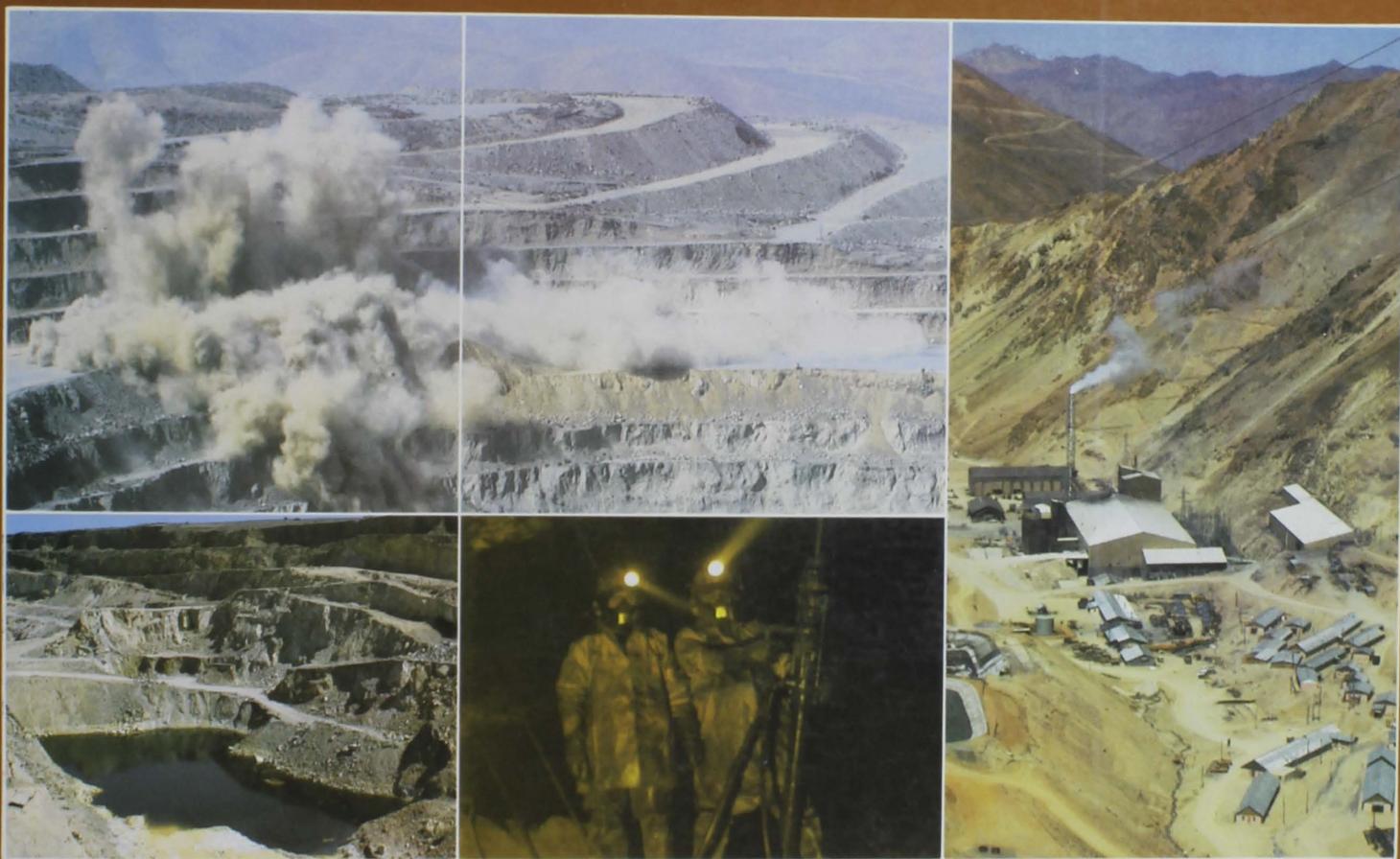


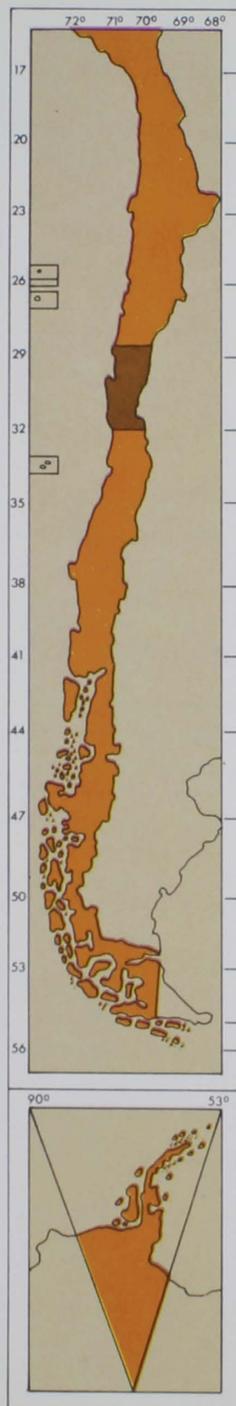
La Minería en la IV Región de Chile

INTENDENCIA REGION COQUIMBO



SECRETARIA REGIONAL DE PLANIFICACION Y COORDINACION IV REGION
COQUIMBO 1983

La Minería en la IV Región de Chile



INTENDENCIA REGION COQUIMBO

SERPLAC
SECRETARIA REGIONAL DE
PLANIFICACION Y COORDINACION
IV REGION

CHILE

Prólogo

El Gobierno Regional de la IV Región Coquimbo, a través de la Secretaría Regional de Planificación y Coordinación, ha preparado esta reseña de la minería regional y de los principales proyectos que se ejecutan en relación con ella, con el objeto de exponer los logros alcanzados en los últimos años. Tiene además como objetivo incentivar la inversión del sector privado tanto nacional como internacional, en áreas prospectivas mineras de la IV Región.

De acuerdo con la Estrategia de Desarrollo planteada para el sector minero, se consideró prioritario conocer el potencial de estos recursos en la Región. Para estos efectos la Secretaría Regional de Planificación y Coordinación ha llevado a cabo varios proyectos financiados con el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (F.N.D.R.) que se indican en el presente texto.

Estos Proyectos se orientaron a la exploración geológica a escala 1:250.000, la que está completa en un 85% de la Región, y a estudios de geología económica a escala 1:50.000, en ejecución en varias áreas seleccionadas. Se ha realizado, además, diversos proyectos en procura de utilizar nuevas tecnologías y diversificar la producción minera regional.

Todos los antecedentes se encuentran a disposición de los usuarios en las oficinas de SERPLAC IV Región, Prat 350, fonos 213431 - 213389, La Serena, Chile.

Generalidades

GENERALIDADES

La IV Región se sitúa aproximadamente entre los paralelos 29° y 32° sur y entre los meridianos 70° y 72° oeste. Tiene una superficie de 39.467 km²., lo que representa el 5,24% de la superficie de Chile continental.

Está integrada por las provincias de Elqui, Limarí y Choapa, las que a su vez se subdividen en 15 comunas.

Tiene una población aproximada de 420.000 habitantes, con una densidad total de 10,6 habitantes/Km.2 y de 22 habitantes/km². en la superficie habitable. Su distribución poblacional es 72% urbana y 28% rural.

ASPECTOS FISICOS

Constituyen las características más sobresalientes de la IV Región, la existencia de dos tipos climáticos diferentes (de estepa con nubosidad abundante y de estepa con gran sequedad atmosférica); la línea de despluvio de la Cordillera de los Andes con desplazamiento brusco hacia el oeste; y el aumento de vegetación en comparación a las regiones del norte.

OROGRAFIA

En su mayor extensión la Región mantiene una estructura de valles transversales y es en la parte meridional de ella donde empieza a visualizarse la formación que se conoce como el Valle Longitudinal de Chile. Sus planicies litorales no son continuas y son reemplazadas en algunos puntos por relieves costeros

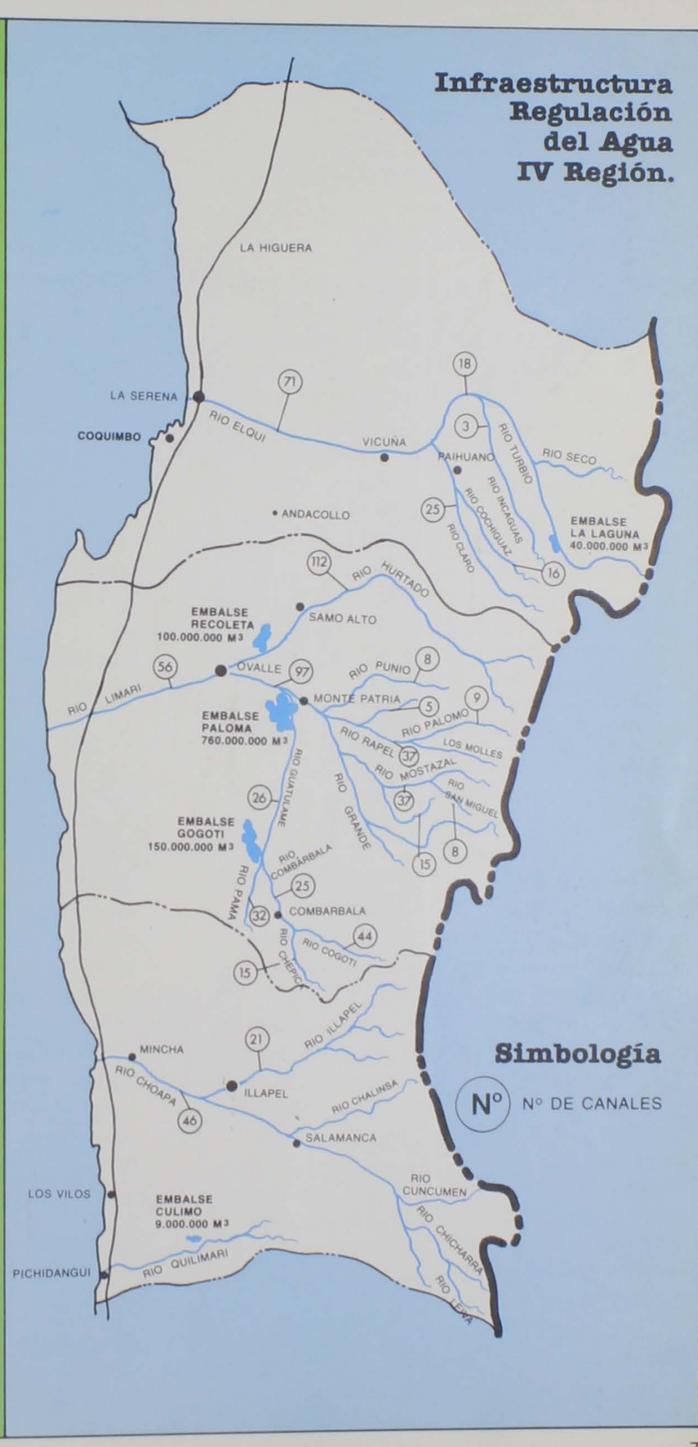
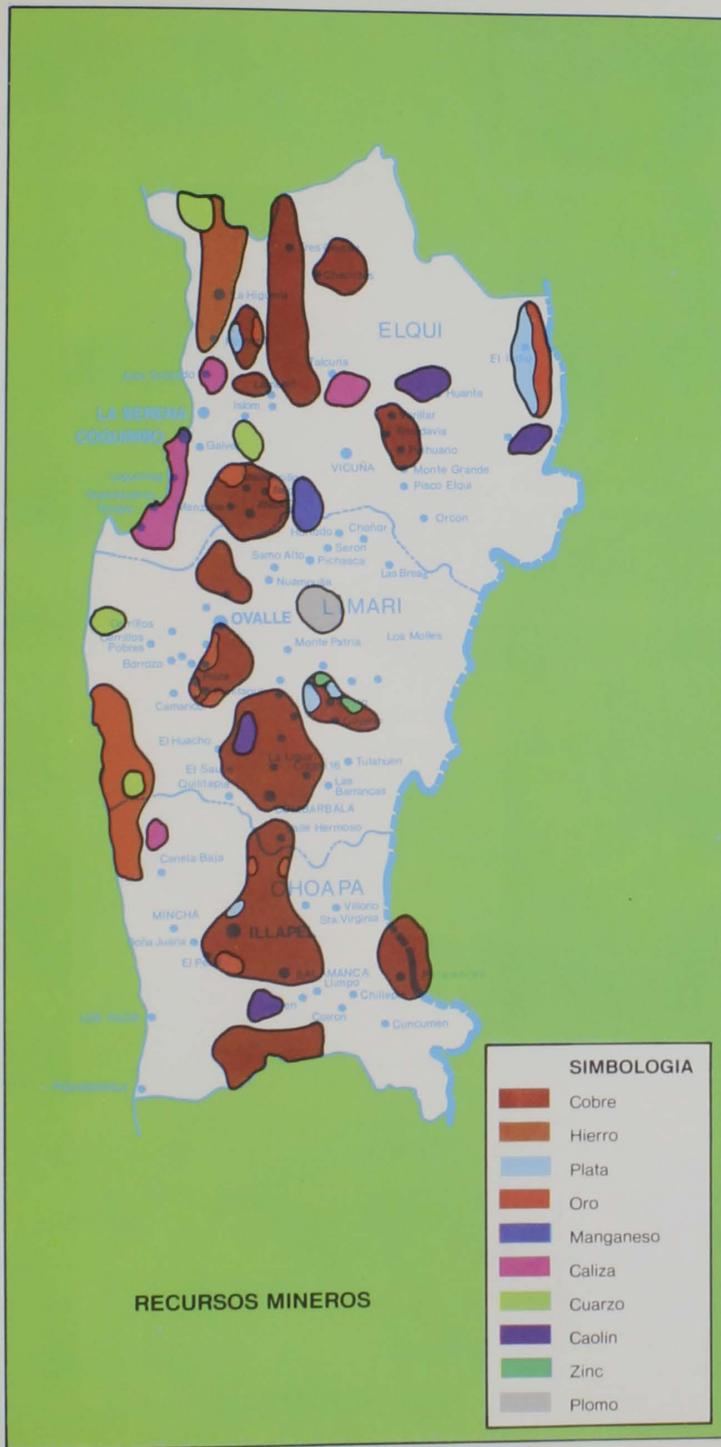
accidentados y abruptos. La Cordillera de los Andes, que se estrecha fuertemente hacia el mar, deja en el territorio chileno sólo escalones que no sobrepasan los 4.500 metros de altura.

Los accidentes orográficos más importantes de la Región se aprecian en los siguientes sectores:

Sector de La Serena: Su principal formación es el Valle del río Elqui.

Sector Meridional: Las terrazas litorales pierden mucha importancia en este sector, principalmente entre Tongoy y Puerto Oscuro, en donde el aspecto de la costa es abrupto y accidentado; al sur de Puerto Oscuro tienen nuevamente dimensiones apreciables. Las serranías, tanto del valle del Limarí como las que separan a éste del río Choapa, se caracterizan por presentar valles abiertos con planicies aterrazadas. Hacia el sector de la costa, los relieves con alturas superiores a los 1.500 metros casi desaparecen.

En los tramos finales del sector meridional, claros rasgos de transición se advierten ya, y el Valle Longitudinal comienza a visualizarse con depresiones alargadas en el sentido de los meridianos.



HIDROGRAFIA

La IV Región está conformada por tres hoyas hidrográficas, cuyos ríos principales: Elqui, Limarí y Choapa, han dado origen a las tres provincias de la Región. Es allí, en el fondo de estos valles, a lo largo de los cursos de agua, donde se desarrolla una agricultura de riego, la que ha reunido cerca de 2/3 de la población en torno a ella.

Hoya del río Elqui: El río Elqui presenta una hoya hidrográfica que abarca 9.600 km². y en casi toda su extensión (240 km) corre por valles bien conformados. Se halla constituido por dos tributarios principales del ámbito cordillerano: los ríos Claro y Turbio.

Hoya del río Limarí: El río Limarí tiene una hoya hidrográfica de 11.760 km². de superficie. La forman dos ríos que nacen en la región divisoria de la Cordillera de los Andes. El Grande y el Hurtado, de los cuales el primero posee una hoya hidrográfica mayor. La extensión total del Limarí se estima en 200 km.

Hoya del río Choapa: La hoya hidrográfica del río Choapa es de 8.100 km². Se conforma en la zona andina, presentando sólo un gran cauce colector. Se forma por la confluencia de los ríos Totoral y Chicharra en la parte alta de la Cordillera de los Andes. Dentro del sector cordillerano vierten en él las aguas del Cuncumén y el Chalinga, y en su curso medio recibe su afluente principal, el río Illapel.

CLIMA

Los climas predominantes en la Región son:

- Clima de estepa con nubosidad abundante; sus características son dominantes en la zona costera, recibiendo la influencia del mar, la cual penetra notablemente hacia el interior gracias a la disposición del relieve en cordones perpendiculares a la dirección general del país.

La Serena, situada casi en 30° de latitud sur y junto al mar, tiene una temperatura media anual de 14,7°; el mes más frío es Julio con 7,7° y el más cálido Febrero con 18,4°. Su humedad relativa es alta, siempre cercana al 80% que es su valor medio anual.

- Clima de estepa con gran sequedad atmosférica: Característico de las zonas más internas o elevadas, a las cuales no alcanza a llegar la influencia de la neblina y nublados. En los valles altos domina un clima luminoso y seco, bajando la humedad relativa a valores no superiores a 50°.

Las precipitaciones anuales de la Región oscilan entre 50 mm. al norte y 220 mm. al sur, con alta dispersión, hecho que unido a las altas temperaturas estivales y a la gran luminosidad, originan una elevada evapotranspiración, resultando así una zona semi-árida.

La nieve caída en la Cordillera constituye la fuente de agua permanente que corre a través de los principales valles transversales. El 80% de las precipitaciones ocurre entre fines de Mayo y Agosto, dando lugar a cultivos de secano en el sur de la región.

1. Enargita (Indio)
2. Cobre nativo (Andacollo)
3. Cuarzo y oro (Indio)
4. Azufre (Baños del Toro)
5. Malaquita (Andacollo)
6. Cuarzo cristalizado (Quebrada Ticama, Illapel)
7. Calcopirita (Mina "El Brillador")
8. Lapizlazuli (Ovalle, Tuluahuén)
9. Plata nativa (Arquero)
10. Magnetita (Mina "El Romeral")
11. Baritina (Punta Colorada)
12. Pirita aurífera (Illapel)
13. Cuarzo aurífero (Andacollo)
14. Sulfato de cobre (Andacollo)
15. Galena



ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

Empleo

La Minería ha llegado a proporcionar empleo directo a 8.500 trabajadores (1979). Las principales fuentes de empleo son la minería del cobre (Pequeña y Mediana Minería), hierro, oro y plata. Impacto decisivo en la generación del empleo, ha constituido la puesta en explotación de los yacimientos de baritina y la puesta en marcha del proyecto El Indio.

Producto Geográfico Bruto

Entre los del sector productivo, la minería es la que hace el mayor aporte al P.G.B.R. En el año 1980, su aporte fue del

12,6%, mientras que agricultura y pesca lo hicieron con un 8,86% y 1,52% respectivamente.

Producción

Básicamente la Región de Coquimbo es productora de hierro, cobre, plata, oro, manganeso. La Minería no Metálica no se ha desarrollado en la misma magnitud que la metálica, a pesar de disponerse de reservas potenciales en baritina, calizas, yeso y feldespato, entre otras sustancias.

Los niveles de producción de la Minería Regional son los siguientes:

Producto	Producción					
	1977	1978	1979	1980	1981	1982 (P) ¹
Productos metálicos						
Cobre (t de fino)	19.359	18.553	19.109	17.892	11.527	a 10.163
Oro (kg. de fino)	1.125,0	683,6	846,3	3.585,9	7.743,9	a 8.465
Plata (kg. de fino)	10.364,0	8.219,5	9.803,3	14.787,0	16.218,0	a 18.749
Hierro (Miles de t de mineral)	3.470,3	2.986,8	3.394,5	4.176,1	3.667,1	1.695
Manganeso (t de mineral)	18.001	23.243	24.969	27.701	25.557	15.665
Mercurio (kg. de fino)	684	—	—	—	—	—
Productos no metálicos						
Baritina (t)	1.379	64.119	59.890	54.185	55.343	...
Carbonato de calcio (t)	55.767	46.500	33.295	26.927	32.299	...
Cuarzo (t)	13.561	19.028	20.798	20.702	17.089	...
Oxido de hierro (t)	8.007	5.063	2.590	4.451	4.890	...
Yeso (t)	15.959	22.749	29.467	41.179	60.165	—
Feldespato (t)	115	—	—	—	—	—
Coalín (t)	10	98	42	—	—	—
Fluorita (t)	—	130	—	—	—	—
Mármol (t)	211	169	—	—	—	—

Fuente: Anuarios de Minería del Instituto Nacional de Estadísticas y del Servicio Nacional de Geología, y Minería

1. SERPLAC, IV Región.

a. Excluye producciones de plantas de la región que entregan en la III y V Regiones (Fundiciones de Paipote o Ventanas de Enami).



Vista panoramica di yacimiento Andacollo

La IV región como área de exploración minera

Se puede decir con mucha propiedad que la IV Región constituye en estos momentos uno de los "blancos" de exploración más promisorio del país. Es necesario mencionar, por ejemplo, que el descubrimiento y puesta en marcha del yacimiento El Indio es uno de los acontecimientos mundiales en minería en el transcurso de la última década. Por otro lado dos yacimientos del tipo "cobres-porfíricos" (Los Pelambres y Andacollo) que pueden iniciar su desarrollo próximamente, también se ubican en esta Región.

Las áreas más relevantes para emprender exploración minera están constituyendo las siguientes "fajas" o "sub-provincias" metalogénicas.

Faja de yacimientos sub-volcánicos de la alta cordillera andina:

Emplazándose en una longitud de unos 150 Kms. y muy cerca de la frontera con la República Argentina se observa una faja de yacimientos y desarrollo de alteración hidrotermal que se hallan espacial y genéticamente relacionada a aparatos sub-volcánicos y volcanismo terciario. Estos desarrollos, en ocasiones, llevan bondadosa mineralización de oro-plata y cobre y su ejemplo más relevante lo constituye el depósito El Indio. La prospección de esta faja, a nuestro entender, es de alto interés.

Faja de desarrollo hidrotermal y yacimientos cobre-porfíricos andinos:

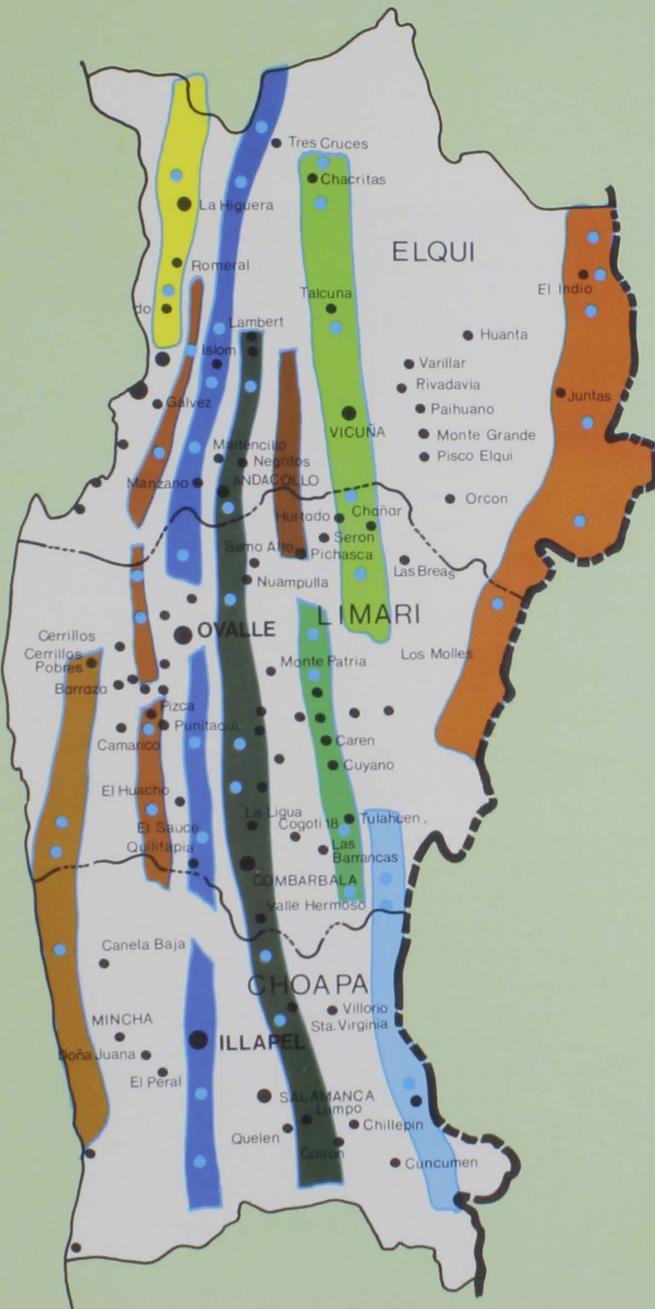
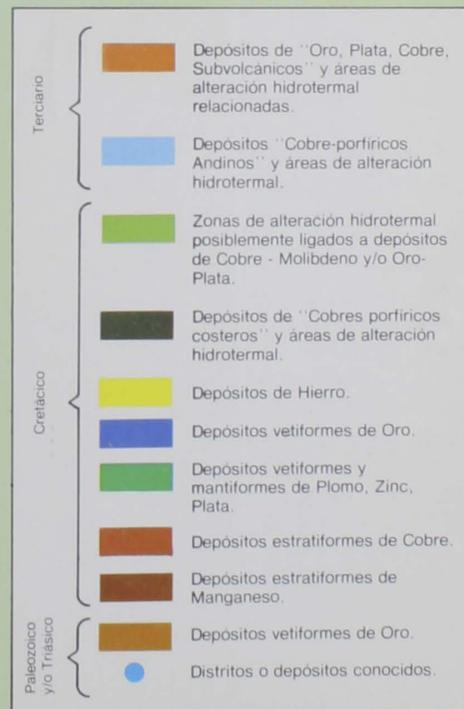
En la parte sur de la IV Región se ubican dos depósitos del tipo "cobre-porfírico" de mucha importancia: Los Pelambres y El Loica. Estos yacimientos se hallan relacionados a extensas zonas de alteración hidrotermal y a rocas intrusivas gramáticas de edad terciaria superior. Entre ambos depósitos existe una distancia de 60 Kms., espacio en el cual afloran discontinuamente granitos terciarios y desarrollos de alteración. El área entre los dos yacimientos y la prolongación de la faja tanto hacia el norte como hacia el sur pueden constituirse en prospectos mineros atrayentes.

Faja de desarrollos hidrotermales y yacimientos "cobres-porfíricos" de la cordillera de la costa:

Relacionado a rocas intrusivas de edad cretácico superior se han reconocido en la IV Región dos depósitos del tipo "cobre-porfírico": Andacollo y Los Loros. Junto a ellos y formando una faja muy extensa se conocen numerosos desarrollos de alteración hidrotermal que sugieren deben realizarse prospecciones detalladas para su cabal evaluación (San Lorenzo, Alcapamora, etc.).

FAJAS METALOGENICAS Y AREAS DE EXPLORACION IMPORTANTES

SIMBOLOGIA



Faja de desarrollos hidrotermales posiblemente ligados a depósitos de cobre-molibdeno y/o oro-plata:

En la parte norte de la Región se ubican varias zonas de alteración hidrotermal relacionadas a rocas intrusivas o aparatos volcánicos. Investigaciones preliminares han mostrado fuertes anomalías por cobre-molibdeno o por oro-plata en las referidas zonas de alteración; algunas de ellas ya han sido explotadas exitosamente por oro-plata (Las Breas, Condoriaco).

PROSPECTOS MINEROS

Junto a las zonas de exploraciones detalladas anteriormente existen una serie de objetivos de prospección adecuados para labores de Pequeña Minería e incluso de Mediana Minería. Los más importantes son:

Fajas de yacimientos de plomo-zinc-plata: Se ubican al E. y S.E. de Ovalle y están constituidos por vetas y mantos encayados en rocas volcánicas.

Faja de depósitos de manganeso: En la parte central de la Región se exponen una serie de depósitos estratiformes de manganeso de probable origen sedimentario y de edad cretácico inferior. Estos depósitos, algunos intensamente trabajados, forman una faja de unos 70 kms. de largo.

Faja de yacimientos auríferos cretácicos:

Prácticamente a través de toda la Región se observan innumerables depósitos vetiformes de oro de diversos tamaños. Estos yacimientos relacionados a los ciclos intrusivos cretácicos constituyen un potencial para trabajos de pequeña minería aurífera.

Faja de yacimientos cupríferos estratiformes:

En la parte occidental de la Región se ubican depósitos cupríferos estratiformes ligados preferentemente a sedimentos calcareos neocomianos. Algunos yacimientos ya han sido explotados intensamente y otros sólo han sido explotados o explorados levemente y en consecuencia constituyen áreas de interés para prospección de depósitos cupríferos de algunos cientos de miles de toneladas o aún millones de toneladas.

Faja de depósitos auríferos paleozoicos y/o triásicos:

En la zona costera de la IV Región se exponen numerosos depósitos de oro del tipo veta relacionadas a rocas de edad paleozoica y/o triásica. Algunos de los yacimientos se encuentran fuertemente trabajados, pero existen aún áreas o depósitos ya conocidos, que pueden entregar reservas de interés.



Minas El Romeral (Compañía Minera del Pacífico).



Potencial minero regional

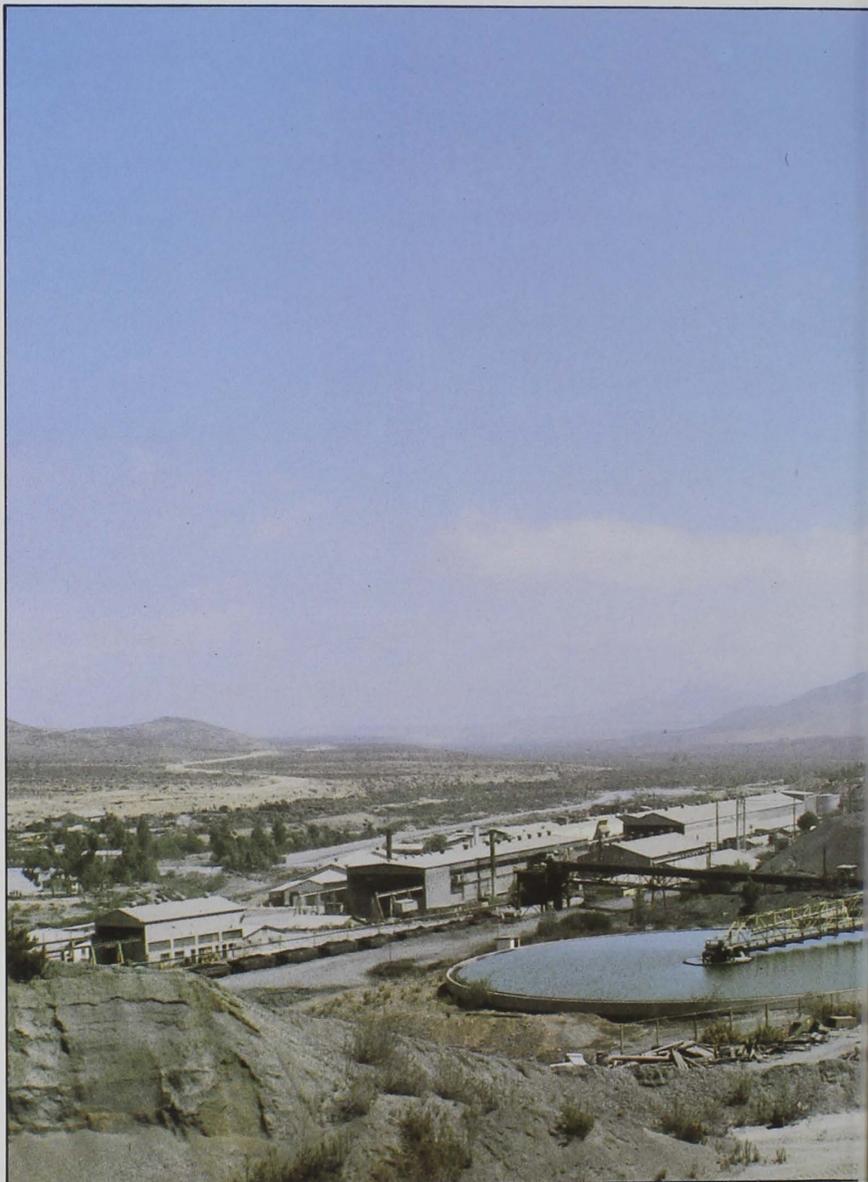
Los trabajos de exploración que se han desarrollado en la IV Región, permiten cuantificar reservas de los principales elementos metálicos y no metálicos. A pesar que las cifras sobre reservas están lejos de ser definitivas, se puede concluir que la Región de Coquimbo dispone de reservas de magnitud nacional en hierro, cobre, manganeso, oro, polimetálicos, calizas y baritina. Una síntesis de la riqueza potencial en los principales elementos es la siguiente:

Hierro

Reservas de minerales de alta ley (55%-60%) se ubican en los distritos mineros: El Romeral, El Tofo. El total de reservas de este tipo es de 103 millones de toneladas, siendo El Romeral el yacimiento de mayor potencial. El volumen de reservas de mineral de baja ley (30%-40%) bordea los 100 millones de toneladas, concentrando en el yacimiento El Romeral el 80% de este total.

Cobre

Las reservas identificadas son cuantiosas, encontrándose alrededor de 800 yacimientos en todo el ámbito regional. De todos éstos, tres tienen la mayor concentración, correspondiente dos de ellos a formaciones del tipo cobre porfírico, cuya explotación se proyecta realizar a gran escala. Se han ubicado como recursos identificados 6.000.000 ton. de fino.



Planta Concentradora Minas El Romeral (Compañía Chilena del Pacífico).



Oro, Plata y Cobre

La reserva de mayor importancia la constituye el mineral de El Indio, que tiene reservas cubicadas de 3,0 millones de toneladas de 2,25% de cobre, 16 gr/ton de oro y 250 gr/ton de plata. Su desarrollo es llevado a cabo por la Compañía Mineral El Indio, subsidiaria de St. Joe Minerals Corporation (U.S.A.).

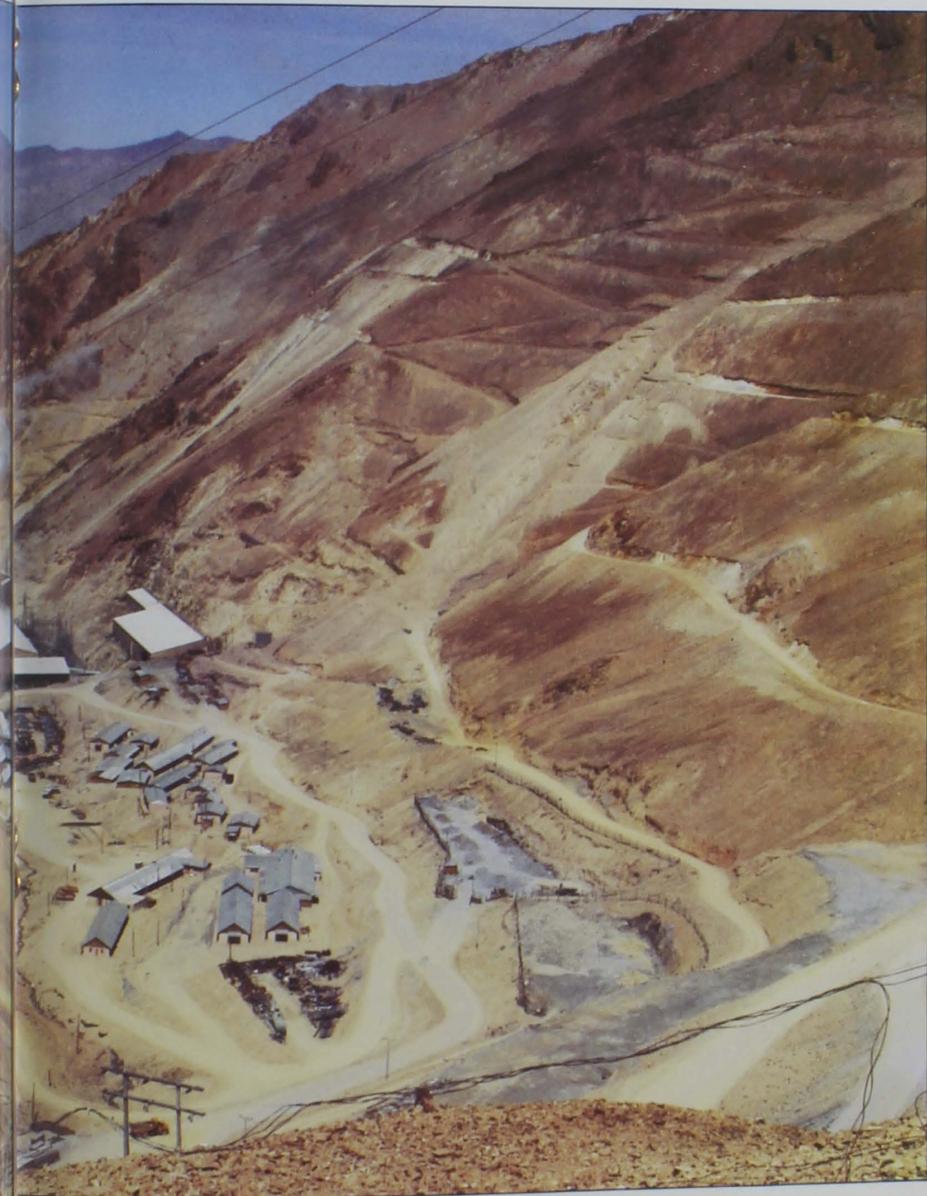
Se encuentra en avanzado estado de evaluación los depósitos auríferos de Sancarrón, Tambo y Andacollo, los que probablemente aumentarán considerablemente las reservas de mineral de oro de la Región.

Manganeso

Los recursos de manganeso de la IV Región, aunque no son los únicos del país, representan el 100% de la producción nacional y constituyen las mayores reservas identificadas del país. Las reservas de mayor significación corresponden a los yacimientos Corral Quemado y Fragua. Se estiman reservas totales de 10-15 millones de toneladas.



Campamento Mina El Indio (Compañía Minera El Indio S.A.).



Polimetálicos

La información sobre el potencial minero regional indica la existencia de algunos distritos con menas polimetálicas (Cu, Au, Ag, Pb, Zn) que podrían ser explotadas con claras ventajas económicas. No se han cuantificado reservas, pero antecedentes indican como zonas de alto interés los sectores de San Lorenzo, Pichilingo, Las Galenas y El Gaucho.

No Metálicos

Importantes reservas se han reconocido en carbonato de calcio, cuarzo, apatitas y baritina.

Proyectos en ejecución

En la fase de desarrollo de proyectos específicos se encuentran los yacimientos El Indio, Andacollo y Pelambres. Existe además, un conjunto de iniciativas de inversiones regionales a nivel de mediana y pequeña minería. Una síntesis de los principales proyectos regionales es la siguiente:

El Indio

El proyecto está actualmente en marcha.

Andacollo

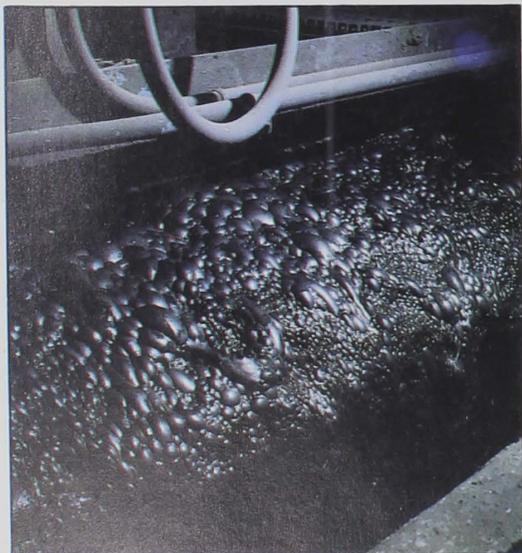
Tiene una reserva de 300 millones de toneladas de mineral de cobre con una ley de 0,69% y 0,25 gr/ton. de oro, el cual fue adquirido por ENAMI y se prepara para ser traspasado al sector privado para su explotación.

Los Pelambres

Se estima que las reservas de este yacimiento alcanzan los 500 millones de toneladas, con subproductos de molibdeno y renio. La ley media en cobre es de 0,78%, en molibdeno es de 0,033% y alta ley en renio tanto en la cabeza original como en los concentrados de molibdenita (hasta 0,17%). El yacimiento ha sido calificado geológicamente como del tipo cobre porfírico. Para financiar este proyecto se estima una inversión de US\$ 1.500 millones y se requiere un plazo entre 5 y 7 años para entrar en producción. Es de propiedad de la Empresa Anaconda (U.S.A.). El desarrollo del proyecto terminó su fase de reconocimiento, etapa en la cual se invirtieron alrededor de US\$ 25 millones y en la compra de la propiedad minera, US\$ 30 millones, dando una cifra global para fines de 1980 del orden de los US\$ 60 millones.

Actualmente se realizan estudios en ingeniería básica y de detalle.

Anaconda contempla desarrollar el yacimiento con planta y fundición esperándose obtener 110.000 toneladas de cobre fino anual cuando se ponga en marcha.



Celda de flotación.



Vista panorámica Yacimiento Los Pelambres (Compañía Minera Anaconda S.A.).



Proyectos de pequeña y mediana minería

Junto a proyectos de impacto nacional, como son los descritos anteriormente, a nivel de la Pequeña y Mediana Minería, se postula el desarrollo de los siguientes proyectos:

Sancarrón y Coipita

La Compañía Minera San José, en sociedad con otras empresas extranjeras y locales, está realizando los estudios geológicos preliminares en estos yacimientos, con una inversión estimada de 6 millones de dólares.

Sancarrón y Coipita están ubicados al interior de La Serena y Ovalle, respectivamente.

Si los resultados obtenidos de estas exploraciones son satisfactorios, se estima que se requerirá un período de 4 a 5 años para su explotación.

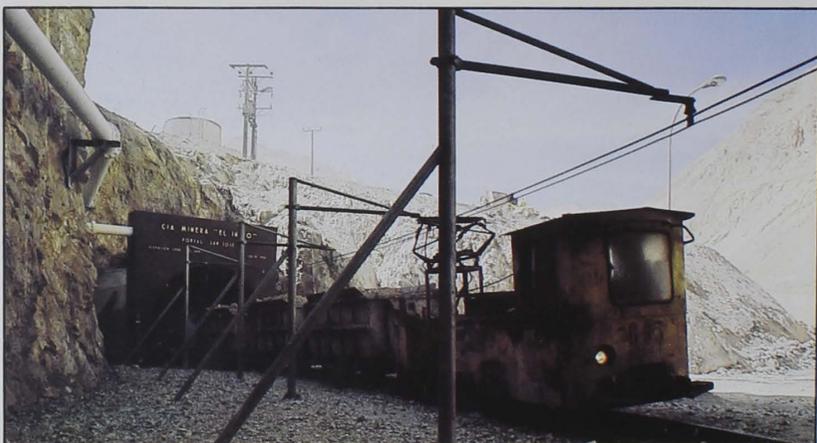
Los Pingos

Yacimiento ubicado en la provincia de Limarí, de propiedad de American Smelting Co. que contiene importantes reservas de mineral cuprífero. Actualmente se desarrollan estudios de mayor detalle para definir su factibilidad de explotación.

Proyecto Libra

Proyecto aurífero ubicado al norte de El Indio. Fue adquirido a ENAMI por la Compañía Norteamericana Chevron y se han desarrollado en el área, intensos estudios geológicos y químicos.

Planta Concentradora Mina El Indio
(Compañía Minera El Indio S.A.)





Faena minera.

Prospecto Pablo

Ubicado en la parte norte de la IV Región. Corresponde a una interesante zona de alteración hidrotermal que indica la posibilidad de un yacimiento de cobre-molibdeno. Se han realizado en el área, estudios geológicos y químicos.

Plan de Hornos y Matancilla

Se prevé una mayor actividad minera como consecuencia de la electrificación de dichos distritos. Las reservas en Plan de Hornos son del orden de los 2 millones de toneladas de mineral de cobre, con una ley media de 3% de cobre y 4 gr/ton de oro. En el distrito de Matancilla, las reservas cubricadas alcanzan a los 1,4 millones de toneladas, con una ley media en cobre de 2,5%.

Se estima que la interconexión con ENDESA ha permitido un aumento de los programas de explotación minera, que se traducirá, en definitiva, en ampliar la capacidad de procesamiento de 130 a 390 ton/día. Se estima necesario, además, construir tres nuevas plantas de beneficio de una capacidad media de 180 ton/día. En el desarrollo de estos proyectos se presupuesta una inversión de US\$ 1,8 millones, en un plazo de 1 a 3 años.

Andacollo Aurífero

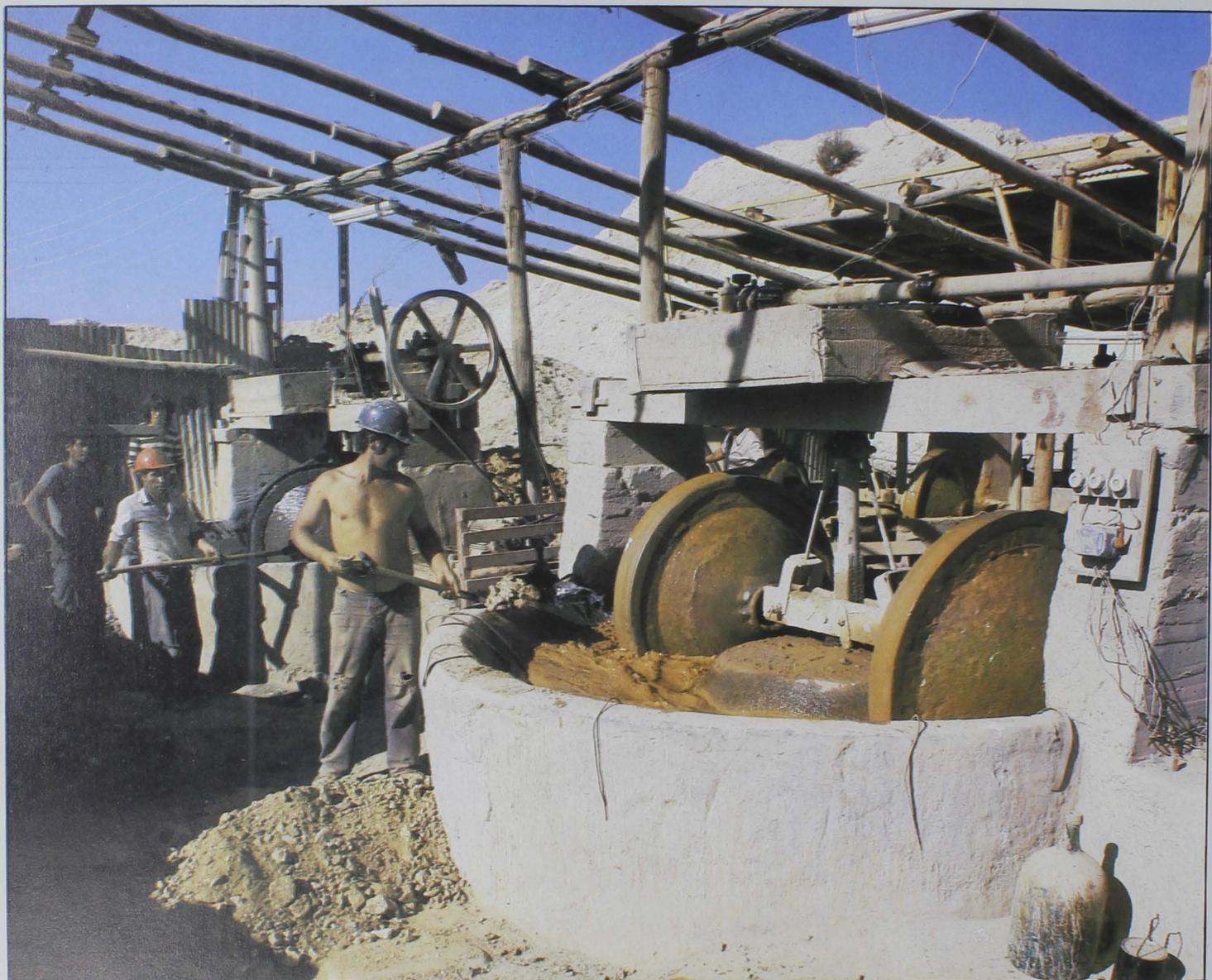
Es un proyecto de minería aurífera. Los estudios realizados indican una cubicación de 5 millones de toneladas, con una ley de 2,38 gr/ton. Se estima necesaria una inversión de US\$ 50 millones para explotar el yacimiento.



Punto de Acopio Concentrado, Minas El Romeral (Compañía Minera del Pacífico S.A.).



Puerto Mecanizado Guayacán (Compañía Minera del Pacífico S.A.).



Información a disposición de usuarios e interesados

1

Estudio geológico minero de los distritos de San Fermín y Llahuín (minas: Polvareda, Suez, Resguardo, Porvenir, Llahuín, Blanca, California y otras), provincia del Choapa.

2

Estudio geológico de los distritos de Llimpo y Manquehua de Salamanca, provincia del Choapa.

3

Evaluación de baritina en las provincias de Elqui y Limarí.

4

Inventario Físico Económico de los Recursos Mineros de la IV Región. Resume la geología 1:250.000 y determina 27 áreas de interés.



5

Estudios geológicos en áreas de interés de la IV Región. Contiene mapeos geológicos escala 1:50.000 y evaluación geológico-económica:

- Area El Cenicero (N° 12)
- Area Pabellón (N° 4)
- Area El Porongo (N° 3)
- Reconocimiento geológico-geoquímico de las zonas de alteración hidrotermal de los cuadrángulos Vicuña y Rivadavia.
- Area Illapel Sur (N° 16)
- Area Peladeros (N° 5)
- Area El Peñón (N° 6)
- Area Tulahuén (N° 1)
- Area Vallecito de la Yareta (N° 20)
- Area El Carrizo (Trabajo en detalle en área N° 12)
- Area Limáhuida-Tilama
- Area Canela
- Area Quilimarí

6

Banco de Datos Mineros de la IV Región. Reúne información geológico-minera de 1.600 yacimientos metálicos y no metálicos.

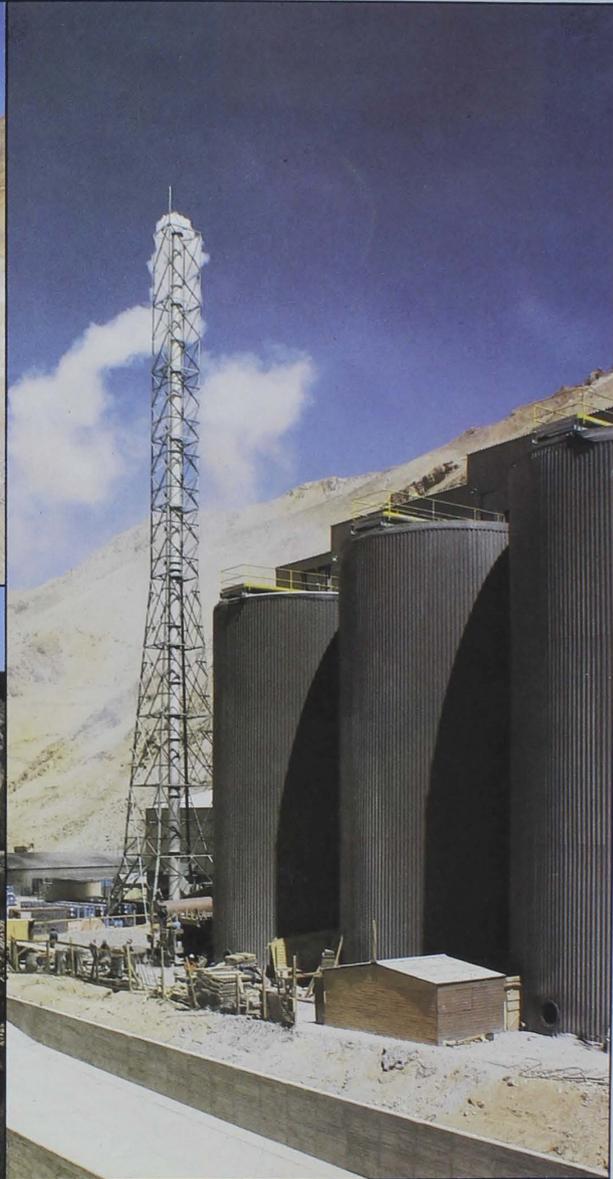
7

Estudio de recursos polimetálicos de la IV Región. Caracteriza la metalurgia de tres áreas potenciales.

Vista panorámica Yacimiento Los Pelambres.



Mina El Indio.



8

Obtención de cobre metálico a partir de concentrados de cobre mediante el uso de horno de cubilote.

Estudio a nivel de laboratorio, semipiloto y piloto, con prefactibilidad económica para obtener después de 3 etapas cobre blister de 98% de Cu.

9

Análisis de la tecnología regional de plantas de beneficio. Analiza los principales factores operacionales de las plantas de beneficio.

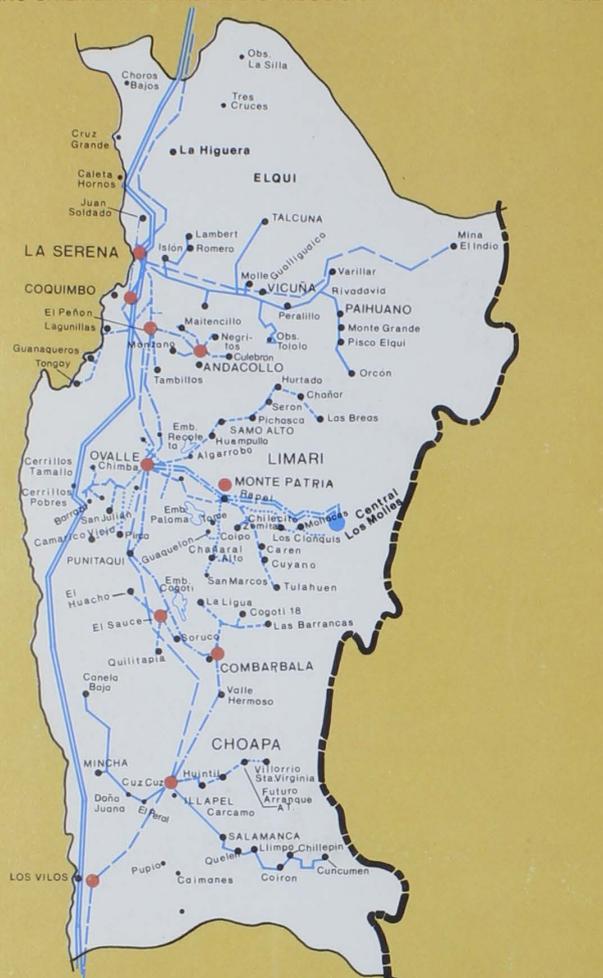
10

Estudios geológicos en áreas de interés de la IV Región (etapa 1982-1983 en preparación)

- Area Recoleta
 - Area San Lorenzo
 - Area Río Hurtado
-

ELECTRIFICACION IV REGION

PLANO UNILINEAL. LINEAS DE DISTRIBUCION Y TRANSMISION INSTALADAS



SIMBOLOGIA

- Subestación
- Central Hidroeléctrica
- Línea 220 KV instalada
- Línea 160 KV instalada
- Línea 66 KV instalada
- Línea 23 KV instalada
- Línea Coop. Eléctrica

ESTRUCTURA VIAL, AÑO 1979



SIMBOLOGIA

- Carretera Panamericana
- Pavimentado
- Rípió
- Tierra
- Sendero
- Línea FF.CC.
- Aeropuerto
- Pista de Aterrizaje
- Mina

11

Prospección de recursos mineros no tradicionales. Selecciona áreas de interés para elementos no tradicionales (Ti, W, V, Mo, Co).

12

Proyectos de infraestructura realizados:

- Construcción y mejoramiento de caminos de penetración a distritos mineros. Construcción de 38,5 Km. de camino y reparación de 62 Km.
- Electrificación distritos mineros de Plan de Hornos-Matancilla (Illapel). Se construyeron 14,1 Km. de línea energizada con 12 subestaciones trifásicas.

Todos los documentos y acciones indicadas más arriba han sido realizadas por SERPLAC IV Región, con financiamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (F.N.D.R.), y están a disposición de personas o entidades que muestren interés.

Todos los interesados pueden obtener la información descrita en las oficinas de SERPLAC IV Región, ubicadas en Prat N° 350, piso 3, Edificio Intendencia, fono 213431, La Serena, Chile.

MFN 905

U1314

Autor: SERPLAC 10 REGION

Título: La minería en la 10
Región de Aule.

Fecha

Fecha

U1314

BIBLIOTECA IREN

ESTE LIBRO DEBE SER DEVUELTO
EN LA ULTIMA FECHA TIMBRADA

Producción e Impresión : CEPCO 749053
Consultores : CADE Consultores Ltda.
Diseño : Ruiz-Tagle
Fotografías : Manuel Kojchen

IMPRESO EN CHILE.
PRINTED IN CHILE.

