

LA ECONOMIA CHILENA: LA REGION DEL SALITRE

CON una superficie de 178.300 Km²., la región del salitre comprende aproximadamente la cuarta parte de la superficie americana de Chile. Incluye las provincias de Tarapacó y Antofagasta. Limita al N. con el Perú; al E., con Bolivia y Argentina; y al S., con la provincia de Atacama. Su población actual es de poco más de 300.000 habitantes.

Corresponde a esta región, que lleva en Chile la denominación de Norte Grande, un carácter definido. No sólo se manifiesta éste en las condiciones de la geografía física, en la etnografía y la historia, sino también en su vida económica.

GEOGRAFIA FISICA

Está constituída la región por tres fajas longitudinales de diferentes características: la Cordillera de la Costa, el Valle Longitudinal y la Cordillera de los Andes.

La cordillera costanera se presenta como un cordón bien desarrollado a unos 10 km. al S. de Arica, desde donde forma toda la parte occidental de la región, con un ancho de 40-50 km. Se ha elevado del mar a lo largo de una falla longitudinal de gran frescura, que le imprime, mirada desde el océano, un aspecto amurallado, pues sube bruscamente a 600-800 m. de altitud, sin eslabones. Sólo en determinadas partes, una estrecha terraza marina se extiende a sus piés, la que ha sido utilizada para construir sobre ella las principales ciudades: Iquique, Tocopilla, Antofagasta, Taltal. Rara vez alcanza un ancho superior de 3-4 km. Una excepción la constituye la península de Mejillones, formada por un cordón antepuesto y soldado al continente por una terraza de mayor amplitud. El acceso al interior se dificulta por la muralla costanera. En el extremo N. cruzan la cordillera, en profundos cajones, los valles de Vitor, Camarones y Tana. Más al S., el valle del río Loa es intransitable. Antofagasta adquirió su situación preponderante, como ciudad principal del Norte Grande, con cerca de 70.000 habitantes, a la quebrada de Mateo, que constituye un acceso amplio y de suave pendiente al interior. En Tocopilla y Taltal terminan igualmente quebradas provenientes del interior, pero ellas son de fuerte declive. Iquique carece

totalmente de un acceso de esta naturaleza. El Ferrocarril Longitudinal tiene que salvar aquí la pendiente, trepando lentamente por ella; una curva que tiene que describir, a fin de avanzar en sentido contrario, la hace dentro de un túnel. Los antiguos puertos salitreros de Junín y Caleta Buena, hoy abandonados, comunicaban con el borde superior de la muralla por medio de ascensores, terminando arriba los ferrocarriles que comunicaban al interior.

La Cordillera de la Costa tiene una superficie ondulada, formada por serranías bajas e irregulares, que sólo en el extremo austral, en Taltal, tienden a aserrucharse, por la erosión ocasionada aquí por las lluvias un poco más frecuentes y abundantes. La falta de precipitaciones regulares se manifiesta por la presencia de bolsones, es decir, cuencas sin drenaje. Muchas están rellenas con detritus y llevan el nombre de pampas; otras comprenden substancias salinas y se denominan salares. El mayor de todos es el Salar Grande, ubicado al SSE. de Iquique, que tiene unos 50 km. de longitud y varios de ancho y que está ocupado por un yacimiento de cloruro de sodio, cuyo volumen es superior de 17.000 millones de metros cúbicos de sal común químicamente casi pura. Su profundidad alcanza hasta 120 m. Las necesidades del país de esta substancia son satisfechas casi totalmente con la explotación de este salar. Las altitudes de la cordillera ascienden a un máximo de 3.200 m. en la sierra Vicuña Mackenna, pero por lo general no exceden de 1.500 metros.

Hacia el E., la cordillera desciende suavemente hacia el Valle Longitudinal, y sólo en algunas partes, como en Pintados, cae hacia ella por medio de fallas de corto desarrollo. En muchas partes, la transición se produce por medio de amplios planos inclinados. El Valle Longitudinal se extiende en Arica hasta el mar, pero más al S. se encuentra flanqueado por ambas cordilleras. El hecho de alcanzar al mar en su extremo N., se debe a que la falla a lo largo de la cual ascendió la Cordillera de la Costa, corta a ésta oblicuamente, de modo que alcanza a unos 10 km. al S. de Arica hasta la depresión central, la que termina a 300 m. de altitud, llevando una amplia playa antepuesta desde la ciudad de Arica hacia el N., la que continúa en Tacna (Perú).

El Valle Longitudinal ofrece tres sectores de características diferentes. En su extremo N., entre la frontera con el Perú y Zapiga, está relleno con acarreo terciario, y la formación liparítica alcanza hasta el mar, con ancho de 150 km. En esta parte, las mayores precipitaciones que caen en la Puna o Altiplano en verano, han formado una serie de quebradas profundas, verdaderos cañones, que son los de Lluta, San José o Azapa, Vítor, Camarones y Tana, por medio de los cuales se produce el drenaje al mar. Más al S., hasta el río Loa, falta completamente este sistema de drenaje, y las avenidas que bajan de la cordillera andina se expanden en la depresión, llenándola con su acarreo (areniscas y arcillas), de manera que éste es reciente, y se sigue renovando anualmente. Las avenidas indicadas ocasionan grandes inundaciones, formándose lagos extensos y bajos. Este sector central de la de-

presión lleva el nombre de Pampa del Tamarugal. Desde el río Loa hacia el S., el Valle Longitudinal, aunque siempre vuelve a presentarse, está cruzado frecuentemente por cordones transversales que unen a ambas cordilleras, o bien se elevan dentro de él numerosos cerros-islas. Donde terminan las quebradas cordilleranas en él, se han formado grandes conos o abanicos de deyección (piedemontes). La altitud de la depresión varía entre 700 y 1.400 m., siendo su inclinación general al W. Según la erosión ocasionada por las aguas, tiene también declive al N. o al S.

En Arica y en Antofagasta se presentan tres precordilleras antepuestas a la andina, que son las siguientes: la Sierra de Huaylillas, en Arica; la cordillera de Chuquicamata, entre Collahuasi y el río Loa; y la cordillera Domeyko, entre los ríos Salado y Copiapó (esta última se extiende hasta la prov. de Atacama). En la parte central de la región falta un cordón longitudinal de este tipo. Al E. de ellas vuelven a presentarse valles longitudinales, de desarrollo más reducido. En Arica lo ocupan los cursos superiores de los ríos Lluta y Azapa; al E. de la cordillera de Chuquicamata se extiende el valle superior del río Loa; y al E. de la de Domeyko, se encuentran el río Atacama, el salar de este nombre, el río Frío y diversos otros salares, siendo el más austral la laguna del Negro Francisco (en Atacama). En parte, estas precordilleras alcanzan altitudes respetables, hasta de más de 5.000 m., pero la mayor parte de su extensión no excede de 3.000 m. Todas ellas están unidas en sus extremos con la cordillera andina, y a veces también se dirigen cordones transversales hacia ella.

El ascenso a las precordilleras desde el Valle Longitudinal se produce por una pendiente bastante abrupta. La sierra de Huaylillas cae suavemente hacia el E. La cordillera de Chuquicamata tiene en su flanco oriental un aspecto amurallado. La cordillera Domeyko ofrece en esta parte una falla fresca, que la limita del Salar de Atacama (llamada Bordo), como también más al S.

En Arica, el flanco andino propiamente tal es muy abrupto, habiendo ascendido la cordillera como bloque a lo largo de una falla longitudinal. Al S. de la sierra de Huaylillas, el ascenso es, en cambio, muy suave, constituyendo el flanco andino una flexura que sube lentamente desde la Pampa del Tamarugal hasta el borde de la Puna, a unos 4.000 m. de altitud. Lo mismo ocurre también al E. de las depresiones orientales de Antofagasta.

La Puna o Altiplano presenta una planicie suavemente ondulada, ubicada a unos 4.000 m. de altitud, sobre la cual se elevan, sin embargo, más de mil conos de volcanes de edad más reciente, ordenados en muchas partes longitudinalmente. Entre ellos se extienden salares grandes o pequeños, en bolsones que carecen de drenaje superficial. Muchos de ellos contienen boratos. Según las condiciones de la erosión, las quebradas que drenan al Pacífico, han penetrado con mayor o menor profundidad en el macizo andino. En el extremo N. del Altiplano se han formado dos ríos que corren a Bolivia: el Caquena y el Luca, que tienen bastante caudal. Más al S., los ríos son de

corto curso, terminando en salares. Sólo el Loa y el río Salado han logrado perforar aquí las precordilleras, formándose cerca de la frontera.

Geológicamente, el hecho más destacado que da su carácter a la región son las inmensas erupciones de lavas liparíticas ocurridas en el terciario medio. No muy lejos de la frontera, la cordillera andina se abrió en grandes grietas longitudinales, de las que salieron masas de lavas, que se extendieron hacia el W. y E., cubriendo casi totalmente las formaciones anteriores, con espesores que alcanzan hasta 1.500 m. Sólo de vez en cuando emergen de ellas macizos de rocas fundamentales (principalmente diorita andina y porfiritas). Las tobas, brechas y conglomerados de la formación liparítica alcanzan en muchas partes hasta cerca de la costa. Es probable que estas erupciones hayan ocurrido también más al S., pero las mayores precipitaciones que se presentan allá, las han destruido.

Climáticamente, el Norte Grande representa una región desértica, y por lo general se le imagina como un desierto absoluto, sin vegetación alguna. Cabe observar, sin embargo, que este concepto debe ser aplicado con ciertas limitaciones. Desde luego, en el Atiplano de la parte septentrional llueve más de lo que corresponde a la definición de desierto: en el de Arica, 276 mm. anuales en el promedio de varios años de observación, sobre 4.000 m. de altitud. Internacionalmente, se considera como desértico un clima en que llueve menos de 100 mm., condición que se cumple en la prov. de Antofagasta, en que al parecer no existe ningún punto que alcance ese valor. Con todo, también aquí caen precipitaciones en la Puna (50-70 mm.). El período húmedo comprende, sin embargo, sólo los meses de diciembre a marzo, es decir, el verano. Durante el resto del año casi no caen lluvias, y también las nevadas en las altas cumbres son raras.

Estas precipitaciones permiten que se forme una estepa de altura, que tiene importancia económica, especialmente en Arica, donde alcanza su mayor valor de cubierta. Hacia el S., con el descenso de las lluvias, se hace cada vez más rala, pero se presenta en toda la región. Además, ellas dan su origen a diversos ríos, ya mencionados. Trátase, en lo esencial, de lluvias de conversión, lo que implica que sean bruscas y muy violentas, por lo cual bajan, en parte, en forma de avenidas que llenan las quebradas e inundan partes del Vallé Longitudinal. El material liparítico, que es muy permeable, ocasiona que gran parte del drenaje sea subterráneo. El agua aflora, sin embargo, donde la erosión producida en las quebradas ha penetrado hasta las rocas fundamentales. A veces, esa erosión ha formado quebradas que tienen 1.500 m. de profundidad, con paredes verticales. El agua aflora también en oasis ubicados en la depresión longitudinal o en las quebradas que la atraviesan. Así ocurre en el Valle de Azapa, en Tilivichi, en Pica y otras partes. Sólo tres ríos tienen un caudal permanente de agua hasta el mar: el Lluta, el Camarones y el Loa. Cabe agregar que en muchas partes el agua es salobre, como ocurre con los tres ríos que se acaban de indicar, lo que limita las posibilidades de los cultivos a plantas que resisten la salinidad o cuyos frutos no sufren en su calidad por este factor.

Otra particularidad del clima es que en la costa se presenta diariamente la camanchaca (palabra quechua para la neblina). Al atardecer, un viento frío, el terral, sopla de la costa al mar y condensa el vapor que se forma sobre éste. La camanchaca, según su peso específico, se mantiene a cierta altitud, cubriendo toda la costa y penetrando también al interior, donde cubre frecuentemente la parte W. del Valle Longitudinal. Casi no llueve en esta parte, pero el cielo está cubierto durante la mayor parte del año, salvo desde el mediodía hasta el atardecer, y la humedad relativa es considerable (sobre 80 %). Sólo en el extremo S. de la región, la camanchaca es, sin embargo, suficientemente tupida para permitir la formación de una estepa costanera. Se están haciendo ensayos para transformarla en precipitación. Se logra ello mediante la colocación de granito chancado en forma de un anillo alrededor de los árboles; de trozos de esta roca en las quebradas; y por la construcción de pozos aéreos, que son torres de granito, dentro de las cuales se precipita la humedad, pudiendo producir algunos metros cúbicos de agua por día. También se están efectuando ensayos para inyectar alguna substancia a la neblina desde el avión. Para Chile, estos experimentos tienen extraordinaria importancia, pues la camanchaca diaria tiene una longitud de 1.800 km. y un ancho de unos 50 km., de manera que cubre una superficie de 9 millones de hectáreas. No se trata, como en otros casos, de producir lluvias sin la presencia de nubes, sino de transformar una neblina siempre presente en una precipitación.

La parte central de la región, en cambio, carece casi completamente de nubosidad: tan es así, que el observatorio internacional que mide la radiación solar ha sido instalado cerca de Calama, en Montezuma, por ser éste el lugar con las menores perturbaciones atmosféricas que se conoce en todo el mundo. Es por eso también que la imagen de un desierto absoluto se cumple casi idealmente en esta parte del Norte Grande.

Lógicamente, todo el litoral disfruta de un clima muy templado, considerando su ubicación tropical y subtropical, pues se encuentra bajo la influencia del Pacífico frío. Es así que la temperatura media de Arica no excede de 19,5°. Hacia el interior, se hace sentir una continentalización cada vez mayor en las temperaturas, influencia a la que se agrega la de la altitud. En la Pampa del Tamarugal, a unos 1.200 m. de altitud, las temperaturas diurnas son muy elevadas, pero en la noche el termómetro bajo hasta cerca de 0°, y en invierno desciende aún más. En la Puna, el termómetro sube en el día hasta unos 35°, para descender en la noche hasta 25°, habiendo, pues, diferencias diarias hasta de 60°. El límite absoluto de los cultivos se encuentra en Tarapacá a 3.800 y en Antofagasta a 3.500 m., hasta donde prosperan la quinoa, el maíz y las papas, como también la alfalfa, pero no las frutas, cuyas plantaciones no alcanzan los 3.000 m. Muy temido es el viento blanco, es decir, un viento violentísimo del Oeste, que disipa la nieve en finísimas partículas y penetra por todo abrigo, congelando el cuerpo, ante el cual los viajeros se cobijan en cuevas o detrás de rocas. La expedición de Almagro fué víctima de él, al pasar por el paso de San Francisco de Argentina a Chile.

LAS RIQUEZAS MINERALES

Tanto por su formación geológica, como por el hecho de haber permitido el clima árido que se conservaran numerosas substancias que en uno húmedo habrían sido disueltas por las lluvias y llevadas al mar, el Norte Grande es una de las regiones más ricas en minerales metálicos y no-metálicos.

La abundancia de los primeros es internacionalmente conocida. La mina de plata de Huantajaya (ubicada al E. de Iquique) fué en la Colonia una de las más famosas, cuya producción se estima en 350 millones de dólares oro. En el siglo XIX desempeñó un papel similar la de Caracoles (al S. de Calama), que en pocos años tuvo una producción estimada en 150 millones de dólares. Ambas, como muchas otras menores de la misma substancia, se encuentran hoy día agotadas.

Está ubicada en el Norte Grande la mayor mina de cobre que se conoce: la de Chuquicamata, cuya reserva ha sido cubificada en más de 20 millones de tons., sin que este volumen represente el total de cobre puro contenido en ella. Hay otras más, que actualmente no se explotan, pero que también son de gran importancia, como las de Collahuasi, Sagasca y otras. No faltan el oro, el plomo, el manganeso, el antimonio y otras substancias.

De los metaloides, el azufre se presenta en una abundancia extraordinaria, estimándose los yacimientos de la región como los mayores del mundo. En efecto, casi todos los volcanes de la Puna los contienen, habiendo muchos de ellos que comprenden varios millones de toneladas. Como ya se indicó, el número de los volcanes es superior a mil.

Lo que dió, sin embargo, su valor especial al Norte Grande, fué su riqueza en minerales no-metálicos. Entre ellos se destacan, en primer lugar, los abonos.

La abundancia de peces en el mar, atrae enormes cantidades de aves marinas que se alimentan de ellos. Desde tiempos inmemoriales anidan en la costa y en las islas vecinas a ella, donde depositan su guano, conservado por el clima árido. De esta manera se originaron las covaderas. Las hay tan antiguas, que se encuentra, p.e., sobre el Morro de Mejillones, un cerro de 805 m. de altitud, hoy día unido al continente, pero que en una época remota formaba una pequeña isla que apenas afloraba del agua. A medida que se fué elevando, se formaron en torno a él terrazas de abrasión marina, en que las aves depositaban su guano. Hay más de diez de ellas. No obstante la intensa explotación de que ha sido objeto, esta covadera todavía produce guano. Los yacimientos más antiguos lo contienen en forma semi-fósil, con mucho fósforo y poco nitrógeno (guano rojo), mientras que en los depósitos modernos (que se siguen generando) el guano contiene principalmente ázoe (guano blanco).

En lo referente al salitre, su origen parece provenir de la acción de los bacterios nitrificantes de la tierra, descubiertos por Pasteur. En la época cuaternaria, cuando había mayor humedad y, por consiguiente, una vegetación más abundante en la región, ella era grande, pero la vegetación no era

suficientemente densa para absorber el ázoe producido por ellos, el que permaneció en el suelo, cubriéndolo en toda la extensión, hasta el borde de la Puna. Posteriormente, la humedad de la camanchaca disolvió el ázoe, haciéndolo descender por las faldas de los cerros, para depositarlo al pie de ellos, mezclado con cloruro de sodio, formándose así las calicheras, que representan, por consiguiente, yacimientos de enriquecimiento secundario. Sólo donde corría agua, como en el Valle Longitudinal, estas sales han sido disueltas por ella y han desaparecido. Además del salitre, el caliche contiene yodo, perclorato, sulfatos varios y otras sustancias valiosas, entre las que no falta un metal liviano, como el magnesio.

Un tercer abono de gran importancia que comprende la región es la potasa, contenida en muchos salares y principalmente en las liparitas, en que su ley es del 6-8 %.

Muy importantes son también los yacimientos de calizas, kieselgur, dolomita, sal común y de otros minerales, representando la región un depósito inagotable para montar una industria química pesada.

Lo que la naturaleza le denegó en lo referente a la agricultura, se lo brindó con creces en cuanto a sustancias minerales, y precisamente era una condición esencial para la conservación de éstas, que el clima fuera árido.

Cabe agregar que la riqueza minera del Norte Grande es mucho mayor que la conocida actualmente, pues gran parte de ella se encuentra debajo de la formación liparítica, que cubre las rocas fundamentales, y que sólo una propección geofísica revelará, la que hasta la fecha no se ha realizado.

Entre la riqueza mineral se encuentran también importantes fuentes de energía. En la Puna de Atacama existen esquistos bituminosos de calidad explotable (Siglia, Pular) y hay indicios de la existencia de petróleo en muchas partes, habiendo el propósito de iniciar pronto sondajes, a fin de explorarlos.

De extraordinaria importancia son las fuentes termo-volcánicas, que se presentan en Tatio (al NE. de Chuquicamata), en Puchuldiza (en la cordillera al E. de Iquique) y en otras partes, donde afloran geisires, o sea, fuentes termales de elevadas temperaturas, cuyo origen es volcánico. Haciendo sondajes que alcancen hasta la "caldera" natural existente en la tierra, se puede obtener vapor para accionar turbinas. Actualmente se está organizando una empresa para explotar esta energía en Tatio.

LOS RECURSOS DE LA PESCA

Además de los minerales, el Norte Grande dispone de extraordinarios recursos de pesca.

Los vientos del Sur que soplan a lo largo de la costa con constancia muy regular durante todo el año, motivan, conforme a una conocida ley física, que el agua del mar sea impulsada hacia afuera. El vacío así formado en la costa es llenado por agua que surge de la profundidad. Son éstos especialmente

ricas en sales nutritivas, que alimentan al plancton, del que viven las especies mayores. Cabe agregar que desde el NW. se acercan a la costa corrientes de agua cálida, que se entremezclan con las frías de surgimiento, atrayendo a la región especies tropicales y subtropicales de extraordinaria calidad, gran tamaño y mucha abundancia, como el atún, la albacora, el pez-espada, el bonito y otras. Es así que la costa del Norte Grande, especialmente la de la prov. de Tarapacá, figura entre una de las más ricas en peces.

ETNOLOGIA

Las condiciones geográficas brevemente caracterizadas en los párrafos precedentes, explican que la región nunca haya carecido de población.

Para pueblos primitivos, la región costanera y central ofrecía, por cierto, escasos atractivos, ya que en ella se manifiesta un desierto perfecto. Es así que la costa estuvo ocupada hasta una época no muy lejana, por pueblos pescadores de tipo muy primitivo, constituyendo para ellos, debido a su aislamiento e inhospitalidad, una de las áreas de retirada que existen en el mundo, donde no fueron hostilizados por pueblos de cultura más completa.

Corresponden a estas culturas muy primitivas los pescadores primordiales de Arica; los uros, que se extendían a lo largo de la costa de Tarapacá, hasta más allá del río Loa; y los changos, que ocupaban el sector más austral costanero, hasta Atacama. Estas tres culturas, estudiadas por Max Uhle, constituyen seguramente restos de una de las primeras invasiones ocurridas desde el Asia por el estrecho de Behring, a lo largo de la costa del Pacífico. Parientes de ellas se encuentran en California y en la Patagonia Occidental, región esta última en que les corresponden las culturas de los chono, háluc-vúlup (alacalufes) y yámana (yaganes). Eran pueblos netamente recolectores, con religión monoteísta, organización familiar monogámica, falta de autoridades y que empleaban instrumentos de pesca y caza de tipo paleolítico. Una etapa más avanzada la constituyen los pescadores primitivos de Arica, cuyos cementerios han aparecido en La Lisera (al S. del puerto de Arica), superpuestos sobre la cultura de los primordiales. Usaban ellos balsas de totora, mientras que los changos las confeccionaban de dos cueros de lobos marinos inflados. Algunas de estas culturas se conservaron hasta el siglo XIX.

De un tipo totalmente diferente fué la cultura de los lican-antai o atacameños, que se formó en los oasis del interior, tanto del Valle Longitudinal, como de las quebradas andinas, a la que debe aplicarse el calificativo de una cultura media, tanto por su desarrollo general, la combinación de cultivos y crianza, el empleo de los metales (oro, plata y cobre) y su organización política y social. Ocupaba toda la parte interior del Norte Grande, desde Arica hasta el Salar de Atacama. Los cultivos comprendían el maíz, la quinua, la papa, el frejol pallar, el algodón, la calabaza, el ají y otros productos. La crianza se refería al llama, a la alpaca, al cuy, al perro y seguramente también a algunas aves. Existía también crianza de ganado montés, que se

hacía con el guanaco y la vicuña, especies mantenidas en reservas de la Puna, con prohibición de caza y que eran esquiladas anualmente mediante grandes chacos (acorralamientos). La falta de tierras planas era suplida por medio del aterrazamiento de las laderas de los cerros. Donde afloraba agua, ésta era aprovechada para el regadío, habiéndose inventado el sistema llamado de caracol, que permite regar un máximo de superficie con un mínimo de agua. En la Pampa del Tamarugal se inventó otro sistema de cultivos: el de canchones. En esta zona, el agua subterránea surge en muchas partes hasta cerca de la superficie, humedeciéndola. La capa superficial es, sin embargo, salina, no prestándose para los cultivos. Por tal motivo, los atacameños la eliminaban, acumulándola a ambos lados de cuadros estrechos y prolongados (los canchones) que formaban, dentro de los cuales efectuaban los cultivos, sin necesidad de regadío. Tienen 2-3 m. de ancho y más de 100 m. de longitud. Debido a que en ellos el agua surge por capilaridad y ésta contiene sal, los canchones se inutilizaban después de 12 o más años de cultivos sucesivos. Antes de abandonarlos, los indígenas plantaban en ellos tamarugos y algarrobos, árboles adaptados al ambiente salino. De esta manera, fueron el primer pueblo que se dedicara a forestar sistemáticamente superficies considerables. Inventaron también el sistema de extraer agua del interior de las montañas, mediante la construcción de socavones, como todavía se hace en Pica, donde ellos tienen 14 km. de longitud. Debido a que los terrenos andinos son muy ricos en substancias minerales, pero carecen de humus, se dedicaron los atacameños a formar artificialmente esta substancia, aplicándoles abundantes dosis de guano de covaderas, que extraían de los yacimientos de la costa. También emplearon el salitre para obtener cosechas más abundantes. Hacían los transportes con llamas, cuyos aparejos, las izangas, aparecen enterrados con ellos en los cementerios. Explotaban minas de plata y cobre. En cuanto al oro, lo obtenían en las quebradas andinas mediante otro invento muy ingenioso: construían muros a través de ellas, a fin de que aquel metal se acumulara detrás de ellos, cada vez que lloviera, recogiendo en seguida las pepitas.

Elaboraban tejidos de algodón y de lana, con técnica a veces refinada (por ejemplo, sabían producir una especie de terciopelo), primorosamente teñidos. Aspiraban rapé, para lo cual empleaban tubos de gran gusto artístico. Conocían el uso de la aguja de coser (espinas de quiscos). Las mujeres se pintaban con colorantes que guardaban en tabletas divididas en diversos compartimentos, que contenían colorantes de diferentes colores.

Su alfarería era sencilla y práctica en los comienzos, llevando como elemento ornamental el signo escalonado, que fué adoptado de su cultura — según Uhle— por la de Tiahuanaco.

Debe haberse comenzado a formar esta cultura en el Norte Grande en los primeros siglos después de Jesucristo. Su apogeo corresponde, según el insigne arqueólogo citado, a los años 900-1100, época en que se extendió hasta el centro del Perú, hasta Cuzco y al Altiplano boliviano. Indudablemente, para haber podido realizar una expansión tan amplia, debe haber dispuesto

de una organización política muy completa, seguramente con un príncipe a la cabeza. Ruinas de ciudades abandonadas (en Lasana, San Pedro de Atacama y otros lugares) hacen suponer la existencia de una sociedad urbana, diferenciada. Adoptaron en la parte central del Perú el estilo chincha, que es extraordinariamente pintoresco y que cubre los cántaros como un tapiz multiforme infinito, con empleo de numerosos diseños geométricos: volutas, ganchos, etc. Cubrieron al mismo tiempo los cerros con pinturas colosales, algunas de las cuales tienen hasta 6 km. de longitud, las que se han conservado en numerosos parajes del Norte Grande, como en Pintados, Quillagua, etc. Los diseños están confeccionados conforme a dos técnicas diferentes: con colorantes sobre una superficie lisa, o en relieve.

Uhle atribuye al período chincha-atacameño los años 1100-1300 y sostiene que los elementos esenciales de la civilización incaica han sido adoptadas de la atacameña. No es de extrañar que ello haya ocurrido así, si se tiene presente que esta última era esencialmente racional, práctica, y que aquella se caracteriza por este mismo carácter general.

Según Sarmiento de Gamboa, el inca Pachacutic venció a Chuchi Cápac, príncipe que era dueño del Collasuyo, con residencia en Hatuncolla, 40 leguas del Cuzco, a quien pertenecía también el Norte Grande, incorporándolo a su dominio. Los collas se sublevaron, sin embargo, en diversas ocasiones, lo que motivó se efectuaran mitimaes con ellos, es decir, el trasplante forzoso de ayllus o comunidades. De esta manera, la región de los atacameños fué "aymarizada" por los incas, pues se establecieron tales colonias en su territorio. Al parecer, mitimaes atacameños fueron hechos, por su parte, en la región central de Chile, donde se han conservado en la toponimia numerosos nombres de su lengua, el cunza. Al parecer, Chuchi Cápac fué, en realidad, el último príncipe atacameño.

LA EPOCA COLONIAL

Para los españoles, el Norte Grande no era una región de mucha atracción. Por el contrario, ella constituía un vacuum desértico que se interponía entre el Perú y los feraces campos chilenos y entre el mar y las ricas minas del Alto Perú (la actual Bolivia).

Se establecieron en Arica, puerto que concentró todo el intercambio al Altiplano del Collao, es decir, por él salía la plata de Potosí, de Porco y de otras minas, y por él eran abastecidas de mercurio, de alimentos (que llegaban de Chile) y de manufacturas de diversa procedencia. Los valles regados de aquella zona permitían mantener a los animales empleados en este "trajín" (mulas, asnos y llamas) y suministraban, además, productos agrícolas exportables al Altiplano. De esta manera, Arica llegó a constituir una posición-llave, carácter que siempre había tenido, pues ya en la época prehispana todas las altas culturas andinas habían convergido hacia ese ángulo del continente, en torno al cual éste se abre como abanico. Por razones geofísicas, Arica siempre tendrá ese carácter, y chocarán allá tenden-

cias e influencias procedentes de diversas direcciones. Es uno de los puntos neurálgicos de nuestro continente.

Interesaron a los españoles, por supuesto, también las minas, a las que dedicaron gran empeño, trabajando las de Choquelimpie (al interior de Arica), Huantajaya, Santa Rosa, Cármen (cerca de Iquique), Chanavalla (al S. de Iquique) y muchas otras, casi todas de plata, pero también algunas de oro (como la de Paquína, cerca de la desembocadura del río Loa) y de cobre. Además, explotaron algunas covaderas, en especial la de la isla Blanca, denominada hoy día Serrana, frente a Iquique, en la que se ha construído el puerto moderno de esta ciudad. Adoptaron, pues, desde principios de la Colonia, el uso del guano de los atacameños.

Por lo demás, se instalaron también en algunos de los oasis de las pampas centrales o preandinos, como en Tarapacá, Pica, Quillagua, Calama y San Pedro de Atacama, donde se dedicaron a la agricultura en pequeña escala, produciendo principalmente frutas y alfalfa, cultivos que agregaron a los antiguos atacameños, como también la crianza de animales introducidos de Europa (vacunos, caballares, asnales, ovejunos, cabríos y cerdos). Esta ocupación fué, sin embargo, muy escasa, y en los valles andinos y la Puna casi sólo se manifestó la influencia occidentalizadora del misionero, que pobló la región de pintorescas capillas.

Tan poco interés tenía la región para el español, que en ella se establecieron sólo tres encomiendas: Arica, Tarapacá y El Loa, siendo abandonada más tarde esta última. En conjunto, la región sólo contaba 20.000 habitantes en 1810, cuya gran mayoría eran atacameños y collas superficialmente occidentalizados.

Cabe agregar, sin embargo, una actividad industrial que en el siglo XIX selló el destino de la región. Como ya se explicó, los atacameños habían poblado el Valle Longitudinal de selvas de tamarugos y algarrobos y empleaban el salitre como abono. Las selvas, ubicadas en la Pampa del Tamarugal, permitieron establecer hornos de fundición de metales, que funcionaron en La Tirana, la Huayca, Cumiñalla, Tarapacá y otros parajes.

En el siglo XVIII, los jesuitas inventaron un procedimiento para elaborar el salitre industrialmente (los atacameños empleaban salitre extraído de cuevas, en que se le encontraba casi puro: denominaban a este abono raspa, término que siguen empleando). Consistía el mismo en formar una lejía de caliche en grandes tachos de cobre, calentados con leña de tamarugos y algarrobos. El problema técnico consistía en separar el nitrato de sodio del cloruro de sodio. Rige al respecto la ley de que a medida que aumenta la temperatura, el agua absorbe cada vez más nitrato, mientras que se reduce su capacidad para absorber cloruro de sodio. Por consiguiente, enriqueciendo la lejía a medida que aumentaba la temperatura, se precipitaba esta última substancia, aumentando, en cambio, el contenido de la primera. Una vez saturada la lejía, se extraía de los tachos el caldo, por medio de grandes cucharas de cobre, colocándose en recipientes de cueros de vacunos, las llamadas cateas, donde ocurría el proceso contrario: a me-

dida que bajaba la temperatura, se precipitaba el salitre, quedando disuelto el cloruro de sodio. Estos establecimientos, sencillos y primitivos, llevaban el nombre de paradas. El salitre así producido era empleado por los jesuitas para elaborar pólvora negra, mezclándolo para el efecto con carbón vegetal producido con leña de tamarugos y algarrobos y con azufre, extraído de los volcanes de la Puna. La pólvora era empleada para el trabajo de las minas y para elaborar fuegos artificiales, muy populares en las grandes fiestas religiosas celebradas en las capillas de la región, en que se han conservado hasta nuestros días los bailes típicos, con trajes y máscaras de origen indígena y europeo.

Cuando los ingleses atacaron Buenos Aires y Napoleón invadió España, el virrey del Perú temía que la guerra se propagara a este continente, en previsión de lo cual tomó medidas preparativas. Figuraba entre ellas la elaboración de pólvora para fines militares, para lo cual no se prestaba la que se elaboraba en la Pampa del Tamarugal. Dirigióse al químico alemán Tadeo Haenke, domiciliado en Cochabamba, ex-miembro de la expedición científica de Malaspina, solicitándole señalara un procedimiento adecuado para obtenerla. Haenke inventó uno que permitió transformar el nitrato de sodio en potasio de sodio, con el cual fué posible producir la pólvora que se requería. La fábrica para elaborarla fué instalada en Talcahuano, y con el producto obtenido en ella se libró más tarde la guerra de la independencia.

HISTORIA MODERNA

A fines de la Colonia, la región del Norte Grande pertenecía a los virreinos del Perú y de Buenos Aires. Al primero correspondía la actual provincia de Tarapacá, cuyo límite se encontraba un poco más al S. que el actual, pues se extendía a lo largo del paralelo de la punta Tuapilla (ubicada inmediatamente al N. de Cobija); al segundo, la de Antofagasta, con excepción del departamento de Taltal. Después de la emancipación, la primera de estas provincias formó parte de la República del Perú; la segunda, de la de Bolivia, separada del antiguo virreinato de Buenos Aires como país independiente por Bolívar.

Esta separación de la región en partes de dos Repúblicas independientes tuvo sus consecuencias. Bolívar tuvo interés en dotar a la que lleva su nombre, de un puerto propio, fundando en 1826 el de Lamar en Cobija, bautizado con el apellido de uno de sus generales. De esta manera, Arica llegó a tener un rival. Desde Lamar partía una carretera al río Loa, que alcanzaba en Chacance, dirigiéndose por su orilla hasta Santa Bárbara, pasando por Calama y Chiu-Chiu, para internarse en seguida al Altiplano.

Desde Iquique se despachó en 1826 el primer cargamento de salitre a Inglaterra, por vía de ensayo, pero en aquel país esta extraña substancia—que los atacameños empleaban como abono desde cerca de un milenio—fué considerada como lastre y echada al mar. Sólo después de aclarar debidamente su utilidad, las exportaciones se iniciaron regularmente en 1830,

aumentando la demanda paulatinamente en los decenios siguientes. El comercio se hacía principalmente desde Valparaíso, conociéndose el salitre desde un principio en Europa como "nitrato de Chile", a pesar de que provenía del Perú. En realidad, la participación chilena era grande en la elaboración y especialmente en el comercio.

El procedimiento adoptado para la producción eran las antiguas paradas de los jesuitas, y en principio no han variado hasta el día actual. El producto era transportado a los puertos primero a lomo de mulas y después en carretas tiradas por mulas. Las paradas se encontraban en la Pampa del Tamarugal, es decir, en Tarapacá, donde las plantaciones forestales hechas por los antiguos atacameños les suministraban el combustible. En 1856, el ingeniero chileno Gamboni introdujo un procedimiento más racional: reemplazó los tachos de cobre por cachuchos, es decir, estanques de hierro, en que la lejía era formada por la introducción de cajones, perforados, del mismo metal, que contenían el caliche y que eran de forma ovalada, como un huevo. En 1876, Santiago Humberstone introdujo el procedimiento alemán aplicado en la elaboración de la soda, consistente en calentar la lejía en los cachuchos por medio de serpentinas de vapor, en vez de usar el fuego abierto, lo que implicaba una considerable economía térmica: Este procedimiento recibió el nombre de Shanks. Debido al agotamiento de las selvas de la pampa, se pasó al empleo del carbón mineral como combustible. Se perfeccionó el procedimiento químico, en el sentido de hacer circular los líquidos, de diferente grado de saturación, entre los cachuchos, en los que se depositaba directamente el caliche. En cuanto a este último, se le extraía mediante grandes rajos abiertos en la pampa con la ayuda de la pólvora, haciéndose manualmente la selección del mineral de ley adecuada (que era superior al 30 % en aquel tiempo). El transporte a la oficina (nombre que se daba a las plantas) se hacía en carretones tirados por mulas.

La producción experimentó los siguientes aumentos anuales, en los promedios decenales que se indican:

Prom. anual de 1830-39	5.165 tons.
„ „ „ 1840-49	16.807 „
„ „ „ 1850-59	40.945 „
„ „ „ 1860-69	92.387 „
„ „ „ 1870-79	245.683 „

Este desarrollo fué, en gran parte, obra de una expansión económica chilena hacia el Norte. En efecto, en este lapso la minería del Norte Chico, o sea, de las provincias chilenas ubicadas inmediatamente al S., las de Atacama y Coquimbo, habían experimentado un auge vertiginoso. Se formó en ellas una potencia económica de gran envergadura para la época, basada principalmente en la explotación de la plata y del cobre. Fueron cateadores (buscadores de minerales) y mineros de ella los que se aventuraron al desierto, descubriendo yacimientos y poniéndolos en marcha. El "chango" López descubrió las covaderas de Mejillones y fué el primer habitante de la

futura ciudad de Antofagasta, desde la cual se descubrió más tarde, en 1870, el riquísimo mineral de plata de Caracoles. José Santos Ossa encontró en 1866 salitre cerca de ella, organizando la Cía. de Salitres y Ferrocarril de Antofagasta. La población minera y urbana de la prov. de Antofagasta era casi totalmente chilena. Según un censo efectuado y publicado por el gobierno peruano en 1876, en el distrito de Iquique vivían 6.048 chilenos y sólo 4.429 peruanos.

La causa más profunda de la Guerra del Pacífico, que estalló tres años más tarde, fué esta expansión chilena al Norte Grande. Ante el hecho de predominar la población chilena en las faenas salitreras, de la fuerte participación chilena en las oficinas peruanas y de encontrarse el salitre ubicado en territorio boliviano totalmente en manos chilenas, el Presidente del Perú, Manuel Pardo, procedió en 1873 a establecer el estanco del salitre, como medida preparatoria para su nacionalización, ordenada dos años más tarde. Pardo había creído poder contratar un empréstito británico para pagar las expropiaciones, el que le fué denegado. Hizo el pago, por tal motivo, con simples "certificados", es decir, títulos en que se reconocía la deuda, que devengaban un interés del 8 %. Lógicamente, los antiguos dueños de las salitreras consideraban este procedimiento como un despojo. Celebró una alianza militar secreta con Bolivia e indujo al Presidente de esta República, Hilarión Daza, a hacer todas las concesiones salitreras dentro de ella a un personero de él, Juan C. Meiggs, de modo que sólo fué reconocida la Cía. de Salitres y Ferrocarril de Antofagasta. Fué más allá. No obstante haberse comprometido Bolivia, en tratado celebrado con Chile, a no imponer nuevas contribuciones a esta entidad, indujo a Daza a hostilizarla, a fin de lograr su liquidación. Bolivia le impuso fuertes gravámenes, y ante la negativa, de parte de la sociedad, de pagarlos, ordenó su venta en remate público, que debió efectuarse en la ciudad de Antofagasta. Como contestación, Chile ordenó ocupar militarmente aquel puerto, lo que desencadenó la Guerra del Pacífico (1879-83).

La ocupación de la prov. de Antofagasta se efectuó en menos de un mes. A fines del año, el ejército chileno desembarca en Pisagua, tomando este puerto tras violenta lucha y vence al ejército peruano-boliviano en Dolores. Este recibe su derrota decisiva al año siguiente, en las batallas de Tacna y de Arica, cuya consecuencia es la ocupación de todo el Norte Grande. En 1881 se produce el desenlace final de la guerra de las batallas de Chorrillos y Miraflores. En el Tratado de Ancón, de 1883, el Perú cede a Chile la provincia de Tarapacá, debiendo decidir un plebiscito diez años más tarde acerca de la suerte de la de Tacna. Por diversos motivos, éste no se realizó, terminando el problema internacional así creado con un convenio directo entre ambas naciones, en 1928, en que la provincia fué dividida, correspondiendo a Chile el actual departamento de Arica. En el tratado de paz con Bolivia, de 1904, esta República cedió a Chile la provincia de Antofagasta, comprometiéndose este país a construir por su cuenta un ferrocarril de Arica a La Paz, con amplias franquicias de tránsito para Bolivia. El

ferrocarril fué terminado en 1913, traspasándose más tarde el sector boliviano de él, sin cargo alguno, a la República hermana. Bolivia mantiene en Arica una aduana propia.

Por gloriosa que fuera la Guerra del Pacífico para las armas chilenas, sus consecuencias para el futuro de la industria salitrera fueron funestas: Pardo había sido más previsor que los mandatarios chilenos. En efecto, el Gobierno chileno, de corte liberal clásico, estimó como inconveniente la política nacionalizadora realizada por el Presidente peruano y acordó restablecer la propiedad individual en las salitreras confiscadas y no pagadas. Mantuvo en su cargo a un inspector británico nombrado por el gobierno peruano, Robert Harvey, quien tuvo así conocimiento oficial de los propósitos del gobierno chileno. Con manifiesto abuso de confianza, participó este conocimiento a John Thomas North, ex-mecánico, que había reunido una cuantiosa fortuna mediante la venta de una partida de guano, por cuenta de las fuerzas de ocupación chilenas. Invirtió estos fondos, junto con créditos logrados en un banco británico que operaba en Chile y otros que le facilitó la firma de banqueros londinenses de Rothschild Brothers, para adquirir los certificados salitreros emitidos por el gobierno peruano. Como es obvio, la cotización de éstos, que se negociaban en la bolsa, comenzó a bajar a medida que el Perú perdía la guerra. Después de Miraflores se les cotizaba al 11 % de su valor nominal.

Mediante esta especulación, realizada con conocimiento de los propósitos del gobierno chileno, la casi totalidad de las salitreras peruanas fueron adquiridas por North y sus socios. Ingenuamente, el gobierno chileno ordenó finalmente restituir la propiedad particular en las salitreras, entregando estas así... al monopolio North. El grupo de éste se dedicó en seguida a organizar sociedades británicas para la explotación del salitre. Por la oficina de Pampa Ramírez, por ejemplo, North había pagado 5.000 libras, para transferirla en seguida a The Liverpool Nitrate Co., por un precio de 50.000 libras, de manera que obtuvo una utilidad de 45.000 libras en esta sola operación, de las cuales realizó varias decenas. No se trataba, en todos estos casos, de inversiones nuevas en la industria, sino de simples traspasos de propiedad chilena y peruana a sociedades británicas, con fabulosas utilidades en beneficio de North, quien pronto recibió el apodo de "El Rey del Salitre", siendo recibido por la reina Victoria.

Pardo había realizado su política socializante para impedir la preponderancia chilena en la industria. Había logrado hacer participar en su política al Presidente de Bolivia, Daza, quien procedió contra la Cía. de Salitres y Ferrocarril de Antofagasta, cuya defensa por el gobierno chileno fué la causa inmediata de la guerra del Pacífico, que duró cuatro años y costó ingentes sacrificios humanos y materiales. Románticamente, el gobierno chileno cifraba grandes esperanzas en la iniciativa particular considerando como su deber, restablecer la antigua propiedad. Lo único que logró fué entregar toda la industria, al menos en el antiguo territorio peruano, al capital británico. Pocos años más tarde, éste logró apoderarse también de

la sociedad por cuya causa había estallado la guerra. Como los frigoríficos y ferrocarriles argentinos, las salitreras y ferrocarriles del Norte Grande de Chile llegaron a ser británicos.

En 1889, el Presidente José Manuel Balmaceda (1886-91), último representante de los grandes mandatarios que tuvo el país desde la instauración del régimen portaliano (1830), reveló en un discurso pronunciado en Iquique el desastre de la política salitrera realizada por sus dos antecesores.

“La propiedad particular (de las salitreras) —así se expresó— es casi toda extranjera y se encuentra exclusivamente en individuos de una sola nacionalidad”, es decir, la británica, siendo necesario “impedir el monopolio de unos cuantos que imponen desde el precio del salitre, hasta la cantidad de la exportación”. Anunció “la expropiación de los ferrocarriles de Tarapacá para concluir con el monopolio de la viabilidad”. Habló de la conveniencia de frustrar “en toda eventualidad la dictadura industrial de Tarapacá”, agregando que “la aplicación del capital chileno en aquella industria producirá para nosotros los beneficios de nuestra propia riqueza y la regularidad de la producción, sin los peligros de un posible monopolio”. Terminó diciendo que había que invertir la renta obtenida por los derechos de exportación del salitre “en obras reproductivas, para que, en el momento en que el salitre se agote, o se menoscabe su importancia por descubrimientos naturales o por el progreso de la ciencia, hayamos formado la industria nacional”.

Como se ve: palabras que revelan gran clarividencia acerca de la situación creada, sus proyecciones para el futuro y lo que cabía hacer. Pero palabras insensatas, que no debieron haber sido pronunciadas, sino cuyo contenido debió haber servido solamente como norma para una acción.

En efecto, ellas pusieron, de inmediato, en alarma a los North, Rothschild y a sus aliados en Chile, entre los cuales ocupaba un lugar destacado la casa bancaria Edwards. Al decir aquellas cosas, Balmaceda selló su propia suerte.

En 1891 estalló la revolución que lo derribó. Acerca de sus causas existe mucha discrepancia entre los historiadores. Muchos de ellos, como también numerosos participantes en la revolución contra el Presidente, destacan la existencia de un conflicto constitucional. Balmaceda habría procurado gobernar dictatorialmente, cuando el Congreso Nacional le denegó la aprobación de los presupuestos. Otros señalan como su causa esencial el surgimiento de una “fronda aristocrática”, que dominaba en el parlamento y que no aceptaba más la existencia de un gobierno fuerte, pues su interés consistía en dominarlo por medio del régimen parlamentario puro.

A medida que han avanzado los años, que han desaparecido los participantes en aquella revolución (que costó cerca de 10.000 vidas) y que, por consiguiente, se puede discutir el problema con más serenidad, las investigaciones documentales realizadas han comenzado a destacar, con fuerza

cada vez mayor, a ciertas personalidades como el eje de aquella revolución, que son: North, Rothschild, Edwards.

La revolución se inició mediante la sublevación de la marina de guerra, a instancias de la mayoría parlamentaria adversa al Presidente. La Junta de Gobierno se instaló en Iquique y recibió un crédito ilimitado de Gran Bretaña, país que negó todo recurso a Balmaceda. Los excelentes armamentos adquiridos en Gran Bretaña permitieron a los revolucionarios formar un poderoso ejército, reclutado entre los obreros salitreros, el que fué trasladado finalmente al Sur por la armada, batiendo en las batallas de Concón y Placilla al ejército leal, que defendió la causa del Presidente con sacrificio ejemplar. Balmaceda se refugió en la embajada Argentina, donde se suicidó.

Investigadores norteamericanos de nuestros días, que han estudiado la guerra civil de 1891 con especial interés y que han podido disponer de documentación británica y de los archivos del banco Edwards, han demostrado que la causa inmediata fué el discurso pronunciado por Balmaceda en Iquique, cuyos conceptos reiteró poco después en un mensaje dirigido al Congreso, y que ella fué preparada y realizada por el capitalismo británico, a fin de conservar su situación en la industria salitrera, empleando para lograr este fin las disensiones internas de los políticos nacionales.

En realidad, el alcance de la revolución fué mucho mayor que el de un simple conflicto constitucional. Cayó en Chile todo un régimen: el portaliano, para ser substituído por una anarquía parlamentaria. Y lo que fué más grave: el capitalismo internacional impuso su voluntad a la nación, impidiendo la realización de la política nacional patrocinada por Balmaceda.

De esta manera, el Norte Grande asumió un papel decisivo en los destinos nacionales.

AUGE, DECADENCIA Y FUTURO DEL SALITRE

Bajo la égida del capital británico, la industria salitrera experimentó, durante los primeros decenios, un formidable auge. En 1913, la producción ascendió a casi tres millones de toneladas, es decir, superaba doce veces a la del promedio anual en el decenio anterior a la Guerra del Pacífico. Este aumento se logró sin modificar la técnica, ni la de la extracción del caliche, ni del procedimiento de elaboración. La innovación principal consistió en el desarrollo de los ferrocarriles, necesarios para el transporte en masa. Lentamente, el centro de gravedad de la industria se desplazó, además, de Tarapacá a Antofagasta.

Se formó, sin embargo, un serio competidor al salitre en el ázoe sintético. Sus orígenes datan de 1905, cuando se le logró producir por primera vez en Notodden, Noruega. En 1913, el procedimiento Haber-Bosch perfeccionó el procedimiento. Se comenzó a aplicar éste en grande escala durante la primera guerra mundial, siendo en 1918 la producción de salitre sólo poco mayor que la de ázoe sintético (444.000 y 416.000 toneladas de

ázoe puro, respectivamente). Hasta 1929 la producción chilena aumentó relativamente poco (a 508.400 toneladas de ázoe puro), mientras que la sintética casi se triplicó (alcanzando 1.196.000 toneladas).

En 1926, la firma Guggenheim, norteamericana, instaló la planta de María Elena, en Toco, en que se innovó por primera vez la técnica. Por una parte, conforme a un procedimiento ideado por Robert Marsh, procedió a mecanizar la extracción, haciéndola con grandes palas mecánicas y sin selección de los minerales. Luego se modificó también la elaboración, conforme a un procedimiento de Cappelen Smith. Consiste éste en realizar la lexicación a bajas temperaturas (45°), en vez de calentar la lejía hasta cerca del punto de ebullición, como se hacía según el procedimiento Shanks. Luego se produce la precipitación por medio de enfriamiento, en centrifugas. Mediante este procedimiento se obtiene una gran economía térmica y es posible tratar caliches con leyes hasta de 6 %, siendo el mínimo conforme al procedimiento Shanks del 16 %, de manera que la innovación ampliaba considerablemente las reservas de salitre (las cubicadas son de 175 millones de toneladas según el primero y de 107 millones según el segundo de estos procedimientos, pero hay muchos yacimientos sin cubicar). Además, se introdujo un procedimiento para producir salitre granulado, no higroscópico, que puede ser transportado a granel, como los cereales. Estas innovaciones significaron un abaratamiento considerable de los costos de producción. A la planta de María Elena se agregaron dos más: la de Pedro de Valdivio (cerca de la anterior) y la de Victoria (en Tarapacá). Su capacidad de producción, en conjunto, es superior a 1,5 millones de toneladas de salitre. Conforme a la organización anterior de la industria, 3 millones de toneladas de salitre eran producidas por unas 140 plantas, pudiendo lograrse ahora la misma cantidad con sólo cuatro mecanizadas modernas. Fueron equipadas éstas, además, con excelentes viviendas para obreros y empleados, piscinas, escuelas, hospitales, teatros y toda clase de servicios de primer orden. Las empresas tomaron también a su cargo el abastecimiento de la población con víveres, artículos de tienda, etc., a precios reducidos e invariables, entregados a pérdida.

Una vez logrados estos grandes progresos, la firma Guggenheim propuso al Gobierno la organización de toda la industria salitrera en una sola empresa, apoyada por cuantiosos capitales y destinada a salvarla de la competencia del ázoe artificial, formándose a mediados de 1930 la Cía. de Salitre de Chile (Cosach). Se le asignó un capital de 3.000 millones de pesos chilenos (a 6 peniques), la mitad del cual correspondía al Estado. Hasta la formación de la Cosach, éste había percibido un derecho de exportación sobre el salitre; ahora le correspondía la mitad de las utilidades comerciales obtenidas.

Poco después de formada esta entidad, estalló la crisis económica mundial, que hizo bajar la producción de salitre de 3.280.000 tons. en 1929 a 450.000 tons. en 1933, descendiendo al mismo tiempo los precios de \$ chil.

30,98 a 11.— por quintal métrico. De esta manera, la sociedad entró prácticamente en quiebra.

El Ministro de Hacienda, Ross, procedió a disolverla en 1933, reemplazándola por la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo (Covenssa), que tiene un carácter similar al estanco establecido por el Presidente peruano Pardo en 1873. Le corresponde el monopolio de la venta de salitre y yodo; fija a las plantas cuotas de producción y les paga por cada quintal entregado un valor equivalente a los costos de producción, determinado de una manera uniforme para todas. De la utilidad obtenida con las ventas entrega un 25 % al Estado y el resto a los productores. Disuelta la Cosach, se formaron tres grandes entidades productoras: dos controladas por la firma Guggenheim, la Cía. de Salitre de Tarapacá y Antofagasta (Cosatán) y varias pequeñas.

A pesar de los esfuerzos realizados, la industria no ha logrado recuperar su antigua grandeza. En los tres últimos años, la producción ha sido de 1,8 millones de tons. y es actualmente algo menor, es decir, alcanza sólo a poco más de la mitad de la cantidad producida en 1913. Como subproductos se obtienen 600-1500 tons. de yodo y unas 50.000 tons. de sulfato de sodio.

La razón de esta situación es obvia. Si bien el salitre chileno se encuentra favorecido por su excelente calidad, que evita la acidez de los suelos, producida por el ázce artificial, lo desfavorece la importancia estratégica de éste, pues los países de ultramar tienen un explicable interés en asegurar el abastecimiento para el caso de guerra.

No obstante, Chile no ha renunciado de manera alguna a esta industria. Al parecer, dentro de poco se iniciará un nuevo desarrollo en la industria. En efecto, la Cosatán, entidad nacional, ha introducido un nuevo procedimiento de elaboración. Consiste éste en hacer la lexiviación del salitre en grandes lagunas artificiales, construídas de concreto, que se llenan con caliche y agua y en las cuales se produce una concentración por medio de la evaporación solar. La lejía concentrada es empleada en seguida para extraer de ella toda clase de materias primas (nitratcs, cloruros, yodo, boratos, sulfatos, etc., incluso metales livianos, como el magnesio), a fin de utilizarlos como la base de una industria química pesada. La primera planta de este nuevo tipo ha sido construída en Toco.

EL COBRE

Afortunadamente, el descenso habido en la producción de salitre, que pudo haber colocado al país en difícilísima situación, por falta de divisas, fué compensado por un incremento en la de cobre.

En el siglo XIX, antes de la Guerra del Pacífico, Chile había sido el primer productor de cobre del mundo, con un total de 46.000 tns. anuales en el promedio del decenio anterior a aquella guerra. Aquella producción se había realizado principalmente en el Norte Chico, pero a partir de la conflagración comenzó a disminuir, por agotamiento de las minas de enriquecimiento secundario. El origen de éstas provenía de las vetas que se

habían formado en las zonas de contacto entre la formación porfirítica y la de diorita andina, rellenas con metales y ganga por los vapores y las soluciones metálicas surgidas del interior de la tierra. Posteriormente, con motivo de la erosión de la superficie de la tierra por los factores externos, los metales habían vuelto a migrar hacia abajo, concentrándose cerca de la superficie, donde reunían altas leyes en volúmenes relativamente reducidos y fáciles de extraer con medios técnicos sencillos. La explotación de estos yacimientos de enriquecimiento secundario había dado su gran auge al Norte Chico.

Tales yacimientos existen también en el Norte Grande, y muchos de ellos han sido explotados, pero son menos frecuentes, y la organización de las faenas ofrece especiales dificultades, principalmente por la falta de agua.

Agotados los yacimientos de este tipo, quedaban las inmensas riquezas minerales de depósitos primarios, de volumen mucho mayor que aquellos, pero de bajas leyes. En un principio, los minerales de cobre extraídos de las minas no tenían leyes inferiores al 50 %. Poco a poco se procedió a explotar los de leyes inferiores. Hoy día se considera como muy buena una ley del 6 %, pero los grandes yacimientos las tienen del 2-3 % y aún menos.

Naturalmente, minerales de leyes tan bajas no pueden ser extraídos manualmente, ni es posible transportarlos a ciertas distancias, pues se pagaría un flete falso enorme, referente a la roca estéril. Es preciso mecanizar la extracción y beneficiar los minerales en el lugar de producción o cerca de él.

No existe una técnica única para realizar estas labores, pues cada mina ofrece particularidades especiales, que requieren soluciones adecuadas a ellas.

De esta manera, el agotamiento de las antiguas minas impuso la necesidad de preocuparse de la solución de problemas técnicos. En las minas de enriquecimiento secundario, el método de extracción había sido sencillísimo. El barretero separaba el mineral de la ganga con la ayuda de una barreta y de un combo. A veces aplicaba también un poco de pólvora. Las labores eran inicialmente superficiales. Agotándose los minerales que afloraban, seguía a la veta al interior de la tierra, por medio de un pique, generalmente vertical o inclinado, que era dotado de gradas o de escaleras. Por ellas, el apir trepaba a la superficie, llevando sobre sus hombros un capacho, o bolsa de cuero, que contenía los minerales. Depositaba a éstos en una cancha, donde el pallador los seleccionaba, separando el material estéril. Se obtenían así minerales seleccionados manualmente, de altas leyes, que o se exportaban directamente, o se beneficiaban en sencillos hornos de manga.

Más tarde se comprendió que era más racional reemplazar el pique por un socavón, o sea, un túnel con pequeña inclinación hacia afuera, que conducía hasta la veta: en vez de tener que elevar los minerales, salvando con inmenso esfuerzo la gravitación de la tierra, se podía aprovechar a ésta para hacer correr un carro cargado con minerales por el socavón, casi sin

gastar energía, el que era devuelto vacío a la mina. Además, se comenzó a emplear medios mecánicos de transporte.

Se inventaron medios mecánicos de concentración, que vinieron a reemplazar a los palladores: mesas mecánicas, plantas de flotación, etc. Los minerales eran reducidos a polvo por medio de trapiches, molinos, chancadoras, etc.

La aplicación de todos estos recursos técnicos implicaba una expansión de las faenas. Desapareció poco a poco la mina pequeña, trabajada por pocos hombres (a veces, uno solo), formándose faenas de cierta importancia. Además, se requería de capitales crecientes para organizar las labores. Antes de hacer las inversiones, había necesidad de hacer la culiscación de la mina, lo que requería una inversión previa considerable, realizada a fondo perdidó. Había necesidad de dominar la técnica, lo que requería ocupar geólogos, ingenieros de minas, ingenieros civiles, metalurgistas, químicos, etc. La organización de faenas de importancia implicaba que las dirigiera un empresario inteligente, etc.

Estas breves indicaciones demuestran que la formación de una minería moderna estaba ligada al cumplimiento de una serie de premisas, como ser, existencia de un espíritu general favorable a su desarrollo, de empresarios, de técnicos, de obreros especializados, de capitales, etc.

Como la antigua minería chilena se caracterizaba por una organización netamente empírica, en que predominaba el esfuerzo físico humano, no conducía de ella ningún camino a la minería moderna, que exigía reunir en las faenas elementos que se habían formado independientemente de ella, como es el progreso general de la ciencia aplicada a la economía (la técnica). Es por eso que la antigua minería, al agotarse las minas de altas leyes, entró en crisis y no fué capaz de salvarla mediante un desarrollo orgánico de ella misma.

Cabe destacar este hecho, pues es fundamental para comprender el desarrollo de la minería chilena. La antigua minería estaba sujeta a la ley inexorable de costos crecientes. Era posible explotar con técnica rudimentaria los depósitos superficiales de enriquecimiento secundario. Todo descenso de la ley de los minerales, toda profundización de las labores, encarecía las labores.

Se hicieron en la economía chilena inmensos esfuerzos para organizar la minería moderna, tanto de parte de empresarios chilenos, como de británicos, alemanes, franceses y de otras nacionalidades. Los capitales invertidos en esas tentativas han sido ingentes, y sería especialmente interesante resumir alguna vez los que se consumieron en ensayos malogrados, que probablemente sean mucho mayores que los que tuvieron éxito. Se evidenciaría así que el problema insinuado en las líneas precedentes, que teóricamente parece sencillo, es, en realidad, difícilísimo.

Hay a este respecto una diferencia substancial entre la minería y otras ramas de la economía. Es, por ejemplo, muy difícil que se pierda un capital invertido en la agricultura o ganadería: en la minería, un yacimiento puede

tragar con suma facilidad millones y millones, malográndose. En definitiva, las minas que surgen, constituyen la excepción. Como el hombre es, por naturaleza, optimista, se limita a señalar los pocos casos que han tenido éxito, olvidándose de los millares que fracasaron.

Pues bien, en el Norte Grande se encuentra uno de los ejemplos más destacados de un mineral que constituyó un éxito rotundo: el de Chuquicamata. No representó éste, de manera alguna, el descubrimiento casual de una mina abundante. Ubicado cerca de Calama, en la provincia de Antofagasta, ya lo habían explotado los antiguos atacameños. Se le trabajó durante la Colonia y en todo el período siguiente, fundiendo los minerales en Calama. Se sabía que contenía vetas de altas leyes y un inmenso depósito de minerales de baja ley (2,2 %). En el Anuario Estadístico Minero de 1908 se le describió como uno de los más importantes del mundo. No obstante, el éxito logrado fué mediocre.

En 1904 William Braden, uno de los más destacados genios creadores de la minería moderna, había adquirido y luego organizado el primero de los grandes minerales cupríferos modernos de Chile, el de El Teniente. Salvando infinitas dificultades, había solucionado satisfactoriamente los múltiples problemas financieros y técnicos. Su ejemplo indujo a otro empresario norteamericano, Albert C. Burrage, de Boston, a interesarse por organizar un establecimiento similar en Chuquicamata, quien adquirió en 1912, por contrato ad referendum, las pertenencias. Invirtió 4 millones de dólares en la cubicación, a fondo perdido. Cabe destacar este hecho, base del negocio y de su éxito. No basta con saber que, aparentemente, una mina contiene un gran volumen de minerales: hay que conocer sus características con precisión y su volumen exacto. Es la única manera de evitar fracasos y de poder organizar un negocio sano, excluyendo la especulación e incertidumbre. Como lo demuestra el dato que se acaba de citar, la inversión inicial ya es cuantiosa, y debe hacerse antes de saber si conviene o no organizar las faenas de explotación. Ha habido en Chile diversos casos en que se han invertido sumas similares, obteniéndose un resultado negativo (Lo Aguirre, La Africana). En el caso de Chuquicamata, la inversión se justificó: resultó que había en esta mina más de 20 millones de toneladas de cobre puro, siendo la mayor conocida hasta la fecha en el mundo.

Indudablemente, el hacer inversiones de este monto para explorar un mineral, corriendo el riesgo de perder lo gastado, estaba fuera del alcance de las empresas nacionales. El inversionista chileno no demostraba interés por empresas de gran envergadura, pues sólo se interesaba por las paqueñas o medianas. Abandonó el campo de las grandes al capital internacional. Más tarde, cuando éste ya no tuvo interés es hacer inversiones en Chile (lo que ocurrió después de la crisis de 1931), fué el Estado quien asumió su organización, pero habría sido ingenuo insinuarle lo hiciera a principios del siglo, cuando era estrictamente liberal, rechazando toda intervención en la economía. Además, políticamente la inversión de grandes

sumas en exploraciones que no dieran resultado, habría creado grandes dificultades, pues se habría hecho cargo al gobierno del fracaso.

Fué así que en aquel tiempo, unas pocas grandes organizaciones de Estados Unidos formaran tres grandes sociedades mineras en Chile. El Teniente, Chuquicamata y Potrerillos, cuya capacidad de producción es de cerca de 450.000 toneladas de cobre puro. De ellas, la segunda es la mayor. La mina se encuentra en medio de una formación jurásica porfirítica, atravesada por un macizo granítico, el que ha sido despedazado y mineralizado en una zona de 300-400 m. de ancho y de 2,5 km. de longitud. Existe una capa superior oxidada, que alcanza hasta 130 m. de profundidad; sigue hacia abajo una de 100 m. de minerales de mezcla; y una tercera de piritas y enargita, de profundidad desconocida (La cubicación se hizo hasta 500 m. de profundidad, sin que los minerales se agotaran hasta ella). Zonas mineralizadas totalmente, de baja ley, llevan en Chile el nombre de llamos.

Debido a que el mineral aflora directamente, se organizó la extracción por medio de terrazas superficiales. Forman ellas frentes de 12-16 m. de altitud, que son volados por medio de tiros, con cargas de 500 kg. de pólvora. El mineral así desprendido es cargado en vagones por medio de grandes palas mecánicas. Se le tritura en chancadoras que forman cuatro sistemas sucesivos. Se le coloca en seguida en estanques de concreto, de 10-12.000 toneladas de capacidad, donde se le disuelve por medio del ácido sulfúrico, producido con el azufre contenido en los mismos minerales. La lejía es tratada en seguida en tinas, dotadas cada una de 45 cátodos, produciéndose cobre elcetrolítico. Este es finalmente fundido, dándole las formas usuales en el comercio (lingotes, etc.). El producto es químicamente puro (ley de 99,96 %), pudiendo transformarse directamente en cables y otros objetos industriales. Todo el mineral ha sido mecanizado, para lo cual hubo necesidad de construir en Tocopilla una planta eléctrica que comprende 9 turbinas a vapor, calentadas a petróleo, que tiene una potencia de 152.000 H.P.

La planta comenzó a producir en 1915. Los costos de producción eran en un principio relativamente elevados, transcurriendo muchos años hasta que diversas innovaciones técnicas permitieron reducirlos cada vez más, hasta la mitad. Basta con citar al respecto dos ejemplos: primero se importaba el ácido sulfúrico; después se le producía en una planta propia; finalmente, se vió que era posible obtenerlo en el mismo proceso de beneficio (desde 1922). La presencia de atacamita entre los minerales dificultaba en los primeros años la electrolisis, perdiéndose mucho cobre, hasta que se logró salvar este inconveniente, recuperándose el 90 %. Así, cada paso en el desarrollo era una lucha del técnico por la mejor solución de problemas impuestos por la naturaleza. Diariamente, el gerente general insiste en la necesidad de arbitrar medios y medidas para reducir el costo en una fracción de centavo por libra de cobre producido. Sólo mediante esta perseverancia en dar solución óptima a los problemas, se logró el éxito.

No es fácil indicar la inversión total efectuada en el mineral. Se organizó éste con el nombre de Chile Copper Co., que tiene un capital declarado

en Chile de sólo 1 millón de dólares. Pertenece esta entidad, sin embargo, a una holding company en Estados Unidos, que tiene un capital de 60 millones. Es posible que no se pueda adquirir esta sociedad en menos de 200 millones. La mayor parte de este capital ha sido obtenido de las utilidades, que han variado mucho, según la situación del mercado.

En 1943, el mineral formaba una ciudad de 21.518 habitantes, correspondientes únicamente al personal ocupado en él y sus familias. Es una ciudad moderna, con magníficas viviendas y todos los servicios necesarios, similares a los señalados al hablar de las grandes plantas salitreras modernas.

OTRAS RAMAS DE LA MINERIA

Como ya se indicó al describir la geografía de la región, la riqueza minera del Norte Grande es extraordinaria, pero el provecho que se obtiene actualmente de ella es limitado.

Desde luego, hay al parecer posibilidades para formar otros minerales de cobre de importancia, indicándose como apropiadas las minas de Sagasca y de Collahuasi, esta última con una ley relativamente elevada de oro. También se ha insinuado la conveniencia de explotar en grande escala la mina de oro de Paquina, ubicada a ambos lados del río Loa, cerca de su desembocadura.

De los metaloides, la casi totalidad de la producción chilena de azufre proviene de la región, pero ello es pequeña: 13.335 tons. en 1948 (el máximo se registró en 1940, con 35.500 tons.). Está concentrada en Tacora y los alrededores de Ollahue (sobre los ferrocarriles de Arica y de Antofagasta a Bolivia, respectivamente). Los yacimientos son inmensos, pero la técnica empleada, tanto en la extracción como en la elaboración, es deficiente, siendo, en especial, baja la recuperación. Indudablemente, es una rama que tiene grandes expectativas de un brillante porvenir, una vez subsanadas estas causas.

De las materias primas no-metálicas, el kieselgur se explota en Arica y cerca de Calama, con una producción de 172 tons. en 1948, la que fué mucho mayor en años anteriores a la guerra, cuando se le exportaba. En Arica se trabaja también una mina de dolomita.

La sal común que se consume en el país proviene casi exclusivamente del Salar Grande, donde la producción fué en 1948 de 52.000 tons. En pequeña escala se explotan los Cerros de la Sal, al NW. del Salar de Atacama.

De los grandes depósitos de calizas de la región se obtiene escaso provecho.

Una importancia limitada ha alcanzado la producción de cloruro de potasio, en los salares de la provincia de Antofagasta. La Escuela de Química Industrial de la Universidad de Concepción ha inventado un procedimiento para extraer la potasa contenida en las lavas liparíticas, el que podría tener extraordinaria importancia, si se lograra aplicarlo en grande escala.

Cabe mencionar finalmente la producción de las covaderas, que fué en

1948 de 36.000 tons., trabajándose varias de ellas, tanto en Tarapacá como en Antofagasta.

LA PESCA

Durante los últimos años, la industrialización de los productos de la pesca ha hecho grandes progresos, principalmente en Arica, Iquique, Antofagasta y Taltal. Se han organizado una serie de fábricas de conservas que operan en grande escala, suministrando productos de primera calidad.

Al mismo tiempo, se ha iniciado la exportación de pescado congelado, tanto a Estados Unidos, como al Perú y a Bolivia.

Conforme a un Plan de Pesca elaborado por la Corporación de Fomento de la Producción, estas industrias, a las que se agregan las de harina de pescado (como forraje), de pescado seco y en salmuera y de aceites vitamínicos, experimentará un incremento mucho mayor en los próximos años.

Como ya se explicó, los recursos de la fauna marina son extraordinariamente abundantes en la región.

LA AGRICULTURA

En conjunto, la superficie agrícola de que se obtiene actualmente provecho en la región apenas alcanza al 5 % del área total. Este dato confirma el carácter desértico del Norte Grande. Todavía, la mayor parte de ella corresponde a estepas de altura, sólo aptas para la crianza.

Se ha dedicado especial interés en ampliar la superficie regada, que hoy día no excede de unas 10.000 has. en el Norte Grande. El valle del río Camarones, en Arica, ha sido dotado de un dique o tranque, con capacidad de 35 millones de m³. Otro se inició en la quebrada de Tarapacá, en Pachica, del que se terminó, sin embargo, sólo la cortina subterránea, que capta las aguas que corren debajo de la superficie (no se le terminó, por considerarse que el agua superficial era demasiado exigua para llenarlo). Con este motivo se comprobó que se justifica la construcción de tales cortinas o "diques subterráneos" en muchas quebradas, pues hacen aflorar la totalidad de la napa subterránea.

Además, se comenzó a desviar ríos cordilleranos a los valles bajos. Por administración se inició la construcción de uno de esta naturaleza en Arica, destinado a regar el valle de Azapa con aguas del río Lauca. Un segundo proyecto consistió en incrementar las aguas del río Lluta con las del río Copapilla. Como este último es dulce y el primero salino, será posible reducir su salinidad de esta manera, amén de aumentar el caudal. Existe también un proyecto gigantesco de esta naturaleza, que consiste en obtener de Bolivia las aguas del río Desaguadero, para regar con ellas las tierras de la Pampa del Tamarugal (el Desaguadero no presta utilidad alguna en su curso inferior, pues se pierde en grandes salares).

Al mismo tiempo, se han construido ya numerosos sondajes, especialmente en el valle del río Azapa y en la pampa que se acaba de señalar. Hay

todavía muchas napas subterráneas susceptibles de ser aprovechadas. Debido a la presión existente, las aguas afloran en muchas partes en forma de pozos artesianos.

Problemas especiales que ofrece la irrigación son el carácter salino de las aguas en muchas partes, como también la permeabilidad del subsuelo. Una medida para reducir la salinidad consiste en aumentar el caudal de los ríos mediante aportes de aguas dulces, como ya se señaló. Se ha estudiado también la posibilidad de desviar las vertientes que la producen. Alguna vez se llegará quizás a tratar adecuadamente el agua, a fin de eliminarla. En lo referente a la permeabilidad del subsuelo, es ésta una consecuencia de las areniscas formadas a base de las liparitas, que impone la necesidad de construir canales impermeabilizados, a fin de evitar pérdidas de agua. Por lo general, se ha comenzado a realizar una política en el sentido de administrar racionalmente el agua, reuniéndola en estanques, desde los cuales se la reparte, sistema que ya practicaban los atacameños, aunque en pequeña escala.

En conjunto con estas obras, la Caja de Colonización Agrícola está realizando una interesante política de radicación de colonos. Le pertenece casi todo el valle inferior del río Lluta, el curso medio del de Azapa (que se regará) y la parte inferior del valle de Camarones, donde ha preparado los terrenos para la parcelación. Para poder hacerlo, ha debido solucionar previamente el problema del agua, la disecación de pantanos, la extirpación de la malaria (problema integralmente solucionado ya) y el ensayo de los cultivos más apropiados para el ambiente salino del primero y último de estos valles. Por otra parte, instaló una estación experimental en Pintados (Pampa del Tamarugal), que es la única existente en el mundo que hace ensayos sobre adaptación de plantas a un ambiente salino.

Para Chile, la ampliación de la superficie regada en la región tiene especial importancia. No se trata solamente de mejorar el abastecimiento de la población regional con productos frescos (leche, hortalizas, frutas, etc.), sino de obtener provecho, además, de la única parte de clima subtropical de que dispone el país (si prescindimos de las limitadas superficies de la isla de Pascua). En especial, interesan los cultivos del algodón y de la caña de azúcar, las plantaciones de plátanos, etc. El clima de la región permite incluso cultivar el té.

En la Pampa del Tamarugal, en el valle del río Loa y en el salar de Atacama se ha iniciado la forestación en amplia escala, tanto de parte de particulares, como del Estado. En la pampa indicada, un plano de Antonio O'Brien, primer corregidor español del partido de Tarapacá, de 1767, señala que había en aquel tiempo 55.000 has. forestadas, y no hay motivo para negar la posibilidad de volver a plantar una superficie al menos igual. En el Loa y el salar de Atacama, las superficies aptas para ser forestadas son similares.

Entre las especies introducidas para este objeto, cabe mencionar la palmera datilera, además de las endógenas (tamarugo, algarrobo).

Con respecto a la Puna, también se han señalado una serie de medidas interesantes. Figuran entre ellas: la organización de la crianza de "ganado montés" (vicuñas); la introducción de pastos resistentes a la sequía, a fin de poder aumentar la carga de animales por hectárea; la formación de vegas húmedas en mayor escala; la plantación sistemática de la llareta, una planta de alto valor calorífico y apta para la destilación (produce toda clase de terpenes, carbón, alquitrán, etc.).

CONDICIONES GENERALES

Grandes progresos logró la viabilidad del Norte Grande desde el auge de la industria salitrera. Los ferrocarriles salitreros fueron organizados por el capital británico y tenían carácter de líneas transversales. El ferrocarril de Arica a La Paz, terminado en 1913, fué una iniciativa del Estado, el que construyó al mismo tiempo un ferrocarril longitudinal, desde Iquique hasta Calera (estación entre Santiago y Valparaíso), con ramificaciones, la más importante de las cuales es el ferrocarril a la frontera argentina, en dirección a Salta. Gran parte de las concesiones del ferrocarril británico de Tarapacá han caducado ya, y la empresa ha suspendido sus actividades en el resto de las líneas, de manera que en Tarapacá todos los ferrocarriles han sido nacionalizados. Pertenece al capital británico todavía el ferrocarril de Antofagasta a Bolivia y el de Taltal, pero este último también se encuentra paralizado, siendo atendido el movimiento por el ferrocarril del Estado.

La región ha sido dotada de caminos modernos para vehículos motorizados, gran parte de los cuales, en los tramos de gran movimiento, han sido asfaltados.

Existen, además, comunicaciones diarias con la capital por medio de la Línea Aérea Nacional, e internacionales a Estados Unidos, Bolivia y Salta.

En 1933 se crearon dos Institutos de Fomento Minero e Industrial, uno para cada una de las dos provincias, que han emprendido diversas iniciativas de fomento y organización económicas, especialmente en lo referente a la pesca y la industrialización de sus productos.

Los antecedentes brevemente expuestos, demuestran que desde tiempos inmemoriales la región del salitre ha sido una de las más interesantes de nuestro continente.

Parcamente tratada por la Providencia, en lo referente a recursos agrícolas, constituye, en cambio, un depósito de ingentes riquezas minerales, y sus mares contienen una prodigiosa fauna.

Formóse en ella una cultura indígena que desarrolló toda clase de arbitrios para adaptarse a un medio agrícolamente pobre, para lo cual se vió obligada a racionalizar al máximo su técnica, aprendiendo el arte de vivir del *mínimum minimorum*.

En el fondo, este carácter se ha conservado en el Norte Grande hasta el día de hoy, pues constituye la base de la organización de las super-empresas que se han formado en la región.

Tuvo ella su época de gran prosperidad, cuando el salitre llegó a la cúspide de su desarrollo, entre las Guerra del Pacífico y la Primera Guerra Mundial. Hubo incluso un momento —la revolución del 41— en que el Norte Grande intervino decisivamente en los destinos nacionales, imponiendo un nuevo régimen político, el parlamentario.

La decadencia de aquella industria impuso la necesidad de buscar nuevos procedimientos, más racionales, que permitieran mantenerla a flote. Providencialmente, el cobre logró suplir las mermas del salitre. Quedan en pie muchos otros recursos a que puede recurrirse para crear nuevas fuentes de producción.

La minería aporta a una región cierta inestabilidad en su vida. La organización de una mina concentra a menudo millares de seres humanos en un paraje que antes se encontraba desierto. Surge un pueblo, bulle la vida. Agotados los minerales, ese centro es abandonado. Las construcciones decaen o son desmanteladas, y sólo el gallinazo vuelve a cruzar a veces el cielo solitario. La vida se desplaza a otro centro.

Pero hay también un Norte Grande eterno. Se le encuentra en apartados valles andinos, en las soledades de la Puna. A pesar de la aridez, en lucha diaria, constante con ella, el hombre ha sabido adaptarse a ella, sacar provecho de pequeños recursos, vivir con parsimonia: no ser absorbido por la nada.

Es difícil imaginarse una vida sin campos de alegre verdor, sin flores, sin árboles. La campiña genera en el hombre, indiscutiblemente, valores de gran significado: sentimientos profundos, espíritu religioso, tradicionalismo.

En un desierto, el hombre se ve obligado a recurrir, en grado máximo, a la razón, pues si no la emplea con la mayor destreza, la nada lo tragará. Empobrece su vida sentimental. Se hace quizás más rudo y más fuerte.

El Norte Grande ha tenido que crear, por consiguiente, por necesidad, este tipo humano, que constituye un aporte sui generis, inconfundible, a la sociedad chilena.