

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO 3000 TONELADAS DIARIAS DE CONCENTRADO

15.300 METROS CUBICOS DE HORMIGON

6.500 TONELADAS DE ACERO

44.000 METROS DE CAÑERIAS Y DUCTOS

COSTO TOTAL \$ 34.500.000

ALMACENAMIENTO CONCENTR.

EST. ESPESADOR

PLANTA FILTROS

PLANTA SECADO

EST. PETROLEO BAJO AZUFRE

BUZON INTERMEDIO

PLANTAS TOSTADORES

BODEGA

CONDUCTO DE HUMO

TORRE ENFRIAM.

CASA BOMBAS

REVERBERO N° 2

REVERBERO

PRECIPITADOR ELECTROSTATICO

POZO DECANT.

PLANTA OXIGENO

MANEJO SECUNDARIO

PLANTA CONVERTIDORES

COMPRESORES

CONVERTIDORES

ALMACENAMIENTO SILICE

SOPLADOR

TREN ESCORIA

MODELO BLISTER

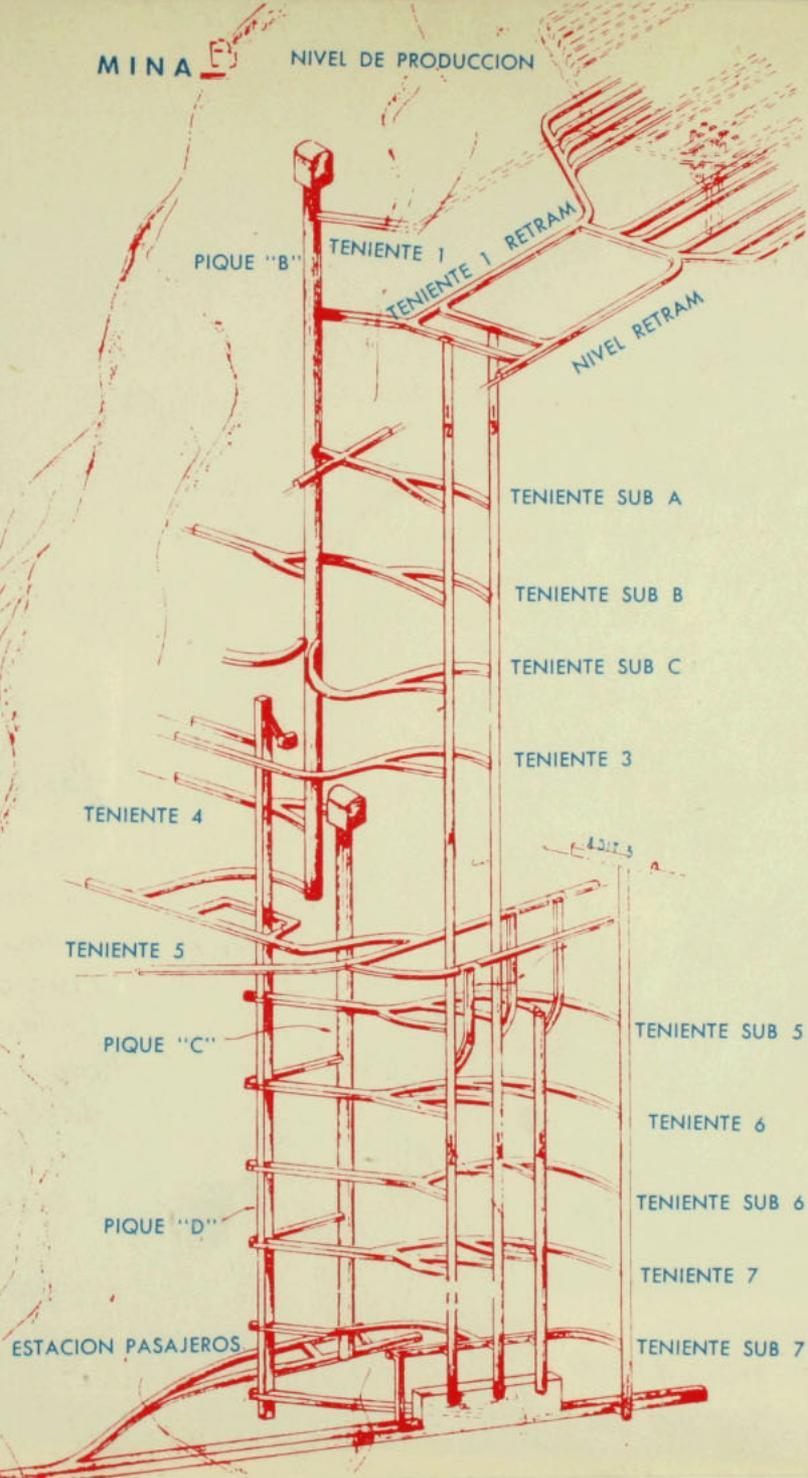
**CALETONES
DISPOSICION GENERAL**



**INAUGURACION DE LAS OBRAS DE EXPANSION DEL MINERAL DE "EL TENIENTE", POR EL
EXCELENTISIMO SR. PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE CHILE, DON EDUARDO FREI MONTALVA**

RANCAGUA, 8 DE AGOSTO DE 1970.

CORTE VERTICAL DE
"EL TENIENTE",
LA MINA SUBTERRANEA
MAS GRANDE DEL MUNDO.



A nuestros invitados

La Sociedad Minera El Teniente S. A. se complace en brindarles su más cordial bienvenida a los actos de inauguración de nuestro Programa de Expansión.

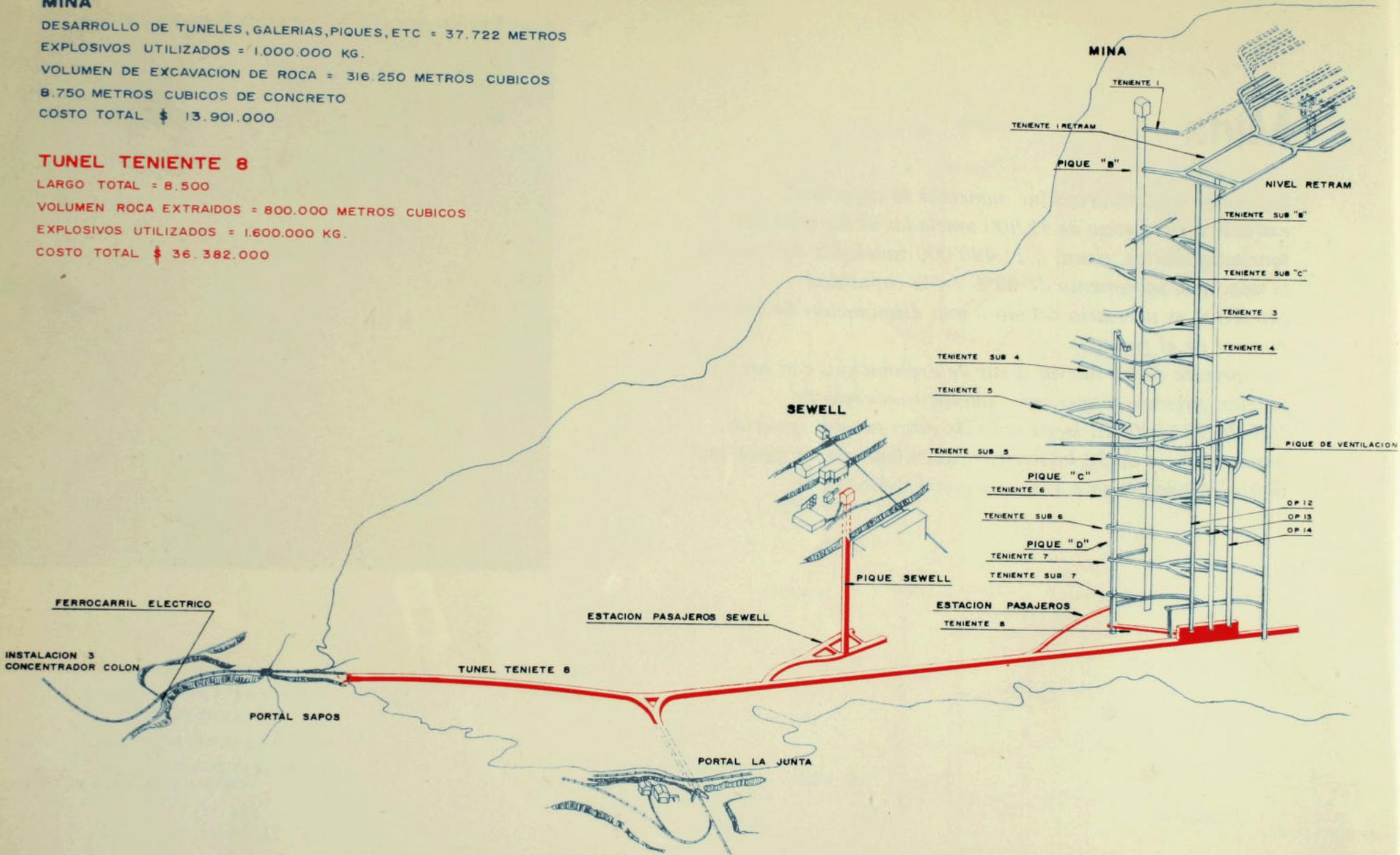
El objetivo básico de este Programa de Expansión fué aumentar la capacidad productiva en 55% para producir 280.000 toneladas cortas de cobre al año, contra 180.000 actuales. En otras palabras, producir 560 millones de libras del rojo metal, en la mina subterránea más grande del mundo.

MINA

DESARROLLO DE TUNELES, GALERIAS, PIQUES, ETC = 37.722 METROS
EXPLOSIVOS UTILIZADOS = 1.000.000 KG.
VOLUMEN DE EXCAVACION DE ROCA = 316.250 METROS CUBICOS
8.750 METROS CUBICOS DE CONCRETO
COSTO TOTAL \$ 13.901.000

TUNEL TENIENTE 8

LARGO TOTAL = 8.500
VOLUMEN ROCA EXTRAIDOS = 800.000 METROS CUBICOS
EXPLOSIVOS UTILIZADOS = 1.600.000 KG.
COSTO TOTAL \$ 36.382.000



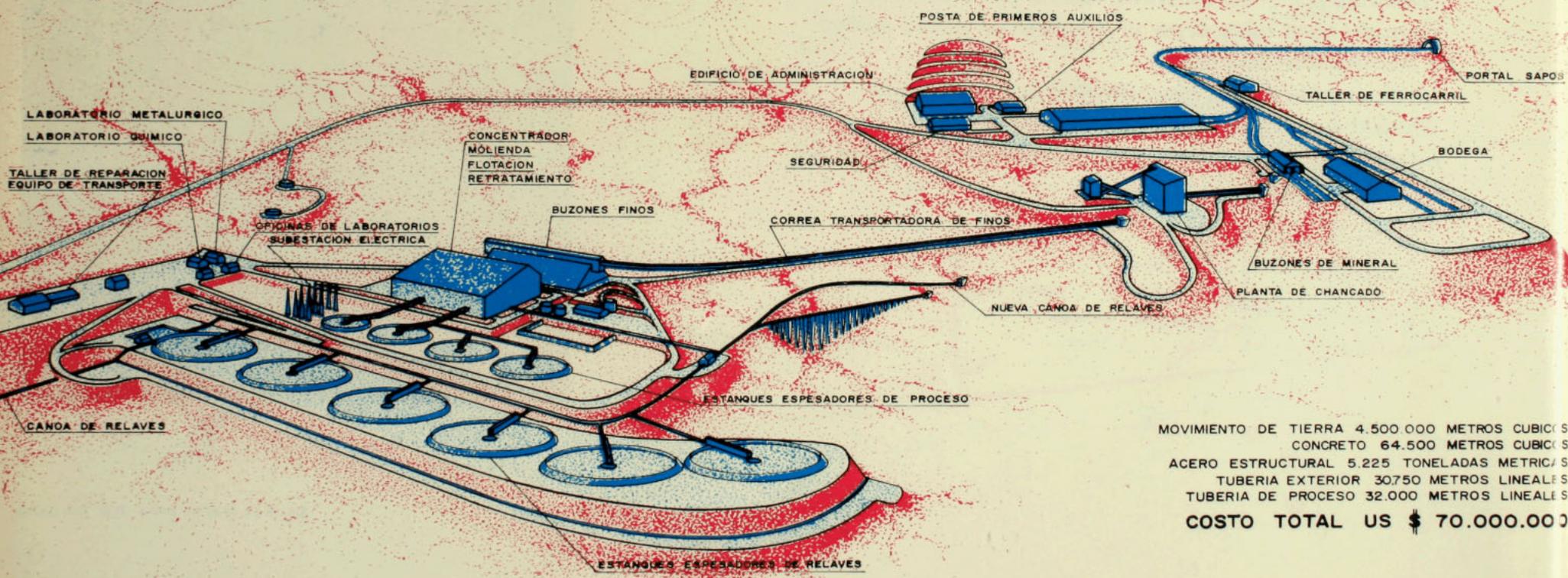
DISPOSICION GENERAL MINA Y TUNEL TENIENTE 8

Mina

El primer requerimiento fué aumentar la capacidad extractiva de la mina de 35.000 toneladas al día a 62.800 toneladas diarias, o sea, a 21.400.000 toneladas de mineral al año. Este incremento de 80% en la capacidad extractiva es necesario debido a una disminución de ley del mineral en el futuro.

La apertura de las nuevas áreas de explotación, con los túneles, galerías, piques, etc., significó un costo de US\$ 13.901.000. El largo total de estos túneles, galerías, piques, etc., es de 38 kilómetros equivalentes a un túnel que uniría en línea recta a Vitacura con Farellones.





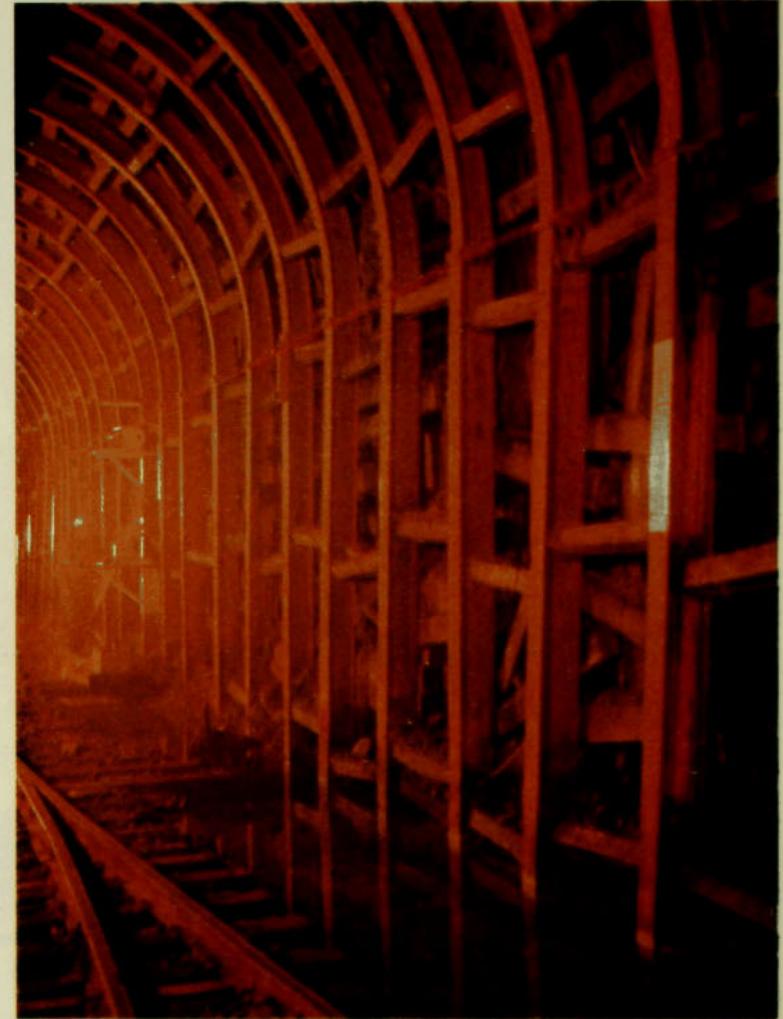
MOVIMIENTO DE TIERRA 4.500.000 METROS CUBICOS
 CONCRETO 64.500 METROS CUBICOS
 ACERO ESTRUCTURAL 5.225 TONELADAS METRICAS
 TUBERIA EXTERIOR 30.750 METROS LINEALES
 TUBERIA DE PROCESO 32.000 METROS LINEALES
COSTO TOTAL US \$ 70.000.000

DISPOSICION GENERAL CONCENTRADOR COLON

Túnel Teniente 8

Toda esta mayor producción es extraída desde el interior de la montaña por un túnel de 8.5 kilómetros de largo, o sea tres veces el Túnel de Lo Prado y a un nivel de 1.000 metros más abajo que el túnel de extracción actual. El mineral, conducido por trenes eléctricos, recorre 2.4 kilómetros fuera del túnel hasta llegar al complejo del nuevo molino y concentrador de Colón.

La excavación de este túnel significó la extracción de 800.000 metros cúbicos de roca y el uso de 1.600 toneladas de explosivos. El costo completo de esta obra fué de US\$ 36.382.000.



8.5 KILOMETROS DE LARGO

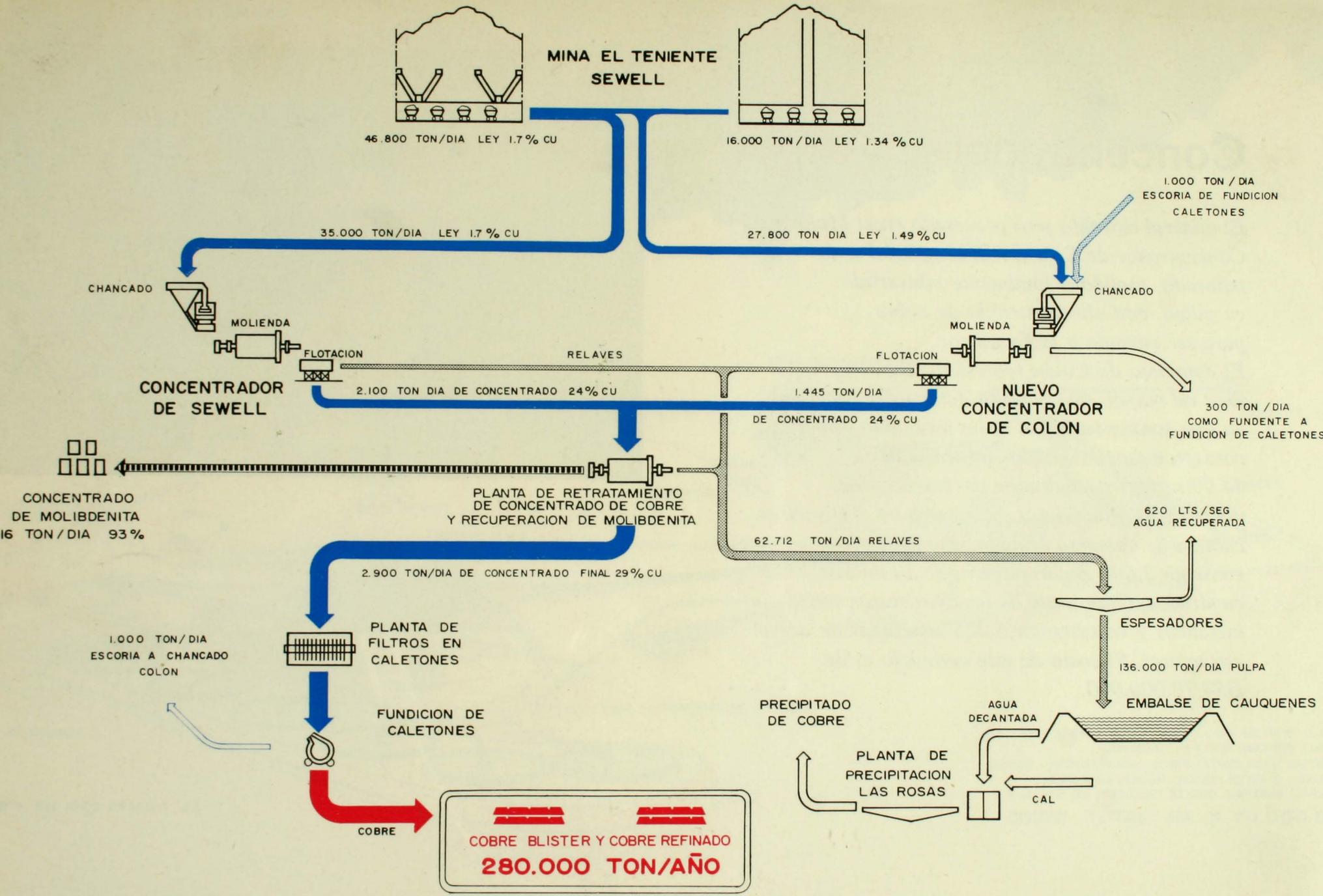


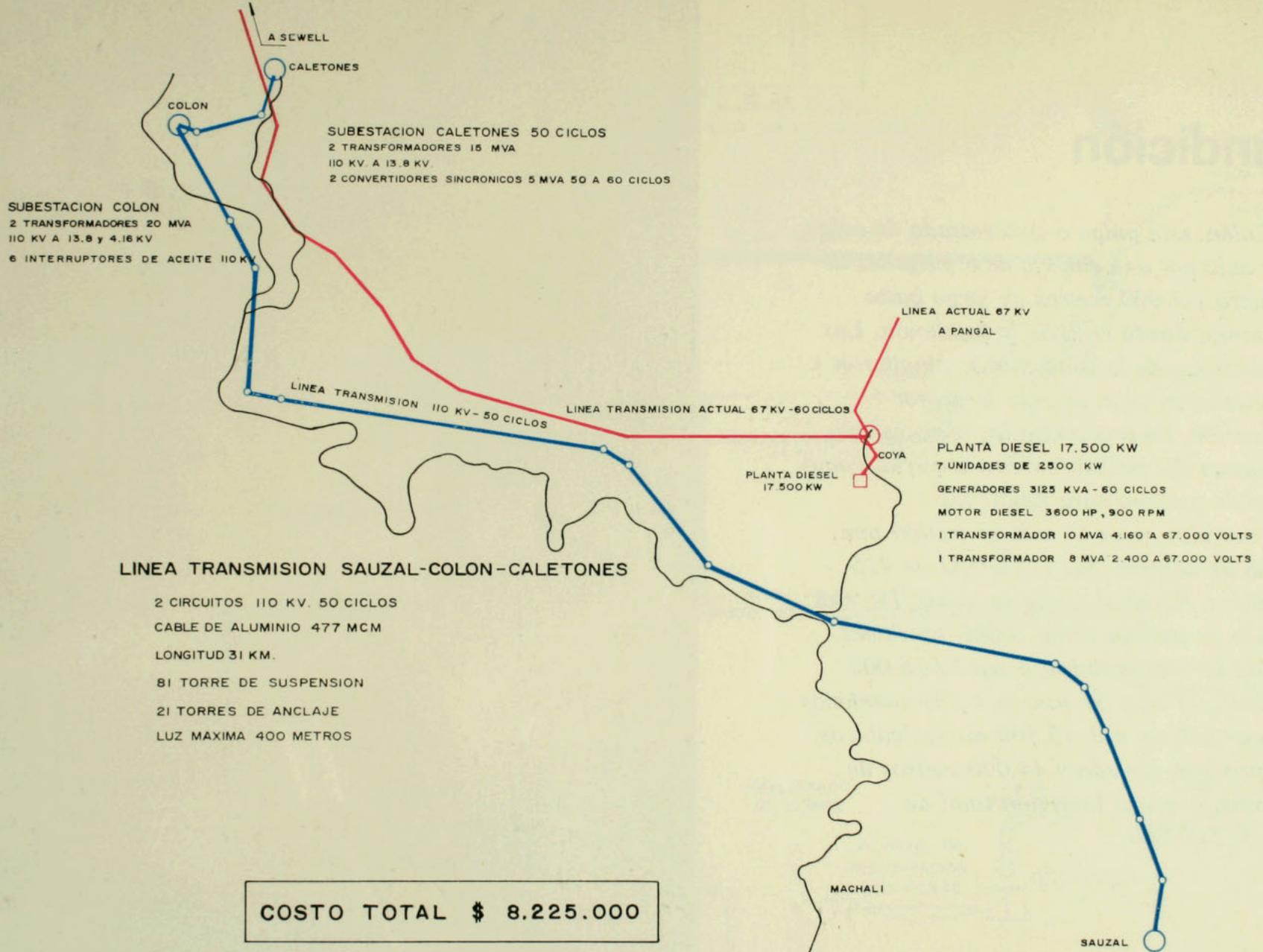
DIAGRAMA IDEALIZADO DE FLUJO

Concentrador

El mineral extraído será procesado en el Molino y Concentrador de Colón. Allí el mineral será triturado, molido y finalmente convertido en pulpa, con alto contenido de cobre para ser enviado a la Fundición.

El complejo de Colón representa el área de mayor envergadura dentro del Programa: en una zona montañosa se ha levantado este corazón industrial con la construcción de 64.000 metros cuadrados de instalaciones industriales y auxiliares. Se usaron 64.500 metros cúbicos de concreto armado, que equivale a construir 2.600 departamentos de 50 metros cuadrados. Gran parte de las estructuras son metálicas y representan 5.225 toneladas de acero estructural. El costo de este complejo es de US\$ 70.000.000.





DISPOSICION GENERAL SISTEMA ELECTRICO

Fundición

De Colón, esta pulpa o concentrado de cobre es llevado por una cañería de 6 pulgadas de diámetro y 3.000 metros de largo hasta Caletones, donde se halla la fundición. Las instalaciones de la fundición se ampliaron y modernizaron para obtener la mayor producción, incorporando las técnicas más avanzadas del mundo en esta materia, como el uso de oxígeno para fundir los concentrados, para lo cual se instaló una planta de oxígeno con capacidad de 425 toneladas diarias de oxígeno puro. De esta manera se podrán tratar 3.000 toneladas diarias de concentrados, o sea 7.026.000 toneladas al año. Se usaron 6.500 toneladas de acero estructural, 15.300 metros cúbicos de hormigón armado y 44.000 metros de cañerías, con una inversión total de US\$ 34.500.000.

TRABAJANDO EN CALETONES AL FUEGO VIVO



**DISTANCIAS
EN KMS**

DE A

RANCAGUA COLON 46,7 KM

RANCAGUA P. MACHALI 19,6 KM

ACCESO CALETONES 6,1 KM

ACCESO COYA 4,1 KM

MOVIMIENTO DE TIERRA 9.500.000 METROS CUBICOS

COSTO S 31.535.000

LARGO TOTAL 57 KM

RANCAGUA

MACHALI

COYA

FERROCARRIL ACTUAL

NUEVA CARRETERA

COLON

FERROCARRIL ELECTRICO

TUNEL TENIENTE 8

SEWELL

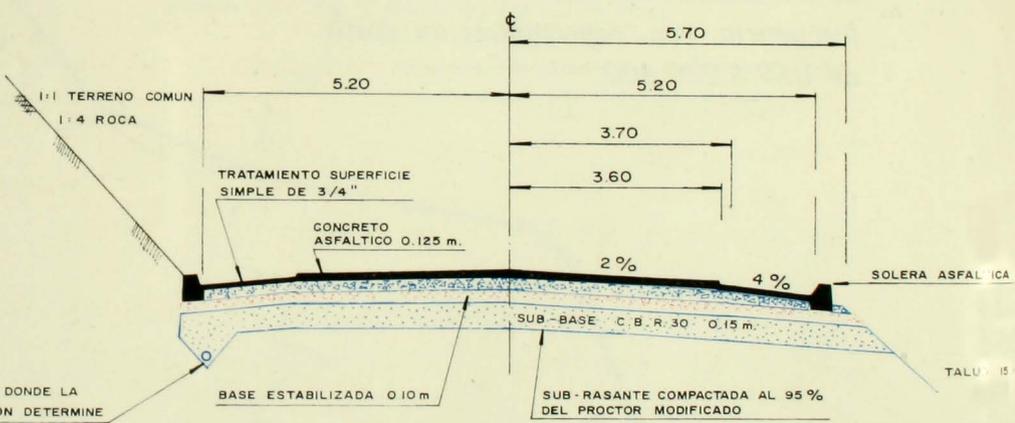
MINA

NUEVO CONCENTRADOR

PIQUE SEWELL

PORTAL LA JUNTA

CALETONES
FUNDICION

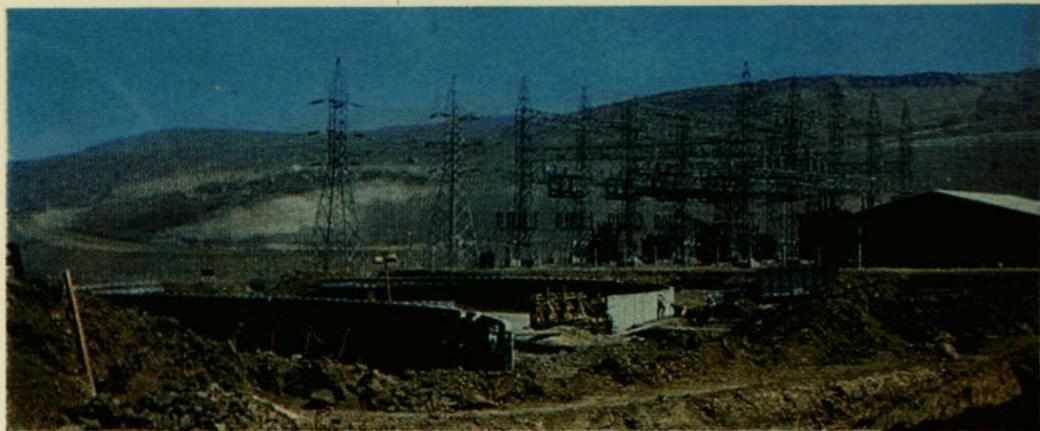


DISPOSICION GENERAL NUEVA CARRETERA

Energía

La energía eléctrica para operar estas nuevas instalaciones se obtiene ampliando la capacidad instalada propia en 20.000 kilowatt y compra de 50.000 kilowatt a Endesa. De esta manera el total de energía es equivalente a lo consumido por una población de 500.000 habitantes.

Las nuevas líneas de transmisión con un total de 31 kilómetros, subestaciones, convertidores de frecuencia, etc., representan un costo de US\$ 8.225.000.



COYA, CAPITAL ELECTRICA DEL MINERAL OFRECE AL VIAJERO UN PINTORESCO PAISAJE

Carretera

Para unir todas las instalaciones con Rancagua y permitir el traslado diario de los operarios a su trabajo, se construyó una carretera asfaltada con un total de 57 kilómetros de largo. Esta obra gigantesca representó un movimiento de tierra de 9.500.000 metros cúbicos incluyendo 2.200.000 metros cúbicos de roca. Es difícil visualizar esta cantidad y baste decir que equivale a llenar hasta el borde 10 Estadios Nacionales.

Otra idea de la complejidad de las obras de la carretera se expresa por la cantidad de movimiento de tierra movida por cada kilómetro. En la parte alta, desde Portezuelo hasta Colón, el volumen promedio fué de 180.000 metros cúbicos por kilómetro. La carretera internacional a Portillo en su parte alta necesitó 100.000 metros cúbicos por kilómetro.

El costo total de estas obras fué de US\$ 31.535.000 o sea US\$ 553.000 por kilómetro.



Obras Complementarias

Muchas otras obras se han desarrollado, que será difícil enumerar en detalle: una nueva planta de cal en Rancagua, oficinas, bodegas, desarrollo de nuevas fuentes de agua industrial, mejoras a las instalaciones de embarque de cobre en San Antonio, dan una idea del alcance y ramificaciones de este Programa de Expansión.

Para cuantificar económicamente, baste decir que en obras complementarias se invirtieron US\$ 33.780.000.

Resumen

El costo de este programa será de US\$ 247.000.000, de los cuales US\$ 166.000.000 se invertirán en Chile y US\$ 81.000.000 en los Estados Unidos. El presupuesto original de 1965 fué de US\$ 231.000.000 que significa un incremento de solamente 7% durante cinco años.

Las fuentes de financiamiento han sido varias:

Eximbank de EE. UU.	US\$	81.000.000	(dólares)
Corp. del Cobre de Chile		28.300.000	id
Braden Copper Co.		92.700.000	id
Mitsui, de Japón		15.000.000	id
Bco. Commerciale de Italia		30.000.000	id
Total	US\$	247.000.000	id

El plazo estimado para estas obras fué de 4 años y medio, y gracias al esfuerzo de los miles de personas que allí laboraron se pudo reducir a 35 meses: una reducción al 64% del tiempo proyectado.

Es difícil visualizar estas inversiones en forma global; puede ayudar a apreciarlas el hecho de que el personal chileno directamente en trabajo, excluyendo proveedores y fabricantes, alcanzó a 7.000 personas mensuales y que en el "peak" de construcción, el ritmo de conversión alcanzó a US\$ 8.000.000 al mes.

También es difícil visualizar el significado de invertir US\$ 166.000.000 en Chile.

Ciertas cifras son significativas:

Se adquirieron E° 111.115.000 en acero

E° 9.650.000 en madera

E° 20.000.000 en cemento, y

E° 2.850.000 en equipos eléctricos.

Se otorgaron a firmas chilenas 60 contratos de

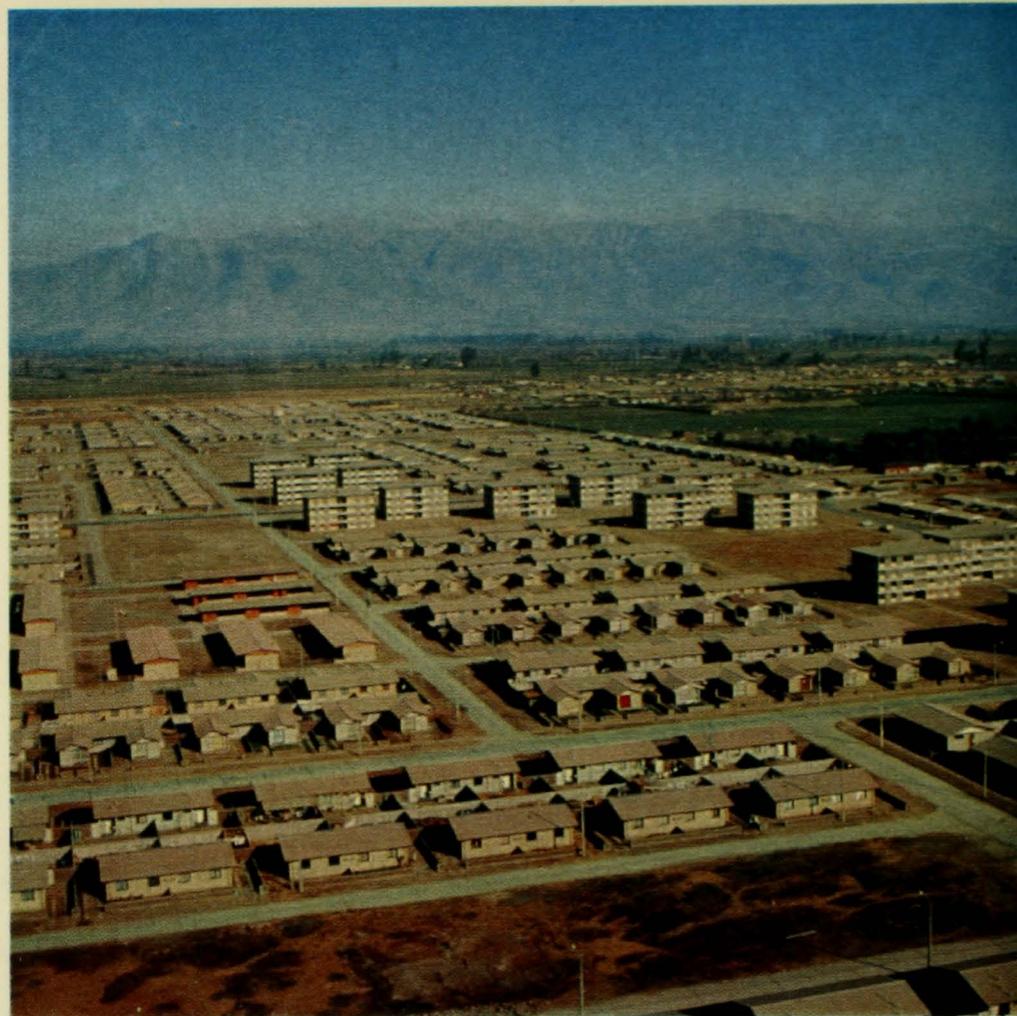
Plan Habitacional

Objetivo básico del Programa fué trasladar a todo el personal laborante de Sewell y Caletones y sus familias a nuevas viviendas al valle de Rancagua, logrando así una verdadera integración de esta población a la comunidad nacional.

A Través de un convenio suscrito con la Corporación de la Vivienda y Constructora Cachapoal se han construído 2.866 viviendas, con un costo total de US\$ 32.300.000.

La superficie total excede a los 220.000 metros cuadrados construidos.

Las nuevas viviendas son de propiedad de los obreros y empleados, quienes las pagarán a la Corporación de la Vivienda en un plazo de 30 años, con el aporte de una cuota de ahorro como aporte previo.



“MANSO DE VELASCO”

*construcción por un valor de E° 384.411.000;
10 contratos con entidades gubernamentales y
municipales por un valor de E° 186.228.000;
11 contratos por servicios especiales, por un
valor de E° 20.202.000;
Se calcularon y dibujaron 5.760 planos lo que
significó disponer de 93.500 horas/hombre de personal
calificado;
Se procesaron 8.970 Ordenes de Compra.
Todo esto ha tenido una enorme significación para
la economía nacional durante los últimos 3 años.
El Directorio de la Sociedad Minera El Teniente S. A.
la Administración y la Gerencia del Programa de
Expansión reconocen con agradecimiento los esfuerzos
desplegados por todos los obreros, empleados,
ingenieros, supervisores, contratistas y proveedores que
contribuyen a hacer de este programa la realidad que
podemos ver hoy día.
Tenemos la certeza de que, muy pronto, todas las
personas relacionadas con estas obras sentirán un
profundo orgullo de haber contribuído con su esfuerzo
a lograr que instalaciones de tan gran magnitud entren
en plena producción. Se ha finalizado un trabajo de
construcción excepcionalmente difícil y complejo, con
un trascendental significado para todo Chile.*



LOS NIÑOS RETOZAN FRENTE A SUS
NUEVAS CASAS EN EL VALLE