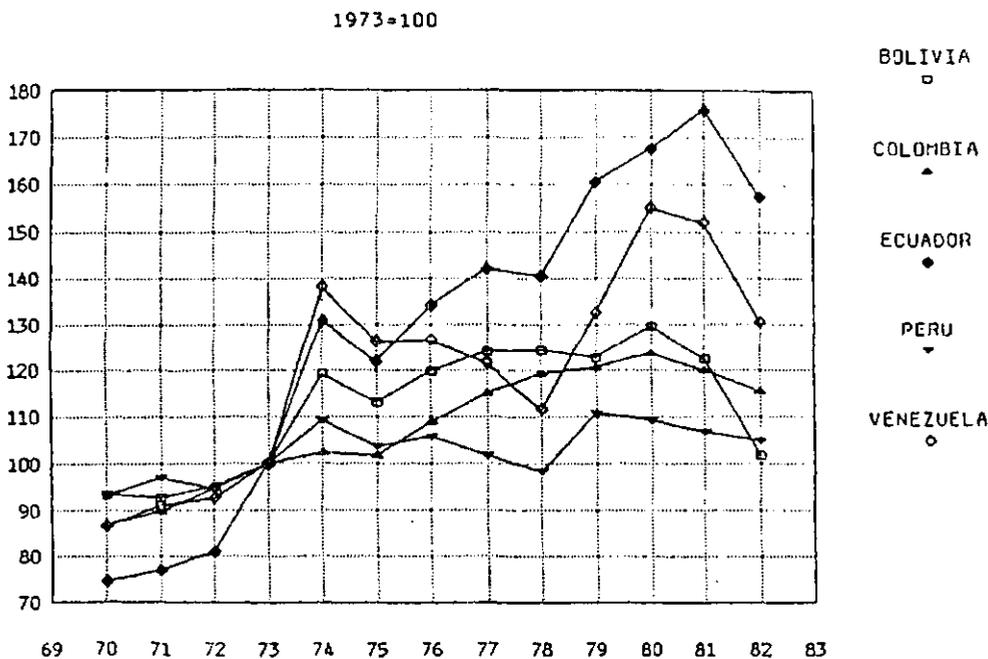
En base a valores nacionales constantes de 1973.

Elaborado en base a datos UNAC-Unidad de Informática

4. Peru. La situación de este país es de un relativo estancamiento, al igual que Bolivia. En 1982 no se habían producido mayores cambios en su PBI ni en su ingreso per capita, respecto de 1970. En los años 1973 y 1974 se produjeron incrementos moderados en ambos indicadores, pero entre 1975 y 1978 volvieron a retrasarse. En 1979 se produce una importante pero fugaz alza de los ingresos, como consecuencia de una mejora del precio de las principales exportaciones, petróleo y productos mineros.

5. Venezuela. La economía venezolana es la más sensible, en la Subregión, a las fluctuaciones del precio del petróleo, que afecta de manera determinante sus ingresos reales. En 1982, el PBI per capita se encontraba a un nivel similar al de 1970, mientras que los ingresos per capita se había incrementado en un 53%. La evolución de esta economía reconoce dos momentos de franca expansión, claramente asociados a las alzas internacionales en el precio del petróleo, el periodo 1973-74 y 1979-80, en que los ingresos per capita aumentaron en un 50% y 38%, respectivamente. Por su parte, el PBI creció en forma moderada pero sostenida entre los años 1973 y 1977, declinando posteriormente.

GRAFICO I-3 . Países GRAN. Evolución de los Ingresos Per-Cápita 1970-82



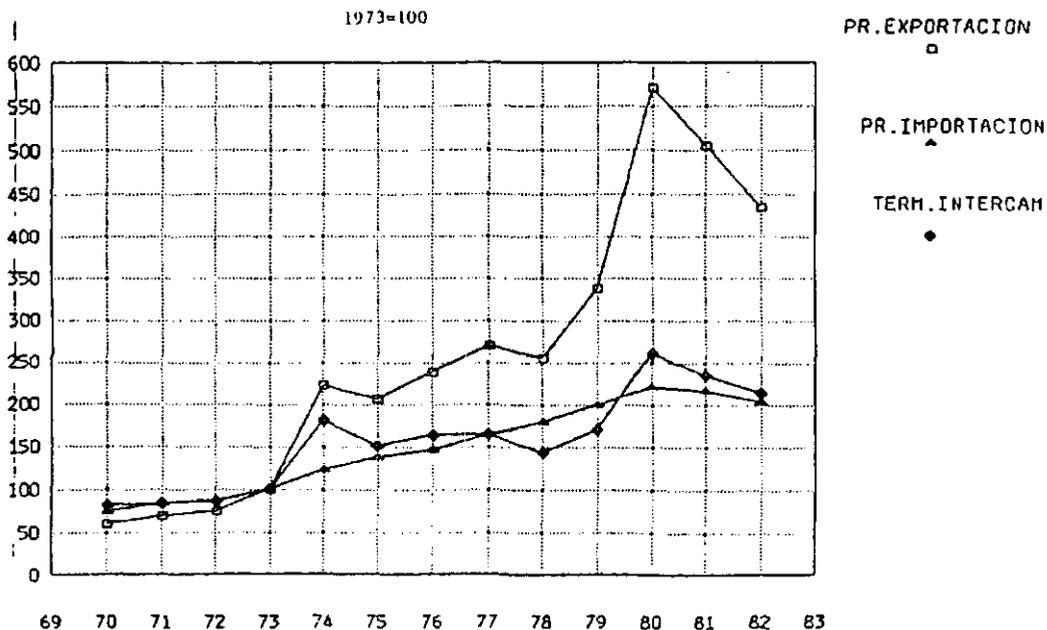
En base a valores nacionales constantes de 1973.

Elaborado en base a datos JUNAC-Unidad de Informática

**c. Sector Externo.**

En el decenio comprendido entre 1972 y 1982 los países de la Subregion Andina se vieron beneficiados por la mejora experimentada en sus terminos de intercambio. Los precios de las exportaciones andinas se incrementaron en un 600%, mientras que los de las importaciones de la Subregion lo hicieron en un 240%, con un resultado favorable en los terminos de intercambio del orden del 250%. Vease Grafico I-4.

GRAFICO I-4. GRUPO ANDINO. EVOLUCION DE LOS PRECIOS EXTERNOS. 1970-1982.

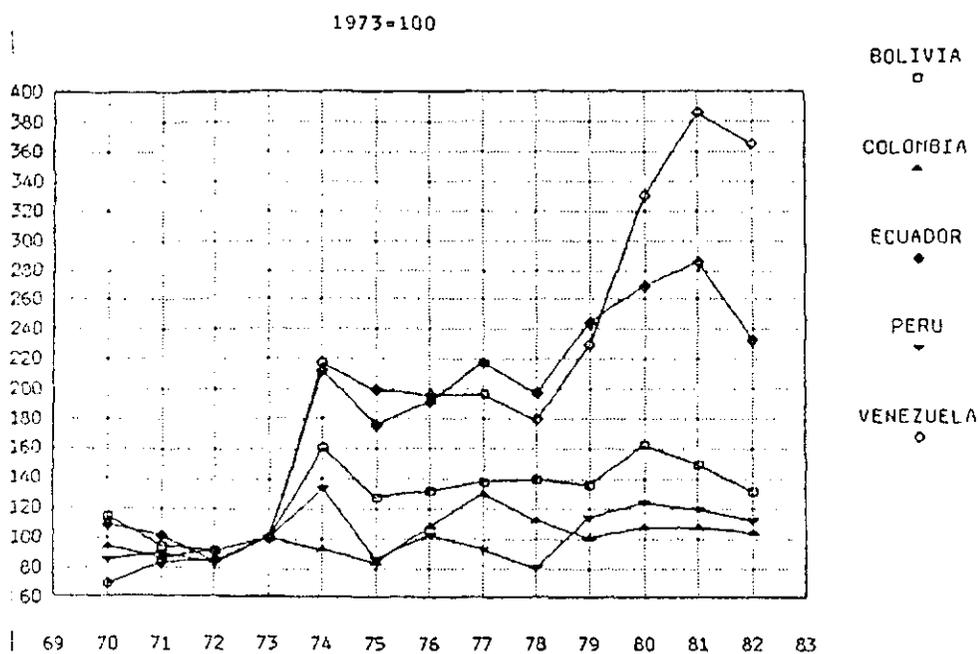


Elaborado en base a datos de JUNAC Unidad de Informática.

Esta bonanza se origino en el alza del precio del petroleo y, en consecuencia, beneficio en forma desigual a los paises de la Subregion, de acuerdo al rol de este recurso energetico en el comercio exterior de cada pais. Los mayores beneficiados de esta situacion fueron, indudablemente, Venezuela y Ecuador, que vieron mejorados sus terminos de intercambio en 430% y 250%, respectivamente.

De los tres paises restantes, Bolivia tuvo un alza del 160%, Peru del 125% y Colombia, el menos beneficiado, de solo el 110%. Vease Grafico I-5.

GRAFICO I-5. Evolucion de los Terminos de Intercambio. 1970-82



Elaborado en base a datos de JUNAC-Unidad de Informatica.

A pesar de la mejora registrada en sus precios externos, la balanza comercial de los paises andinos muestra un serio deterioro tanto en el periodo 1975-78, como a partir de 1981. Esto es consecuencia del acelerado crecimiento en el volumen de las importaciones, como se puede apreciar en el Grafico I-6.

En el periodo 1970-82 las exportaciones del Grupo Andino se contrajeron en poco mas del 10%, mientras que las importaciones se incrementaron en un 240%. Si los mismos indicadores son ponderados por habitante la situacion es aun mas grave, pues las exportaciones subregionales per capita se han reducido en casi el 40% y las importaciones han aumentado en un 180%.

Los paises que mas incrementaron sus importaciones fueron, justamente, los que mas se beneficiaron con el alza del precio de sus exportaciones,

Venezuela y Ecuador. Por otro lado, quienes redujeron en mayor grado sus exportaciones fueron Venezuela y Bolivia.

## GRUPO ANDINO

GRAFICO 1-6 .Evolucion de Exportaciones e Importaciones,1970-82.

1973=100

Año	Exportación (Índice 1973=100)	Importación (Índice 1973=100)
70	85	100
71	95	98
72	98	100
73	100	100
74	125	98
75	140	85
76	155	85
77	190	85
78	200	95
79	185	100
80	190	95
81	195	88
82	210	88

En base a valores constantes (dolares de paridad) de 1973.

Elaborado en base a datos de JENAC-Unidad de Informática.

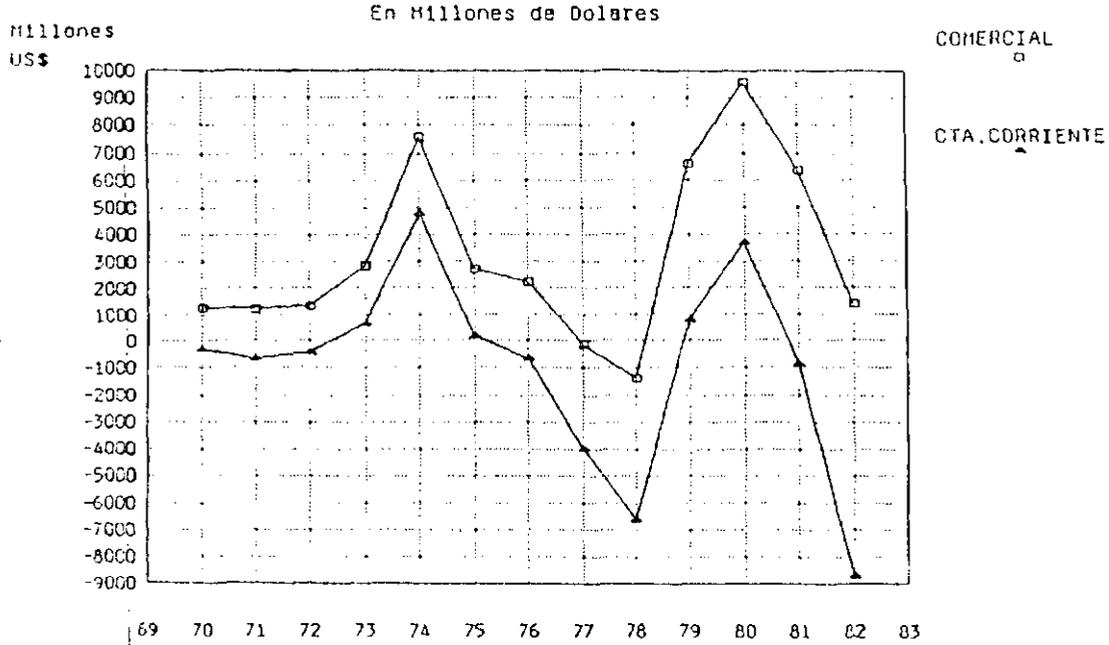
El debilitamiento del saldo comercial y el peso creciente del servicio de la deuda externa, agravaron la situación de los países de la Subregion a partir de 1975, con un breve respiro entre los años 1979 y 1980, como se observa en el Grafico I-7.

El déficit en Cuenta Corriente alcanzó, en 1982, una suma cercana a los 9,000 millones de dolares, de los cuales correspondieron a Venezuela 3,490 millones, a Colombia 2,390, a Perú 1,650 y al Ecuador 1,050.

Resulta ilustrativo señalar el cambio significativo que se ha producido en la composición de las remisiones giradas al exterior por los países de la Subregion. En los primeros años de la década del 70, los pagos al exterior en concepto de intereses representaban tan solo una cuarta parte de las utilidades remitidas correspondientes a inversiones extranjeras. Desde mediados de la década pasada dicha relación se invirtió y, actualmente, el pago del servicio de la deuda externa insurge muchos más recursos que las remisiones de utilidades por parte de empresas extranjeras.

GRUPO ANDINO

GRAFICO 1-7 .Evolucion de la Balanza Comercial y Cta.Corriente.1970-82

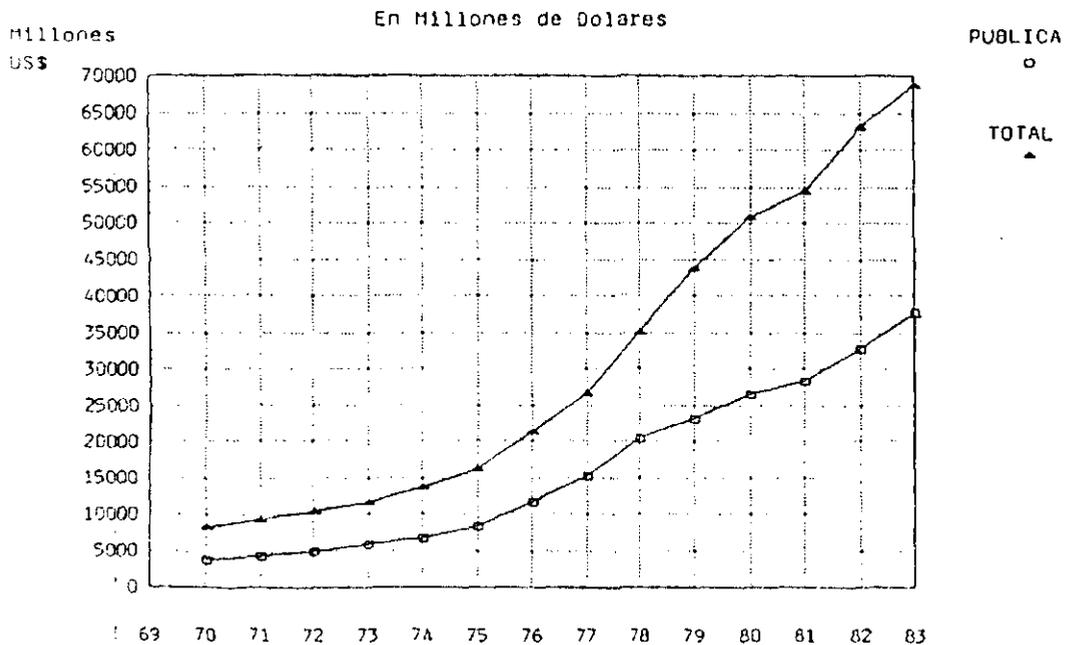


Elaborado en base a datos de UNAC-Unidad de Informatica.

Un claro indicador de la critica situacion externa que atraviesan los paises del Grupo Andino lo constituye la evolucion de la deuda externa,tanto publica como total,que se muestra en el Grafico 1-8. En 1983 la deuda total de los paises de la Subregion alcanzaba los 70,000 millones de dolares,que representa mas de la mitad del producto subregional.

GRUPO ANDINO

GRAFICO 1-8.Evolucion de la Deuda Externa Publica y Total.1970-83



Elaborado en base a datos UNAC-Unidad de Informatica.

Al interior de la Subregion Ecuador es el país que muestra un mayor incremento de su endeudamiento, el cual era, en 1983, superior en 33 veces al nivel de 1970. Por su parte, la deuda externa de Venezuela se multiplica por 19 en el mismo periodo. Peru registra la tasa menor de endeudamiento, si bien es cuatro veces mayor al nivel de 1970.

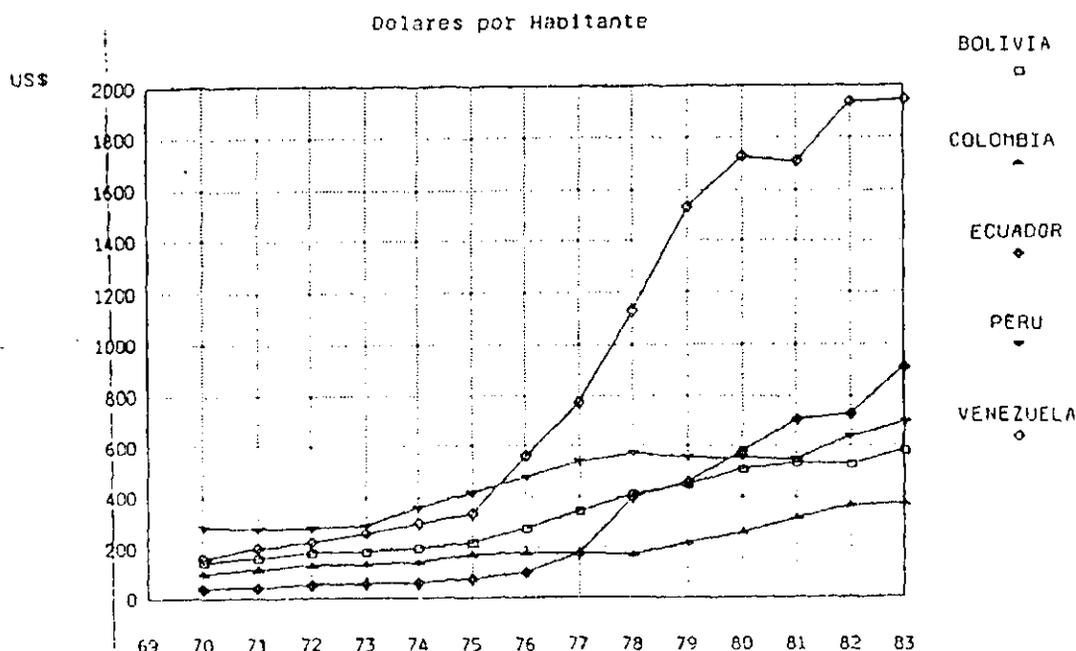
Por otro lado, para Peru y Ecuador la deuda externa representa cerca del 75% de su PBI, mientras que para Venezuela y Bolivia se ubica en poco más del 50%. Colombia es el país más aliviado con un coeficiente inferior al 30%.

Medida en dolares por habitante, la deuda externa del Grupo Andino supera los 850 dolares per capita, mientras que en 1970 era de 150 dolares. Como se muestra en el Gráfico I-9, el mayor peso corresponde a Venezuela, con una deuda per capita superior a 1,900 dolares, seguida de Ecuador con 900 y Peru con 700. Los colombianos resultan ser los menos aplastados por la carga externa, con un coeficiente inferior a los 400 dolares per capita.

Por otro lado, se observa que en casi todos los países de la Subregion el fuerte incremento del endeudamiento se produce en la segunda mitad de la década pasada. En el caso de Venezuela la deuda per capita crece en forma sostenida en el periodo 1976-80, logrando posteriormente una cierta estabilización. Ecuador presenta una pendiente más suave pero más sostenida, ya que se mantiene desde 1977 hasta 1983.

En 1983 la deuda externa total del Grupo Andino se encontraba repartida, en porciones casi iguales, entre la deuda pública y la privada, distribución similar a la existente a principios de los 70.

GRAFICO I-9 .Evolucion de la Deuda Externa Total Per Capita.1970-83



Elaborado en base a datos JENAC-Unidad de Informatica.

#### IV. MECANISMOS DE COOPERACION HORIZONTAL DENTRO DEL GRUPO ANDINO

##### A. Los Proyectos Andinos de Desarrollo Tecnológico en el Area del Cobre

Los Proyectos Andinos de Desarrollo Tecnológico (PADT) constituyen uno de los instrumentos establecidos por la Decisión 84 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, adoptada en 1974. Los objetivos de estos Proyectos son, entre otros, los de promover la utilización y desarrollo de las capacidades nacionales a través de la ejecución de actividades conjuntas de asimilación y generación de tecnologías, para lograr metas sociales y económicas específicas, tanto a nivel nacional como subregional.

En el campo minero-metalúrgico, la primera experiencia de cooperación entre los países andinos ha sido la ejecución de los PADT en el Area del Cobre.

Los PADT-Cobre fueron establecidos por las Decisiones 86 y 87 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena (1974) para lograr dos objetivos básicos<sup>1/</sup>:

- 1) Formar grupos técnicos capaces de manejar las tecnologías hidrometalúrgicas del cobre, desde la investigación y hasta el diseño, construcción y operación de plantas industriales.
- 2) Crear una infraestructura que permita analizar, evaluar y desarrollar estudios de lixiviación de minerales de cobre.

Con el fin de alcanzar dichos objetivos, los PADT-Cobre se organizaron al rededor de tres componentes:

- 1) Tratamiento de minerales oxidados de cobre por lixiviación en ácido sulfúrico y cementación de chatarra de fierro.
- 2) Lixiviación ácida o bacteriana de minerales marginales de cobre en pilas y botaderos.

---

<sup>1/</sup> Los PADT-Cobre fueron financiados con aportes de los países andinos y del Gobierno de la República Federal de Alemania a través de la GTZ.

- 3) Recuperación de cobre a partir de soluciones de sulfato de cobre por intercambio iónico-electrodeposición.

Las principales experiencias y logros obtenidos en la ejecución de los Proyectos han sido:

- 1) La experiencia existente en Bolivia en la explotación y tratamiento de minerales de cobre y en materia de lixiviación bacteriana era al inicio de los PADT-Cobre, limitada. Menos aún existía una vinculación de algunas investigaciones en este tema con las demandas de los sectores productivos.

El principal objetivo del proyecto en Bolivia estuvo centrado en la identificación de bacterias y la clasificación de las aguas de la mina de acuerdo a sus características bacterianas y químicas. Luego de una etapa de equipamiento de los laboratorios y el entrenamiento de su personal, la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), creó la División de Proyectos Especiales de Metalurgia, en el cual se concentró la ejecución de los PADT. La creación de esta organización fue el primer paso importante dado por la empresa minera para vincular los resultados de las investigaciones al sector productivo.

Como consecuencia de las actividades de investigación ejecutadas, se logró consolidar en Bolivia un grupo técnico multidisciplinario (23 profesionales) con la capacidad de asimilar, adaptar y crear tecnologías para beneficiar minerales de cobre. La División de Proyectos Especiales de COMIBOL, en base al equipo formado ha elaborado dos proyectos de factibilidad: para extraer estaño, plata y cobre de botaderos de desechos en San Miguel y Telamayu; y dos estudios de factibilidad para la lixiviación con ácido sulfúrico de óxidos de cobre en Corocoro y una planta de flotación selectiva para el proyecto polimetalúrgico Bolívar.

- 2) A diferencia de Bolivia, Perú tenía una larga tradición en lo que respecta a la explotación y tratamiento de minerales de cobre. Pese a ello, la aplicación de técnicas de lixiviación en botaderos se practi-

caba en pequeña escala, con anterioridad a la ejecución de los PADT-Cobre (Toquepala y Cerro de Pasco).

Los principales objetivos del proyecto se centraron en: (a) un estudio biológico de los parámetros que afectan el crecimiento bacteriano y las condiciones óptimas para su trabajo; (b) la realización de estudios de lixiviación en minerales de Cerro Verde en pequeña escala; (c) la determinación de ubicación y diseño de pilas de lixiviación.

De otro lado, MINERO PERU, realizó actividades vinculadas a: (a) cultivo de bacterias en sus laboratorios de Lima; (b) pruebas de lixiviación en columna con mineral mezclado y sulfuros marginales; (c) instalación en Cerro Verde de una pila de lixiviación piloto.

También, se desarrolló un sistema de cultivo continuo de bacterias y se evaluaron problemas específicos relacionados con la localización del depósito (4000 m.s.n.m.). En 1977 se concluyó la primera pila piloto que permitió probar el desarrollo de parámetros para el aumento a escala utilizando columnas de circuito cerrado de 4.5 TM de capacidad y la instalación de una planta de cementación.

Posteriormente, se construyeron y empezaron a producir, seis pilas adicionales de diferentes capacidades (capacidad total 150 000 TM). En 1982 debido a la caída de los precios internacionales y la subida de los costos de operación, la empresa decidió cerrar la operación y diseñar una nueva planta optimizada. También, como en el caso de Bolivia, se instaló una planta Krupp para intercambio iónico electrodeposición, y una planta de cementación. Este complejo produjo hasta 1981, 360 TM de cemento de cobre, valorizado en 470 000 US.

Los resultados principales obtenidos en la ejecución de los PADT en Perú muestran que se logró: establecer y consolidar dos centros de desarrollo y difusión tecnológica en el área de la hidrometalurgia del cobre (La Oroya e INGEMMET); mostrar la factibilidad de beneficiar los minerales marginales de cobre, por medio de las tecnologías asimiladas de lixiviación ácido/bacteriana, cementación, intercambio iónico y electrodeposición. Este esfuerzo ha contribuido también a la generación y desarrollo

de nuevos conocimientos, al crear y definir métodos, entre ellos:

- (a) producción de ánodos insolubles para procesos de electrodeposición;
- (b) diseño de equipos mezclador-sedimentador para la producción de sulfato de cobre; (c) procedimientos para adaptación de bacterias; (d) regeneración de soluciones lixiviantes empleando procesos bacteriales.

3) Una evaluación global de la ejecución de los proyectos, permite señalar:

- (a) Que es posible en un corto período transferir conocimientos de institutos de investigación a empresas productivas. Pese a ello, no siempre una buena selección de proyectos de investigación relevante y hecha por la propia empresa asegura la aplicación de la tecnología desarrollada.
- (b) Desde el punto de vista de la cooperación horizontal, se ejecutaron algunas tareas en común tales como la participación conjunta en seminarios, visitas a plantas y el intercambio de informes. En este sentido, la tarea de desarrollar conjuntamente la tecnología, no fue tan profunda o permanente como se deseó originalmente. Un motivo para que ello ocurriera pudo haber sido la forma de operación de los PADT dentro las empresas del sector, y las diferencias de énfasis y prioridad asignadas al cobre en los países participantes.
- (c) El grado en que la participación de expertos extranjeros y el proceso de transferencia de tecnología de los mismos contribuyó al desarrollo de las capacidades en lixiviación bacteriana, dependió de factores tales como: (1) la especialización de los expertos y el grado en que fueron capaces o deseosos de proveer información; (2) la base tecnológica pre-existente en los países; (3) el grado en que el diseño de la política subregional era lo suficientemente detallada para asegurar una asimilación que permitiera la coordinación u optimización del proceso de transferencia.
- (d) Uno de los principales problemas encontrados durante la ejecución del proyecto fue el del continuo movimiento del personal. Si bien, éste no es necesariamente un fenómeno negativo puesto que en el

caso de los PADT se dio dentro los propios países, existieron limitaciones para el desarrollo del proyecto debido a que el nuevo personal incorporado para sustituir al anterior no tenía conocimiento previo de la tecnología ni conocía la información necesaria por la ausencia de un mecanismo o sistema de información o actividades de entrenamiento dentro de la propia empresa.

- (e) La consolidación, difusión y adaptación de la tecnología desarrollada en los PADT-Cobre constituyeron importantes logros en términos de los objetivos de política inicialmente planteados. El grado en que sus efectos se sentirán a mediano o largo plazo, dependerán del apoyo que los grupos creados reciban de sus empresas. Un examen del proceso de asimilación de la tecnología por las empresas, muestra que la misma pudo haber sido mejorada si se hubieran creado un mecanismo apropiado de información, lo que no estuvo contemplado inicialmente, y un mecanismo de entrenamiento interno en la empresa.
- (f) La mayoría de los problemas técnicos y prácticos encontrados en la ejecución de los PADT-Cobre, tienen su origen en la insuficiente atención prestada a la evaluación geológica y requerimientos de información. Ambas deficiencias indican la importancia de establecer condiciones preliminares muy detalladas para una exitosa asimilación o desarrollo tecnológico en el área de la lixiviación bacteriana. Un conjunto de tres factores puede ser señalado para explicar los problemas técnicos advertidos: (1) énfasis excesivo en la investigación y desarrollo; (2) insuficiente énfasis sobre el cambio técnico y la optimización; (3) insuficiente vínculo entre la investigación y la actividad de producción de la empresa.

#### B. Empresas Multinacionales Andinas (EMAs)

Uno de los mecanismos establecidos en el Grupo Andino para promover el establecimiento de proyectos de integración es el de la Empresa Multinacional Andina, a través de la cual se estimula la asociación de capitales subregionales canalizando los ahorros nacionales hacia proyectos que generen empleo y oportunidad de desarrollo.

Los objetivos que persigue la EMA, creada mediante la Decisión 169 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, son, entre otros:

- (a) Propender al perfeccionamiento del proceso y al logro de los objetivos de la integración subregional andina.
- (b) Canalizar el ahorro subregional y facilitar la ejecución de proyectos de interés compartido.
- (c) Coadyuvar al fortalecimiento de la capacidad subregional en los órdenes financiero, tecnológico y de competencia en los mercados de terceros países; y,
- (d) Contribuir a la generación de fuentes de ocupación en la Subregión.

Para los efectos del régimen establecido por la Decisión citada, se entiende por Empresa Multinacional Andina, la que cumple entre otros con las siguientes condiciones: que su domicilio principal esté situado en el territorio de uno de los Países Miembros; que tengan aportes de propiedad de inversionistas nacionales de dos o más Países Miembros que en total sean mayores al 80 por ciento del capital de la empresa; que la mayoría subregional del capital se refleje en la dirección técnica, administrativa, financiera y comercial de la empresa a juicio del correspondiente organismo nacional competente.

En lo que se refiere al tratamiento especial que se concede a las EMAs, la Decisión prevé que:

- (a) Los productos de las Empresas Multinacionales Andinas gozarán de las ventajas derivadas del Programa de Liberación subregional, de conformidad con lo establecido en el mismo.
- (b) Las Empresas Multinacionales Andinas gozarán en materia de impuestos nacionales internos del mismo tratamiento establecido o que se estableciere para las empresas nacionales en la actividad económica que desarrollen.

- (c) Las Empresas Multinacionales Andinas tendrán acceso al crédito interno y, en general, al tratamiento financiero establecido o que se estableciere para las empresas nacionales en la actividad económica que desarrollen.
- (d) Las Empresas Multinacionales Andinas no requerirán de autorización para invertir o reinvertir en el país del domicilio principal, subsistiendo la obligación del registro para el caso de las reinversiones. Cuando las inversiones de las Empresas Multinacionales Andinas se realicen en un País Miembro distinto del país del domicilio principal, requerirán de registro, y de autorización previa únicamente a efecto de preservar la aplicación del Artículo 22. En tal caso, las inversiones de las Empresas Multinacionales Andinas tendrán derecho a transferir en divisas libremente convertibles la totalidad de sus utilidades netas comprobadas, previo el pago de los impuestos correspondientes.
- (e) Con autorización del organismo nacional competente, del país receptor, las Empresas Multinacionales Andinas o sus sucursales podrán participar en los sectores de actividad económica comprendidos en el Capítulo III de la Decisión 24 (Artículo 22). (En particular el sector de explotación y explotación de minerales.
- (f) Las Empresas Multinacionales Andinas tendrán derecho a instalar sucursales en los Países Miembros distintos del país del domicilio principal. Su representación legal, asignación de capital y funcionamiento se sujetarán a lo dispuesto en la legislación nacional pertinente del País Miembro en que se instalen.
- (g) Las sucursales de las Empresas Multinacionales Andinas tendrán derecho, previa autorización del organismo nacional competente, a transferir al domicilio principal, en divisas libremente convertibles, la totalidad de sus utilidades netas comprobadas, previo pago de los impuestos correspondientes.
- (h) Los inversionistas extranjeros y subregionales en una Empresa Multinacional Andina, previa autorización del organismo nacional competente,

tendrán derecho a transferir al exterior, en divisas libremente convertibles, la totalidad de las utilidades netas comprobadas que provengan de su inversión directa, previo el pago de los impuestos correspondientes.

(i) Con el fin de evitar situaciones de doble tributación, no se gravará con impuesto a la renta o a las remesas:

(1) En el País Miembro del domicilio principal de la Empresa Multinacional Andina: la parte de los dividendos por ella distribuida y correspondiente a utilidades previamente gravadas en el País Miembro de domicilio de la sucursal, así como la renta proveniente de la redistribución de dicha parte de los dividendos efectuada por empresas inversionistas en el mismo país.

(2) En los demás Países Miembros: la renta proveniente de la redistribución de dividendos previamente gravados que perciban sus empresas inversionistas de una Empresa Multinacional Andina.

Para tales efectos se tendrá en cuenta la legislación nacional y en ningún caso generará situaciones discriminatorias para las empresas nacionales colocadas en situación similar (Artículo 20).

(j) Los Países Miembros podrán considerar como nacional al personal de origen subregional de las Empresas Multinacionales Andinas, para los efectos de la aplicación de las disposiciones sobre cupos de trabajadores extranjeros.

(k) Los Países Miembros facilitarán la contratación dentro de la Subregión de tecnología, patentes y marcas, en que participen Empresas Multinacionales Andinas.

## V. LA MINERIA EN LA SUBREGION ANDINA

### A. Políticas de desarrollo del sector minero-metalúrgico

El sector minero-metalúrgico continúa siendo de fundamental importancia en las economías de Bolivia y Perú y representa un potencial creciente en Colombia, Ecuador y Venezuela.

Los países andinos se encuentran en diferentes niveles de definición de sus políticas en el sector. En general, todos ellos se han propuesto realizar nuevas evaluaciones de los potenciales mineros a través de la ejecución de programas sistemáticos de prospección y exploración.

Dicho propósito es particularmente importante en Bolivia, país que requiere un reemplazo en la explotación de los actuales yacimientos mineros para mantener e incrementar los niveles de producción.

De otro lado, los países andinos tienen también planes de diversificación, en particular de exploración y explotación de metales preciosos, estratégicos y radioactivos.

En materia tecnológica, se ha planteado en los casos de Bolivia y Perú la necesidad de modernizar el sistema actual de explotación renovando equipos y maquinarias, adecuando las tecnologías a las características de sus yacimientos.

En algunos países, como es el caso de Colombia y Ecuador, se desarrollan estudios que permitirán contar con instrumentos de planificación, sistemas de información, marcos jurídicos e institucionales adecuados, con miras a lograr el mayor aprovechamiento de los productos mineros.

En particular, el Plan Nacional de Desarrollo Minero de Colombia, tiene como objetivos principales el satisfacer, hasta donde sea económicamente

viable, con producción nacional, los requerimientos de insumos de origen minero que demande el desarrollo industrial, agrícola y energético del país. Se prevé, asimismo, un plan de expansión de la producción que permita convertir al sector minero de importador en exportador. Se hace hincapié en que la política minera debe dirigirse en primera instancia a fomentar el conocimiento del potencial minero de Colombia, en términos de recursos y ubicación, ya que una de las principales restricciones al desarrollo de la actividad minera en este país es el escaso conocimiento que se tiene sobre su conformación geológica, la deficiente infraestructura en las zonas mineras del país, una legislación inadecuada y falta de mecanismos financieros.

En el Ecuador, se reconoce que es necesaria "una acción más amplia, incisiva y vigorosa de las instituciones estatales en las operaciones de prospección, administración e incentivación de la inversión en la minería".

Para ello, será necesario definir una política sectorial minera por parte del Estado, permitiendo sentar las bases de tipo organizativo, funcional y legal que deberá englobar a las instituciones rectoras de este sector. Se reconoce también en este caso la necesidad de una agresiva política de evaluación geológica para medir el potencial minero del país. A la fecha se han efectuado estudios básicos que sólo alcanzan la fase de prospección y ciertos niveles de exploración.

En el caso del Perú, se han definido como objetivos asegurar el crecimiento intensivo de una producción racional de los recursos minerales y de la productividad minero-metalúrgica; incremento del valor agregado de la producción minera impulsando significativamente su tratamiento industrial; articulación sectorial y regional de la actividad minera con los otros sectores; generación, captación y empleo de los recursos financieros destinados a las actividades geológicas, mineras y metalúrgicas en forma planificada; participación del Estado y del sector privado en las operaciones de prospección, exploración, explotación y beneficio de los minerales; preservación del medio ambiente.

Se ha planteado como estrategia para alcanzar los objetivos señalados anteriormente, la implementación de programas masivos de prospección y exploración de diferentes metales; asimismo, dinamizar el sector minero como motor de la economía nacional permitiendo la industrialización de ciertos metales estratégicos hasta la obtención de un producto final semi-manufacturado, con la creación simultánea y/o el crecimiento y desarrollo de las empresas conexas que suministran a la producción minera los insumos y parte de los equipos necesarios para la producción.

En lo referente a la pequeña y mediana minería, se estipula la necesidad de iniciar acciones aceleradas para incrementar la actividad de estos importantes sectores, mediante la capacitación de su personal técnico y ofrecimiento de recursos financieros.

En el caso de Venezuela, la Dirección de Minas del Ministerio de Energía y Minas viene realizando estudios orientados hacia la planificación del desarrollo minero concordantemente con el crecimiento de la industria nacional en su conjunto.

Con el fin de captar la información básica para la elaboración del "Plan Nacional de Abastecimiento de Materias Primas Minerales", se realizan estudios sobre requerimientos de las mismas en sectores industriales prioritarios como el siderúrgico, el de construcción y el petrolero. Asimismo, se continúa con la implementación del programa de creación de cooperativas mineras.

Se tiene previsto un plan de corto plazo que permita intensificar el desarrollo del estudio sobre la oferta y demanda de materias primas en la industria nacional; coordinar la elaboración de un documento de política minera por sectores y subsectores; efectuar estudios sobre mercado de minerales y proporcionar asistencia técnica y cooperación financiera a las empresas mineras nacionales.

De otro lado, las políticas de los países andinos, con referencia al rol de las empresas públicas y privadas, están enmarcadas en las experiencias de los años pasados y las condiciones actuales de sus economías.

Los gobiernos de los países andinos emprendieron desde hace ya mucho tiempo, cambios sustanciales en la estructura productiva de la minería mediante la ampliación de la participación del Estado en sus actividades, de políticas activas y de negociaciones con las empresas transnacionales que tradicionalmente tuvieron un monopolio del sector.

En este sentido, el Estado ha asumido funciones empresariales importantes que han permitido el acceso de los profesionales nacionales a todos los niveles técnicos y gerenciales antes reservados sólo a personal extranjero y se ha ganado valiosa experiencia no sólo en la operación de empresas de la minería grande y mediana, sino en el desarrollo de proyectos y en el diseño y ejecución de políticas y en las negociaciones frente a problemas específicos.

Sin embargo, estos cambios trascendentales en la minería andina no permitieron liberarse de la dependencia de los capitales foráneos y, especialmente en los campos de la tecnología y de la comercialización en los mercados mundiales, donde las empresas transnacionales continúan manteniendo su supremacía.

Bajo estas últimas condiciones, y considerando las limitaciones que tiene el propio Estado de emprender por su cuenta proyectos mineros de gran magnitud, existe la tendencia de permitir una creciente actividad del sector privado nacional y en algunos casos de propiciar la constitución de empresas mixtas, que puede incluir la participación de capitales extranjeros.

Las políticas dirigidas a fomentar la participación de capitales privados en la Subregión, deberán ser perfeccionadas en el plazo más breve, particularmente en aquellos aspectos referidos al régimen tributario, canalización de recursos financieros, mecanismos de comercialización, fijación de precios, etc.

Con referencia a los aspectos de comercialización, urge en el Grupo Andino fortalecer la capacidad institucional, en particular aquella de análisis, de los organismos creados para tal fin.

La necesidad de adquirir dicha capacidad está en consonancia con las necesidades de conocer en forma sistemática, la proyección de demandas tanto internas como externas, la posibilidad de incrementar el comercio intra - subregional y regional de los productos del sector.

#### B. Oferta y demanda de productos mineros en el Grupo Andino

Los países del Grupo Andino son productores y exportadores de minerales no ferrosos en forma de concentrados y refinados; su demanda de minerales no ferrosos está dada principalmente bajo la forma de productos manufacturados y es satisfecha por países que no pertenecen a la Subregión. (Ver Anexo estadístico al final del documento).

Entre los países del Grupo Andino destacan marcadamente Perú y Bolivia, y en menor grado Venezuela y Colombia, como poseedores de recursos minerales no ferrosos, descansando parte importante de la economía de los dos primeros en la exportación de minerales y metales.

La oferta regional a partir de 1980 no experimentó mayor crecimiento debido a la situación económica mundial que ha repercutido en las economías de los países andinos, ocasionando una disminución considerable de las inversiones previstas en nuevos proyectos, a lo que se ha sumado la declinación de los precios de los metales, todo lo cual desalentó las mismas.

Una característica saltante que se da en Perú y Bolivia es la confirmación de la tendencia observada a nivel mundial de reducir la exportación de concentrados para fundirlos y refinarlos internamente pasando a exportarlos en su forma metálica.

A continuación se presenta una síntesis de la situación andina de seis metales no ferrosos (aluminio, cobre, plomo, zinc, estaño y níquel) y dos metales preciosos (oro y plata).

PLOMO

Las reservas (probadas, probables y potenciales) en términos de contenido fino del Grupo Andino son de 16.7 millones de toneladas métricas (Perú con 16 millones de TM).

El principal productor del Grupo Andino es el Perú y, en menor grado, Bolivia. En el primer país la capacidad de producción es del orden de las 200 mil TM anuales de contenido metálico bajo la forma de concentrados. En el segundo país es del orden de las 20 mil TM anuales.

Siendo el Perú el principal poseedor de reservas y en la medida en que se vayan implementando los proyectos de pequeña y mediana minería que posee en que están asociados mayormente el plomo, la plata y el zinc, este país podrá incrementar su oferta.

El consumo dentro de los países del Grupo Andino en el año 1980 fue de 34 mil TMF, aproximadamente.

ZINC

Las reservas probadas, probables y potenciales del Grupo Andino se estiman en 13.4 millones de TM de contenido de zinc; de éstas, el Perú posee 11 millones TM.

El Perú es el principal productor, siendo su producción del orden de las 500 mil TMF anuales. Bolivia produce en el orden de las 46 mil TMF. En el Perú actualmente la producción de concentrados está en el orden de más de 900 mil toneladas que varían entre 50% y 55% de contenido de zinc. Su producción de refinados es del orden de las 170 mil TM. La producción ha tenido una característica resaltante que ha sido la de reducir la exportación de concentrados para procesarlos internamente pasando a exportarlos en su forma metálica.

Los principales consumidores son Perú, Venezuela y Colombia. En base al volumen de las importaciones de estos dos últimos países, que mayormente la realizan en bruto, se prevé que el Perú no tendría ninguna dificultad en abastecerlos. El comercio subregional en el año 1980, fue de 55 mil TMF aproximadamente.

Se estima, por otro lado, que el Perú tratará en los próximos años de ampliar la producción de zinc, ya sea en forma de concentrados como de refinados. Este país podría en la próxima década poner en marcha el proyecto de Antamina (polimetálico cobre-zinc, plata, molibdeno) que cuenta con estudios de factibilidad e ingeniería básica, incrementando su oferta en 27,000 TMF anuales de zinc. Adicionalmente, también el desarrollo de proyectos de pequeña y mediana minería aumentarían su oferta.

#### NIQUEL

Los únicos países del Grupo Andino que poseen reservas de níquel son Colombia y Venezuela.

Las reservas de los países del Grupo Andino alcanzan a los 2 millones de TMF de níquel (probadas, probables y potenciales), de los cuales Colombia posee 1.1 millones y Venezuela 0.9 millones.

Colombia es el único productor del Grupo Andino; en 1982 comenzó la explotación de ferroníquel en Cerro Matoso; la producción se estima en 22,600 TMF anuales de níquel (tenor de 37.5%).

El consumo de níquel en los países de la región andina es incipiente, dándose mayormente en productos manufacturados; en 1980 el consumo subregional ascendió a 2 mil TMF aproximadamente.

Con respecto a los productos no manufacturados su consumo es poco significativo, previéndose que Colombia podrá abastecer a los países de la región sin mayor dificultad, teniendo una mayor cantidad de producción dedicada a la exportación a países no pertenecientes al Grupo Andino.

De otro lado, Colombia tiene el único yacimiento con reservas probadas (24.9 millones con 2.8% de níquel) que es Cerro Matoso en actual explotación. Se prevé en el futuro exploraciones y estudios conducentes a un incremento en su oferta.

### COBRE

El país andino que posee la mayor cantidad de reservas de cobre es el Perú, el cual ocupa un significativo lugar como productor a nivel mundial. La mayor parte de la producción se da en blíster y en cobre refinado.

Las reservas (probadas, probables y potenciales) del Grupo Andino alcanzan a 135 millones de toneladas finas, de las cuales el Perú posee 132 millones (dato que no incluye las reservas de Mocoa en Colombia, estimadas en 140 millones de toneladas).

El Perú es el principal productor, siendo su producción anual del orden de las 450,000 toneladas; de los otros países, Bolivia y Ecuador producen cantidades poco significativas.

La capacidad instalada de producción de blíster es del orden de las 420 mil TM anuales y de refinado 205 mil TM anuales. De su producción sólo exporta un 10% en forma de concentrados, siendo Japón el principal comprador.

Su producción ha tenido una característica saltante que ha sido la de reducir la exportación de concentrados para fundirlos y refinarlos internamente pasando a exportarlos en su forma metálica. Es así que la producción de refinados creció dinámicamente pasando a sextuplicarse de 36 mil TMF en 1970 a 225 mil TMF en 1982.

En el Perú, importante poseedor de reservas a nivel mundial, existen diversos proyectos con niveles avanzados de estudios. Si bien el consumo de cobre ha permanecido estacionario durante los últimos diez años y los

precios han descendido a niveles bajos, puede anticiparse que si la evolución de la economía mundial y por ende la demanda tienden a una recuperación, podrían desarrollarse dichos proyectos, con rentabilidades razonables para los inversionistas.

Se estima que el replanteo de dichos proyectos a escalas de explotación menores que las consideradas (5000 TM/día), tratando en un comienzo las mejores leyes del yacimiento hasta la recuperación de sus inversiones, dándoles además propósitos múltiples (desarrollo de infraestructura regional, garantía de energía hidroeléctrica, cooperación financiera y técnica, etc.) podrían posibilitar una rápida implementación de los mismos, aún en las actuales circunstancias de precios bajos.

#### ALUMINIO

Venezuela es el único país andino que lo produce; las previsiones de la oferta y la demanda indican una posición exportadora. En esta situación, el abastecimiento de los demás países del Grupo Andino podría ser efectuado por este país cuyas capacidades de exportación superan en varias veces las importaciones del resto de los países subregionales de aluminio en bruto y semimanufacturado.

Las reservas probadas-probables que posee Venezuela son del orden de los 200 millones de TM de bauxita. Su producción ha experimentado un crecimiento dinámico a partir de 48 mil TM en 1970, 325 mil TM en 1980, que crecería hasta 1 millón de TM con la puesta en marcha de un proyecto en Los Pijiguaos.

El consumo de aluminio es incipiente en todos los países andinos, a excepción de Venezuela, quedando un volumen significativo de producción exportable a países no integrantes del Grupo Andino.

El consumo de aluminio en Venezuela de 1970 a 1980 se ha septuplicado de 12 mil TM a 81 mil TM; en los restantes países andinos el consumo total se estima en 50 mil TM anuales.

El consumo en los países andinos se da mayormente en forma de productos manufacturados, los cuales son importados de países no pertenecientes al Grupo Andino.

Se estima que en los próximos años se pueda concretar en Venezuela su llamado "Proyecto integrado de aluminio" que contempla la explotación de bauxita y su transformación en alúmina, así como la de ésta en aluminio metálico. Los factores que hacen prever su realización son la disponibilidad de energía hidroeléctrica y la estabilidad que ha tenido el precio en la presente década a pesar de la actual situación económica mundial.

### ESTAÑO

Bolivia es el país andino que posee la mayor cantidad de reservas de estaño; asimismo ocupa un significativo lugar tanto en reservas como en producción a nivel mundial. En el Perú la extracción es mínima.

Las reservas de Bolivia se estiman en 1.4 millones TM de metal contenido y de 48 mil TM las del Perú. En el primer país la producción en 1982 llegó a las 26,700 toneladas de contenido fino. Casi toda la producción de concentrados es refinada internamente y dedicada a la exportación.

Una característica saltante que ha tenido la producción de estaño es la reducción de la exportación de concentrados para refinarlos internamente. La producción de refinados ha crecido dinámicamente habiéndose sextuplicado desde 3 mil TM en 1965 a 18 mil TM en 1980, y a la fecha con la entrada en operación de una nueva planta de tratamiento prácticamente toda la producción de concentrados puede ser refinada internamente.

Dada la posición netamente exportadora de Bolivia, el abastecimiento a los demás países del Grupo Andino puede ser efectuado por este país, aunque cabe resaltar que su consumo al interior de la Subregión es incipiente (aproximadamente 12 mil TMF en 1980).

El consumo en los países andinos se da principalmente en forma de productos no manufacturados, por lo que Bolivia no tiene mayores inconvenientes para su abastecimiento.

Se estima que Bolivia tratará en la próxima década de incrementar su oferta de estaño, para lo cual cuenta con reservas y proyectos en estudio, los cuales tienen un potencial económico del orden de los 2600 millones de dólares americanos (según cotizaciones promedio para 1982).

#### ORO Y PLATA

Las reservas de oro a nivel de la Subregión están localizadas principalmente en Venezuela, Colombia y Perú; el total estimado para el Grupo Andino en el año 1980 fue de 180 mil KgF de reservas probadas-probables.

Colombia destaca como el más importante productor de oro a nivel subregional, con un total aproximado de 16 mil KgF en el año 1980. El total de la producción andina de oro, para el año indicado, fue de 22 mil KgF aproximadamente.

El país andino que posee las reservas más importantes de plata es el Perú, que para 1980 se habían calculado en aproximadamente 20 mil TMF.

Bolivia es otro de los países andinos que posee reservas de plata, calculadas en 2 mil TMF para el año 1980.

Para el año 1983, la producción del Perú alcanzó 56 millones de onzas troy, ocupando el primer lugar a nivel mundial; el principal productor es CENTROMIN Perú, empresa estatal peruana.



Cuadro 1

RESERVAS MINERALES EN LOS PAISES ANDINOS

(Totales)

	BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERU	VENEZUELA	GRUPO ANDINO	A. LATINA	MUNDO
1) Bauxita (millones TMF)	---	---	--	ND.	200.0	200.0	4,200	22,670
2) Cobre (miles TMF)	274.5	2,574.4	488.3	132,000.0	90.0	135,427.2	468,000	1'627,000
3) Estaño (miles TMF)	1,420.7	---	--	47.8	---	1,468.5	6,940	37,000
4) Hierro (millones TMF)	20,014.3	43.4	0.03	3,446.5	2,116.0	25,620.2	51,600	217,000
5) Plata (TMF)	3,615.8	---	220.2	88,300.0	3.5	92,139.5	195,300	767,405
6) Plomo (miles TMF)	415.8	---	7.1	15,990.0	295.2	16,708.1	27,000	288,000
7) Zinc (miles TMF)	1,635.4	---	16.9	11,000.0	782.1	13,434.5	32,000	325,000
8) Oro (KF)	ND.	60,000.0	304.9	938,826.0	99,630.0	1'098,456.0	2'945,000	61'070,000
9) Níquel (miles TMF)	---	1,142.5	--	2.1	869.0	2,013.6	27,200	228,000
10) Carbón (millones TMF)	---	16,523.0	--	813.1	1,500.0	18,836.1	53,321	10'818,981
11) Antimonio (miles TMF)	338.4	---	--	111.6	---	450.0	730	5,700
12) Wolframio (miles TMF)	87.7	---	--	103.4	---	142.7	214	6,765
13) Bismuto (miles TMF)	15.8	---	0.3	11.3	---	26.2	44	185
14) Molibdeno (miles TMF)	---	---	14.4	242.7	---	257.1	7,491	20,929
15) Manganeso (miles TMF)	10,000.0	---	--	ND.	---	10,000.0	92,150	3'100,000
16) Uranio (TMF)	ND.	---	--	13,145.0	---	13,145.0	ND	1'022,400
17) Roca fosfórica (miles TMF)	---	---	--	2,115.0	---	2,115.0	7,000	129,500



BOLIVIA : PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS MINEROS. 1970-1983

(miles de toneladas)

AÑOS	ESTAÑO	PLATA <u>1/</u>	PLOMO	COBRE	ANTIMONIO	WOLFRAM	ZINC	ORO <u>2/</u>
1970	29.4	185.0	25.8	8.9	11.6	2.4	46.5	862.1
1971	23.5	178.0	23.3	7.8	11.7	2.6	45.4	655.4
1972	23.8	144.0	19.0	8.4	11.6	2.7	40.5	674.5
1973	31.2	171.0	24.2	8.9	11.7	2.6	53.4	1151.7
1974	30.2	156.0	19.5	8.0	13.1	2.5	49.4	1307.0
1975	32.0	159.0	18.0	6.2	15.8	2.3	48.8	1648.9
1976	30.3	169.0	19.2	5.1	14.9	3.1	53.0	1292.0
1977	33.7	181.0	18.9	3.2	16.1	3.1	63.5	755.1
1978	30.9	201.0	18.0	2.9	17.0	3.1	59.6	1103.1
1979	27.5	178.0	15.4	1.8	16.3	3.1	44.5	948.0
1980	27.3	190.0	17.2	1.9	13.3	3.4	46.7	1619.7
1981	29.8	206.0	16.8	2.6	13.2	3.5	47.0	2064.4
1982	26.8	170.0	12.4	2.3	15.5	3.2	45.7	1248.7
1983	25.3	187.0	11.8	2.0	10.0	3.1	47.1	1530.8

1/ Expresado en Toneladas

2/ Expresado en Kilogramos

Fuente: JUNAC, Unidad de In -  
formática. Octubre 1984



COLOMBIA : PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS MINEROS. 1970-1983

(miles de toneladas)

AÑOS	ORO <u>2/</u>	PLATA <u>2/</u>	PLATINO <u>2/</u>	HIERRO	PLOMO <u>1/</u>	MANGANESO	CARBON	CALIZAS
1970	6267.9	2359.2	809.8	453.0	585.0	5.7	2500.0	5007.0
1971	5873.8	2086.3	873.4	453.0	411.0	2.5	2800.0	5341.8
1972	5810.5	2167.2	749.9	420.0	126.0	3.4	2900.0	6591.1
1973	6724.6	2314.3	819.8	480.0	365.0	3.7	3360.0	7000.0
1974	8232.2	2341.8	657.1	510.0	301.0	5.9	3600.0	7620.0
1975	9600.9	2726.9	687.8	595.0	272.0	6.7	3800.0	7800.0
1976	9264.5	3288.4	521.9	542.0	347.0	7.8	4000.0	7800.0
1977	7995.5	2828.8	538.6	504.8	276.0	11.9	4204.1	8112.0
1978	7665.3	2387.9	464.8	497.0	200.0	20.0	4754.0	9431.0
1979	8378.3	3089.5	402.2	396.9	376.0	21.5	4885.0	9700.3
1980	15876.4	4713.5	446.2	506.3	312.0	21.4	4947.0	9760.4
1981	16460.4	4439.7	460.5	433.4	256.0	20.3	5030.0	10053.2
1982	14701.8	4231.4	367.2	469.9	391.0	20.3	5550.0	10620.2
1983	13404.9	2447.5	320.4	436.1	ND.	ND	ND	ND.

Fuente: JUNAC, Unidad de Informática.  
Octubre de 1984.

ND : Datos no disponibles  
1/ : Expresado en Toneladas  
2/ : Expresado en Kilogramos



ECUADOR : PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS MINEROS. 1970-1983

AÑOS	ORO (Kgs)	PLATA (Kgs)	COBRE (Ton)	ZINC (Ton)	PLOMO (Ton)
1970	265.0	2169.8	510.1	125.2	0.0
1971	343.9	2253.0	564.8	154.2	0.0
1972	392.6	2160.6	437.6	48.8	0.0
1973	324.1	1763.9	303.9	0.0	0.0
1974	241.1	1092.7	179.4	201.8	142.8
1975	253.7	1151.6	239.1	83.2	119.3
1976	342.6	1473.7	266.8	123.2	167.7
1977	252.7	1776.3	765.1	1229.4	66.7
1978	85.0	890.1	507.3	1339.5	0.0
1979	80.0	1100.0	666.0	1027.0	0.0
1980	70.0	900.0	923.0	629.0	0.0
1981	40.0	999.9	825.0	742.0	0.0
1982	49.8	313.4	25.4	47.3	0.0
1983	ND	ND.	ND	ND	ND

ND : Datos no disponibles.

Fuente: JUNAC, Unidad de Informática.  
Octubre de 1984.



PERU : PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS MINEROS. 1970-1983

(miles de Toneladas)

AÑOS	COBRE	PLOMO	ZINC	PLATA <u>1/</u>	HIERRO	ORO <u>2/</u>
1970	218.3	164.4	360.5	1217.3	6249.4	2954.1
1971	213.0	172.1	386.1	1264.4	5616.7	2725.4
1972	225.8	190.4	448.1	1269.2	6085.6	2728.2
1973	217.1	197.7	459.0	1286.7	5852.0	3136.6
1974	222.4	178.5	449.7	1215.4	6219.6	3349.8
1975	175.7	168.1	433.1	1201.4	5067.0	3368.3
1976	188.2	177.8	462.1	1232.7	3891.5	3040.3
1977	336.6	208.4	514.5	1398.8	4114.3	3956.5
1978	380.9	203.4	503.7	1438.8	3497.4	4965.5
1979	408.9	197.5	507.3	1528.9	3918.5	4799.1
1980	367.7	195.7	498.0	1318.6	3767.2	4915.5
1981	332.0	190.6	508.0	1249.0	4051.0	6337.9
1982	369.0	216.7	564.3	1561.5	3714.6	4910.3
1983	335.7	212.6	576.5	1738.3	2871.4	ND

Fuente: JUNAC, Unidad de Informática  
Octubre de 1984.

ND : Datos no disponibles  
1/ : Expresado en Toneladas  
2/ : Expresado en Kilogramos



VENEZUELA : PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS MINEROS. 1970-1983

AÑOS	HIERRO (millones de TM)	ORO (Kilogramos)	DIAMANTES (miles de CQ)	CARBON (miles de TM)
1970	22.1	694.0	108.7	40.0
1971	20.2	576.0	499.0	43.4
1972	18.5	631.0	456.3	39.9
1973	23.1	594.0	780.8	49.7
1974	26.8	529.0	1249.0	57.1
1975	24.8	570.0	1060.0	60.1
1976	18.7	513.0	849.6	86.6
1977	13.7	541.0	687.0	120.0
1978	13.5	416.0	755.9	80.6
1979	15.3	466.0	802.6	55.4
1980	16.1	430.0	665.9	39.4
1981	15.5	865.0	490.5	45.2
1982	11.7	902.0	435.3	47.0
1983	10.7	894.0	360.0	40.4

Fuente: JUNAC, Unidad de Informática.  
Octubre de 1984.

