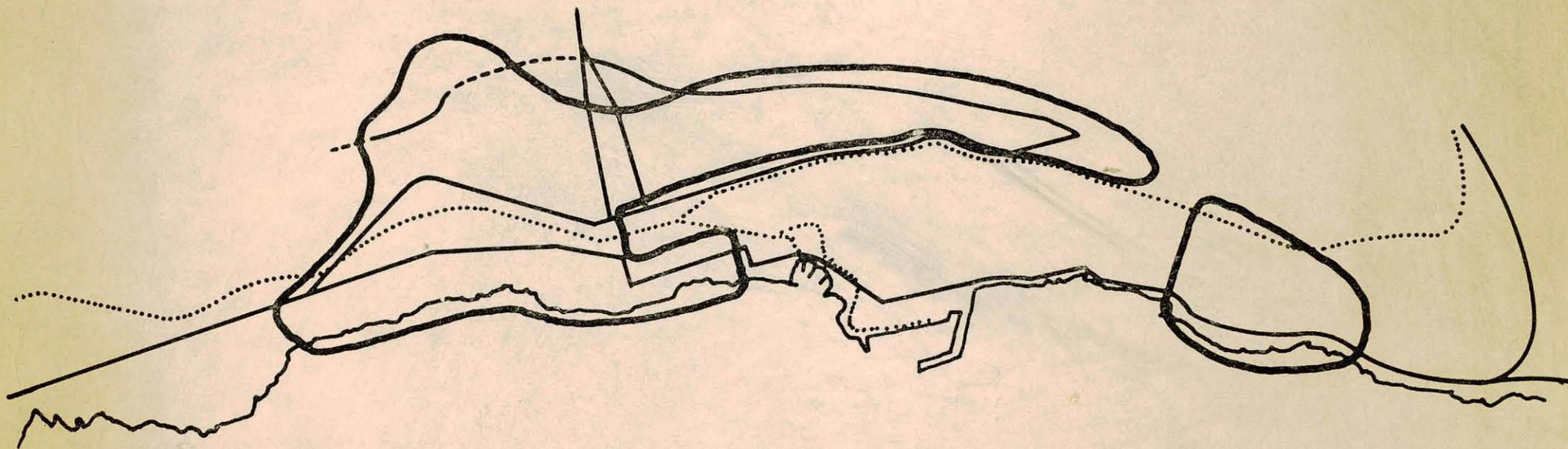


MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE PLANIFICACION Y PRESUPUESTO



DUR ESTUDIO PRE INVERSIONAL
ANTOFAGASTA - 1968 - TOMO 2

La Organización Profesional para el Estudio del Desarrollo Urbano y Rural "DUR" exterioriza sus agradecimientos a las autoridades, instituciones y personas que en una u otra medida permitieron la concreción del estudio con su positiva cooperación y benevolente comprensión.

A la Dirección General de Planificación y Presupuesto del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, y en especial, a la Dirección del Desarrollo Urbano y su Director arquitecto Juan Astica M. y a la Oficina de Estudios Pre-Inversionales en las personas del arquitecto Marco A. López y del economista Ricardo Lorca.

Al Intendente de la Provincia de Antofagasta

Al Alcalde, Cuerpo de Regidores y Funcionarios de la Municipalidad de Antofagasta

a los siguientes organismos públicos y privados :

Ministerio de Obras Públicas, en particular su Dirección de Planeamiento y Urbanismo

Ministerio de Educación

Oficina de Bienes Nacionales

Universidad del Norte

Oficina de Planificación Nacional (ODEPLAN)

Administración del Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia.

Corporación de Fomento de la Producción (CORFO)

Empresa Nacional de Minería (ENAMI)

Servicio Nacional de Salud (SNS)

Dirección General de Estadística y Censo

Dirección de Impuestos Internos

Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea

Correos y Telégrafos

Carabineros de Chile

Dirección de Pavimentación Urbana

Dirección de Obras Sanitarias (DOS)

Cuerpo de Bomberos de Antofagasta

y, especialmente a

Eduardo Vigil

José Papić

Sergio Puebla

R. P. Gustavo Le Paige.

El presente Estudio se elaboró bajo la dirección de los siguientes profesionales :

Emilio Duhart H	Arquitecto Urbanista
Helio Suarez G	Ingeniero Civil Industrial
Juan Casanova L	Arquitecto Urbanista
Walter Witt P	Ingeniero Civil

Participaron además :

Wulf Klohn H.	Ingeniero Civil
Enrique Tassara T	Ingeniero Comercial
Jorge Skorin	Ingeniero Civil
Max Cifuentes	Sociólogo
Ximena de la Barra	Arquitecto
Patricio Piola	Ingeniero Civil
Leopoldo Morales	Ingeniero Civil
Bernardino Parada	Arquitecto
Maximiliano Godoy	Ingeniero Civil
Marcela Noé E.	Sociólogo
Valentín Micelli	Ingeniero Comercial
Pedro Castañer	Ingeniero Civil
Gerardo Zúñiga L.	Técnico Pesquero
Luis Ortíz Q.	Abogado
Antonio Moure	Ing. Civil. Procesamiento Encuesta
David Puigmartí	Procesamiento Encuesta

Fué valiosa la participación de los siguientes egresados y estudiantes universitarios:

Escipión Munizaga V.	Arquitectura
Solange Duhart E	Sociología
Eduardo Figueroa	Ingeniería
Federico Margarit	Ingeniería
Fernando Viné	Ingeniería
Ida Vera	Arquitectura
Jorge Creus	Dibujante
María Eugenia de Olivos	Secretaria
María Edith Casanova L.	Secretaria
Hortensia Novión	Secretaria

Estudio Preinversional y de Desarrollo Urbano

para la Ciudad de Antofagasta

Volumen II - Proposiciones

Introducción

v

Resumen y conclusiones

vii

1. Diagnóstico : La región y la ciudad

1.1 Definición de una estructura microregional

1

1.2 Potencial de desarrollo de la microregión

8

1.3 El desarrollo urbano en el marco de la microregión

9

2. La situación habitacional

2.1 Situación actual

12

2.2 Demanda y necesidad de vivienda

15

2.3 Financiamiento

18

2.4 Demandas derivadas

26

2.5 Oferta y déficit

33

3.	Equipamiento a nivel de ciudad y de unidad vecinal	37
4.	Aspectos sociales a nivel urbano	43
5.	Aspectos referentes a la urbanización	
5.1	Agua potable	44
5.2	Alcantarillado	47
5.3	Pavimentación	49
5.4	Otros aspectos referentes a la urbanización	51
6.	Plan general de desarrollo urbano	
6.1	Consideraciones generales	53
6.2	Límites urbanos y zonificación	57
6.3	Reserva de terrenos	58
6.4	Estructuración vial	59
6.5	Estructuración de la extensión Norte	60
6.6	Estructuración de la extensión Sur	61
6.7	Erradicaciones y remodelaciones	61

6.8 Urbanización de los terrenos del ferrocarril 62

6.9 Formación de áreas de esparcimiento 63

6.10 Redes de urbanización 69

Anexos

Anexo I - El índice de satisfacción 71

Anexo II - Proyecto CORMU de remodelación 74

Anexo III - Justificación económica del traslado de los patios ferroviarios 76

El primer capítulo de este volumen valdrá por el diagnóstico que evalúa en forma sintética los antecedentes contenidos en el primer volumen, para poder fundamentar una hipótesis de extrapolación de la población a los planes del estudio. A continuación se desarrolla un diagnóstico de la situación habitacional, para proponer las operaciones adecuadas a los organismos competentes. En el tercer capítulo se analizan los problemas de equipamiento, basados fundamentalmente en los resultados de la encuesta y en los criterios fijados por los organismos competentes, para proponer las soluciones específicas al caso. El capítulo cuarto está dedicado a algunos aspectos sociales referentes a las organizaciones comunitarias. En el capítulo quinto se exponen los problemas referentes a la urbanización y se esboza el diseño futuro de las redes principales. Por último, la

INTRODUCCION

El presente constituye el segundo volumen condensado del Estudio Preinversio-
nal y de Desarrollo Urbano encomendado por la Dirección General de Planifi-
cación y Presupuestos del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, a través de
su Oficina de Estudios Preinversionales, a la Organización Profesional para el
Estudio del Desarrollo Urbano y Rural DUR. Su contenido caratulado "Propo-
siciones" dice relación con el diagnóstico regional y urbano y los criterios di-
rectivos que de él se desprenden, con los aspectos específicos de mercado de
vivienda, equipamiento y urbanización y sus soluciones a mediano y largo pla-
zo, y con las ideas básicas que deben presidir el concepto del desarrollo ur-
bano de Antofagasta.

En lo que respecta a la metodología, se enfocan en primer término las gran-
des líneas de acción regionales, compatibilizadas con las estrategias de desa-
rrollo preconizadas por ODEPLAN; se proponen luego soluciones a los proble-
mas específicos en términos que su solución puede ser encarada por los orga-
nismos competentes, particularmente del Ministerio de la Vivienda y Urbanis-
mo; y finalmente se formulan los grandes rasgos de un Plan de Desarrollo Ur-
bano a través de criterios generales y operaciones específicas, para ser aco-
gidas tanto en el plano regulador de la ciudad como en los planes futuros de los
organismos competentes.

El primer capítulo de este segundo volumen corresponde al diagnóstico que evalúa
en forma sintética los antecedentes condensados en el primer volumen, para pro-
poner fundamentalmente una función de extrapolación de la población a los plazos
del estudio. A continuación se desarrolla un detalle análisis de la situación habi-
tacional, para proponer las operaciones adecuadas a los organismos competentes.
En el tercer capítulo se analizan los problemas de equipamiento, basado fundamen-
talmente en los resultados de la encuesta y en los criterios fijados por los orga-
nismos competentes, para proponer las soluciones específicas al caso. El capí-
tulo cuarto está dedicado a algunos aspectos sociales referentes a las organizacio-
nes comunitarias. En el capítulo quinto se enfocan los problemas referentes a la
urbanización y se esboza el diseño futuro de las redes principales. Por último, la

Estrategia General de Desarrollo Urbano contiene las proposiciones específicas tendientes a obtener una estructura urbana funcional y eficiente.

Los anexos contienen materias específicas que son accesorios al objeto del estudio pero necesarias para su comprensión.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

La ciudad de Antofagasta pertenece a un microsistema económico basado en la explotación de recursos mineros, cuyo principal centro productor se sitúa en Chuquicamata, a más de 220 Km al interior de la provincia. En este microsistema, la ciudad cumple las funciones de puerto de abastecimiento y exportación para la minería, y es a la vez el principal centro administrativo y equipador. En el conjunto descrito, Calama sirve como equipador urbano de la actividad vital de Chuquicamata, las Oficinas salitreras de María Elena y Pedro de Valdivia cumplen funciones productoras y Tocopilla presta servicios a Chuquicamata (generación de energía) y a las salitreras (puerto).

El sector minero que sustenta la economía regional es eficiente, y moderno, pero tiene escaso dinamismo económico por su condición exportadora de materias primas de poca elaboración. Coexiste con la minería un sector industrial incipiente que dispone sólo de un mercado reducido. Al sector industrial afectan algunos proyectos específicos de cierta importancia, como la planta elaboradora de cobre de MADECO y la fábrica de cemento.

Considerando la evolución de los factores de economía regional, se ha adoptado la siguiente proyección de población para la ciudad.

1967	121.000 habitantes
1972	150.000 habitantes
1980	207.500 habitantes
1990	320.000 habitantes

El número total de viviendas en la ciudad se estima al 1° de enero de 1967 en 22.750, de las cuales un 20% está en mal estado. La demanda total de viviendas a 1972 se estima en 9.450 unidades. Para el mismo período se ha detectado una oferta de 6.500 viviendas del sector público y privado. Los programas del sector público, sin embargo, no coinciden con la demanda en algunas categorías. Existe una gran oferta a nivel de operación sitio, mientras que la demanda es mayor en ampliaciones de viviendas existentes y en unidades básicas de viviendas.

El equipamiento comunitario, en general es satisfactorio, detectándose un déficit de 211 aulas de instrucción básica hasta 1972. En algunas unidades vecinales la principal necesidad es de carabineros. El equipamiento de salud es satisfactorio en el marco de las normas nacionales.

La Estrategia de Desarrollo Urbano, dentro de un criterio general de adaptación a las características geográficas, propone soluciones para factores específicos de perturbación urbana, como los patios ferroviarios, y la conveniente estructuración de los nuevos centros de actividad cuya formación se ha detectado en el área que se extiende al norte de la ciudad. Estas recomendaciones están destinadas a ser recogidas en el Plan Regulador y por los organismos competentes.

Se concluye, pues, que encuadrada en una economía regional con sectores de muy desigual desarrollo, la ciudad de Antofagasta continuará actuando como un centro receptor y distribuidor de población, consolidando paulatinamente su destino industrial. La ciudad podrá cumplir adecuadamente la función principal que le está reservada, en la medida que se adapte a ella en su estructura y equipamiento.

1972	150.000 habitantes
1980	207.500 habitantes
1990	320.000 habitantes

El número total de viviendas en la ciudad se estima al 1° de enero de 1967 en 22.750, de las cuales en 20% está en mal estado. La demanda total de viviendas a 1972 se estima en 9.500 unidades. Para el mismo período se ha detectado un déficit de 500 viviendas del sector público y privado. Las proyecciones del sector público, sin embargo, se coinciden con la demanda en algunas categorías. Existe una gran oferta a nivel de operación e infraestructura, mientras que la demanda es mayor en ampliaciones de viviendas existentes y en unidades básicas de viviendas.

1. Diagnóstico:
La región y la ciudad

1.1. Definición de una estructura
microregional.

La ciudad de Antofagasta es la mayor agrupación poblacional al norte del núcleo de Santiago-Valparaíso, y su ubicación geográfica la convierte en el centro de gravedad de las extensas provincias que constituyen el Norte Grande. Se tratará de definir aquí su papel frente a las tres provincias del Norte Grande, para luego determinar su posición e influencia dentro de la provincia que lleva su nombre. Por este camino se fijará en último término la región de influencia de la ciudad y sobre la ciudad, puntualizando finalmente las características de crecimiento o desarrollo que tendrá en el futuro, en particular en lo que se refiere a población.

Puede parecer a primera vista que las provincias del Norte Grande conforman una región bien definida, caracterizada en conjunto por la escasez de recursos de agua y la posesión común de vastos recursos mineros y pesqueros. Su punto central es Antofagasta, con un importante núcleo universitario y sede administrativa del Instituto Corfo del Norte, la Primera Zona de Salud, la Primera División del Ejército y otros organismos. En estos términos, Antofagasta desempeñaría en forma natural el papel de polo de la multirregión y de importancia nacional. Sin embargo, las consideraciones anteriores no son suficientes para suponer que el conglomerado formado por las provincias de Tarapacá, Antofagasta y Atacama constituya una región, ni podría afirmarse a priori que la ciudad de Antofagasta corresponda al centro dinámico en torno al cual se desarrolle la actividad de estas tres provincias.

Para definir el rol de la ciudad de Antofagasta en el ámbito nacional y regional se presentan a continuación algunas consideraciones, extraídas de los antecedentes preliminares. Ellas se basan en el examen de las cifras globales de la población y ocupación según los censos de 1952 y 1960, a la luz de la evolución económica hasta 1976 de las tres provincias en referencia.

CUADRO N° 1

Población Total Norte Grande y País
- en miles de habitantes -

	1952	1960	Variación
Tarapacá	102,8	123,1	19,790
Antofagasta	184,8	215,2	16,5
Atacama	80,1	116,2	45,1
Norte Grande	367,7	454,5	23,6
Total País	5.933,0	7.374,1	24,4

FUENTE: Censos 1952 y 1960 Dirección de Estadística y Censos.

CUADRO N° 2

Población Activa Según Sectores

	Primario		Secundario		Terciario	
	1952	1960	1952	1960	1952	1960
Tarapacá	37,4	21,4	10,5	14,2	52,1	64,4
Antofagasta	46,2	33,6	9,9	11,3	43,9	55,1
Atacama	52,4	48,2	9,9	10,1	37,7	41,7
Norte Grande	45,0	34,3	10,1	11,9	44,9	53,8
Resto del País	34,0	31,3	19,6	18,7	46,4	50,0

FUENTE: Censos 1952 y 1960 Dirección de Estadísticas y Censos.

La evolución de las actividades económicas y la ocupación ha sido diferente en las tres provincias. La minería, factor preponderante de la región, pierde importancia en el período de observación. Particularmente, Tarapacá deja de calificarse como provincia minera; en Antofagasta, la minería pierde importancia relativa, pero vuelve a tomar una tendencia ascendente en los últimos años, mientras que Atacama consolida sus características mineras. Este comportamiento diverso se explica por las especialidades mineras de las provincias.

Indole de la producción minera.

	Salitre	Cobre	Hierro
Tarapacá	x	-	-
Antofagasta	x	x	-
Atacama	-	x	x

Los mercados de estos productos han evolucionado en diferente forma. En el caso del salitre, las condiciones competitivas han desmejorado, y en el período considerado se observa una disminución en el volumen producido y un cambio sustancial en la técnica empleada, tendiendo a subsistir sólo las oficinas más mecanizadas ubicadas en Antofagasta. El impacto de desocupación es importante en las dos provincias salitreras y resulta decisivo en Tarapacá, que no cuenta con otros recursos mineros comparables. El cobre presenta fluctuaciones en sus precios, que en las épocas de baja repercuten provocando desocupación en la pequeña minería; en cambio, la tendencia a largo plazo es de crecimiento para la mediana y gran minería, albergada en Antofagasta y Atacama. Por último la producción de minerales de hierro, localizada en la provincia de Atacama, es creciente a contar de 1955, aunque tiende a frenarse a contar de 1965 debido a la competencia internacional. Este análisis demuestra en primera aproximación las características diversas de las tres provincias.

CUADRO N° 3

Variaciones del Sector Minero 1952 - 1966

Provincia	Producción	Ocupación
Tarapacá	Fuertemente decreciente	Fuertemente decreciente
Antofagasta	Levemente decreciente	Decreciente
Atacama	Creciente	Creciente

FUENTE: Elaboración DUR.

Otra de las actividades del sector primario, la agricultura, es poco significativa e incapaz de autoabastecer a la región; esta observación es particularmente válida para la provincia de Antofagasta, cuya superficie agrícola es mínima. En cuanto a la producción pesquera, Tarapacá destaca claramente sobre las otras dos provincias.

El sector secundario, constituido por la actividad industrial, tiene poca importancia en comparación con el resto del país. Su crecimiento en las tres provincias ha sido lento, sin producirse una diferenciación de importancia en función de este sector. Las industrias creadas no reúnen características dinámicas ni han sido capaces de asentar un proceso de expansión industrial significativo. En Tarapacá existen industrias de montaje destinadas al abastecimiento nacional, situadas en Arica, e industrias pesqueras cuyo desarrollo principal se localiza en Iquique. Las actividades industriales de Antofagasta están orientadas al consumo local y al abastecimiento de las provincias limítrofes con algunos productos alimenticios, como harina y cerveza. La industria de Atacama es básicamente de consumo local.

El sector terciario se ha desarrollado en forma importante en las provincias de Tarapacá y Antofagasta, absorbiendo el impacto de desocupación provocado en la minería no metálica. En el caso de Tarapacá con casi los dos tercios de la población encuentran ocupación en el sector terciario, debido al impacto de la legislación de estímulo para Arica. En Atacama, en cambio, la evolución del sector terciario es moderada.

El conjunto de los argumentos expuestos ayuda a definir con más exactitud el panorama del Norte Grande respecto al resto del país:

En el Norte Grande el sector primario está constituido básicamente por la minería, mientras que en el resto del país la ocupación en este sector se concentra principalmente en la agricultura.

La actividad industrial proporciona menos ocupación en el Norte Grande que en el resto del país. La actividad productiva básica del Norte Grande es la obtención de materias primas por empresas extranjeras, para su elaboración y consumo fuera del país y del área latinoamericana.

Las características comunes de la provincia del Norte Grande demuestran, sin embargo, no constituir un elemento de unión entre ellas:

Sus producciones no son complementarias sino que, en cierta medida, competitivas entre sí.

Aunque las tres provincias dependen considerablemente del mercado exterior, las fluctuaciones de éste las afectan en diverso grado.

La conformación geográfica determina puertos característicos para cada provincia, limitando el intercambio de productos básicos.

Las características comunes crean una carrera de competencia por la captación de actividades industriales capaces de generar ocupación adicional. La legislación de estímulo ha producido un desarrollo basado muchas veces en actividades antieconómicas. Ninguna de las tres provincias posee un sector dinámico que provoque la integración regional.

El conjunto de las observaciones destacadas señala al Norte Grande como una zona en que se ha producido un desarrollo paralelo de sus componentes, ninguno de los cuales se convierte en forma natural en un centro que induzca al desarrollo conjunto.

Para que efectivamente Antofagasta se transforme en el polo de desarrollo multi-regional, los canales a través de los que han evolucionado las provincias deben variar, de modo que por lo menos uno de ellos se ramifique e induzca igual diversificación en los otros. Esto significaría en la práctica, un cambio necesario en la estructura productiva, que tiende a complementar las actividades actuales, creando uno o varios centros dinámicos capaces de generar efectos secundarios estables y de envergadura.

Se infiere por consiguiente, que el análisis del hecho regional vinculado a la ciudad de Antofagasta puede realizarse concentrando la atención sólo en la provincia de Antofagasta. Dentro de este marco de referencia, entre la ciudad de Antofagasta y otros puntos poblados debe existir alguna interrelación expresada por distintos grados de atracción. A pesar de la gran extensión territorial de la provincia, estos centros poblados son contados: Antofagasta, Tocopilla y Taltal en la costa, Chuquicamata, Calama y María Elena - Pedro de Valdivia en las vastas regiones interiores, agrupan en conjunto un 90% de la población cerrada en 1960, y posiblemente más en la actualidad.

Cada uno de estos centros poblados tiene funciones especiales en el ámbito provincial. Tocopilla es el puente de embarque del salitre del sector salitrero moderno, y a la vez es el centro productor de energía eléctrica para la gran explotación minera de Chuquicamata; es, pues, una ciudad que presta servicios a los grandes centros mineros estables de la provincia. Antofagasta es el centro administrativo, cultural y funcional de la provincia y punto de embarque de la producción cuprífera de Chuquicamata y Mantos Blancos, centralizando gran parte de las actividades comerciales y de prestación de servicios y concentrando también el núcleo industrial de la provincia. Taltal, después de la paralización total del distrito salitrero de Catalina, ha quedado con su actividad económica reducida a faenas pesqueras y mineras de menor importancia. Chuquicamata - Calama es el principal centro minero del país, estrechamente vinculado con Antofagasta y Tocopilla, según ya se señaló. Finalmente María Elena - Pedro de Valdivia forma el principal centro salitrero del país, relacionado con Antofagasta por el intercambio comercial y de abastecimiento y con Tocopilla por el transporte de la producción.

Los centros poblados descritos y el conjunto de sus relaciones básicas definen un área de interacción representado por un triángulo cuyos vértices son Antofagasta, y Tocopilla y el núcleo de Chuquicamata - Calama, que comprende en su interior las oficinas salitreras de María Elena y Pedro de Valdivia y el mineral de Mantos Blancos. Esta situación se consolida a través de la infraestructura de distribución de agua, que muestra la competencia de los polos definidos por los escasos recursos disponibles, y a través de los caminos pavimentados que unen los centros señalados. Las relaciones descritas demuestran la exclusión de Taltal del conjunto, tanto por sus características económicas como por su falta de conexión con los demás centros. Esta conclusión se refuerza a través de la representación gráfica de los índices sintéticos de infraestructura de vivienda y equipamiento, así como de las microregiones de equipamiento de salud y educación.

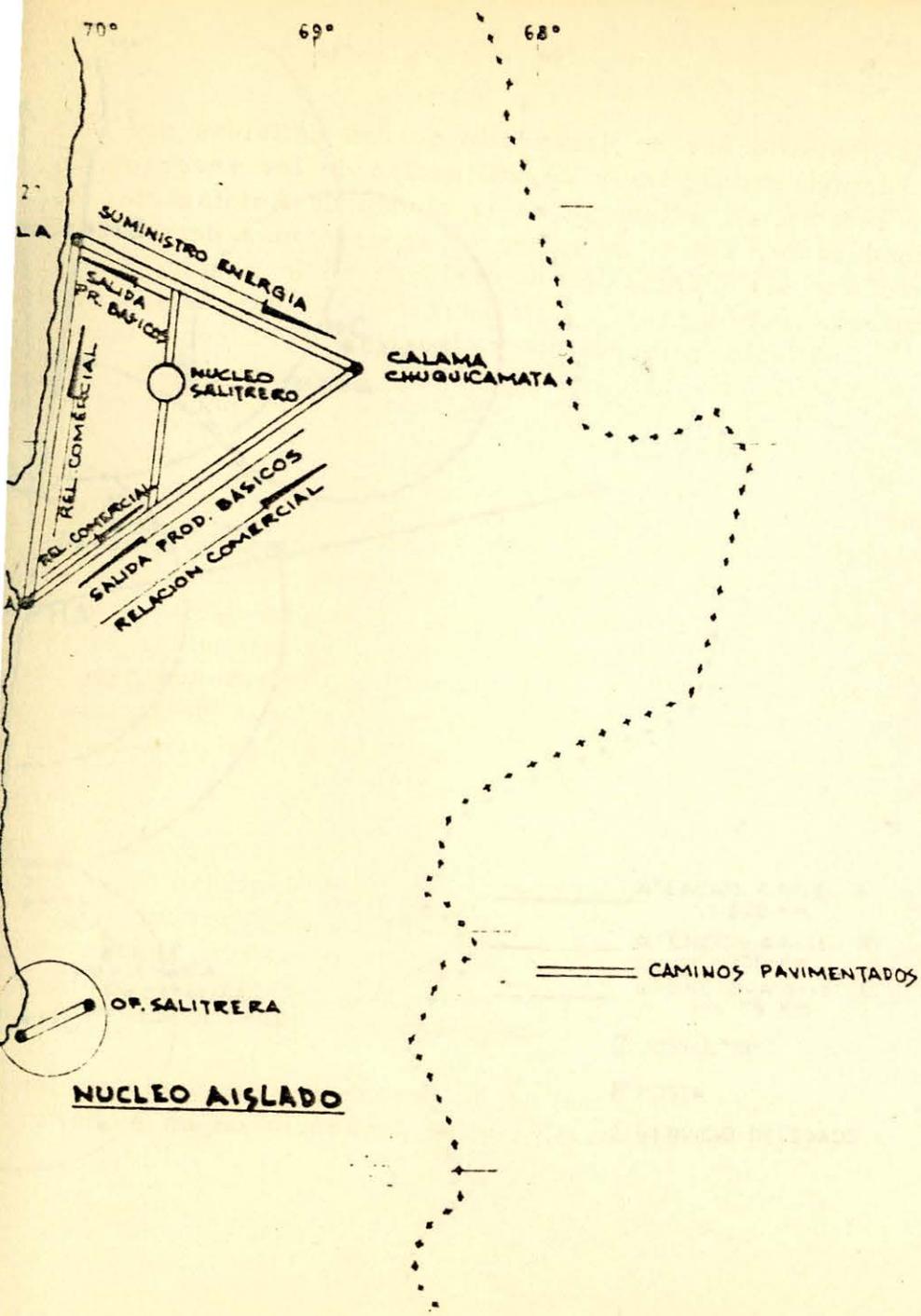
1.2. Potencial de Desarrollo de la microregión.

La función regional y sus posibilidades de desarrollo quedan definidas por las características de la estructura productiva y de utilización de los recursos. En el triángulo que enmarca la zona de influencia de la ciudad de Antofagasta, es el sector minero el preponderante, siendo el cobre el recurso más destacado. En este rubro se han desarrollado las principales inversiones en la región, con el concurso de grandes empresas extranjeras. Estas inversiones han estado orientadas fundamentalmente al abastecimiento del mercado exterior en condiciones competitivas logradas a través de una alta productividad. Por esta razón, el sector ha operado en condiciones técnicas avanzadas, con alta participación de mano de obra especializada y bien remunerada.

El impacto regional del sector minero moderno se relaciona con las remuneraciones y beneficios del personal, las compras e insumos regionales y la parte de la tributación correspondiente a la provincia. Los beneficios, intereses y depreciaciones del capital, en cambio, retornan al lugar de origen de las inversiones, y no son por consiguiente, reinvertidas en la región para impulsar otras actividades en el sector secundario. Cabe señalar que las inversiones nacionales en el sector minero son, en general pequeñas, están acompañadas de técnicas de baja productividad y no muestran tendencia alguna a la integración para consolidar núcleos para la mayor significación económica.

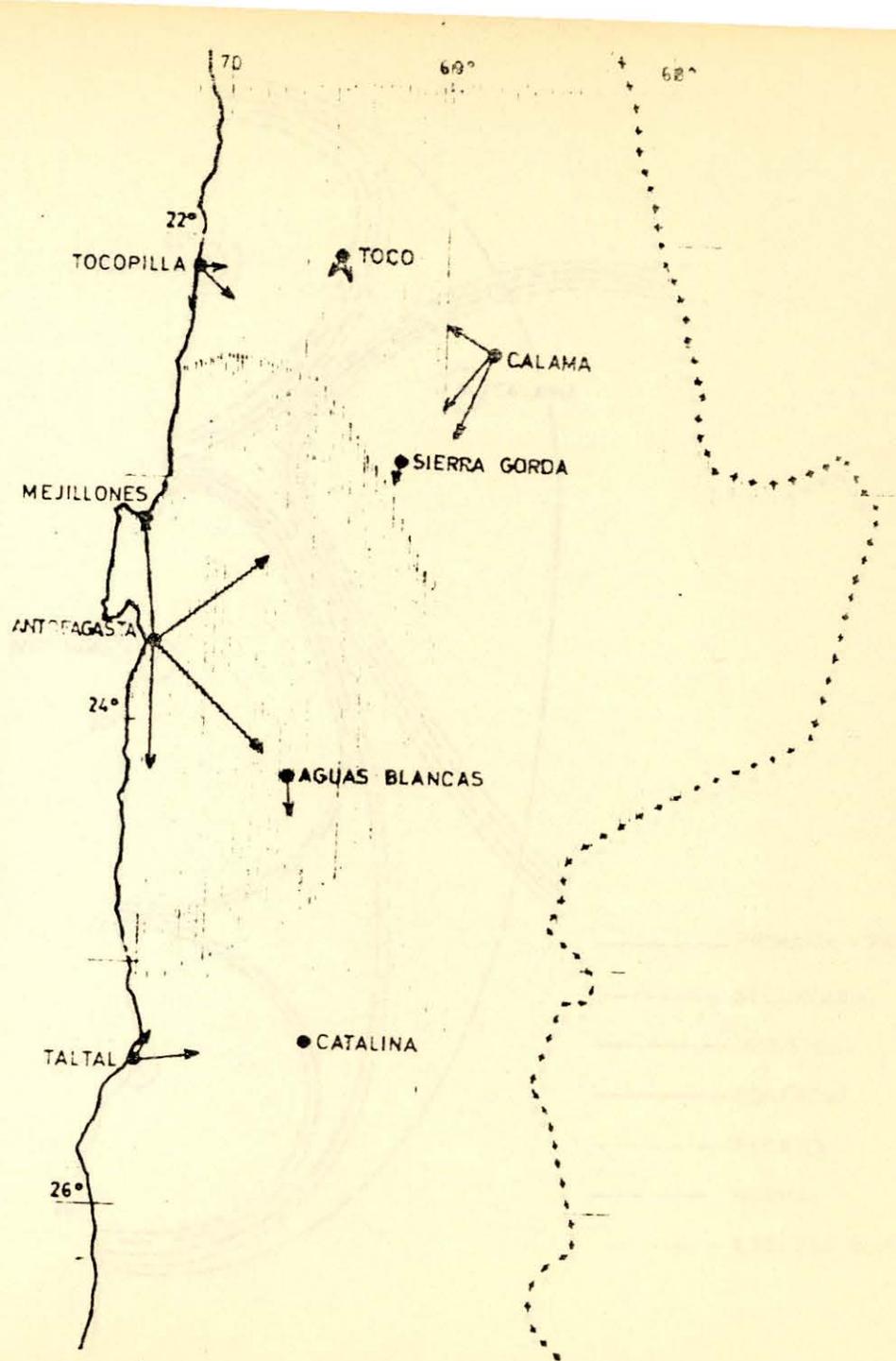
Entre los factores socioeconómicos que fijan límites al potencial regional conviene señalar la escasa importancia de la agricultura y la baja densidad poblacional, determinadas en último término por la escasez de agua. Estas circunstancias en conjunto a su vez han provocado un bajo grado de industrialización. Por último el sector pesquero ya alcanzó la cúspide de su evolución y no presenta actualmente posibilidades de un desarrollo superior al ya alcanzado.

El conjunto de consideraciones anteriores define un desarrollo regional con las características propias de una economía dual, con la presencia de un moderno



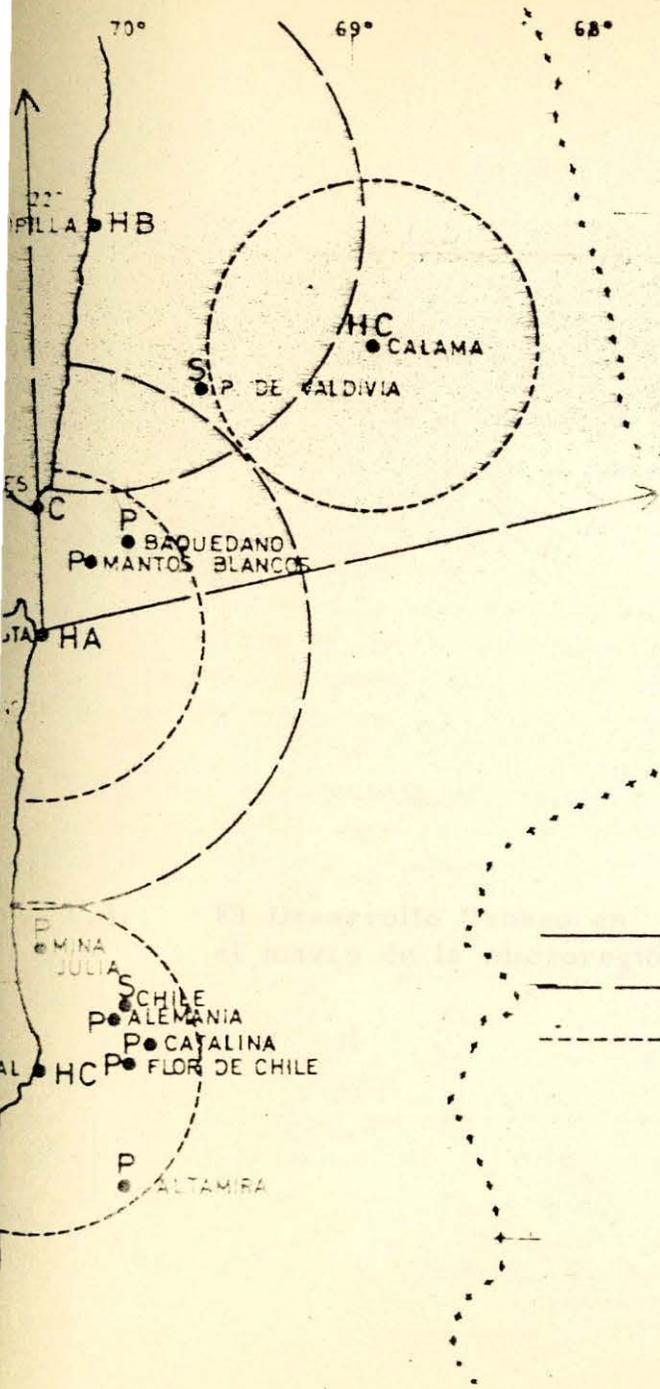
INTERRELACIONES ECONOMICAS

D U R
ANTOFAGASTA



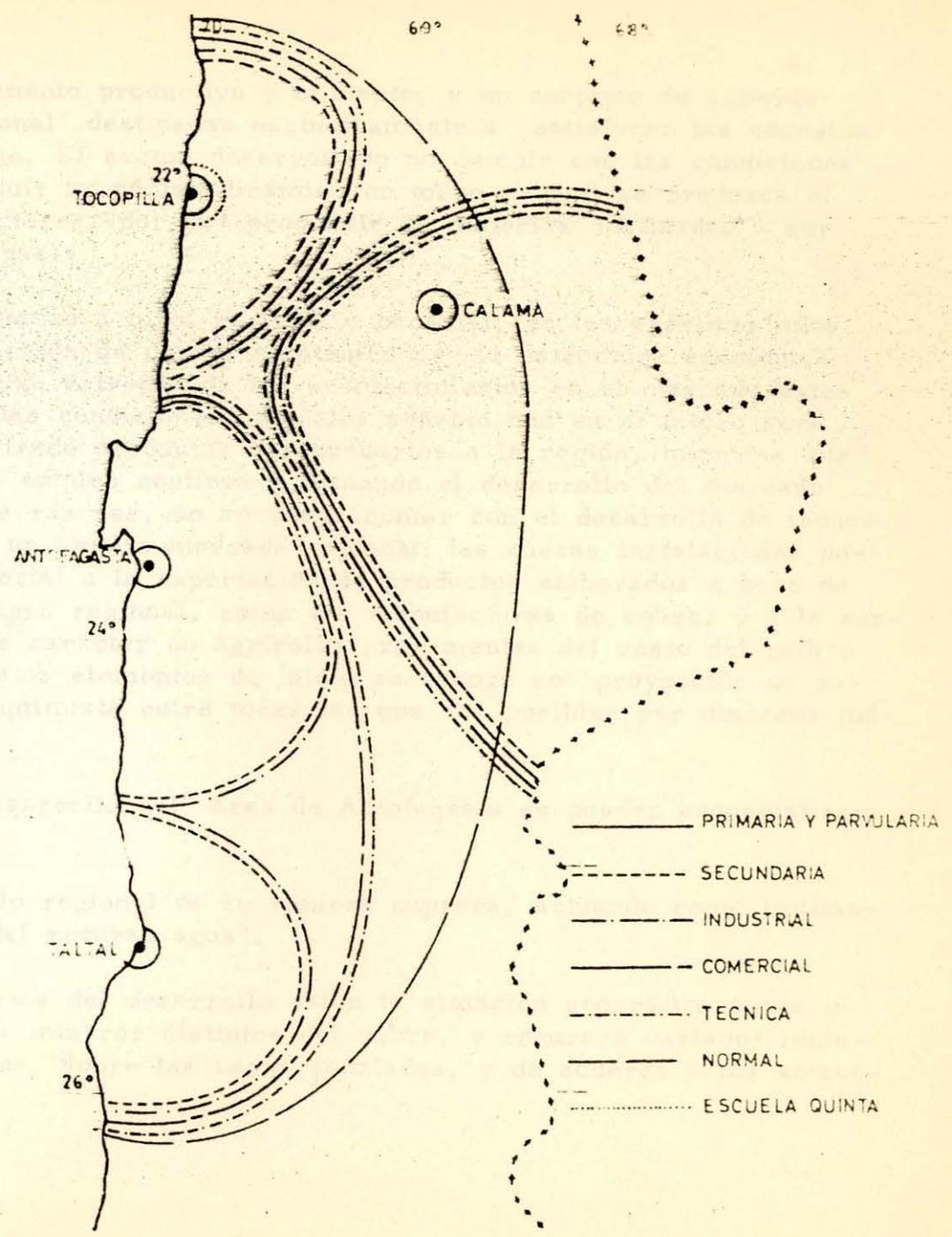
SECTORIZACION DETERMINADA POR LOS INDICES
SINTETICOS DE INFRAESTRUCTURA BASICA

D U R
ANTOFAGASTA



- ATENCION A NIVEL A
r = 600 Km
- - - - - ATENCION A NIVEL B
r = 105 Km
- · - · - ATENCION A NIVEL C
r = 75 Km
- C CONSULTORIO
- P POSTA
- S SERVICIO DELEGADO

MICROREGION A NIVEL SALUD D U R
ANTOFAGASTA



- PRIMARIA Y PARVULARIA
- - - - - SECUNDARIA
- · - · - INDUSTRIAL
- · - - - COMERCIAL
- · - · - TECNICA
- · - - - NORMAL
- · - · - ESCUELA QUINTA

MICROREGION A NIVELES EDUCACIONALES D U R
ANTOFAGASTA

sector exportador, altamento productivo y eficiente, y un conjunto de actividades de carácter tradicional destinadas exclusivamente a satisfacer las necesidades del consumo interno. El sector desarrollado no cumple con las condiciones necesarias para constituir un núcleo dinámico en torno al cual se produzca el desarrollo de otros sectores, por ser productor de materias destinadas a ser elaboradas en otras áreas.

Considerando los programas a nivel regional y nacional, en los próximos años se fortalecerá la producción de cobre, manteniéndose la estructura económica dual dependiente en forma estrecha de los acontecimientos en el mercado exterior. Por otra parte las condiciones naturales señalan que en el futuro será necesario seguir importando productos agropecuarios a la región, mientras que la difícil generación de empleo continuará frenando el desarrollo del mercado consumidor. Por estas razones, no se puede contar con el desarrollo de industrias que requieran de un amplio mercado regional; las nuevas instalaciones podrán orientarse en especial a la exportación de productos elaborados a base de materias primas de origen regional, como las manufacturas de cobre, y a la sustitución de productos de carácter no agrícolas provenientes del resto del país o del extranjero. Con estos elementos de juicio se escoge una proyección de población medianamente optimista entre todas las que son posibles por dinersos métodos de extensión.

1.3. El Desarrollo Urbano en el marco de la microregión

Los fundamentos del desarrollo del área de Antofagasta se pueden esquematizar señalando que:

"El motor del desarrollo regional es su riqueza cuprera, actuando como limitante básica la escasez del recurso agua".

Como factores secundarios del desarrollo valen la situación geográfica sobre el continente, los recursos mineros distintos del cobre, y recursos variados incluyendo recursos turísticos. Sobre las bases señaladas, y de acuerdo a los antece-

dentes expuestos, es posible plantearse hipótesis, de desarrollo extremas por su optimismo y pesimismo, entre las cuales se puede interpolar una alternativa razonable.

Una visión optimista del desarrollo regional contempla condiciones internacionales de precio favorable para el cobre y la continuación del actual ritmo ascendente de la producción; la desalinización de agua de mar a un costo tan bajo que la falta de recursos naturales de agua dulce no constituye una desventaja para la región; y el desarrollo de flujos comerciales a través de Antofagasta entre las regiones del interior del continente y los mercados del Pacífico. El eventual desarrollo de la industria química así como algunas estimaciones sobre el potencial agropecuario parecen ser exagerados aún en una visión, por la falta de antecedentes básicos para su evolución.

Una visión pesimista por el contrario, se basaría en que el cobre es desplazado del mercado mundial por sus sustitutos. En esta alternativa, la población de la provincia subsistiría a base de los recursos de la minería no cuprera, los recursos marinos y otros calificados previamente como de importancia secundaria.

Las posibilidades de desarrollo zonal oscilan entre las alternativas extremas expuestas, a través de diversas combinaciones de los factores básicos, secundarios y derivados. Los principales elementos que actúan en esta combinación son:

Producción y mercado externo de cobre. Grado de evolución industrial para el mercado externo.

Disponibilidad de recursos de agua y energía.

Evolución del mercado consumidor.

Desarrollo del comercio multiregional propio y de tránsito.

Aprovechamiento de otros recursos mineros y precios nacionales e internacionales de las materias primas.

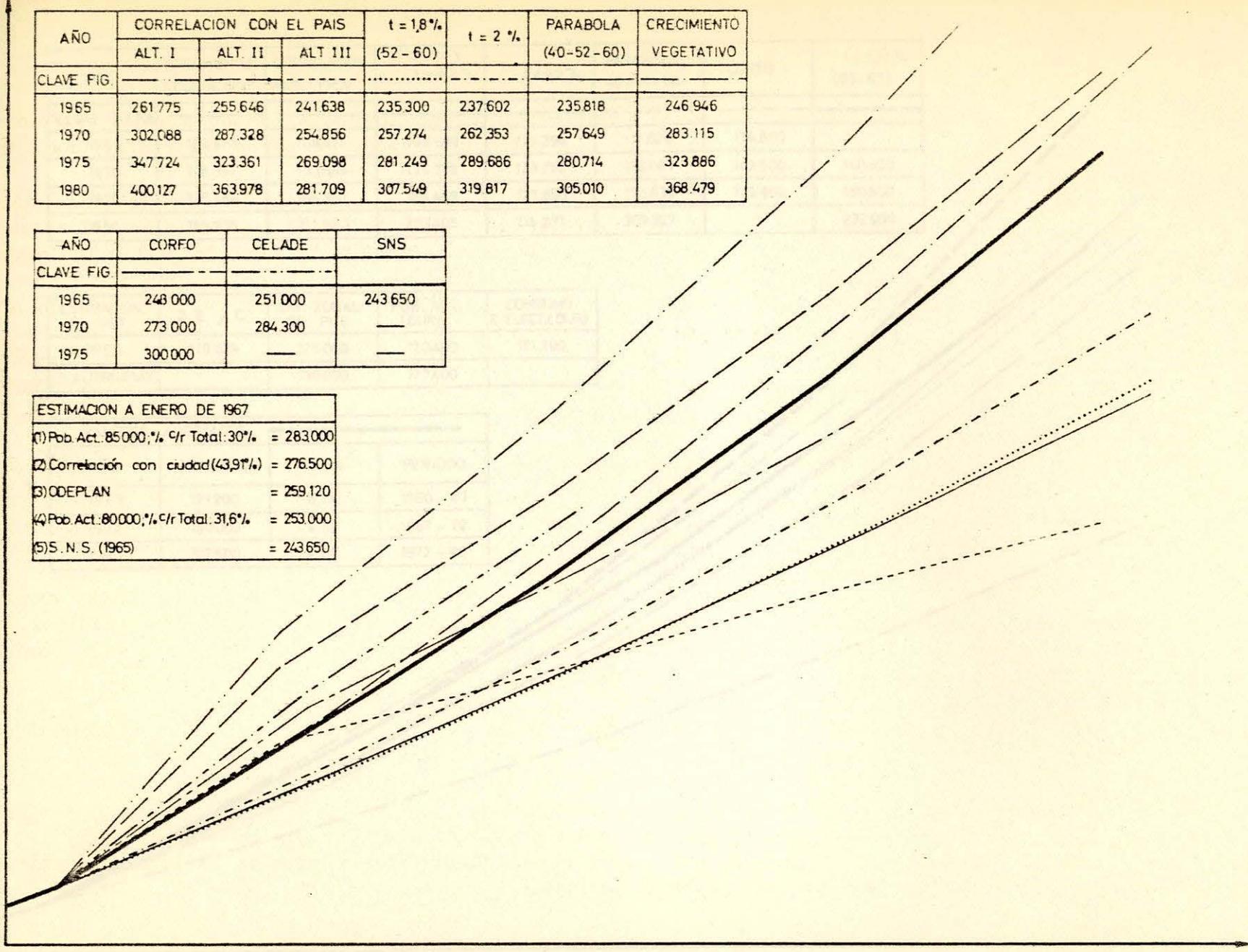
POBLACION
370 000
360 000
350 000
340 000
330 000
320 000
310 000
300 000
290 000
280 000
270 000
260 000
250 000
240 000
230 000
220 000
210 000

AÑO	CORRELACION CON EL PAIS			t = 1,8%	t = 2 %	PARABOLA	CRECIMIENTO
	ALT. I	ALT. II	ALT. III	(52 - 60)		(40-52-60)	VEGETATIVO
CLAVE FIG.	---	---	---	---	---	---	---
1965	261 775	255 646	241 638	235 300	237 602	235 818	246 946
1970	302 088	287 328	254 856	257 274	262 353	257 649	283 115
1975	347 724	323 361	269 098	281 249	289 686	280 714	323 886
1980	400 127	363 978	281 709	307 549	319 817	305 010	368 479

AÑO	CORFO	CELADE	SNS
CLAVE FIG.	---	---	---
1965	248 000	251 000	243 650
1970	273 000	284 300	---
1975	300 000	---	---

ESTIMACION A ENERO DE 1967	
1) Pob. Act. 85 000, % C/r Total: 30%	= 283 000
2) Correlación con ciudad (43,91%)	= 276 500
3) ODEPLAN	= 259 120
4) Pob. Act. 80 000, % C/r Total: 31,6%	= 253 000
5) S. N. S. (1965)	= 243 650

1960 1965 1970 1975 1980 AÑO

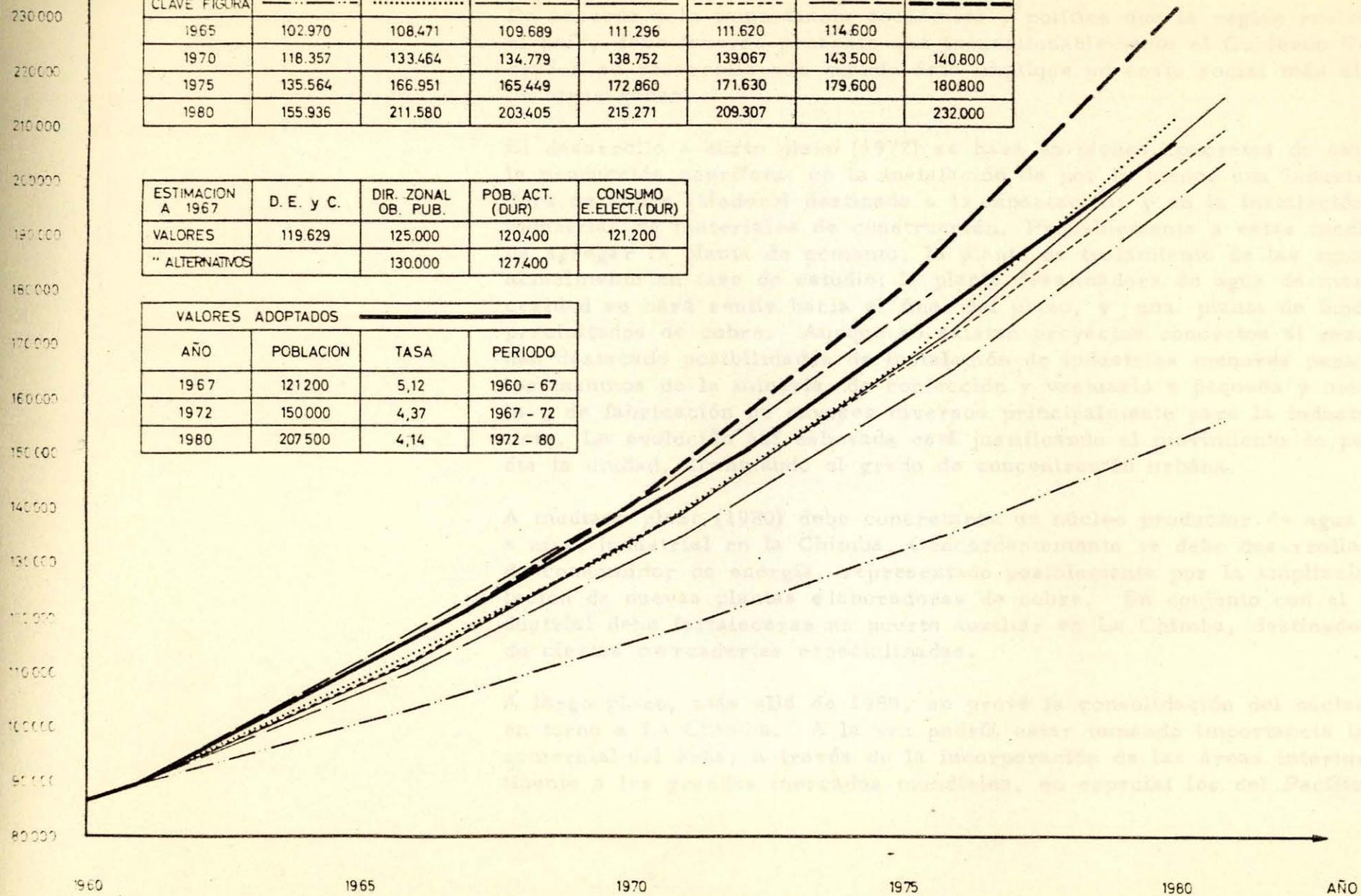


POBLACION

AÑO	CRECIMIENTO VEGETATIVO	CORRELACION PAIS / PROV.	t = 4,2%	t = 4,5%	PARABOLA 40-56-60	CORFO	t = 5,12% (60-67)
CLAVE FIGURA	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1965	102.970	108.471	109.689	111.296	111.620	114.600	
1970	118.357	133.464	134.779	138.752	139.067	143.500	140.800
1975	135.564	166.951	165.449	172.860	171.630	179.600	180.800
1980	155.936	211.580	203.405	215.271	209.307		232.000

ESTIMACION A 1967	D. E. y C.	DIR. ZONAL OB. PUB.	POB. ACT. (DUR)	CONSUMO E. ELECT. (DUR)
VALORES	119.629	125.000	120.400	121.200
" ALTERNATIVOS		130.000	127.400	

VALORES ADOPTADOS			
AÑO	POBLACION	TASA	PERIODO
1967	121.200	5,12	1960 - 67
1972	150.000	4,37	1967 - 72
1980	207.500	4,14	1972 - 80



PROYECCION DE POBLACION A NIVEL COMUNAL (CIU DAD)

D U R
ANTOFAGASTA

De acuerdo a la importancia económica y política que la región reviste para el país, debe tenerse presente que incuestionablemente el Gobierno Central atenderá a su desarrollo aún cuando éste implique un costo social más alto que el de otras zonas.

El desarrollo a corto plazo (1972) se basa en planes concretos de ampliación de la producción cuprífera; en la instalación de por lo menos una industria elaboradora de cobre (Madeco) destinada a la exportación; y en la instalación de algunas industrias de materiales de construcción. Probablemente a estas medidas se pueda agregar la planta de cemento, la planta de tratamiento de las aguas servidas, actualmente en fase de estudio; la planta desalinadora de agua de mar, cuya necesidad se hará sentir hacia el final del plazo, y una planta de fundición de precipitados de cobre. Aunque no existen proyectos concretos al respecto, se han destacado posibilidades de instalación de industrias menores para satisfacer los insumos de la minería; de confección y vestuario a pequeña y mediana escala y de fabricación de envases diversos principalmente para la industria alimenticia. La evolución así esbozada está justificando el movimiento de personas hacia la ciudad, acentuando el grado de concentración urbana.

A mediano plazo (1980) debe concretarse un núcleo productor de agua y energía a nivel industrial en la Chimba. Concordantemente se debe desarrollar el mercado consumidor de energía, representado posiblemente por la ampliación o instalación de nuevas plantas elaboradoras de cobre. En conjunto con el núcleo industrial debe fortalecerse un puerto auxiliar en La Chimba, destinado al manejo de ciertas mercaderías especializadas.

A largo plazo, más allá de 1980, se prevé la consolidación del núcleo industrial en torno a La Chimba. A la vez podría estar tomando importancia la función comercial del área, a través de la incorporación de las áreas interiores del continente a los grandes mercados mundiales, en especial los del Pacífico.

Esta aproximación de un esquema de desarrollo implica que se cumplan, como condiciones básicas:

La estabilidad en el mercado del cobre, la mantención de un criterio de acción por parte del Gobierno Central, y la mantención de las proporciones técnicamente necesarias entre la demanda de agua y el consumo de energía eléctrica.

Conforme a ellas se ha escogido una proyección de población relativamente optimista para la ciudad de Antofagasta, según aparece en la representación gráfica adjunta.

2. La Situación Habitacional.

2.1. Situación Actual

La cantidad de viviendas al 1° de enero de 1967 se ha estimado sumando al total de viviendas censadas en 1960 las viviendas construidas entre diciembre de 1960 y diciembre de 1966, ambos meses inclusive, según se indica:

viviendas censadas en 1960	17.126
construido Corvi y Cajas	1.940
permisos municipales	1.060
loteo Bienes Nacionales	<u>2.382</u>
Total	22.508

Evidentemente, se han descontado del total de permisos municipales aquellos otorgados a la Corvi y Cajas de Previsión. Por otra parte, se ha verificado la no exigencia de permisos para la autoconstrucción no organizada en lotes de Bienes Nacionales. Para éstos últimos se ha supuesto un 100% de ocupación, verificada en terreno y mediante encuesta. La cifra obtenida no se ha castigado con el deterioro del período considerando la longevidad de las viviendas en

el clima desértico, el alto porcentaje de viviendas malas detectadas por la encuesta DUR y la fuerte presión habitacional imperante en Antofagasta desde 1940.

La estimación anterior se verifica a través del criterio de asignar viviendas de acuerdo al estado civil de la población (CELADE, 1964), considerando una vivienda por cada pareja y una vivienda por cada viudo, viuda, divorciado o divorciada menor de 60 años. No se contabilizan viviendas por solteros, viudos y divorciados mayores de 60 años. La legitimidad del procedimiento se comprobó aplicando el criterio a los censos de 1952 y 1960. Con la población estimada a 1967 se obtuvo de esta manera un total de 22.990 viviendas. Considerando que ninguno de los dos métodos constituye un censo de vivienda sino sólo una estimación se aceptará operativamente una cifra intermedia de ambas.

Total de viviendas de Antofagasta al 1° de enero de 1967: 22.750

La encuesta DUR distribuye estas viviendas sobre las seis unidades vecinales definidas previamente, detectándose además las viviendas malas y las viviendas ocupadas en condiciones de hacinamiento.

CUADRO N° 4

Distribución de Viviendas por Sectores

Unidad vecinal	Poblac. en viviendas	Viviendas	% Viviendas malas	% Viv. con Hacin.
1	7.000	1.400	24,4	17,8
2	34.900	6.800	25,4	19,0
3	13.900	2.600	20,2	26,9
4	6.400	1.300	18,3	13,1
5	28.100	9.000	18,7	6,0
6	8.150	1.650	4,7	17,0
Total	98.450	22.750	20,3	14,2

FUENTE: Encuesta DUR.

Se debe suponer que la población que no habita en viviendas se distribuye en hospitales, regimientos, asilos, pensionados, hoteles y otros similares. En el cuadro resumen anterior destaca el mayor deterioro de los sectores 1, 2 y 3.

Sintetizando los resultados de la encuesta DUR referentes al estado de la vivienda para el total de la ciudad, se obtienen los siguientes valores:

CUADRO N° 5

Estado de la Vivienda

Viviendas buenas	3.048	13,4%
Viviendas regulares	15.109	66,3%
Viviendas malas	4.593	20,3%
Total	22.750	100,0

FUENTE: Encuesta DUR.

Se analizó la tenencia de viviendas para los censos de 1952 y 1960 y la encuesta DUR, encontrándose las siguientes distribuciones:

CUADRO N° 6

Tenencia de la Vivienda

	1952	1960	DUR 1967
Propietarios	35%	48%	56%
Arrendatarios	52%	39%	32%
Otros	13%	13%	12%

FUENTE: Censos de 1952 y 1960. Encuesta DUR.

Se observa, pues, una tendencia sostenida de aumento del número de propietarios acompañada de una disminución del número de arrendatarios. Este hecho se debe interpretar en términos de la política habitacional así como de los loteos con entrega de sitios a título gratuito de Bienes Nacionales.

2.2. Demanda y Necesidad de Viviendas.

La demanda de viviendas por concepto de aumento de población se puede estimar siguiendo el criterio de considerar las necesidades en concordancia con el estado civil de la población (CELADE, 1964), empleando anteriormente para verificar la existencia actual de viviendas. Aceptando la relación censal de un 19,3% de personas que por su estado civil requieren de una vivienda, se tiene para la población de 1972 una necesidad total de 28.950 viviendas. Dado que se estima en 22.750 la existencia actual, la demanda alcanza a 6.200 viviendas. Esta cifra se puede verificar atribuyendo el aumento de población de 28.800 personas hasta 1972 sobre una relación media de 4,8 habitantes por vivienda, obteniéndose en esta forma una demanda de 5.900 viviendas. Se acepta en definitiva una demanda de 6.000 viviendas hasta 1972 por incremento de población.

Para determinar el déficit de arrastre no existe un criterio definitivo, tanto más cuando en el clima de Antofagasta las viviendas se mantienen habitables durante períodos insospechadamente largos. En el presente estudio se acepta la opinión de los usuarios que en la encuesta DUR calificaron su vivienda de mala o muy mala, obteniéndose así un total de 2.340 viviendas deterioradas a la fecha para la ciudad.

De acuerdo al censo de 1960, las viviendas malas representaban el 17,5% del total, mientras que en 1967, según la encuesta DUR, alcanzaban a un 20,3%. Sobre esta base, un 2,8% del inventario actual de viviendas corresponde al deterioro 1960-1967, equivalente a 106 viviendas por año durante el lapso. La cifra representa una tasa de 0,74% con respecto al total de viviendas aceptables en 1960. El concepto de reposición involucra el de vida útil, correspondiente en este caso a 133 años, en concordancia con el planteamiento anterior referente a al

de la vivienda en el clima desértico. Para los efectos de cálculo se preferirá un criterio de seguridad, adaptándose en definitiva la cifra Corvi de un 1% anual de reposición sobre el inventario de viviendas aceptables en 1967. Este valor constante para el período del programa resulta ser de 180 viviendas al año o 900 viviendas hasta 1972 por concepto de reposición.

Según la encuesta DUR, el 70% de las viviendas ocupadas en condiciones de hacinamiento aparecen concentradas en los sectores 1,2 y 3, caracterizados por ser populosos y expansivos. Como hipótesis de trabajo se acepta que este 70% del total de viviendas con hacinamiento encuentra solución a través de construcciones nuevas, mientras que el 30% restante, situado en otros sectores, se resuelve por medio de ampliaciones. Reduciendo la ocupación de las 2.240 viviendas con hacinamiento de los sectores 1,2 y 3 de 9 a 5 habitantes por vivienda, aparece una necesidad adicional de 1.780 viviendas. Considerando, sin embargo que las construcciones consultadas en estos sectores por concepto de reposición y erradicación suman 1.570 viviendas nuevas que no presentarán hacinamiento, resta una necesidad neta de 210 viviendas por concepto de hacinamiento.

Debe considerarse por último una necesidad de viviendas por concepto de remodelación. En efecto dadas las limitantes que la geografía física impone al crecimiento de la ciudad, es necesario pensar en la densificación de algunas áreas ya construídas. En este aspecto destacan los terrenos comprendidos entre la línea del ferrocarril, la vía de circunvalación y el cementerio, que a su proximidad al centro y excelente vista unen grandes dificultades de urbanización que se deben traducir en costos prorrateados excesivamente altos para las viviendas de auto-construcción ligera que actualmente ocupan el espacio. En el sector indicado se encuentran actualmente 5 poblaciones con un total de 1.261 viviendas. Aunque el programa de densificación indicado no tiene una prioridad inmediata, se plantea una demanda de 1.261 viviendas por remodelación después de 1972.

En resumen la necesidad total de viviendas al año 1972 se desglosa por:

incremento de población	6.000
déficit de arrastre	2.340
reposición	900
hacinamiento neto	210
Total	9.450

A través de la encuesta DUR se determinó la distribución de las familias por niveles de ingreso. Con estos datos se graficó la curva de los ingresos versus los porcentajes acumulativos de las familias, obteniéndose a través de ella la distribución de las familias según los tramos de ingreso indicados por MINVU (ver gráfico). Teniendo presente los programas gubernamentales tendientes a redistribuir los ingresos en términos que los incrementos favorezcan mayormente a los sectores de más bajas rentas, se estaría analizando con la actual estructura porcentual el caso más pesimista en la determinación de la capacidad de pago de los estratos. Se adopta como criterio operativo la distribución de la necesidad de viviendas nuevas por crecimiento de la población, reposición y hacinamiento en el período en términos proporcionales a la cantidad de familias por nivel de ingreso. Para distribuir el déficit de arrastre se cuenta con los datos obtenidos directamente en la encuesta DUR. Se tiene, por consiguiente, el siguiente cuadro de distribución de la demanda de viviendas por tramos de ingreso:

Tramo de Ingreso	Número de Familias	Porcentaje Acumulado
1.000 - 1.500	1.000	10,0%
1.500 - 2.000	1.500	25,0%
2.000 - 2.500	2.000	45,0%
2.500 - 3.000	2.500	70,0%
3.000 - 3.500	2.000	90,0%
3.500 - 4.000	1.000	100,0%

CUADRO N° 7

Necesidad de viviendas a 1972 por tramo de ingreso

Tramo de Ingreso	Ingreso medio	Por crecimiento de población	Por Re-posición	Por arrastre	Por Hacinamiento	Necesidad total al año 1972
	110	312	47	590	11	960
	191	288	43	622	10	963
	269	504	76	421	18	1.019
	384	1.386	207	414	48	2.055
	534	1.284	193	292	45	1.814
	764	1.134	171	---	40	1.345
	1600	1.092	163	---	38	1.293
Totales		6.000	900	2.339	210	9.449

Fuente: Encuesta DUR.

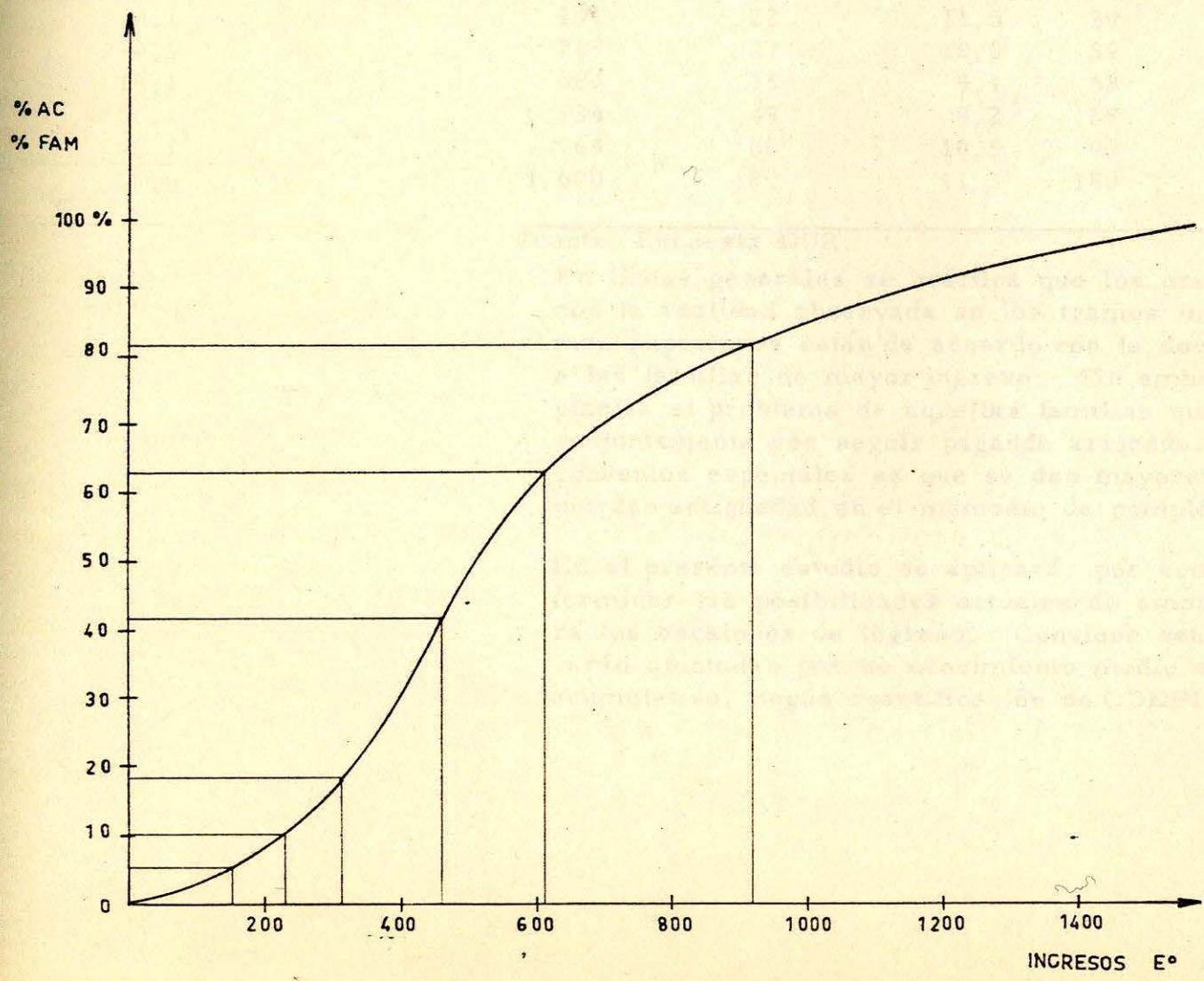
El concepto de necesidad a 1972, corresponde al déficit de arrastre constituido por las viviendas malas detectadas a 1967, al hacinamiento neto, al deterioro en el período 1967-72 y a la necesidad de nuevas viviendas por incremento poblacional.

Si a esta necesidad total se le resta la oferta de viviendas del período 67-72, se obtiene el déficit a satisfacer (capítulo 2.5).

2.3. Financiamiento

La encuesta DUR proporcionó dos criterios para determinar en forma aproximada la capacidad de pago de los grupos familiares estratificados de acuerdo a sus niveles de ingreso, conforme a la capacidad de ahorro declarada y a los arriendos pagados. Ellos se comparan en el cuadro siguiente con los criterios empleados usualmente por el MINVU.

DISTRIBUCION FAMILIAS SEGUN INGRESO
ENCUESTA DUR
ANTOFA GASTA



TRAMO	% FAM	%AC FAM
0-153	5,2	5,2
154-229	4,8	10,0
230/309	8,4	18,4
310-459	23,1	41,5
460-609	21,4	62,9
610-919	18,9	81,8
920 →	18,2	100,0

CUADRO N° 8

Capacidad de Pago según Ingresos Medios

Ingreso	Capacidad E°	Ahorro %	Arriendos E°	Pagados %	Norma E°	MINVU %
110	17	15,5	20	18,2	16,50	15
191	22	11,5	29	15,2	28,73	15
269	27	10,0	39	14,5	40,43	15
384	35	9,1	53	13,7	57,68	15
534	49	9,2	68	12,7	80,18	15
764	80	10,5	90	11,8	114,68	15
1.600	180	11,3	180	11,3	320,00	20

Fuente: Encuesta DUR.

En líneas generales se verifica que los criterios del MINVU son compatibles con la realidad observada en los tramos inferiores, mientras que en los tramos superiores están de acuerdo con la doctrina de exigir un mayor esfuerzo a las familias de mayor ingreso. Sin embargo, en los tramos inferiores se plantea el problema de aquellas familias que deben reunir el ahorro previo conjuntamente con seguir pagando arriendo. Para estos se debe recurrir a convenios especiales en que se den mayores plazos a los concurrentes sin que pierdan antigüedad en el momento de completar las cuotas.

En el presente estudio se aplicará, por consiguiente, la norma MINVU para determinar las posibilidades actuales de amortización de deudas en viviendas para los escalones de ingreso. Conviene señalar que las cifras de ingreso se verán afectadas por un crecimiento medio en términos reales de un 1,8% anual acumulativo, según cuantificación de ODEPLAN.

En la actualidad operan dos grandes sistemas de financiamiento de viviendas: uno constituido por las Asociaciones de Ahorro y Préstamo (AAP), y el otro constituido por el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo (MINVU) que opera a través de la Corporación de Servicios Habitacionales (CORHABIT). En rigor debe agregarse el sistema de Préstamos Hipotecarios del Banco del Estado, de menor importancia por estar dedicado, en forma parcial al financiamiento de casas aisladas. La Corporación de la Vivienda (CORVI) cumple una labor indirecta de financiamiento al otorgar préstamos a empresas constructoras para la edificación de grupos de 4 a 50 viviendas.

La acción del MINVU tiende a prestar asistencia técnica y financiera desde los niveles más bajos de ingreso, mediante sistemas que van desde la operación sitio hasta el financiamiento y construcción de bloques de viviendas para cooperativas y cajas de previsión. CORHABIT actúa en forma directa otorgando créditos para la autoconstrucción de viviendas en sitios urbanizados, e indirectamente otorgando préstamos para viviendas mínimas a particulares y cooperativas. También le corresponde la tuición de convenios directos y colectivos para la urbanización, construcción o adquisición directa de viviendas ya construidas. Por su parte, las AAP operan en préstamos individuales y colectivos para la adquisición de terrenos, edificación o adquisición de viviendas construidas. Las condiciones de ahorro previo, así como las tasas de amortización e interés, fijadas por la Caja Central de Ahorro y Préstamo, señalan la correspondencia de las operaciones a través de las AAP a los tramos de ingreso superior al medio, generalmente sobre tres vitales.

El primer escalón de la entrega de sitios urbanizados corresponde a la operación sitio (O.S.). Comprende la entrega de un sitio semi-urbanizado de aproximadamente 180 m² con obras de apertura, trazado de aceras y calzada, soleras y movimiento de tierra en los sitios. Tiene además estacado de sitios y cierros de malla de alambre; pozo negro, letrina y redes eléctricas y de agua po-

table domiciliarios, sin empalme.

El escalón siguiente es el sitio urbanizado que comprende red de agua potable, arranques y medidores; red de alcantarillado de aguas servidas con uniones domiciliarias; red de alcantarillado de aguas lluvias; y pavimentación de aceras y calzadas. Los préstamos otorgados por este sistema están orientados especialmente a las cooperativas de autoconstrucción, aún cuando se otorgan también para completar las operaciones sitio.

La autoconstrucción financiada por CORHABIT ocupa sitios de 180m^2 similares a los descritos como sitio urbanizado. La vivienda de autoconstrucción debe tener 42 m^2 de superficie como promedio, empleándose materiales y terminaciones especificadas de acuerdo a la región.

La unidad básica es la vivienda que debería construirse como tercera etapa de la operación sitio, una vez terminada la urbanización. Tiene 35 m^2 y no contempla tabiques interiores, excepto el baño, ni terminaciones.

La unidad familiar corresponde a viviendas mínimas de 42 a 45 m^2 de construcción que pueden construirse en altura como bloques 1010 de cuatro pisos, o en extensión en sitios de 170 m^2 como viviendas tipo 136.

Las unidades de remodelación comprenden viviendas medias racionalizadas de aproximadamente 63 m^2 que se pueden realizar en extensión como en altura en bloques tipo 1020 de cuatro pisos, ocupando un sitio de 220 m^2 como promedio.

Por último las operaciones de AAP demandan los dividendos más altos de los sistemas aquí señalados para la construcción o adquisición de viviendas DFL 2. Este sistema opera en Antofagasta a través de APRENOR, que posee en la actualidad 2426 asociados inscritos.

Sin que con ellos se agoten todas las posibilidades, se puede elaborar una tabla con las exigencias financieras inherentes a cada tipo de operación. Al esquema básico de financiamiento podrían agregarse las fórmulas adecuadas a ampliaciones o pasos de una etapa a otra, así como los distintos tipos de complementación por parte del interesado. Para los efectos de análisis se consideraran solamente los grupos básicos de sistema de financiamiento, que involucran las posibilidades de pago por tramo de ingreso en forma aproximada y suficiente para el estudio. (ver lámina).

Refundiendo la tabla de exigencias de financiamiento con la capacidad de pago de los distintos estratos de ingreso y con la demanda de viviendas de estos estratos, se cuantifica la demanda a 1972 de los distintos canales de financiamiento u operaciones habitacionales.

CUADRO N° 9

Demanda de Viviendas por tipo de Financiamiento

Ingreso E°	Demanda de Viviendas	Tipo de Operación
110	960	operación sitio
191	963	sitio urbanizado
269	1.019	autoconstrucción
384	2.055	unidad básica 36m ²
534	1.814	unidad familiar 42m ²
764	1.345	convenio 63 m ²
1600	1.293	AAP.

Fuente: Elaboración DUR (Cuadro N° 7 y 8).

Se indica un tipo de operación característico para la capacidad de ahorro del estrato. Más adelante se analizan en detalle las operaciones efectivamente demandadas, de acuerdo a la capacidad de ahorro familiar.

Las necesidades de fondo para financiar los préstamos se determinan separadamente para la demanda por crecimiento de población y hacinamiento y para la demanda por reposición y déficit de arrastre, dado que en ambos casos las operaciones son diferentes.

CUADRO N° 10

Necesidades de fondo para la demanda por crecimiento de la población y por Hacinamiento

Ingreso medio	Dividendo mensual	Tipo de operación	Monto del préstamo	N° de convenios	Necesidad de fondos
E° 110	E° -	O. sitio	2.530,00	323	817.190
191	26,50	sitio Urb.	5.390,10	298	1.606.249
269	31,27	Autoconst.	8.368,70	522	4.368.461
384	57,24	Vi. Básica	12.947,90	1.434	18.567.288
534	57,24	Vi. Básica	12.947,90	1.329	17.007.759
764	108,65	Remodelac.	25.440,00	1.174	29.856.540
1.600	309,00	AAP.	35.000,00	1.130	39.550.000
Total					107.873.488

Fuente: Elaboración DUR.

La demanda de viviendas por concepto de reposición y déficit de arrastre corresponde principalmente a familias que ya poseen sitio. Por consiguiente; deben optar a un préstamo para construir una vivienda o mejorar la que ya poseen.

CUADRO N° 11

Necesidades de Fondos para la Demanda por Reposición y Déficit de Arrastre

Ingreso medio	Dividendo mensual	Tipo de operación	Monto del préstamo	N° de convenios	Necesidad de fondos
E°110	17,49	ampliación	4.700	637	2.003.900
191	17,49	ampliación	4.700	665	3.078.500
269	57,24	U. básica	12.947	497	6.434.659
384	57,24	U. básica	12.947	621	8.040.087
534	84,27	U. familiar	17.219	485	8.351.215
764	108,65	Remodelac.	25.440	171	4.350.240
1600	309,00	AAP	35.000	163	5.705.000
Total					E° 37.963.601

Fuente: Elaboración DUR.

Los dividendos anotados corresponden a los préstamos otorgados y son menores a la capacidad de pago determinada como promedio, salvo en el primer y el último tramo. En el primer tramo se supone que el problema económico no será insalvable por tratarse de un esfuerzo de sólo un año. En el último tramo, es aceptable suponer que la familia puede aumentar su ahorro. En los otros casos en que el dividendo aparece superior a la capacidad de pago, se tendrá presente que se descuenta el sitio urbanizado ya existente del préstamo total.

El total de fondos necesarios para financiar las operaciones por tramo de ingreso se resume en la forma siguiente:

CUADRO N° 12

Fondos necesarios por tramo de Ingreso.

Tramo de ingreso	Fondos necesarios
110	E° 2.821.000
191	4.684.749
269	10.803.120
384	26.607.375
534	25.358.974
764	34.206.780
1.600	42.255.000
Total	E° 145.837.089

Fuente: Elaboración DUR

Como comentario a estos últimos cuadros, se puede observar que el sistema de financiamiento actualmente en rigor se vuelca en mayor parte a ayudar a los tramos medios y altos del ingreso; si bien estos tramos son los que aportan una mayor proporción del auto financiamiento es cuestionable la baja cantidad de la ayuda pública a los tramos de ingresos más bajos que son obviamente los más necesitados de ayuda.

CUADRO N° 13

Exigencias según Operación

Operación	Ahorro Previo	Plazo Plan meses	Cuota mensual	Ahorro total	Préstamo	Dividendo	Plazo	Interés
Operación Sitio Sitio Urbanizado (O.S.)	106,0	12	21,20	360,40	-	-	-	-
Autoconstrucción Unidad Básica (Préstamo directo)	265,0	18	26,50	742,00	5.390,10	26,50	18	0,5
Unidad familiar (Préstamo directo)	360,4	18	37,10	1028,20	8.368,70	31,27	25	1,0
Unidad remodela- ción (convenio)	583,0	24	47,70	1727,80	12.947,90	57,24	21	1,0
AAP	752,6	24	63,60	2279,00	17.219,70	84,27	21	2,0
	901,0	24	79,50	2765,60	25.440,00	108,65	25	2,0
					35.000,00	309,00	25	7,0

FUENTE: Tablas de Operaciones CORVI. Caja Central de Ahorro y Préstamo.

2.4. Demandas derivadas.

Al determinar el costo de las operaciones se verificó la fragmentación de la demanda por nivel de ingreso entre las viviendas que necesitan sitio y las que ya tienen sitio. Esta situación es de importancia en los tramos de bajos ingresos, donde el valor del terreno es significativo respecto al costo de la vivienda, de manera que los poseedores de terreno pueden optar a viviendas más amplias o mejores. Un caso extremo está constituido por el grupo de mínimo ingreso, que si no posee sitio sólo puede optar a una operación sitio. El valor del sitio no incide mayormente en los tramos de mayores ingresos, donde

las familias que no poseen terreno pueden optar al mismo tipo de vivienda que las que lo poseen. En el cuadro siguiente se resume la demanda habitacional por categoría.

CUADRO N° 14

Demanda Habitacional por Categoría

Nivel de Ingresos	Demanda de viviendas	Tipo de vivienda	Total de m ²	Tipo de Operación
110	637	20m ²	12.740	ampliación
191	665	20 "	13.300	ampliación
269	522	42 "	21.924	autoconstrucción
	497	36 "	17.892	unidad básica
384	1.434	36 "	51.624	préstamo unidad básica
	621	36 "	22.365	unidad básica
534	1.329	36 "	47.844	préstamo unidad básica
	485	45 "	21.825	préstamo unidad familiar
764	1.345	60 "	80.700	unidad remodelación
1.600	1.293	70 "	90.510	AAP

Fuente: Elaboración DUR.

En la ciudad de Antofagasta operan once empresas constructoras, de las cuales ocho son locales y tres son subsidiarias de empresas de Santiago. La capacidad conjunta estimada de estas empresas permite realizar obras por aproximadamente E° 50.000.000 y satisface la demanda local. Existen además profe-

sionales independientes residentes y en caso de exigirlo el mercado, fácilmente se pueden instalar otras empresas provenientes de Santiago.

Los materiales, con excepción de los áricos, baldosas, bloques y tubos de cemento comprimido provienen del centro del país, lo que obliga a los distribuidores a mantener stocks reguladores para ponerse a cubierto de las demoras de envío y las fluctuaciones de la producción. Para una demanda imprevista se deben considerar plazos de entrega de 10 a 45 días para materiales transportados por camión y de 60 a 90 días para envío por barco. Como consecuencias del flete y pérdidas en el traslado, los costos son aproximadamente un 36% superiores en Antofagasta que en Santiago. El rendimiento de la mano de obra se estima en un 70% de su equivalente respecto a Santiago.

La madera es un material poco recomendable en Antofagasta por su exposición al ataque de los termites, por lo que es reemplazada por el fierro como elemento estructural. Los bloques de cemento son muy empleados en la zona, ayudados por una cierta escasez de arcillas para la confección de ladrillos.

Para determinar la demanda de materiales y mano de obra en programas de vivienda se agruparon los tipos de viviendas demandadas según características de edificación.

CUADRO N° 15

Tipos de vivienda según Características

Tipo de Construcción	m ² /Viv.	N°	Total m ²
Operación sitio	20	1302	26040
Autoconstrucción	42	522	21924
Unidad básica	36	3881	139716
Unidad familiar	45	485	21825
Unidad remodelación	60	1345	80700
AAP	70	1293	90510

FUENTE: Elaboración DUR.

Calculando índices de insumo de materiales y mano de obra para cada tipo de construcción se han obtenido los cuadros referentes a demanda de materiales y de personal - día empleado en el programa de viviendas propuesto, que aparecen en lámina adjunta.

De acuerdo a los valores específicos y rendimientos determinados en las fases preliminares de este estudio, se estima la demanda total de personal-día por grupo de ocupación en la siguiente forma:

Propietarios, administración y dirección	24.000
Profesionales y técnicos	74.000
Empleados y administrativos	93.000
Personal de servicio	74.000
Obreros especializados y no especializados	<u>1584.000</u>
Total	1849.000

Se han considerado aquí los obreros-día ocupados en instalaciones, circulaciones, etc. no considerados en el cuadro de demanda de mano de obra.

En conclusión, no se preveen tropiezos en la ejecución de los programas debido a este concepto.

CUADRO N° 16
 Demanda de Materiales Principales para Programa de Viviendas (Por tipo)

MATERIAL	Unidad	Operación Sitio	Autocons-trucción	Unidad Básica	Unidad Familiar	Unidad Remodelación	A.A.P.	Total (cifras en mi)
Cemento	Kgs.	244.776	769.532	6.287.220	1.091.250	4.842.000	5.410.600	18.645
Fierro	Kgs.	-	63.580	1.536.876	305.550	1.371.900	1.538.670	4.817
Aridos	m ³	7.812	8.770	69.858	10.913	48.420	54.106	200
Bloques	unidad	-	548.100	4.191.480	654.750	2.421.000	2.175.300	10.531
Madera	pulgada	208.320	65.772	419.148	65.475	40.350	42.255	841
Mat.Cubierta	m ²	312.480	26.309	167.659	26.190	104.910	117.663	755
Mat.cielos	m ²	-	19.732	125.744	19.643	72.630	81.459	319
Ptas.y ventanas	m ²	521	6.577	48.901	7.639	32.280	36.204	132
Vidrios	m ²	1.562	2.192	20.957	3.274	16.140	18.102	62
Pinturas	m ²	-	109.620	838.296	130.950	564.900	660.723	2.304
Fittings	Kgs.	-	4.385	27.943	4.365	3.228	3.620	435
Silencioso	unidad	1.302(1)	522	3.881	485	1.345	1.293	9
Lavatorio	unidad	-	522	3.881	485	1.345	1.293	8
Otros Art.(2)	unidad	-	522	3.881	970	4.035	3.879	13

FUENTE: Elaboración DUR.

- (1) Taza y estanque tipo avon
 (2) Lavaplatos, tina baño, bidet.

CUADRO N° 17

Demandas de Personal día Empleado en Programa de Viviendas Propuesto por
Tipo de Construcción

TIPO DE CONSTRUCCION	Personas días to- tales empleadas en la construcción	OBREROS DIA(Especializados y no especializados)		
		Total (O.G.+T)	Obra Gruesa	Terminaciones
Operación Sitio	52,1	20,8	20,8	-
Autoconstrucción	72,3	45,8	29,2	16,6
Unidad Básica	558,9	349,3	223,5	125,8
Unidad Familiar	87,3	54,6	34,9	19,7
Unidad Remodelación	508,4	317,2	202,6	114,6
A.A.P.	570,2	355,7	227,2	128,5
TOTAL	1.849,2	1.143,4	738,2	405,2

FUENTE: Elaboración DUR.

Para cuantificar las necesidades de terreno, se considera que la demanda de viviendas por crecimiento de la población y por hacinamiento se asocia parcialmente con la ocupación de nuevos sitios. Las operaciones sitio y autoconstrucción se realizarán todas en terrenos nuevos. Se considera, en cambio que la mitad de los préstamos directos para unidad familiar, de los convenios y de las operaciones de AAP se realizarán como remodelación o demificación. Se considera, además, que un 30% de los convenios y un 50% de las operaciones AAP se materializarán en el área de expansión Sur de la ciudad.

Se contemplan superficies unitarias de 180 m², salvo las operaciones de convenio y AAP, que definen en términos de densidad de población, con una ocupación media de 4,8 habitantes por vivienda. Las áreas se incrementan en un 40% para tener cuenta de las áreas verdes, de circulación y de equipamiento.

Cuadro N° 18

Superficie de Construcción

Tipo de operación	N° de operación	Sup unit. o densidad	Sup. en exp. Norte	Sup. en exp. Sur
Operación sitio	323	180 m ²	8,14 há	---
Autoconstrucción L. Plazo	298	180 m ²	7,50 há	---
Autoconstrucción	522	180 m ²	13,15 há	---
Préstamo unidad básica	1434	180 m ²	36,14 há	---
Préstamo unidad familiar	(1329)	--	---	---
50% al Norte	665	180 m ²	---	---
Convenios	(1174)	--	---	---
20% al Norte	(235)	300 h/há	3,86 há	---
30% al Sur	352	300 h/há	---	5,64 há
AAP	(1130)	--	---	---
50% al Sur	565	500 h/há	---	5,43 há
Total	4394	--	68,79 há	11,07 há

Fuente: Elaboración DUR.



Se detecta en esta forma la necesidad de 80 há de terreno para abastecer la demanda de sitios en construcción, correspondiendo 69 há al sector de expansión Norte y 11 há al sector de expansión Sur.

2.5. Oferta y Déficit

Para determinar la oferta de viviendas hasta 1972 se han considerado los programas del sector privado y público. El promedio anual de construcción individual del sector privado en el período 1960-1966 ha sido de 158 viviendas. Suponiendo que esta tasa se mantiene constante, se tendría hasta 1972 una oferta de 790 viviendas por este concepto. A ellas se deben sumar 2.048 viviendas a construir en el marco de 20 programas cooperativos y las 246 viviendas de la población Trocadero actualmente en construcción, resultando una oferta de 3.084 viviendas hasta 1972 por el sector privado. Esta oferta se distribuye por mitades sobre las operaciones de remodelación y de ahorro y préstamo.

En el sector público se detectan 68 viviendas a construir en 1967 y 1968 por mandato de cajas de previsión, las que se suponen unidades de remodelación. El grueso de la oferta está dado, sin embargo, por las instituciones dependientes del MINVU. Según datos proporcionados por CORVI, existen planes específicos de la ciudad para 1967 y 1968 y cifras a nivel regional hasta 1971, según el cuadro siguiente:

Cuadro N° 19

Planes de construcción para la Comuna y Región - en número de operaciones por año

Tipo de operación	Comuna		Región			
	1967	1968	1968	1969	1970	1971
Operación sitio CORVI	300	659	959	833	784	784
Operación sitio Intenden.	500	-	-	-	-	-
Viviendas mínimas 45 m ²	108	42	42	172	172	172
Operación sitio III	-	-	-	100	100	240
Sitios autoconstrucción	200	-	-	-	-	-
Viviendas autoconstrucción	200	-	-	-	-	-
Viviendas medias	-	-	20	80	80	80
Autoconstrucción CORHABIT	-	-	-	400	240	240
Préstamo Urbanización	-	-	641	138	138	138
Préstamo mediagua	-	-	285	132	132	132
Convenio cooperativas	-	-	256	-	-	-

Fuente: CORVI

Considerando que la ciudad representa en población alrededor de un 40% del total de la provincia, se adoptó igual porcentaje para determinar las cifras de vivienda correspondientes a la ciudad involucrada en los programas provinciales. Se obtiene en esta forma un total de: 3.415 viviendas hasta 1972 por el sector público.

Dentro del esquema aplicado a este estudio, las operaciones del MINVU se reagrupan en operación sitio, autoconstrucción y préstamo directo para unidad familiar.

En la lámina adjunta se confronta la demanda de viviendas determinada anteriormente, con la oferta detectada. Las observaciones y comentarios correspondientes a cada una de las columnas de este cuadro se identifican por una letra del alfabeto, y son las siguientes:

- a. La demanda de operación sitio es mucho menor que lo presupuestado. Los recursos presupuestados deberán distribuirse entre ampliaciones y unidades familiares.
- b. Es necesario introducir una importante línea de préstamo para reparación y ampliación de viviendas existentes.
- c. Existe capacidad de pago para 300 operaciones sitio con urbanización completa.
- d. Los programas de autoconstrucción concuerdan con la demanda.
- e. Hay gran demanda de viviendas de unidad básica ($36m^2$), hacia lo que se deberán orientar los recursos no necesarios en operación sitio. Los sitios correspondientes a estas unidades ya están disponibles.
- f. En las programaciones del MINVU no figuran préstamos para unidades básicas, de las que existe una demanda muy importante.
- g. Para las unidades familiares ($42 m^2$) la programación se cubre bien con la demanda.
- h. Aparece cierta saturación del mercado de unidades de remodelación
- i. No existen programas de remodelación en sitios pertenecientes a particulares, por lo que se está perdiendo cierta capacidad constructiva.
- j. y k. El sistema de ahorro y préstamo con o sin sitio no necesita de mayor intervención, ya que muestra una tendencia positiva.

CUADRO N° 20

DISTRIBUCION DE LA DEMANDA POR AREAS DE CRECIMIENTO

Sistema de Operación	N° de Convenios	Area de Localización	Características de Localización	Prioridades
Operación Sitio	323	área 1 crecimiento expansivo norte	Dentro del área 1, ocupación de los terrenos más alejados de la vía central (eje de crecimiento y al E de ella.	Ocupación progresiva partiendo de los límites construidos de la ciudad.
Autoconstrucción	820	área 1	vecino a la op. sitio, más próximo a la vía central	Ocupación progresiva, partiendo de los límites construidos de la ciudad.
Préstamo Directo(1) unidad Básica	1.434	área 1	más cercanos a la vía central	Ocupación progresiva partiendo de los límites construidos de la ciudad.
Préstamo Directo(2) Unidad familiar	1.239	área 1	Inmediato a la vía central a ambos lados de ella	La primera prioridad se otorga a la densificación del área 2.
Convenios	1.174	área 2 central de densificación	Porcentaje en altura destinado a la densificación	Primera prioridad a sectores de remodelación área 2.
		área 1	Al sector oriente de la vía central inmediato a ella	2° prioridad sectores inmediatos al área construida (relleno, estructura urbana actual)
		área 2	Bloques en altura destinados a la densificación remodelación del sector 4	Desde el punto de vista urbano la densif. del sector 2 constituye 1ª prioridad.
AAP	1.130	área 3 crecimiento expansivo al sur	libre - cooperativa	Ocup. de terrenos Anglo Lautaro (Cormu)
		área 2	viviendas en extensión, en altura y mixta alta densidad	Demol. casas viejas y reemplazo por edif, mayor densidad.
		área 3	Viv. individual (extensión) o en altura (grupos) Caract. libres al sector privado.	

3. Equipamiento a nivel de ciudad y de unidad vecinal En el análisis de equipamiento a nivel de ciudad se consideran los rubros de educación, salud, bomberos, comercio básico, áreas verdes y centros sociales. Para cada uno de ellos se analizaron los factores referentes a número de usuarios, oferta, demanda, y déficit en 1966 y extrapolando a 1972. Se usan valores standards empleados por las reparticiones competentes, específicamente el Ministerio de Educación Pública, el Servicio Nacional de Salud y la Dirección de Equipamiento Comunitario del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo.

La población en edad escolar se obtiene de la proyección de crecimiento de población según tablas de vida y fecundidad para la comuna de Antofagasta, que se inserta en los factores de población. Los valores de población por grupos de edad debido al crecimiento vegetativo se convirtieron en totales por grupo de edad a través de la aplicación de un factor migratorio definido como la razón entre la población total a través del crecimiento vegetativo exclusivamente. Se considera que el grupo de edad de 5 a 14 años corresponde a educación básica y el de 15 a 19 años a la educación media.

Cuadro N° 23

Población en edad Escolar.

Grupo de edad	1966	1972	Tipo de educación
5 - 14 años	27.100	39.500	básica
15 - 19 años	10.780	13.610	media

FUENTE: DUR.

Para la educación básica la tasa de incorporación es de 79% 1966. Comparando la necesidad de aulas para esta población escolar, conforme a los standards edu-

cacionales, con la capacidad instalada según el Inventario de Obras Públicas, de la cual se excluyen los locales calificados de malos o parcialmente regulares, se detecta un déficit actual de 135 aulas. De acuerdo a las proyecciones de matrícula escolar de la Oficina de Planeamiento Educativo, la tasa de incorporación en 1972 será del 79,6%; a esa fecha habrá un déficit de 211 aulas, considerando las que pasan de la educación media a básica, las de construcción programadas y las que se estima habilitará el sector privado. En este aspecto se ha detectado el déficit más importante de todos los que dicen relación con el equipamiento a nivel ciudad.

Para la educación media se verifica en 1966 una incorporación de 47,3%, muy superior al estándar nacional. Este último se establece para 1972 en 40%, incluyendo la educación vocacional. Aplicando esta última cifra aparece un exceso nominal de aulas que debe considerarse inexistentes debido a la mayor incorporación real y al probable aumento de educandos en la enseñanza normal y técnica relacionada con el desarrollo minero de la región.

La ciudad de Antofagasta cuenta con escuelas pertenecientes a tres universidades, las que representan en conjunto un equipamiento universitario a nivel regional y quizás nacional. Por esta razón la tasa de incorporación universitaria resulta extraordinariamente alta. En rigor, la dotación universitaria de la ciudad está sobredimensionada, pero debe reconocerse el progreso para la vida cultural y el asentamiento permanente de población ilustrada en Antofagasta generado por la presencia de las universidades.

El equipamiento de salud de Antofagasta atiende tanto las unidades regionales como locales. La ciudad cuenta con un hospital de tipo A (nivel de subespecialidades) que atiende toda la Primera Zona de Salud, correspondiente a las provincias de Tarapacá y Antofagasta. Considerando la calidad de centro universitario de Antofagasta, existen planes para transformar el hospital A en hospital

tipo M, mejor equipado para la investigación y docencia. Se puede considerar, pues, que el nivel asistencial de la ciudad es bueno y no se registra déficit de capacidad hospitalaria hasta 1972.

En la actualidad existen en Antofagasta siete compañías de bomberos, ubicadas en el sector céntrico de la ciudad. Según los standard de la Dirección de Equipamiento Comunitario habría un importante déficit en la superficie construida de cuarteles. Aunque el número de compañías es suficiente, en 1972 se registrará una mayor demanda de construcción así como de terrenos destinados a los cuarteles. Los bomberos experimentan dificultades en cumplir con su misión en los sectores alejados del centro, pero se estima que estos problemas se verán solucionados a través de la habilitación de vías expeditas de acceso.

El comercio básico de Antofagasta está atendido por dos supermercados, uno en el sector Centro y otro en el sector Norte, cinco autoservicios y numerosos locales tradicionales. Para 1972 se proyecta un nuevo supermercado en el sector Sur, con lo cual un 41,5% de la población se surtirá en supermercados. Este rubro se considera satisfecho en la actualidad y el futuro.

En cuanto a áreas de esparcimiento se puede considerar a Antofagasta bien abastecida si se contabilizan las superficies libres de orillas de mar. Aunque cuantitativamente se superan los standard, se deberá pensar en la habitación y equipamiento de las playas para acoger adecuadamente a la población.

En lo referente a centros sociales, se estima que cada población debe contar con un local para Junta de Vecinos, Centro de Madres y Club Deportivo. Actualmente hay un déficit de 16 locales de este tipo.

Al nivel de las seis unidades vecinales definidas para este estudio se analizó la situación de equipamiento en cuanto a parvularios; escuela básica, primeros auxilios, panaderías, comercio básico, farmacia, taller de reparaciones y carabine-

ros. Se determinó el número de usuarios, necesidad, existencia y déficit así como la opinión de los usuarios referente a los rubros según encuesta DUR. Los resultados de este análisis se resumen en las láminas adjuntas. Destaca un considerable déficit de terrenos y edificación de parvularios que no es considerado grave por la población por cuanto el uso de parvularios no está considerado en el sistema de vida imperante. Existe además un déficit de farmacias en todas las unidades vecinales, salvo el centro, y de un retén de carabineros en las U.V. 2 y 4.

- Prioridades por sector.

Para asignarle prioridades a los distintos rubros en los diferentes sectores, calculó el índice de satisfacción para cada caso (ver apéndice explicativo). En la práctica se vio que este índice tenía ciertas deficiencias, y para suplirla se calculó la razón entre déficit constatado y necesidades existentes en cada caso. A continuación se exponen los resultados de los dos métodos.

Cuadro N° 24

Prioridades de equipamiento por sectores ciudad de Antofagasta

Prioridades según		
Unidad vecinal	Déficit/necesidad	Índice de satisfacción
1	farmacia	primeros auxilios
	taller reparaciones	carabineros
	parvulario	farmacia
		escuela
		taller reparaciones
		parvulario
		comercio básico
		panaderías

Cuadro N° 24

(continuación)

Prioridades según

Unidad vecinal	Déficit /necesidad	Indice de satisfacción
2	farmacia	carabineros
	parvulario	parvularios
	taller reparaciones	taller reparaciones
	carabineros	primeros auxilios
	escuela	escuela
		farmacia
		comercio básico
		panadería
3	parvulario	primeros auxilios
	taller reparaciones	carabineros
	farmacia	farmacia
	escuela	taller de reparaciones
		parvulario
		escuela
		panadería
		comercio básico
4	parvulario	carabineros
	primeros auxilios	primeros auxilios
	farmacia	escuela
	taller reparaciones	parvulario
	carabineros	panadería
	escuela	farmacia
		taller reparaciones
		comercio básico

(concluye)

Cuadro N° 24

(conclusión)	Prioridades según		
	Unidad vecinal	Déficit /necesidad	Indice de satisfacción
5.	parvularios carabineros	parvularios carabineros	parvularios panadería farmacia taller reparaciones comercio básico escuela
6	primeros auxilios parvulario farmacia taller reparaciones escuela	primeros auxilios parvulario farmacia taller reparaciones escuela	parvularios primeros auxilios carabineros farmacia panadería escuela talleres comercio básico

FUENTE: Elaboración DUR.

Quando los dos métodos difieren, hay que asignarle mayor veracidad al de déficit/necesidades, ya que éste se basa en constataciones directas de la existencia y en el cálculo de necesidades según standards establecidos. El I_s, en cambio, se basa en las respuestas subjetivas, de los encuestados. Su efectividad se vé disminuida por el amplio porcentaje de respuestas "no sabe" o "no contestan".

RESUMEN GENERAL DE LA DEMANDA Y SISTEMAS DE OPERACION

CATEGORIA (ESCALAS)	CAPACIDAD DE PAGO E²	DEMANDA		TIPO DE OPERACION	M 2 DE TERRENO		M 2 DE CONSTRUCCION		AHORRO INICIAL E²	AHORRO TOTAL E²	DIVIDENDO E²
			TOTAL		UNITARIO	TOTAL + 40%	UNIT	TOTAL			
1/2	16,50	323	960	OPERACION SITIO I ETAPA	180	81.396			106,00	360,40	
		637		AMPLIACION			20	12.740	223,00	604,00	17,49
3/4	28,73	298	963	OPERACION * SITIO II ETAPA	180	75.096			265,00	742,00	26,50
		665		AMPLIACION			20	13.300	223,00	604,00	17,49
1	40,43	522	1019	AUTOCONSTRUCCION	180	131.544	42	21.924	360,40	1.028,00	31,27
		497		UNIDAD BASICA EN SITIO PROPIO			36	17.892	553,00	1.727,80	57,24
11/2	57,68	1434	2055	PRESTAMO DIRECTO PARA U. BASICA	180	361.368	36	51.624	553,00	1.727,80	57,24
		621		UNIDAD BASICA EN SITIO PROPIO			36	22.356	553,00	1.727,80	57,24
2 - 2	80,18	1329	1814	PRESTAMO DIRECTO UNIDAD BASICA	180	334.908	36	47.844	553,00	1.727,80	57,24
		485		PRESTAMO DIRECTO UNIDAD FAMILIAR			45	21.825	752,60	2.279,00	84,27
3	114,68	1174	1345	UNIDAD DE REMODELACION	300 Hab/ Há	187.720	60	80.700	901,00	2.765,60	108,65
		171		77	77	60					
de 3	320,00	1130	1293	A.A.P.	500 Hab/ Há	108.480	70	90.510			309,00
		163									

DETERMINACION DEL DEFICIT NETO EN EL PERIODO

Operación	Operación Sitio I Etapa	Ampliación Vivienda Existente	Operación Sitio I y II Etapa Simultánea	Autoconstrucción	Unidad Básica En sitio propio	Préstamo Directo para Unidad Básica	Préstamo Directo para Unidad Familiar	Unidad de Remodelación	Unidad de Remodelación en sitio Propio	Asociación Ahorro y Préstamo	Asociación Ahorro y Préstamo en sitio Propio	Totales sin Sitio	Totales con Sitio Propio	Totales Generales
	323	1.302	298	522	1118	2763	485	1.174	171	1.130	163	6.695	2.754	9.449
Programas	2.439			550			358	1.610		1.300	242	6.499		6.499
		1.302	298		1118	2763	127		171			196	2.754	2.950
	2.116			28				436		170	79			
nes	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k			

EQUIPAMIENTO A NIVEL CIUDAD

RUBRO	Nº USUARIOS 1966	EXISTENCIA 1966	NECESIDAD 1966	DEFICIT 1966	Nº DE USUARIOS 1972	NECESIDAD 1972	OFERTA 1972	DEFICIT 1972	STANDARDS EMPLEADOS
EDUCACION BASICA	21.395 niños	376 aulas	446 aulas	135 aulas	31.442 niños	655 aulas	fiscales 55 aulas particul. 13 " 68 "	211 aulas 25.320 m ² c. 81.024 m ² t.	tasa incorporación 1972 = 79,6 % 48 alumnos / aula 2,5 m ² c / alumno 8 m ² t / alumno (M. de Educación.)
EDUCACION MEDIA	5.095 niños	196 aulas	127 aulas	exceso 69 aulas	5.444 niños	137 aulas		exceso 39 aulas	tasa incorporación 1972 = 40,1 % 40 alumnos / aula 5 m ² c / alumno 8 m ² t / alumno (M. de Educación)
SALUD NIVEL A					409.047 hab.	122 camas A 5.490 m ² c.			Radio de acción = 600 Km 0,3 camas / 1000 habitante 45 m ² hospital / cama (S.N.S.)
SALUD NIVEL B.					161.037 hab.	80 camas B 3.200 m ² c.			Radio de acción = 105 Km. 0,5 camas / 1000 habit. 40 m ² hospital / cama (S.N.S.)
SALUD NIVEL CyD					161.037 hab.	374 camas CyD 13.464 m ² c.			Radio de acción = 75 Km. 2,2 camas / 1000 habitantes 36 m ² hospital / cama (S.N.S.)
TOTAL HOSPITAL		883 camas			409.047 habit.	576 camas 22.154 m ² c.		exceso 262 camas	
CONSULTORIO	119.247 habit.	185.059 consulta	131.201 consultas	excedente 53.858 consulta	150.000 habit.	165.000 consultas		exceso 20.059 consultas	1.1 consultas / habit / año (S.N.S.)
BOMBEROS	22.750 viv.	7 compañías 2904 m ² c 3412 m ² t	6 cuarteles 3412 m ² t 4550 m ² c	1646 m ² c.	28.960 viv.	7 cuarteles 5.792 m ² c. 4.344 m ² t		2.288 m ² c. 934 m ² t.	1 cuartel / 4000 viviendas 0,2 m ² c / viviendas 0,15 m ² t / viv. (Equipo Comunitario)
COMERCIO BASICO SUPERMER-	9.100 familias	1 para 5.000 f. 1 para 3.500 f.	9.100 familias	600 familias	11.584 familias	11.584 familias	1 para 3.500 fam.	excedente 416 familias	40% de la Población (Organización Cooperativa)
COMERCIO BASICO TRADICION.	13.650 familias				17.376 familias	17.376 familias			60% de la población.
AREAS VERDES	22.750 vivi.	757.500 m ²	682.500 m ²	exceso 175.000 m ²	28.960 viv.	868.800 m ²	252.000 m ² orilla plaza	exceso 140.700 m ²	30 m ² / vivienda (Equipamiento Comunitario)
CENT. SOC. (Junt. Vec-C. Mad. clubes Dep)	23 poblaciones	7 locales	23 locales	16 locales					1 local / Población (D.U.R.)

SECTOR 1

RUBRO	Nº DE USUARIOS 1966	EXISTENCIA 1966	NECESIDAD 1966	DEFICIT	DATOS ENCUESTA	STANDARS EMPLEADOS	OBSERVACIONES
PARVULARIO	280 párvulos	165 matrículas	280 matrículas	115 matrículas 345 m ² c 920 m ² t	Indice satisfac. 0,331 Usa en el barrio 50% Espacio sufic. 85% Usa a diario 89%	1 párvulo / 5 viv. 3 m ² c/ alumnos 8 m ² t/ alumnos (Eq. Com y M. Educ.)	El déficit no se siente por los pobladores porque aún no se ha introducido el parvulario como necesidad en su sistema de vida.
ESCUELA BASICA	1400 niños	1468 matrículas	1400 matrículas	Superhabit 68 matrículas	Indice satisf. 0,264 Usa en el barrio 64% Espacio sufuc. 85% Usa a diario 98%	1 alumno / vivienda 2,5 m ² c/ alumno 8 m ² t / alumno (Eq. Com y M. de E)	El bajo I. s. se debe a que no hay relación entre el lugar de habitación y el lugar de estudio. El sector ofrece mas matrículas de las necesarias.
PRIMEROS AUXILIOS	1400 viviendas	1 local / 64 Há. 1400 viviendas	1 local		Indice satisfac. 0% Usa en el barrio 0% Espacio sufic. 100% Usa a diario 0%	1 local / sector (min) 1 local / 200 Há (máx) (D. U. R.)	El local existe. De la encuesta se desprende que no satisface. Hay que hacerlo funcionar.
PANADERIA	1400 viviendas	3 locales / 1400 viv	1400 viviendas		I. s. 0,585 Usa en el barrio 84% Espacio sufic. 87% Usa a diario 99%	R. de acción = 4 cuadras (D.U.R) 0,12 m ² / viviendas (Eq. Com)	Este rubro también se expende en los almacenes lo que hace tan alto el índice de satisfacción.
COMERCIO BASICO	1400 viviendas	55 locales / 1400 viv.	1400 viviendas		Indice s. 0,436 Usa en el barrio 58% Espacio sufic. 85% Usa a diario 75%	R. de acción = 5 cuadras (D. U. R.) 0,45 m ² / vivienda (E. Com)	
FARMACIA	1400 viviendas	no hay	2 farmacias / 1400 viv.	70 m ² c 2 farmacias	I. s. 0,254 Usa en el barrio 13% Espacio sufic. 86% Usa a diario 0%	R. de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,05 m ² / viv. (Equipo Com).	A pesar de no contar con farmacia dentro del sector, la gente estima que la distancia es aceptable la atención es buena y el espacio suficiente. El I. s. es bajo.
TALLER REPARACION	1400 viviendas	1 taller / 1400 viv.	2 taller / 1400 viv.	1 taller / 21 m ² terreno	I. s. 0,295 Usa en el barrio 0% Espacio sufic. 89% Usa a diario 2%	R. de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,03 m ² t/ viv.	Con 1 solo taller no se cubren todos los rubros de reparación, hecho que tiene insatisfecha a la gente ya que hay cierto tipo de reparaciones que quedan distantes.
CARABINEROS	1400 viviendas	1 Cía / 1400 viv.	1 retén / 1400 viv.		I. s. 0,174 Usa en el barrio 33% Espacio sufic. 82% Usa a diario 17%	1 local / sector (Mín) (D.U.R.) 1 local / 200 H (Máx)	La labor de esta Cía es exclusivamente destinada al control del puerto y aduana. El sector queda desatendido por falta de dotación. A esto se debe el bajo I. s.

SECTOR 2

RUBRO	Nº DE USUARIOS 1966	EXISTENCIA 1966	NECESIDAD 1966	DEFICIT 1966	DATOS ENCUESTA	STANDARDS EMPL. EADOS	OBSERVACIONES
PARVULARIO	1360 párvulos	274 matrículas	1360 matrículas	1086 matrículas 3258 m ² c. 8688 m ² t	I. s. 0,262 % Usa en barrio 14 % Espacio sufic. 74 % Usa a diario 56 %	1 párvulo / 5 viv. 3 m ² c./alumno 8 m ² t/ alumno (Eq. Com. y M. Educ.)	La gente no está conciente del déficit de parvularios. No lo han introducido en su sistema de vida. De los que sí lo usan, sólo un 14% lo hace en el sector. Este rubro está insatisfecho.
ESCUELA BASICA	6800 niños	5152 matrículas	6800 matrículas	1648 matrículas 4120 m ² c. 13184 m ² t	I. s. 0,432 % Usa en barrio 46 % Espacio sufic. 79 % Usa a diario 89 %	1 alumno / viv. 2,5 m ² c./alumno 8 m ² t/ alumno (Eq. Com y M. de Ed)	Los locales en que funcionan estas matrículas, son relativamente buenos.
PRIMEROS AUXILIOS	6800 viviendas	2 locales / 429 Há	2 locales / 429 Há		I. s. 0,413 % Usa en barrio 16 % Espacio sufic. 74 % Usa a diario 13 %	1 local / sector (min) 1 local / 200 Há (máx) (D.U.R)	Este rubro puede considerarse satisfecho, ya que se trata sólo de entregar atención de emergencia. El otro tipo de atención (consulta y hospitalización) lo entrega el hospital.
PANADERIA	6800 viviendas	6 puestos / 6800 viv.	6800 viviendas		I. s. 0,652 % Usa en barrio 87 % Espacio sufic. 72 % Usa a diario 96 %	R. de acción = 4 cuadras (D.U.R.) 0,12 m ² / viv. (Eq. Com)	El alto índice de satisfacción concuerda con el hecho de que el pan se expende también en los almacenes.
COMERCIO BASICO	6800 viviendas	150 locales / 6800 viviendas	6800 viviendas		I. s. 0,588 % Usa en barrio 71 % Espacio sufic. 79 % Usa a diario 65 %	R. de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,45 m ² / viv. (E. Com)	El alto I. s. se debe a la gran cantidad de locales y también a la existencia en este sector de un supermercado con capacidad para 5.000 familias de bajos ingresos.
FARMACIA	6800 viviendas	1 farmacia / 6800 viv.	6 farmacias / 6800 viv.	5 farmacias / 283 m ² c.	I. s. 0,525 % Usa en barrio 8 % Espacio sufic. 82 % Usa a diario 6,3 %	4. de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,05 m ² / viv. (Eq. Com.)	En este sector es donde la gente está mas satisfecha con este rubro. La farmacia existente sólo cubre las emergencias.
TALLER REPARACIONES	6800 viviendas	2 talleres / 6800 viv.	6 talleres / 6800 viv.	4 talleres / 135 m ² t.	I. s. 0,305 % Usa en barrio 24 % Espacio sufic. 71 % Usa a diario 6 %	4. de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,03 m ² / viv.	Dos talleres no abarcan todos los rubros de reparaciones. De ahí el alto % de uso fuera del barrio. Si bien el uso no es muy frecuente, generalmente es de emergencia.
CARABINEROS	6800 viviendas	1 Tenencia / 427 Há.	2 Retenes / 427 Há.	1 Retén	I. s. 0,174 % Usa en barrio 33 % Espacio sufic. 82 % Usa a diario 17 %	1 local / sector (min) (D.U.R.) 1 local / 200 H. (máx.)	Ocupa 5ª prioridad en los problemas del barrio. La Tenencia atiende la rehabilitación de menores. Por falta de dotación no puede atender además al sector.

SECTOR 3

RUBRO	Nº DE USUARIOS 1966	EXISTENCIA 1966	NECESIDAD 1966	DEFICIT 1966	DATOS ENCUESTA	STANDARDS EMPLEADOS	OBSERVACIONES
PARVULARIO	520 párvulos	No hay	520 matrículas	520 matrículas 1560 m ² c. 4160 m ² t	I.s. 0.470 Usa en el barrio 45 % Espacio sufic. 79 % Usa a diario 58 %	1 párvulo / 5 viv. 3 m ² c /al. 8 m ² t /al. (Eq. Com. y M. Ed.)	La gente no está consciente de la magnitud del problema. No lo señalan como problema en el barrio en la encuesta y el I.s. no es tan bajo como debía ser.
ESCUELA BASICA	2600 niños	1437 matrículas	2600 matrículas	1163 matrículas 2907 m ² c. 9304 m ² t.	I.s. 0.496 Usa en el barrio 58 % Espacio sufic. 83 % Usa a diario 85 %	1 alumno / viv 2,5 m ² c /al. 8 m ² t /al. (Eq. Com y M de Ed.)	Las matrículas existentes sólo atienden a los alumnos que usan la Escuela del barrio. La mala distribución de las matrículas provoca movimientos innecesarios de niños pequeños en la ciudad.
PRIMEROS AUXILIOS	2600 viviendas	1 local / 169 Há	1 local / 169 Há		I.s. 0.312 Usa en el barrio 50 % Espacio sufic. 70 % Usa a diario 0 %	1 local /sector (mín) 1 local /200 Há. (máx) (D.U.R.)	A pesar de que la gente no se demuestra satisfecha se puede considerar satisfecho a este rubro pues sólo se trata de dar atención de emergencia.
PANADERIA	2600 viviendas	8 locales / 2600 viv.	2600 viviendas		I.s. 0.514 Usa en el barrio 83 % Espacio sufic. 81 % Uso a diario 97 %	R de acción = 4 cuadras (D.U.R.) 0,12 m ² / viv. (Eq. Com.)	La gente se considera satisfecha. Consumen pan a diario y casi exclusivamente en el barrio. El pan se expende también en los almacenes.
COMERCIO BASICO	2600 viviendas	87 locales / 2600 viv.	2600 viviendas		I.s. 0.594 Usa en el barrio 77 % Espacio sufic. 76 % Usa a diario 75 %	R.de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,45 m ² /viv. (E. Com.)	Este es uno de los rubros que tiene más satisfacción a la población, y tiene un alto porcentaje de uso en el barrio.
FARMACIA	2600 viviendas	1 farmacia / 2600 viv.	4 farmacias / 2600 viv	3 farmacias 97,5 m ² c.	I.s. 0.417 Usa en el barrio 8 % Espacio sufic. 67 % Usa a diario 7 %	R. de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,05 m ² /viv. (Eq. Com.)	La farmacia existente sólo atiende las emergencias. En el resto de los casos deben acudir a las farmacias del centro. Esto coincide con el bajo porcentaje de uso en el barrio.
TALLER REPARACION	2600 viviendas	No hay	4 talleres / 2600 viv.	4 talleres / 78 m ² t.	I.s. 0.439 Usa en el barrio 26 % Espacio sufic. 72 % Usa a diario 5 %	R. de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,03 m ² t /viv.	En este rubro, efectivamente hay un déficit. Los pobladores deben recurrir a otros sectores.
CARABINEROS	2600 viviendas	1 Cía / sector	1 Cía / sector		I.s. 0.314 Usa en el barrio 19 % Espacio sufic. 81 % Usa a diario 0 %	1 local /sector (mín) (D.U.R.) 1 local / 200 Ha (máx)	Esta Cía controla las zonas rurales y presta servicios en las carreteras. Por falta de dotación desatiende al sector. Esto explica el bajo I.s.

SECTOR 4

RUBRO	Nº DE USUARIOS 1966	EXISTENCIA 1966	NECESIDAD 1966	DEFICIT 1966	DATOS ENCUESTA	STANDARDS EMPLEADOS	OBSERVACIONES
PARVULARIO	260 párvulos	No hay	260 matrículas	260 matrículas 780 m 2 c 2080 m 2 t.	I.s. 0,381 Usa en el barrio 13 % Espacio sufic. 82 % Usa a diario 92 %	1 párvulo / 5 viv. 3 m 2 c/alum. 8 m 2 t/al. (Eq. Com y M Ed.)	El % de uso de parvulario es ínfimo en este sector por lo que no se dan cuenta del problema de no tener parvulario en el sector.
ESCUELA BASICA	1300 niños	673 matrículas	1300 matrículas	627 matrículas 1568 m 2 c. 5016 m 2 t.	I.s. 0,346 Usa en el barrio 48 % Espacio sufic. 82 % Usa a diario 90 %	1 alumno /viv. 2,5 m 2 c/alumno 8 m 2 t/al. (Eq. Com y M. de E.)	A pesar de que el 52 % de los niños debe ocupar la Escuela fuera del sector, no se quejan de problema educacional en el sector.
PRIMEROS	1300 viviendas	No hay	1 local / sector	1 local	I.s. Usa en el barrio Espacio sufic. Usa a diario	1 local /sector (min) 1 local / 200 Hz (max) (D.U.R.)	A pesar de que no existe local que entregue atención de emergencia, el problema no es tan grave ya que la Posta y el Hospital que se encuentran en el sector 5 están muy próximos al sector 4.
PANADERIA	1300 viviendas	1 puesto / 1300 viv	1300 viv		I.s. 0,454 Usa en el barrio 69 % Espacio sufic. 71 % Usa a diario 96 %	R de acción = 4 cuadras (D.U.R.) 0,12 m 2 / viv. (Eq. Com.)	A pesar de que existe un sólo puesto de pan, el rubro queda satisfecho con la venta en almacenes.
COMERCIO BASICO	1300 viviendas	39 locales / 1300 viv.	1300 viv.		I.s. 0,631 Usa en el barrio 77 % Espacio sufic. 82 % Usa a diario 72 %	R. de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,45 m 2 / viv. (Eq. Com.)	Este es el rubro con el cual la gente se declara más satisfecha.
FARMACIA	1300 viviendas	No hay	2 locales / 1300 viv.	2 locales / 65 m 2 c.	I.s. 0,472 Usa en el barrio 19 % Espacio sufic. 73 % Usa a diario 10 %	4 de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,05 m 2 /viv. (Eq. Com.)	El I.s. no es tan bajo como debía ser. Esto se debe a la cercanía del centro.
TALLER REPARACIONES	1300 viviendas	No hay	2 locales / 1300 viv.	2 locales / 39 m 2 c	I.s. 0,545 Usa en el barrio 8 % Espacio sufic. 69 % Usa a diario 14 %	R de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,03 m 2 t /viv.	El I.s. es alto a pesar de que no existen locales en el sector. Esto se debe a que el sector es obrero y satisfacen sus propias necesidades de reparación.
CARABINEROS	1300 viviendas	No hay	1 retén / sector	1 retén	I.s. 0,272 Usa en el barrio 8 % Espacio sufic. 75 % Usa a diario 0 %	1 local /sector (min) (D.U.R.) 1 local / 200 Ha (max)	Este es el rubro en el cual la gente se siente menos satisfecha. A pesar de esto no lo mencionan como problema en el barrio.

SECTOR 5

RUBRO	Nº DE USUARIOS 1966	EXISTENCIA 1966	NECESIDAD 1966	DEFICIT 1966	DATOS ENCUESTA	STANDARDS EMPLEADOS	OBSERVACIONES
PARVULARIO	1800 párvulos	555 matrículas	1800 matrículas	1245 matrículas 3735 m 2 c. 9960 m 2 t.	I.s. 0,262 Usa en barrio 40 % Espacio sufic. 78 % Usa a diario 57 %	1 párvulo / 5 viv. 3 m2 c / alumno 8 m2 t / alumno (Eq. Com. y M. Educ.)	En este sector se aprecia el mayor uso de parvularios.
ESCUELA BASICA	9000 niños	10950 matrículas	9000 matrículas	superhabit 1950 matrículas 4875 m 2 c. 15600 m 2 t.	I.s. 0,522 Usa en barrio 67 % Espacio sufic. 80 % Usa a diario 93 %	1 alumno / vivienda 2,5 m2 c / alumnos 8 m2 t / alumno (Eq. Com. y M. de E.)	El excedente de matrículas atiende el déficit de otros sectores. En este sector se encuentran algunas escuelas muy antiguas y en mal estado.
PRIMEROS AUXILIOS	9000 viviendas	1 Posta y 2 Polí- clínicos / 9500 viv.	2 locales / sector 9000 viviendas		I.s. Usa en barrio Espacio sufic	1 local / sector (mín) 1 local / 200 Há (máx) (D.U.R.)	Este rubro está ampliamente satisfecho en este sector ya que aquí se concentra la mayor parte del Equipamiento de Salud.
PANADERIA	9000 viviendas	34 puestos / 9000 viv.	9000 viv.		I.s. 0,465 Usa en barrio 77 % Espacio sufic. 71 % Usa a diario 97 %	R. de acción = 4 cuadras (D.U.R.) 0,12 m2 / viviendas (Eq. Com.)	Rubro completamente satisfecho hay una mayor densidad de panaderías que la necesaria.
COMERCIO BASICO	9000 viviendas	295 locales / 9000 viv.	9000 viv.		I.s. 0,519 Usa en barrio 70 % Espacio sufic. 76 % Usa a diario 61 %	R. de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,45 m2 / viviendas (E, Com.)	Este rubro está ampliamente satisfecho. Contribuye a esto la existencia de un supermercado con capacidad para 3500 familias de altos ingresos. La superabundancia de almacenes es una forma de desocupación disimulada.
FARMACIA	9000 viviendas	14 farmacias / 9000 viv.	6 farmacias / 9000 viv.	superhabit 8 farmacias 600 m 2 c	I.s. 0,486 Usa en barrio 15 % Espacio sufic. 78 % Usa a diario 11 %	R. de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,05, m2 / viv. (Equipo. Com.)	Rubro más que satisfecho. El superhabit atiende las necesidades de los sectores en que hay déficit.
TALLER REPARACION	9000 viviendas	19 talleres / 9.000 viv	6 talleres / 9000 viv	superhabit 13 talleres 585 m 2 t.	I.s. 0,488 Usa en barrio 28 % Espacio sufic. 64 % Usa a diario 4 %	R. de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,03 m2 t / viv.	El exceso atiende las demandas de otros sectores y da posibilidad de talleres más especializados.
CARABINEROS	9000 viviendas	1 Jefatura 1 Prefectura 1 Comisaria / 9000 viv.	2 Retenes / 9000 viv.		I.s. 0,348 Usa en barrio 11 % Espacio sufic. 79 % Usa a diario 29 %	1 local / sector (mín) (D.U.R.) 1 local / 200 Há. (máx.)	Aparentemente este rubro debía estar satisfecho con el agrupamiento con que cuenta. No es así por falta de dotación, justamente en un sector en que se concentra los problemas de tránsito en la ciudad.

• SECTOR 6

RUBRO	Nº DE USUARIOS	EXISTENCIA	NECESIDAD	DEFICIT	DATOS ENCUESTA	STANDARDS EMPLEADOS	OBSERVACIONES
PARVULARIO	320 párvulos	67 matrículas	320 matrículas	253 matrículas 759 m ² c. 2024 m ² t.	I. s. 0,282 Usa en el barrio 90 % Espacio sufic. 68 % Usa a diario 88 %	1 párvulo / 5 viv. 3 m ² c / alumno 8 m ² t / alumno (Eq. Com y M. Educ)	Lo usan en una proporción muy baja, pero se consideran muy insatisfechos.
ESCUELA BASICA	1600 niños	1315 matrículas	1600 matrículas	285 matrículas 6,72,5 m ² c. 2,280 m ² t.	I. s. 0,509 Usa en el barrio 52 % Espacio sufic. 87 % Usa a diario 67 %	1 alum / viv. 2,5 m ² c / alumno 8 m ² t / alumno (Eq. Com. y M. de E.)	La población se encuentra satisfecha. Como es el sector de mayor ingresos, usan las escuelas particulares en mayor proporción, sin importarles la distancia que deban recorrer.
PRIMEROS AUXILIOS	1600 viviendas	No hay	1 local / 1600 viv.	1 local	I. s. Usa en el barrio Espacio sufic. Usa a diario	1 local / sector (mín) 1 local / 200 Há (máx.) (D.U.R.)	
PANADERIA	1600 viviendas	6 puestos / 1600 viv.	1600 viviendas		I. s. 0,460 Usa en el barrio 95 % Espacio sufic. 73 % Usa a diario 99 %	R de acción = 4 cuadras (D.U.R.) 0,12 m ² 2 / viv. (Eq. Com)	Este rubro está satisfecho. Se consume casi en su totalidad en el barrio.
COMERCIO BASICO	1600 viviendas	17 locales / 1600 viv.	1600 viviendas		I. s. 0,633 Usa en el barrio 73 % Espacio sufic. 62 % Usa a diario 62 %	R de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,45 m ² / viv. (E. Com)	Este es el rubro más satisfecho de este sector. A pesar de esto, acuden a otro sector para poder gozar de los beneficios del supermercado.
FARMACIA	1600 viviendas	No hay	2 farmacias / 1600 viv.	2 farmacias / 80 m ² c.	I. s. 0,393 Usa en barrio 0 % Espacio sufic. 58 % Usa a diario 10 %	R. de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,05 m ² / viv (Eq. Com)	La gente no está satisfecha con este rubro. A lo menos debían contar con 1 farmacia para casos de emergencia.
TALLER REPARACION	1600 viviendas	1 taller / 1600 viv.	2 talleres / 1600 viv.	1 taller / 24 m ² t	I. s. 0,610 Usa en el barrio 48 % Espacio sufic. 80 % Usa a diario 12 %	r. de acción = 5 cuadras (D.U.R.) 0,03 m ² t / viv.	A pesar de la falta de talleres, la gente se demuestra satisfecha. Este sector aumenta su radio de acción ya que poseen el mas alto porcentaje de vehículos particulares. Así pueden escoger la calidad del taller.
CARABINEROS	1600 viviendas	1 tenencia / 1600 viv.	1 retén / sector		I. s. 0,323 Usa en el barrio 21 % Espacio sufic. 58 % Usa a diario 20 %	1 local / sector (min) (D.U.R.) 1 local / 200 H. (máx.)	Ocupa la 3ª prioridad en los problemas del barrio. Aunque una Tenencia teóricamente abastece a un sector de 4.000 viviendas. La queja se debe a falta de dotación.

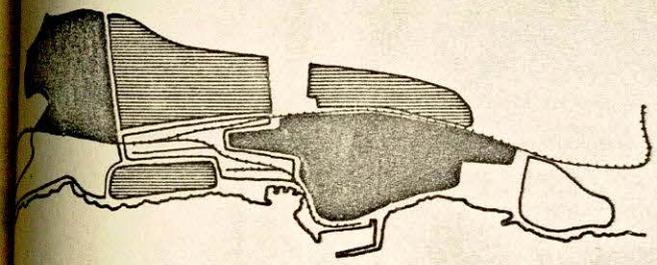
Equipamiento y nivel urbano

Examinando el cuadro que resume el estado de la población frente a sus necesidades según la encuesta DUE, se observa que los problemas más importantes se refieren a locomoción, urbanización, falta de viviendas y servicios básicos.

El nivel de locomoción urbana ha sido el más bajo, por la ausencia de líneas de transporte público y la falta de vías pavimentadas.

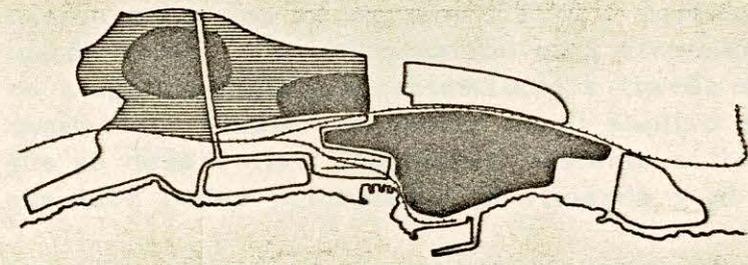
EQUIPAMIENTO EDUCACIONAL

1



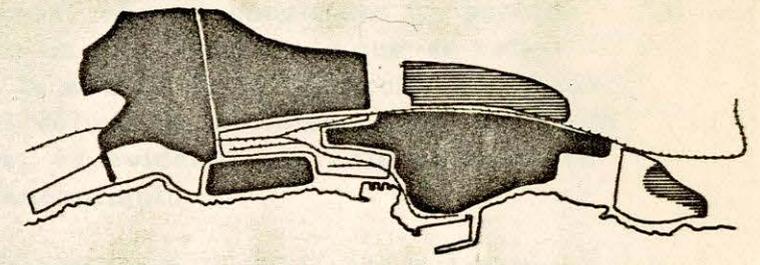
EQUIPAMIENTO DE SALUD

2



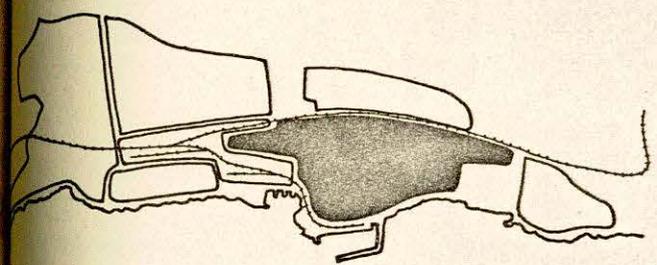
COMERCIO BASICO

3



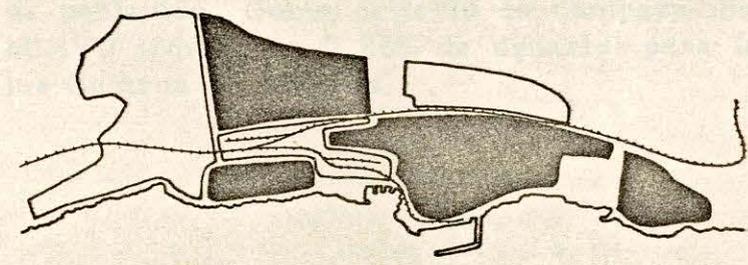
CARABINEROS

4



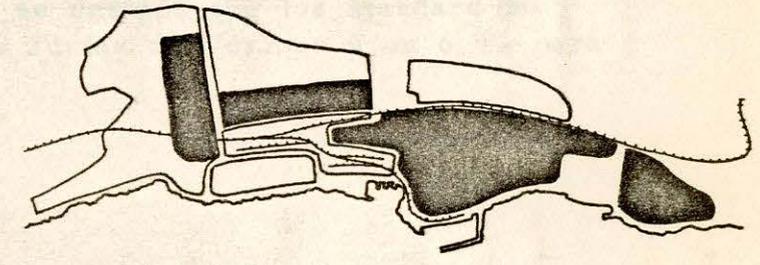
CARABINEROS

5



CANCHAS DEPORTIVAS

6



EQUIPAMIENTO GRAFICACION DE LA DEMANDA D U R ANTOFA & GASTA

■ AREAS CUBIERTAS

□ AREAS NO CUBIERTAS

▨ AREAS PARCIALMENTE CUBIERTAS

Aspectos sociales a nivel urbano

Examinando el cuadro que resume el sentir de la población frente a sus problemas según la encuesta DUR, se observa que los problemas más importantes se refieren a locomoción, urbanización, falta de viviendas y al orden económico.

El problema de locomoción urbana ha sido abordado por la Empresa de Transportes Colectivos del Estado a través de renovación y el aumento del material rodante. Gran parte del disgusto del público se debe a la falta de sincronización entre los recorridos ETCE y particulares, que no constituye un problema de fondo. La urbanización está alcanzando un alto nivel en lo que se refiere a agua potable y alcantarillado a través de la acción de la Dirección de Obras Sanitarias: Existe conciencia en el público del déficit de pavimentación, pero aun que se desarrollan programas bastante activos, es evidente que este es un rubro que debe ceder prioridad a la vivienda y al saneamiento.

Por otra parte, se aprecia que la población otorga poca importancia a los problemas de orden social. A nivel de poblaciones se detecta una sociabilidad bastante satisfactoria en lo referente a la organización de Juntas de Vecinos y Centros de Madres. En el cuadro resumen adjunto se indican los porcentajes de inscritos y usuarios de estas instituciones, referido al número de familias de cada población. Como criterio de comparación, se destaca que los standard del MINVU indican un 0,22% de usuarios para las Juntas de Vecinos y un 6,9% para los Centros de Madres.

5. Aspectos referentes a la Urbanización

5.1 Agua potable

El agua potable es distribuida en Antofagasta por la Empresa del Ferrocarril Bolivia, que construyó las primeras aducciones y por la Dirección de Obras Sanitarias. La empresa FCAB controla aproximadamente 12.600 medidores, número que se mantiene constante mientras que la DOS controlaba 4.000 medidores en mayo de 1967 e instalaba mensualmente un promedio de 200 medidores más, de acuerdo al avance en la colocación de nuevas cañerías. Considerado en conjunto, la red general de agua potable de Antofagasta tiene un desarrollo considerablemente largo, que arroja un valor específico de 10,8 metros lineales de cañería por habitación abastecida; el correspondiente standard de CORVI es de 6 metros lineales de cañería por casa. Este alto valor específico encuentra explicación por la existencia de matrices paralelas pertenecientes a los distintos barrios, y por el gran desarrollo longitudinal de la ciudad.

La demanda de agua de Antofagasta presenta una curva de variación estacional caracterizada por un máximo estival hacia diciembre-enero, y un mínimo de invierno hacia julio-agosto, en coincidencia con las características climáticas de temperatura. El mayor volumen entrega al consumo doméstico, siguiendo en orden de importancia la demanda industrial, la de usos fiscales y municipales y la de usos agrícolas. Esta última se debe considerar como una demanda de oportunidad que debe desaparecer en el momento de producirse escasez de abastecimiento.

La regulación diaria de la demanda se atiende a través de dos grandes estanques de 10.000 m³ cada uno, pertenecientes al FCAB y a la DOS, respectivamente existiendo además varios estanques menores en el sector Sur, pertenecientes al FCAB, que suman una capacidad de algo más de 10.000 metros cúbicos. Esta capacidad de regulación equivale aproximadamente al consumo de un día. Los excedentes de agua producidos por la variación estacional de la demanda actualmente se derraman al mar. El problema general del abastecimiento de agua p

Antofagasta se ha expuesto en un anexo al primer volumen del presente estudio, destacándose la necesidad de construir a corto plazo nuevas obras de regulación ya sea a través de un embalse de 1.000.000 de metros cúbicos o de varios estanques de 10.000 a 15.000 metros cúbicos cada uno.

Las pérdidas de agua en la red de distribución son difíciles de evaluar con los antecedentes disponibles. La empresa FCAB registra aproximadamente un 5% de pérdidas, diferencia entre sus ventas y el agua que recibe de la DOS y por su propio acueducto, pero el cómputo del agua que recibe el FCAB no es seguro. La DOS, por su parte, no controla los excedentes que van al mar, configurando un volumen de pérdidas aparentes. Dado el valor del agua en Antofagasta, se justificaría la realización, por parte del Servicios de Agua Potable, de una investigación detallada del volumen y la naturaleza de las pérdidas en la red.

Se verificó para el período 1965-1966 una dotación de 225 litros de agua por habitante de la ciudad por día. Considerando a esa fecha un 75% de población servida, se obtiene una dotación efectiva de 300 litros por día y habitante, puesto que la cantidad de agua demandada por la población no servida es ínfima. Suponiendo que en el plazo de cinco años el servicio de agua potable se extiende al 95% de la población con la dotación efectiva actual de 300 litros, se obtiene para 1972 una demanda diaria media de 42.800 m³ de agua, en buena concordancia con el valor obtenido por extrapolación de la tendencia histórica (anexo Recursos de Agua y su distribución Volumen I). A esta cifra habría que agregar la demanda específica de Madeco, de 2.000 metros cúbicos diarios a contar de 1969, y de otras industrias semejantes o menores; los consumos industriales de esta índole, sin embargo, podrían ser abastecidos a través de una planta de tratamiento de aguas servidas.

El desarrollo de la ciudad hacia posiciones topográficas más altas, como la unidad vecinal 4 al Este del ferrocarril, ha obligado derivar arranques de agua de la aducción con una mayor cota de presión, interfiriendo en el funcionamiento de

la central hidroeléctrica de ENDESA. La distribución de agua en condiciones topográficas adversas determina la existencia de numerosas cámaras de cort prensas, que inciden el costo general de la urbanización.

El déficit a la fecha (mayo 1967) de red de agua potable se ha determinado por unidad vecinal midiendo la superficie abastecida y comparándola con la superficie total. En el cuadro resumen siguiente se expresa el déficit en por ciento en metros lineales de cañería por sector:

Cuadro N° 26

Red de Agua Potable Ciudad de Antofagasta - Mayo 1967

Unidad vecinal	Sup. total há	No servido há	% de servicio	Déficit ml
1	64	8	87	1.470
2	427	145	66	26.700
3	169	29	83	5.340
4	100	10	90	1.840
5	354	4	99	740
6	126	13	90	2.400
Ciudad	1.240	209	83	38.490

FUENTE: DOS. Elaboración DUR.

El déficit de abastecimiento a nivel de ciudad se puede verificar a través del número de medidores de agua y de viviendas. En efecto, hay aproximadamente 16.600 medidores y 22.750 viviendas. Aceptando que el número de habitaciones servidas es un 5% mayor que el de medidores, resulta que hay 5.350 viviendas un 23% del total que no cuentan con servicio domiciliario de agua potable y considerando un valor específico de 8 ml de cañería por habitación, resulta un dé

ficit de 42.800 ml. En el curso de 1967 estaban bajo construcción 30.000 metros lineales de agua potable, los que una vez entregados al uso reducirán el déficit en este rubro a un 5%. Para los fines prácticos se puede considerar, por consiguiente, que no hay déficit de redes de agua potable.

Considerando que hasta 1972 se necesitarán 4.400 sitios en terrenos no urbanizados y fuera de las seis unidades vecinales definidas, con el standard CORVI de 6 ml de cañería por casa resulta una demanda de 26.400 ml de cañería de agua potable. Las nuevas urbanizaciones corresponden principalmente al área de expansión Norte. En la planta urbana y de extensión urbana referente al agua potable se indican las áreas de ubicación del embalse La Chimba y de la futura planta desalinadora, así como una esquematización de las principales matrices futuras de interanexión y distribución.

2 Alcantarillado

El alcantarillado de Antofagasta se organiza en torno a numerosas descargas al mar, de las cuales tres: Zenteno, Tocopilla, y Sur, son las más importantes. El emisario Zenteno es el que lleva más caudal, recogiendo el agua de refrigeración de la central Orella de ENDESA. El emisario Tocopilla drena la zona industrial y el noroeste de la ciudad, mientras que el emisario Sur sirve al área Sur de la ciudad. Estas descargas al mar crean problemas sanitarios y estéticos, porque la predominancia de los vientos del suroeste determina que las aguas negras contaminen la costa del sector Norte de Antofagasta. Con el objeto de evitar esta contaminación de un área de esparcimiento potencialmente importante para la ciudad, así como para recuperar agua para usos agrícolas e industriales, se considera la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas, que se ubicaría en el barrio industrial antiguo. Para conducir las aguas servidas a la planta de tratamiento, será necesario construir un interceptor costero que recoja el agua de los emisarios para conducirla hacia la planta de tratamiento.

La situación del servicio de alcantarillado por unidad vecinal se indica en el cuadro siguiente, basado en la medición de las áreas servidas y de la longitud de las

cañerías.

Cuadro N° 27

Servicio de Alcantarillado. Ciudad de Antofagasta. Mayo 1967

Unidad Vecinal	Sup. total há	No servido há	% de servicio	Déficit ml
1	64	64	100	0
2	427	388	16	57.200
3	169	85	50	13.600
4	100	94	6	15.000
5	354	18	95	2.880
6	126	33	74	5.280
Ciudad	1.240	652	17	93.960

FUENTE: DOS. Elaboración DUR.

Del total de 94.000 metros lineales de cañería por colocar, sólo 72.400 ml corresponden a necesidades inmediatas en terrenos urbanizados. Por otra parte, las condiciones topográficas hacen improbable el que se llegue a dotar totalmente de alcantarillado a la unidad vecinal 4, a no ser que se proceda a una remodelación. En efecto, considerando que los tramos de cañería de alcantarillado deben ser rectos entre cámaras, en un terreno accidentado los tramos deben ser más cortos y las cámaras más numerosas, a la vez que cámaras y cañerías serán más profundas, con la consiguiente incidencia sobre el costo de la red. La unidad vecinal 4 corresponde a auto construcción espontánea de familias de bajos ingresos que difícilmente estarán en condiciones de financiar su urbanización.

Actualmente (mayo 1967) se encuentra en construcción 20.000 metros lineales de alcantarillado, mientras que otros 14.000 ml están en la fase de proyecto. Ponderando las observaciones antes hechas y descontando los 20.000 metros en construcción, se estima que hay un déficit de arrastre de 50.000 ml de alcantarillado. Hasta 1972 se necesitarán 4.400 sitios en terrenos no urbanizados en las áreas de expansión urbana; aplicando un standard de seis ml de cañería de alcantarillado por casa, resulta una demanda de 26.400 ml. hasta esa fecha. No se considera en esta cifra los interceptores que será necesario construir en relación con la planta de tratamiento.

En el plano referente al alcantarillado se indica la ubicación de la planta de aguas prevista según la DOS, y se esquematiza el trazado de los interceptores así como de los principales colectores en el área de extensión urbana.

5.3. Pavimentación.

En la ciudad de Antofagasta predomina el asfalto como material de pavimentación de un 99% de las calzadas y un 87% de las aceras. El estado de conservación, en general, deja que desear; según el Inventario de Obras Públicas, una cuarta parte de las calzadas se encuentra en mal estado. Para la mantención existen dos plantas asfálticas de la Dirección de Pavimentación urbana, que son antiguas y no constituyen el equipo más adecuado para el servicio que deben prestar. Además, hay un equipo pavimentador móvil que está en buenas condiciones.

La situación de la pavimentación de calzadas, por unidad vecinal, referida al desarrollo de calles, se resume en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 28Pavimentación ciudad de Antofagasta

Unidad vecinal	calles ml	no pavimentado ml	% de pavimentado
1	13.500	5.000	62
2	32.500	23.000	29
3	74.300	55.300	25
4	22.000	13.200	39
5	71.500	8.500	88
6	21.200	11.000	48
Ciudad	235.000	116.000	51

FUENTE: Dirección Pavimentación urbana. Elaboración DUR.

A enero de 1967 la pavimentación de calzadas alcanzaba a 770.000 metros cuadrados, correspondiendo a un ancho medio de las calzadas de 6,50 m.

En el plano de pavimentación urbana se observa que las calles pavimentadas corresponden principalmente al sector céntrico y a las principales vías de acceso a los barrios. Dado el clima de Antofagasta, la pavimentación en rigor sólo es indispensable en las vías de mayor tráfico que deben obtener la prioridad en la distribución de los presupuestos de la Pavimentación Urbana. En los vecindarios la pavimentación queda subordinada a la prioridad por antigüedad y a la capacidad de los vecinos de financiar aportes.

La tasa histórica de pavimentación de Antofagasta, de 1961 en adelante, es de 16.000 metros cuadrados de calzada y 3.000 metros cuadrados de acera al año, aunque en 1966 se aprobó un plan extraordinario que duplica esta cifra. En el

marco del estudio de desarrollo urbano se puede considerar que la tasa de pavimentación se mantendrá constante en torno a unos 20.000 metros cuadrados (3.000 ml) por año, dado que el mayor esfuerzo de la comunidad se orientará hacia la solución de problemas habitacionales y sanitarios.

5.4. Otros aspectos referentes a la urbanización.

La energía eléctrica para la ciudad de Antofagasta es proporcionada por ENDESA, a través de tres centrales diesel y una central hidráulica instalada sobre la aducción de agua potable. El consumo de energía eléctrica ha crecido en el curso de los últimos diez años (1957-1967) a razón del 14% anual. El consumo industrial de electricidad ha incrementado su participación relativa en el total; igualmente se observó un aumento del consumo comercial, asociado con la modernización y mejoramiento de la presentación comercial.

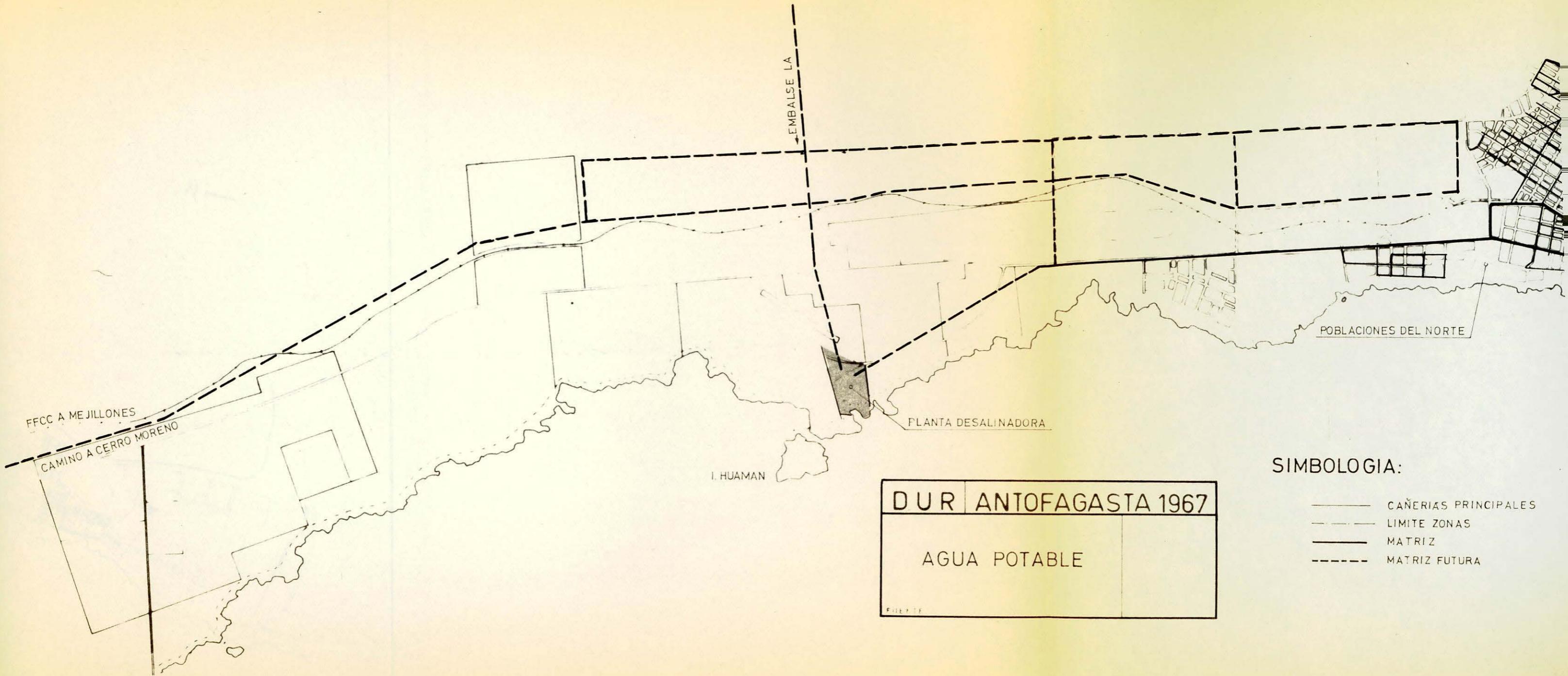
En cuanto al consumo residencial, frente a un total de 22.750 viviendas en la ciudad de Antofagasta figuran sólo 15.947 clientes. Sumando a los clientes residenciales un 80% de los consumidores comerciales y la totalidad de los consumidores municipales, fiscales y varios, se llega a un total de 18.400 clientes, el 81% del número de viviendas. Se debe suponer que el 19% restante, unas 4.350 viviendas, no están abastecidas de corriente eléctrica o se proporcionan este servicio a través del hurto de energía de la red de alumbrado público. Conforme a la encuesta DUR, la proporción de viviendas sin servicio de luz eléctrica es de 11,5%. El mayor número de encuestados que se detectaría sin servicio eléctrico se ubica en las poblaciones Empalme, Prat, O'Higgins, Lautaro y Punta Brava. En general, se puede considerar que no hay restricción en la distribución de energía eléctrica pudiendo cualquier vecino obtener su empalme con la sola condición de pagar los derechos correspondientes.

El servicio telefónico de Antofagasta está dotado de alrededor de 4.000 números, correspondiendo un teléfono a cada 30 habitantes. Hay pendientes aproximadamente 500 solicitudes de servicio telefónico. La red telefónica cubre densamente todo el sector residencial Sur y el Centro. Una línea comunica Cerro Moreno con

la ciudad y atiende al barrio industrial. Otra línea atiende las unidades vecinales del Noreste, siendo aquí baja la densidad del servicio por tratarse de poblaciones de formación reciente y correspondientes a grupos de bajos ingresos.

Por esta misma razón no cuenta con teléfono la unidad vecinal 4 al Este de la vía férrea.

Para la distribución de gas licuado existen en Antofagasta la Compañía Industrial de Gas y Lipigas. Aproximadamente un 73% de las familias de Antofagasta están empleando gas combustible, registrándose un aumento continuado de los clientes de gas licuado. En cambio, el número de clientes de gas de cañería se mantiene estacionario. La distribución de gas licuado en Antofagasta debe superar los actuales inconvenientes ocasionales con la instalación de un terminal gasero por ENAP en La Chimba, destinado a servir a toda la zona Norte.



FFCC A MEJILLONES
CAMINO A CERRO MORENO

EMBALSE LA

I. HUAMAN

PLANTA DESALINADORA

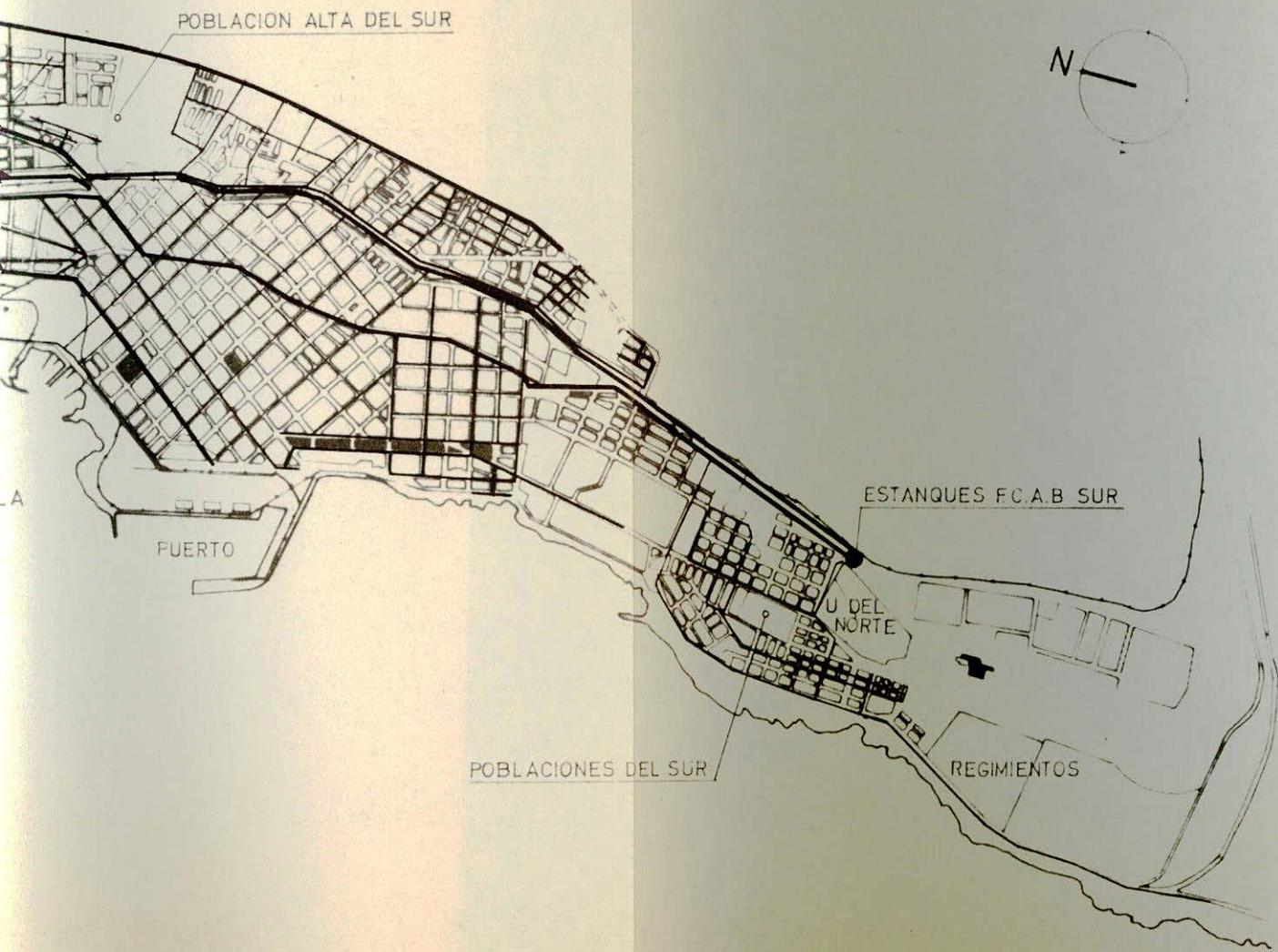
POBLACIONES DEL NORTE

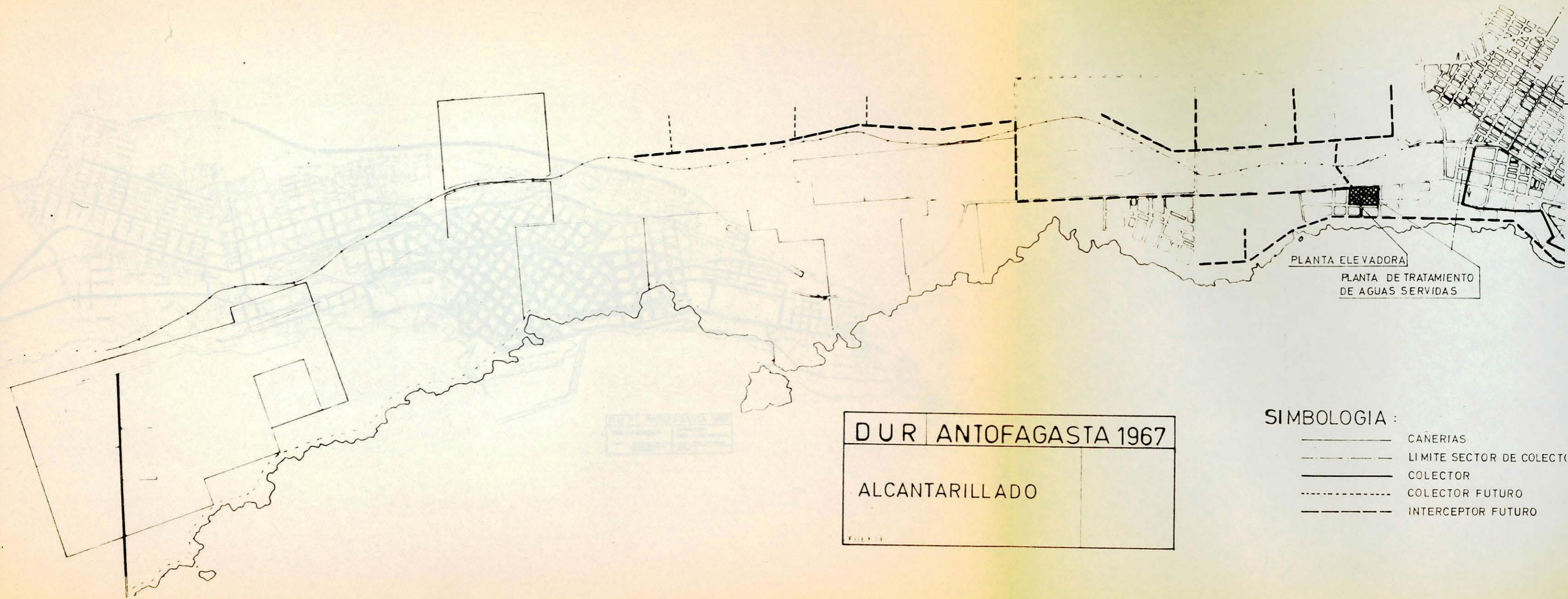
DUR	ANTOFAGASTA 1967
AGUA POTABLE	

SIMBOLOGIA:

- CAÑERIAS PRINCIPALES
- - - LIMITE ZONAS
- MATRIZ
- - - MATRIZ FUTURA

ES DOS

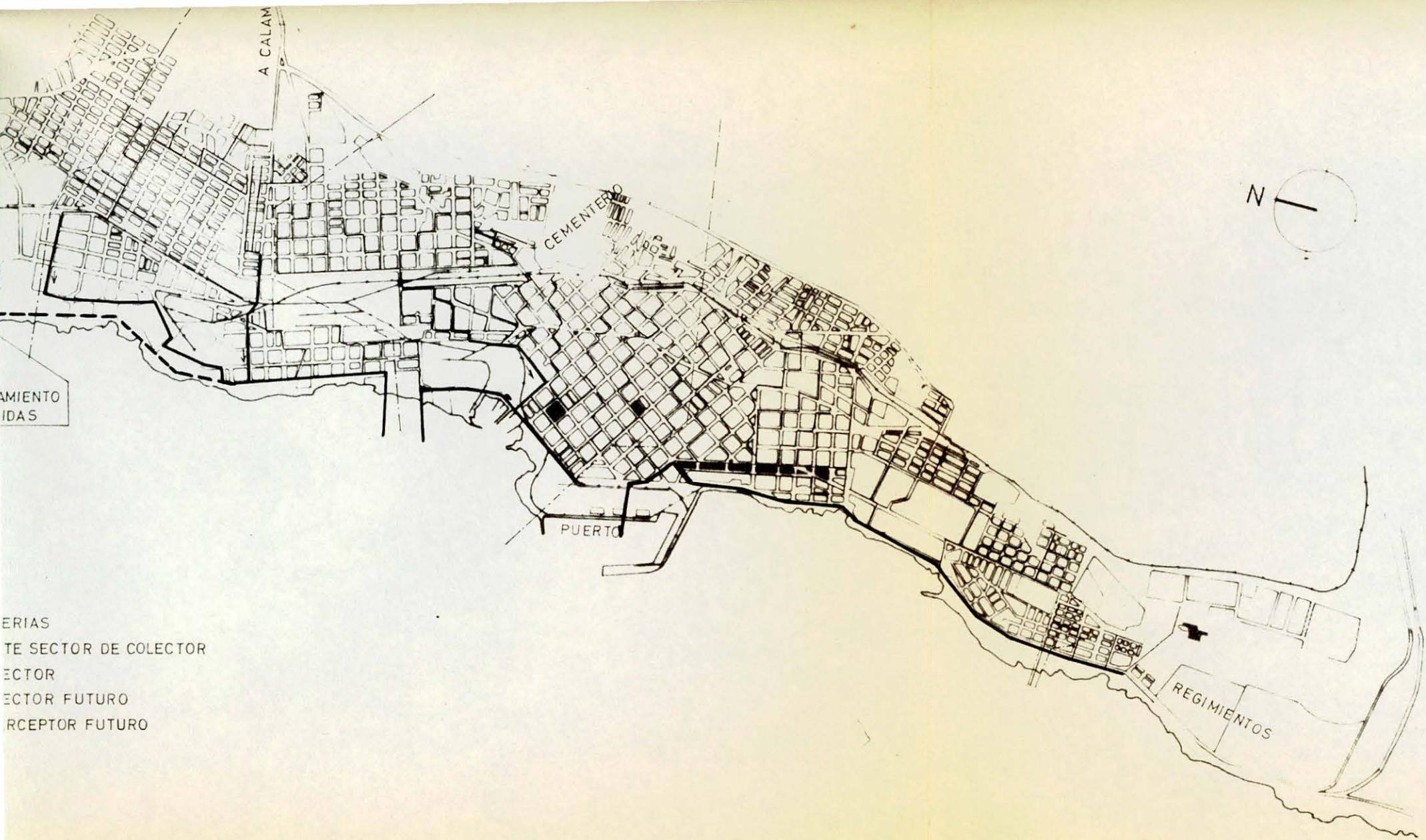




PLANTA ELEVADORA
 PLANTA DE TRATAMIENTO
 DE AGUAS SERVIDAS

DUR	ANTOFAGASTA 1967
ALCANTARILLADO	

- SIMBOLOGIA :
- CANERIAS
 - - - - - LIMITE SECTOR DE COLECTOR
 - COLECTOR
 - - - - - COLECTOR FUTURO
 - - - - - INTERCEPTOR FUTURO



AMIENTO
IDAS

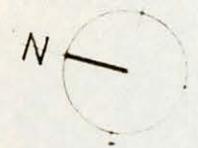
ERIAS
TE SECTOR DE COLECTOR
ECTOR
ECTOR FUTURO
RCEPTOR FUTURO

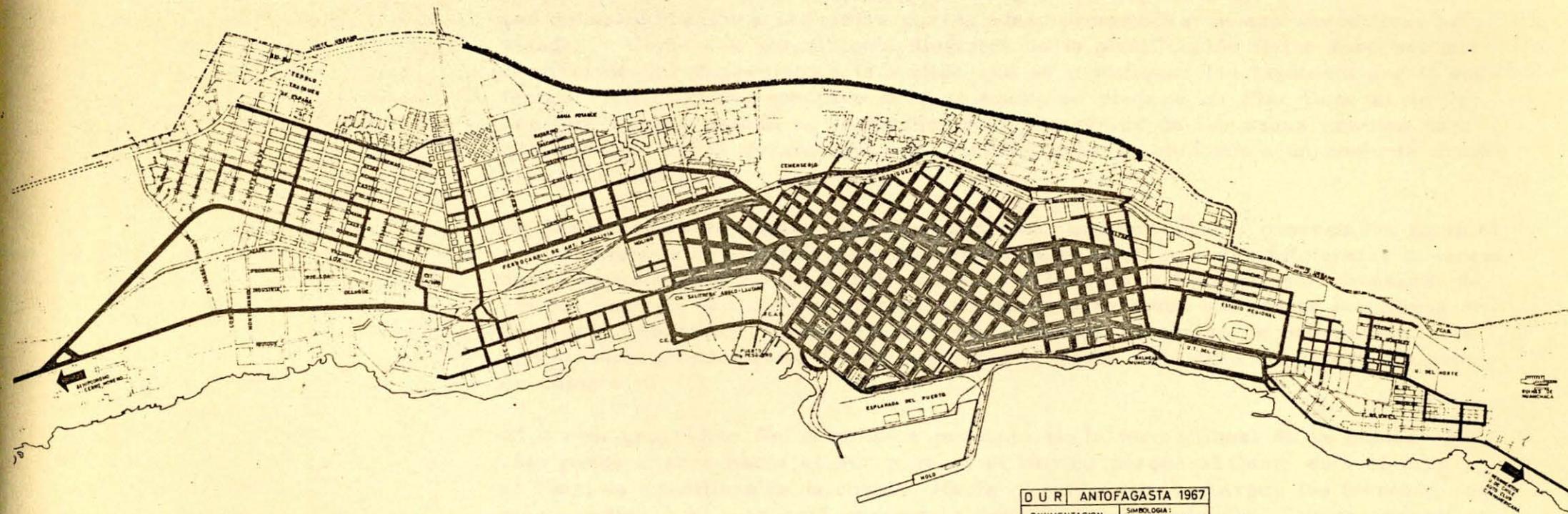
A CALAM

CEMENTERIO

PUERTO

REGIMIENTOS





D U R | ANTOFAGASTA 1967

PAVIMENTACION		SIMBOLOGIA:	
FUENTE	DIRECCION DE PAVIMENTACION URBANA DE ANTOFAGASTA	■ CALLEJA PAVIMENTADA	— ACEREA PAVIMENTADA
		ESCALA 1 : 1	

6. Plan general de Desarrollo Urbano.

6.1. Consideraciones Generales

El Plan General de Desarrollo Urbano debe establecer las grandes líneas de acción que permitan canalizar el desarrollo de la ciudad hacia la formación de un hecho urbano orgánico y armónico, capaz de cumplir con eficiencia sus funciones propias y de servir adecuadamente a la región que la sustenta. Tendrá, pues, etapas de aproximación a las metas perseguidas, premunidas de sus respectivas prioridades. Como una herramienta dinámica de la planificación física debe ser susceptible de ser corregido en la medida que se modifiquen las hipótesis que lo sustentan. En el caso específico de Antofagasta se propone un Plan General de Desarrollo Urbano basado en la estructuración orgánica de las zonas urbanas para que unidas a través de una adecuada vialidad urbana, conformen un conjunto armónico y funcional.

De las materias expuestas como antecedentes, interpretadas y proyectadas hacia el futuro a través del diagnóstico, se desprende la existencia de deficiencias o necesidades específicas a nivel urbano y el fortalecimiento o implantación necesaria de ciertos centros de actividad urbana, encuadrándose estos elementos evolutivos en un marco geográfico - físico que entrega criterios generales de orientación. Las operaciones propuestas se hacen explícitas a través del plano de desarrollo urbano adjunto.

El marco geográfico físico se hace presente en la forma lineal de la ciudad, que sólo puede crecer hacia el Sur y hacia el Norte, porque al Oeste está el mar y al Este, la cordillera de la costa. Hacia el norte, sin embargo, los terrenos son más amplios. El mar está presente a todo lo largo de la ciudad y representa un valor y un bien que no ha sido debidamente valorizado. Se afirma, pues, como un criterio general de orientación, que la ciudad será mejor en la medida que el mar tenga un fácil acceso y desarrollo como área de recreo y esparcimiento. Igualmente, la ciudad obtendrá ventaja y agrado al disfrutar de su situación sobre un plano

inclinado semejante a un balcón sobre el mar. No se comprende porque los emplazamientos urbanos de mejor exposición que son los de la parte alta de la ciudad se han destinado al cementerio y a una población de autoconstrucción caótica. Por último, no se puede dejar de tener presente en todo momento que la ciudad de Antofagasta se enclava en el desierto y no tiene fuente de agua alguna que le sea propia. El agua que la ciudad consume se trae de muy lejos, restándola a otros usos, y en todo caso es muy costosa. Las áreas verdes y de esparcimiento de Antofagasta serán, pues, sobrias y económicas de agua y buscarán complementación en aquellas que ofrece la orilla de mar. Esta misma consideración demuestra las ventajas de la densificación urbana, en orden a racionalizar el uso del agua.

Del análisis de la economía regional y urbana se deducen algunas conclusiones de extraordinaria importancia para la estructura urbana futura. En lo principal, se ha detectado el establecimiento de núcleo portuario auxiliar en el área de La Chimba, cuyo germen está dado en el actual terminal gasero de ENAP. Este núcleo portuario está íntimamente relacionado con la ineludible necesidad futura de desalinar agua de mar para abastecer a la ciudad. Las plantas desalinadoras de cualquier naturaleza son de índole industrial semejantes a centrales termoeléctricas, y requieren de un abastecimiento masivo de combustible, muy probablemente carboncillo nacional, según se señala en el análisis específico del problema.

Por otra parte, la ciudad tendrá un desarrollo industrial de cierta importancia en el futuro, y CORFO ha reservado 680 Há. de terreno para conformar un barrio industrial al Norte de La Chimba. A la luz de la implantación del puerto auxiliar de La Chimba, se ha verificado que esta elección de CORFO es razonable y encuentra un encuadre lógico en la estructura urbana futura. Por otra parte, en las condiciones dadas en Antofagasta, la actividad portuaria es inseparable de algún acceso o desarrollo ferroviario, por lo que el ferrocarril se hará presente en La Chimba en alguna forma que se precisa mejor a la luz de algunos antecedentes más.

En efecto, al analizar el funcionamiento urbano, se ha tropezado una y otra vez con

la presencia de los patios del ferrocarril de Antofagasta a Bolivia como un elemento perturbador que estrangula la continuidad urbana en cuanto a transportes, comunicación, y radio de acción de los elementos equipadores. La necesidad urbana de erradicar los patios ferroviarios de su posición céntrica es evidente; técnicamente ello es factible y económicamente se justifica en principio a través de las cifras barajadas en el anexo correspondiente. La nueva ubicación de estos patios se busca en el área industrial - portuaria de La Chimba. Los patios ferroviarios actuales quedan liberados en esta forma para implantar la densificación urbana, ampliando el plan específico propuesto por CORMU en los terrenos de la Compañía Anglo Lautaro.

Si bien se presentan dos alternativas posibles para la localización del nuevo puerto: Mejillones y Caleta La Chimba, convendría analizar las incidencias que esta primera instalación tendría para el núcleo urbano de Antofagasta.

Si bien no se pueden desconocer ciertas ventajas que pudiese tener un puerto en Mejillones frente al panorama general del Norte Grande, la repercusión para el núcleo urbano de Antofagasta es bastante significativa.

Esta actividad portuaria, por pequeña que sea, más el ferrocarril necesario para su complementación, representan fuentes de trabajo para la ciudad y traen consigo centros de viviendas y equipamiento. Es decir, se hecha la semilla de un nuevo núcleo urbano.

La distancia que existe desde Mejillones es excesiva para que estos centros de trabajo puedan servir en forma eficiente a la ciudad. Así mismo, la distancia es muy pequeña para que este nuevo núcleo urbano pueda considerarse independiente sin perjudicar la enorme inversión que significa la ciudad actual.

De lo anterior se puede deducir que la solución Mejillones, no se perfila como la más indicada para defender los intereses de Antofagasta y significa una inversión

desproporcionada para la región.

Además, Mejillones tiene un destino turístico eminente, el que quedaría muy comprometido con un desarrollo de tipo industrial.

Se ha detectado, pues, la formación de un núcleo expansivo de actividad económica y atracción urbana en el área de La Chimba. A través de él se define un eje principal de crecimiento lineal de la ciudad en dirección al Norte. Este eje de crecimiento debe adquirir forma y vitalidad a través de medidas incidentes en el desarrollo urbano, referentes a la vialidad y a la distribución de viviendas y centros equipadores.

La existencia de un vigoroso movimiento vial Norte-Sur y Este-Oeste obliga a pensar en una solución para su cruzamiento, para que no se interfieran ni sean la causa de trastornos urbanos. Por otra parte, la estación de ferrocarril constituye actualmente un elemento de trastorno urbano, cuyo traslado se concibe en relación con la necesaria extensión ferroviaria a la Chimba. La estación encontraría un sitio adecuado ocupando parte de los terrenos de la población Punta Brava, cuya erradicación de todas maneras es necesaria por razones de salubridad. La proximidad del nudo vial y terminal ferroviario sugieren el desarrollo de esta vocación a través de un terminal de transporte urbano y extraurbano en el mismo sector.

Completando los aspectos específicos a que se ha hecho referencia conviene recordar los rasgos básicos de las grandes unidades urbanas: el Sur, de viviendas de mediano y alto nivel, con fácil acceso al mar, equipador deportivo y universitario; el centro, de débil contacto con el mar, comercial-residencial, equipador general a nivel de región, y el Norte, también separado del mar, debilmente equipado, populoso e industrial, en expansión. Es evidente, pues, que las viviendas de mejor calidad y el equipamiento de esparcimiento y turismo continuarán demostrando afinidad por el Sur; el Centro deberá racionalizarse y densificarse; y el Norte afrontará los principales problemas de crecimiento y expansión.

Con los elementos de juicio expuestos es posible establecer las proposiciones de desarrollo urbano, las cuales, encuadradas en un sistema de prioridades, conformarán el Plan de Desarrollo Urbano.

6.2. Límites urbanos y zonificación.

Los límites de extensión urbana hacia el Este, Oeste y Sur están dados, en una u otra forma, por las condiciones geográficas. Dado el valor de los terrenos al Sur no se produce la extensión espontánea, sino que está controlada por el alcance del abastecimiento de agua. Hacia el Este, los cerros constituyen una barrera natural para la extensión urbana. Es de notar, sin embargo, el establecimiento de poblaciones de autoconstrucción en terrenos de mayor altura y pendiente de lo recomendable planteando cortes excesivos de urbanización o la necesidad de programas de erradicación. Se propone establecer, a nivel de plano regulador, un límite urbano razonable y absolutamente definitivo hacia el Este, representado en forma material a través de la vía de circunvalación. Hacia el Norte, el límite de extensión urbana está dado por los nuevos terrenos destinados a industrias, al Norte de la Caleta La Chimba, dado que es inevitable que la ciudad crezca en este sentido hacia los focos de actividad de La Chimba. Entre el límite actual de la ciudad y La Chimba se cuenta con aproximadamente 680 hectáreas de terrenos libres en la que se podrían establecer 136.000 habitantes con una densidad media de 200 habitantes por hectárea. Suponiendo que la densidad de la actual zona construída se eleve de 100 a 300 habitantes por hectárea, se concluye que el casco de Antofagasta, concebido en esta forma, tiene una cabida potencial a largo plazo del orden de los 600.000 habitantes, cifra muy superior a las extrapolaciones que en la actualidad es dable hacer.

Como marco de referencia para actualizar el plano regulador así como para adjudicar y preservar adecuadamente las áreas urbanas, se hacen proposiciones de zonificación urbana. Ellas se han volcado al plano de desarrollo urbano adjunto. De los aspectos señalados en el plano se destacó la constitución de un barrio industrial al Norte de La Chimba, la destinación de extensos terrenos a la extensión urbana entre la ciudad actual y La Chimba, la definición de un sector industrial artesanal y la existencia de un área céntrica que debe ser densificada así como de un sector

Sur sobre el cual debe recaer la extensión hotelera y de esparcimiento.

6.3. Reserva de terrenos.

Para los proyectos específicos que se han detectado, derivados tanto del proceso económico como del mejoramiento urbano, es necesario la oportuna y pronta reserva de los terrenos adecuados, con el objeto de que éstos no sean destinados a otros fines, provocando a la larga trastornos urbanos y mayores costos directos e indirectos. Se propone cautelar la reserva de los siguientes terrenos con los fines indicados, según aparece en el plano correspondiente que se acompaña:

- Terrenos destinados a industrias molestas o peligrosas, situados al Norte de Caleta La Chimba. Se trata de 682 há. de terrenos solicitados por CORFO para la formación de un barrio industrial. Esta concesión concuerda bien con las necesidades de desarrollo urbano y debe ser consolidada.
- Terrenos destinados a instalaciones portuarias, planta desalinadora y playas ferroviarias en Caleta La Chimba. Estos terrenos pertenecen actualmente al Club de Golf, y al Club Aéreo, y este destino se debe mantener hasta concretar los proyectos específicos respectivos. Tanto el Club de Golf como el Club Aéreo representan una baja inversión por unidad de superficie y deben en el futuro encontrar emplazamientos extraurbanos. Se propone la reserva de 100 há para playas ferroviarias y de aproximadamente 200 há. para las instalaciones portuarias, terminal gasero, terminal pesquero industrial y planta desalinadora.
- Terrenos destinados al embalse La Chimba y área de seguridad higiénica en el interior de la quebrada La Chimba.
- Terrenos destinados a estación ferroviaria. Se contemplan con este fin 5 há. que se deberán reservar de los terrenos de remodelación de la población Punta Brava. Estos terrenos comprenden también espacio para un centro distribuidor de transportes urbanos y rurales.

- Terrenos destinados acruce vial, que se deberán reservar al planificar la ocupación de los terrenos del FCAB después del traslado de la función ferroviaria correspondiente a La Chimba.
- Terrenos destinados a desarrollo vial y traslado de la vía férroviaria, según las proposiciones específicas que se explican más adelante.

6.4. Estructuración Vial

La creación de un núcleo de actividad y foco de crecimiento en torno a La Chimba determinando un eje principal de crecimiento lineal de la ciudad hacia el Norte, obligan a estructurar adecuadamente la vialidad adecuada para que la ciudad mantenga cohesión y funcionalidad. Se propone reforzar el actual camino a Cerro Moreno entre el centro urbano y La Chimba para que sea una vía expedita de unión entre los centros de actividad, a la vez que vía repartidora a las nuevas zonas de vivienda que ocuparán el espacio intermedio. Con este objeto se contempla un sistema de vías paralelas de seis canales de tránsito central y caleteras laterales de distribución. A lo largo de esta vía que materializa el eje de crecimiento, se plantea una arborización propia a la zona desértica, de manera que sea también un camino agradable a los peatones.

La estructuración vial se refuerza a través de vías periféricas, llamando costanera a la periferia Oeste y circunvalación a la periferia Este. Ambas vías señalarían el límite urbano, no permitiéndose la extensión de la ciudad más allá de ellas, y ayudarían a la distribución del transporte a los barrios comprendidos entre la respectiva avenida y el eje central de la ciudad. Las avenidas envolventes se han considerado en el plano regulador actualmente vigente y han sido parcialmente realizadas; se propone aquí su extensión progresiva hasta La Chimba. Además de la función distribuidora del tráfico, la avenida costanera abre el acceso de la ciudad al mar, valoriza los terrenos costeros, y permite la incorporación de las áreas costeras al esparcimiento urbano, a través de la habilitación de playas o paseos. Análogamente, la vía de circunvalación debe marcar un límite urbano definitivo hacia el Este, y junto con su función distribuidora del tráfico, establece un circuito de in-

terés turístico.

La existencia del eje urbano Norte-Sur y de la importante vía Este-Oeste que conduce a Mantos Blancos y Calama, determina un punto de cruce en el interior de la ciudad. Para este punto de cruce se considera la necesidad de una solución expedita en forma de rotonda, trébol o paso a distinto nivel a desarrollar en los terrenos liberados por el FCAB según un proyecto que se expone más adelante. En conexión con este cruce y con la nueva estación de pasajeros del ferrocarril se propone la creación de un terminal de transportes extra e interurbano.

6.5. Estructuración de la extensión Norte.

La mayor presión de crecimiento urbano se producirá hacia el Norte del área actualmente habitada. Respecto a las necesidades específicas hasta 1972, se supone que en esta zona se deben arraigar todas las operaciones sitio, las autoconstrucciones inmediatas y diferidas así como las unidades básicas construidas con préstamo. Se supone además que se radicarán en esta zona el 50% de las operaciones unidad familiar con préstamo y el 20% de los convenios. En total, esto se traduce en una demanda estimada de 70 há. de terreno. Por otra parte, desde el actual límite construido hasta Caleta La Chimba se cuenta aproximadamente con 680 há. de terrenos que se destinarán a viviendas. Suponiendo una densidad media de población de 200 habitantes por hectárea, encontrarían lugar en esta zona unos 136.000 habitantes. En este cálculo se han considerado solamente las áreas que se extienden a ambos lados del eje principal de crecimiento, materializado por el camino a Cerro Moreno, manteniéndose como reservas para un futuro más remoto los terrenos habitables de mayor pendiente que se extienden al pie de los cerros.

El crecimiento en extensión se concibe como proceso orgánico y ordenado a contar de las áreas más próximas al centro actual, a base de núcleos integrados de vivienda y trabajo. La extensión lineal existente entre el centro antiguo y La Chimba obliga a dotar a los nuevos sectores de vivienda de centros equipadores semiautónomos que los haga independientes del centro urbano actual.

El eje de crecimiento, concebido para el futuro como un sistema de vías paralelas de 6 canales de tránsito, dividirá en dos sectores la franja de terrenos disponibles. Las viviendas se deben agrupar en torno a este eje de crecimiento de manera de darles forma y vitalidad. Se dará prioridad a las viviendas estables y a las urbanizaciones de mayor densidad para ocupar las posiciones contiguas al eje de crecimiento. En cambio, las operaciones sitio y de autoconstrucción, dadas sus características, se encontrarán mejor situadas en los terrenos menos inmediatos al eje. Por otra parte, considerando que los centros equipadores tienden a crecer en forma radial a medida que aumenta la actividad urbana en la zona que abastecen, se propone situar los gérmenes de centros equipadores en puntos situados sobre el eje de crecimiento y centrales con respecto a las nuevas poblaciones. En esta forma crecerá a lo largo del eje principal y normales a él, hacia el interior de los sectores habitacionales.

6.6. Estructuración de la extensión Sur.

El Sur de la ciudad y su área de extensión están limitadas en su expansión por razones geográficas. Por otra parte, la mayor valorización del terreno determina aquí un crecimiento más lento. Suponiendo que en área de extensión Sur se establece un 30% de las operaciones de convenio y un 50% de las operaciones de ahorro y préstamo, se deberán urbanizar hasta 1972 unas 11 hás., cuya disponibilidad no se pone en duda. La vialidad en esta zona, que comprende el acceso Sur a la carretera longitudinal, está planteada con amplitud y debe ser consolidada. Dada la mayor valorización de esta zona, su desarrollo puede quedar entregado en mayor medida al sector privado, encauzándole por medio de un adecuado plan regulador.

6.7. Erradicaciones y remodelaciones.

-Remodelación del sector 4.

Debido a la mala calidad del sector 4, situado en la ladera de la cordillera de la costa, al Este de la vía férrea y frente al centro de la ciudad, se propone su remodelación, para reemplazar las actuales viviendas espontáneas de organización caótica por nuevas viviendas de mejor calidad y mayor densidad. Sólo en una operación

de remodelación se justifica el dotar a este sector de una urbanización adecuada. Actualmente, la baja inversión por metro cuadrado de las viviendas existentes no justifica el alto precio que significaría dotar a estas viviendas de red completa de alcantarillado y agua potable. Sólo un prorrateo de gastos en un mayor número de usuarios, haría esta inversión razonable. La erradicación se ordenaría por etapas, comprendiendo la primera, un cuarto a un tercio del total del sector. En orden cronológico, se procedería a habilitar una población de erradicación para albergar a los pobladores desplazados; a continuación se demolería el sector a remodelar, para luego urbanizar, las nuevas viviendas, volver a las familias erradicadas al sector primitivo y extender la operación a otra fracción de la población. Sobre este esquema puede variar el destino definitivo de las familias, de acuerdo al análisis social que se realice con este objetivo. En general, como resultado de esta operación se obtendrá una mayor densidad de población.

-Erradicación de la población
Punta Brava.

Se señala la necesidad de erradicar la población Punta Brava, de autoconstrucción espontánea en terrenos insalubres por el basural de la ciudad. Las viviendas de esta población se han contabilizado como malas en el déficit de arrastre. Al remodelarse los terrenos de Punta Brava se hará la provisión correspondiente a la futura estación ferroviaria de pasajeros y servicios anexos.

6.8. Urbanización de los terrenos
de la Anglo Lautaro y del
FCAB.

El destino actual de los terrenos de la Compañía Anglo Lautaro y del Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia, próximos al centro de la ciudad, constituye un foco de perturbación urbana, tanto por la perturbación de la vialidad y el acceso del Norte al centro como para la baja intensidad de uso que significa. En efecto, estas áreas deberían estar ocupadas por una alta densidad de población. Existe un proyecto específico de CORMU para remodelar 26 há. próximas a la plaza Colón con una densidad de 500 habitantes por hectárea (ver anexo II), para lo cual ya se han adquirido parcialmente los terrenos.

Para completar el proyecto CORMU se propone la adquisición de los terrenos destinados actualmente a patios ferroviarios. La factibilidad económica de esta operación se esboza en el anexo III. Al ferrocarril se destinarían nuevos terrenos reservados en el área de Caleta La Chimba, estableciéndose una vía férrea de unión entre La Chimba y el puerto antiguo, así como un empalme con la línea que conduce a Calama o a Salta. Sobre los terrenos del ferrocarril se consideraría una reserva para el cruce vial antes explicado, así como un proyecto habitacional de alta densidad, semejante al proyecto CORMU vecino.

6.9. Formación de áreas de esparcimiento

-Consideraciones Generales.

Dentro del marco de referencia del Plan General de Desarrollo del Esparcimiento y Turismo en Chile y del Informe y recomendaciones presentado por T.T.T. (Transport & Tourism Technicians Ltd. London) contratados por el Gobierno de Chile, se propone efectuar un análisis y un estudio de factibilidad para los balnearios costeros de la región de Antofagasta con énfasis especial en el sector sur hasta Caleta Coloso debido a la proximidad de Antofagasta y posibilidad de uso cotidiano de dicho sector.

La región turística de Antofagasta está dentro de las primeras prioridades del Plan General de Turismo que se destacan en el Informe anteriormente mencionado, el que recomienda en el título 3-13 f) un estudio especial del área de Antofagasta -Calama-San Pedro de Atacama (zona 2) para evaluar su potencial turístico con miras a su desarrollo inmediato por etapas.

Los valores que ofrece la región turística de Antofagasta definida en el plano adjunto significan un potencial de atracción especialmente completo en comparación a otras regiones turísticas de Chile. En efecto si se toma la clasificación de las atracciones internacionalmente adoptadas, tenemos que Antofagasta ofrece la posibilidad de competir ventajosamente con otros sectores turísticos y ofrece atracciones en los campos siguientes:

- 1) Arqueología, antigüedades e historia (especialmente en la zona interior).
- 2) Folklore tradicional, artesanado y valores culturales (especialmente en el interior y según plan de protección y desarrollo)
- 3) Atracciones visuales y estéticas. Las condiciones naturales de la geografía tanto en la costa como en el desierto y en la cordillera destacan esta región entre las más interesantes, por ejemplo: Geiser del Tatio.
- 4) Deportes y recreación. El clima, la topografía y los espacios geográficos permiten importante desarrollo.
- 5) Entretenimientos. En este rubro están prácticamente todos por crearse, sin embargo las actividades culturales apoyadas por las Universidades pueden incrementarse considerablemente.

El turismo y el esparcimiento se desarrollan en tres niveles los que pueden integrarse y valorizarse mutuamente o al contrario entrar en conflicto por ser sus requerimientos, en algunos casos, muy diferenciados esto significa que sea necesario establecer programas y prioridades según una política definida:

- a) El turismo internacional. procedente de Estados Unidos y Europa se dirigiría eventualmente a Antofagasta en conjunción con círculos turísticos continentales; su importancia es difícil de apreciar en la actualidad y significa, más bien, una reserva para el futuro. En cambio el turismo procedente de Bolivia y de Argentina, especialmente de Salta y Córdoba, deberían ser una realidad de primera magnitud y a corto plazo en cuanto existan las infraestructuras y los equipamientos adecuados. Esta actividad representa una fuerte entrada y movimiento para la ciudad y la región.
- b) El turismo nacional. El incremento del bienestar y de la cultura de la población conjugado con la mejoría de las comunicaciones a nivel territorial, han permitido la iniciación de una fuerte corriente de viajeros a lo largo del país. El turismo se está desarrollando con un ritmo insospechado y puede tonificar la economía y la cultura de la región de Antofagasta en grado considerable, siempre que se habiliten las vías de comunicación, las infraestructuras y los

equipamientos necesarios de la región.

- c) El esparcimiento regional. La fuerte urbanización de Antofagasta y el incremento demográfico y económico generalizado plantean serios problemas sociales y culturales en relación con la necesidad de recreación de grandes grupos que requieren de elementos adecuados para satisfacer sus necesidades de recreación y cultura diarios, semanales y estacionales.

Surgen aquí problemas de una urgencia inmediata cuya solución no puede postergarse por más tiempo. El mayor problema lo constituye la ciudad de Antofagasta que, en la actualidad, carece completamente de elementos adecuados para satisfacer estas necesidades.

Los recursos naturales conocidos están constituidos principalmente por el mar que ofrece, gracias a las bondades del clima y de la temperatura, condiciones excepcionales para el esparcimiento.

Antes de abordar, con más detalles, los aspectos concretos del esparcimiento regional es conveniente citar lo que dice el informe de T.T.T. sobre la región Antofagasta- Calama: "Esta zona comprende una de las áreas más interesantes desde el punto de vista arqueológico y del paisaje desértico e incluye una de las más hermosas playas de Chile en Mejillones.

El camino de Antofagasta a Calama está actualmente pavimentado y relaciona la costa con la principal región interior pero necesita mejorarse. El camino a Mejillones debería ensancharse y mejorarse.

En el interior, el camino pavimentado a San Pedro de Atacama debería terminarse y debería abrirse nuevos circuitos para incluir Puritama, Tatio y algunos de los pueblos como Toconce, Aiquina y Chiu-Chiu; con otro circuito que llegue a Ascotan y Oyahue y desde allí hacia Huatacondo con una vuelta a la Carretera Panamericana.

A largo Plazo un camino de penetración debiera unir la zona nueve desde Pica hasta Huatacondo y el camino hacia el Sur desde Peine a Socompa debería abrirse".

A estas consideraciones habría que añadir, para los efectos de las necesidades locales de Antofagasta, el habilitamiento de las playas del Trocadero y del Cerro Colorado al sur de la ciudad y para las actividades de fin de semana y de temporada hermosa playa de Hornitos al norte de Mejillones.

Aparte de la vialidad, el mayor problema infraestructural está constituido por la carencia de recursos de agua. Esto es un factor limitante primario que requiere de una solución básica previéndose diferentes etapas en su consecución: mejoramiento de las captaciones y de las redes existentes, tratamiento de las aguas servidas, utilización del agua de mar para lavado de alcantarillado o limpieza y por fin la habilitación de una planta de desalinización de agua de mar, según está previsto en el estudio Preinversional urbano.

Aparte de lo anterior, debe citarse aquí lo que recomiendan los técnicos de T.T.T. en el Cap. Eº 5-3: "La necesidad más urgente es una evaluación de los recursos turísticos en todo el litoral incluyendo localidades que son actualmente reconocidas como centro de esparcimiento o que se están desarrollando como tales, lo mismo de hacerse con las localidades que son poco conocidas o inaccesibles.

Se sugiere que la primera etapa de este trabajo debería incluir:

- 1) Recolección de todos los datos existentes sobre la línea de costa incluyendo el uso del suelo existente y tenencia; planos actuales para los desarrollos costeros, datos obtenibles sobre corrientes, condiciones estacionales del mar, fenómenos locales, temperaturas del mar y otros problemas o ventajas que puedan afectar eventualmente las expectativas turísticas.

- 2) Basado en este estudio de los datos obtenibles se requieren decisiones en cuanto a la acción necesaria para solucionar las deficiencias más obvias.
- 3) Decisiones preliminares en cuanto a cuales de las ubicaciones costeras, dentro de las zonas turísticas proyectadas, parecen ofrecer perspectivas estables para el desarrollo o mejoramiento como futuros centros de esparcimiento grandes o chicos.
- 4) Estudios específicos del estado actual de desarrollo de estas localidades y del futuro tipo o tamaño de centros de esparcimientos que podrán albergar.
- 5) Acción inmediata para detener cualquier proceso que desfigure las localidades que tienen claras posibilidades para el turismo en espera de la elaboración de los planes de desarrollo que preservarán sus recursos a largo plazo, a menos que esto sea imposible debido a requerimientos económicos o sociales incuestionables.

Las fases siguientes dependerían de estos estudios preliminares pero incorporarían evaluaciones más detalladas de los potenciales de las ubicaciones seleccionadas y planes para su desarrollo integral en forma progresiva".

Propendiendo al aprovechamiento de un bien al alcance de la ciudad, se propone el desarrollo de playas y áreas libres en un sector de la costa comprendido entre los baños municipales y el regimiento, así como de una playa frente a la población Trocadero. Estas proposiciones se consideran como proyectos pilotos para la habilitación más extensiva de toda la costa urbana, hecha accesible a través de la Avenida Costanera.

Estos proyectos debieran constituir una realidad a corto plazo, pues son una necesidad inmediata para la población urbana actual y prevista.

En un plan de desarrollo a largo plazo la ciudad debiera acoger una serie de actividades que dicen relación con su función receptáculo de población y ciudad de paso, específicamente en los rubros comercio y turismo.

Las actividades administrativas (Municipales, consulados, etc.) y comerciales (casas importadoras, despachadoras de aduana, etc.) encontrarían su ubicación adecuada en el área céntrica relacionándose con el puerto actual, el ferrocarril y el comercio urbano establecido.

Las actividades complementarias a estas funciones tales como alojamientos, hoteles y hosterías, centros turísticos y de esparcimiento, y en general aquellas tendientes a satisfacer una población flotante fuera de horas de trabajo, debieran encontrar su ubicación en el sector sur de la ciudad, fuera de sus límites actuales.

Específicamente en el rubro esparcimiento, la ciudad carece de facilidades adecuadas inmediatas para satisfacer a su propia población. Al analizar el equipamiento se vió la falta de facilidades de esparcimiento, especialmente de playas adecuadas, zonas de camping, clubes de yates o pesca deportiva, etc. en general aquellas relacionadas con la vocación marítima de la ciudad.

Dados los planteamientos expresados en el Plan de Desarrollo Urbano, estas funciones debieran ubicarse en el sector sur de la ciudad en los terrenos comprendidos entre el Auto-Club y Caleta Coloso.

Las ventajas que estos terrenos tienen se expresa a través de su potencial. Un camino costero excelente, posible habilitación de playas aptas para esparcimiento y zonas de camping y pic-nic, terrenos inmediatos aptos para la construcción de hoteles, hosterías o urbanizaciones residenciales.

Los terrenos al sur de la Universidad de Chile en su mayoría han sido entregados a particulares.

La Dirección del Litoral es dueña de una franja de terrenos, que también en gran parte ha sido entregada como concesiones particulares.

Al promover un plan turístico y de esparcimiento en esa zona, el primer paso sería iniciar un estudio de la tenencia de los terrenos con el fin de integrar los desarrollos particulares existentes en la materialización de los futuros proyectos específicos. En todo caso parece obvio subrayar, la urgencia de reservar los terrenos al sur del Auto-Club para destinarlos en el futuro, a equipar la ciudad en sus diferentes rubros de esparcimiento, nuevas urbanizaciones de alto nivel, etc. que al consolidarse actividades comerciales de integración latinoamericana, darían a la ciudad una adecuación mayor para cumplir con sus funciones.

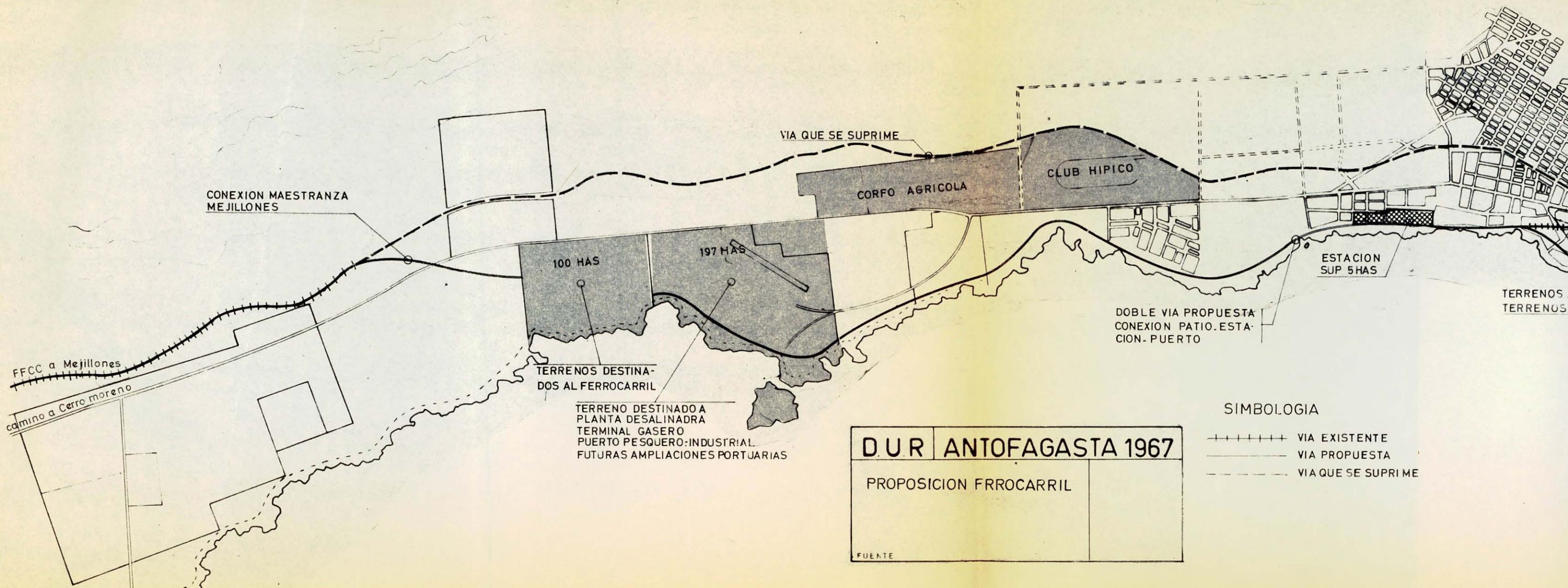
El estudio detallado de un centro de esparcimiento al sur de Antofagasta hasta Caleta Coloso inclusive, parece ser de una urgencia inmediata y para lo cual se propone efectuar un estudio de factibilidad detallado con un estudio de mercado y de comercialización (marketing) basado en una planificación de conjunto en forma de un plan seccional con los proyectos arquitectónicos de las diferentes etapas de desarrollo.

6.10 Redes de Urbanización.

El análisis de oferta y demanda de agua potable y alcantarillado se ilustró con un plano esquemático que incluye a la vez las proposiciones básicas referentes a la forma futura de estas redes. El agua potable debe contar con un embalse de regulación situado en el interior de la quebrada La Chimba así como con una planta desalinizadora en los terrenos portuarios del mismo nombre. Ambos puntos actuarán como centros de distribución de agua y estarán interconectados entre sí y con la red actualmente existente. Fijada la política definitiva en la materia, este dato tiene influencia en el diseño de la red. Análogamente, el alcantarillado debe desembocar en el futuro en una planta de tratamiento de aguas servidas, para lo cual la D.O.S. mantiene en reserva un terreno.

Las actuales descargas al mar del alcantarillado deben ser interceptadas y conducidas a la planta de tratamiento por medio de elevación. Las redes de alcantarillado de las

nuevas poblaciones, por otra parte, deben orientarse a su vez hacia colectores principales conducentes en lo posible gravitacionalmente hasta la planta de tratamiento.



CONEXION MAESTRANZA
MEJILLONES

FFCC a Mejillones
camino a Cerro moreno

100 HAS

197 HAS

TERRENOS DESTINA-
DOS AL FERROCARRIL

TERRENO DESTINADO A
PLANTA DESALINADORA
TERMINAL GASERO
PUERTO PESQUERO INDUSTRIAL
FUTURAS AMPLIACIONES PORTUARIAS

VIA QUE SE SUPRIME

CORFO AGRICOLA

CLUB HIPICO

ESTACION
SUP 5 HAS

DOBLE VIA PROPUESTA
CONEXION PATIO. ESTA-
CION- PUERTO

TERRENOS A
TERRENOS A

SIMBOLOGIA

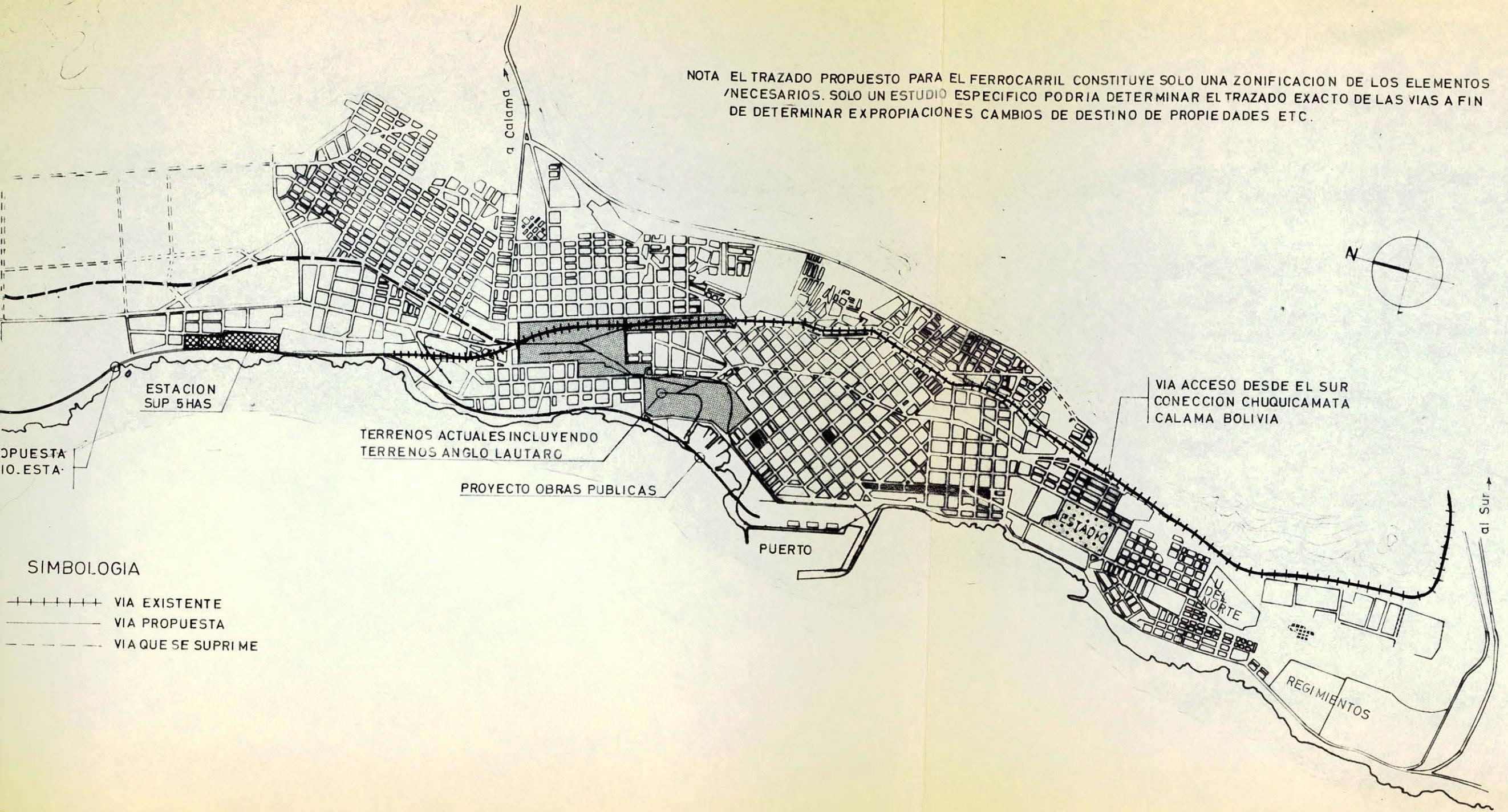
- +++++ VIA EXISTENTE
- VIA PROPUESTA
- - - - VIA QUE SE SUPRIME

D.U.R. ANTOFAGASTA 1967

PROPOSICION FERROCARRIL

FUENTE

NOTA EL TRAZADO PROPUESTO PARA EL FERROCARRIL CONSTITUYE SOLO UNA ZONIFICACION DE LOS ELEMENTOS /NECESARIOS. SOLO UN ESTUDIO ESPECIFICO PODRIA DETERMINAR EL TRAZADO EXACTO DE LAS VIAS A FIN DE DETERMINAR EXPROPIACIONES CAMBIOS DE DESTINO DE PROPIEDADES ETC.



ESTACION
SUP 5 HAS

TERRENOS ACTUALES INCLUYENDO
TERRENOS ANGLO LAUTARG

PROYECTO OBRAS PUBLICAS

PUERTO

ESTADIO

VIA ACCESO DESDE EL SUR
CONECCION CHUQUICAMATA
CALAMA BOLIVIA

REGIEMENTOS

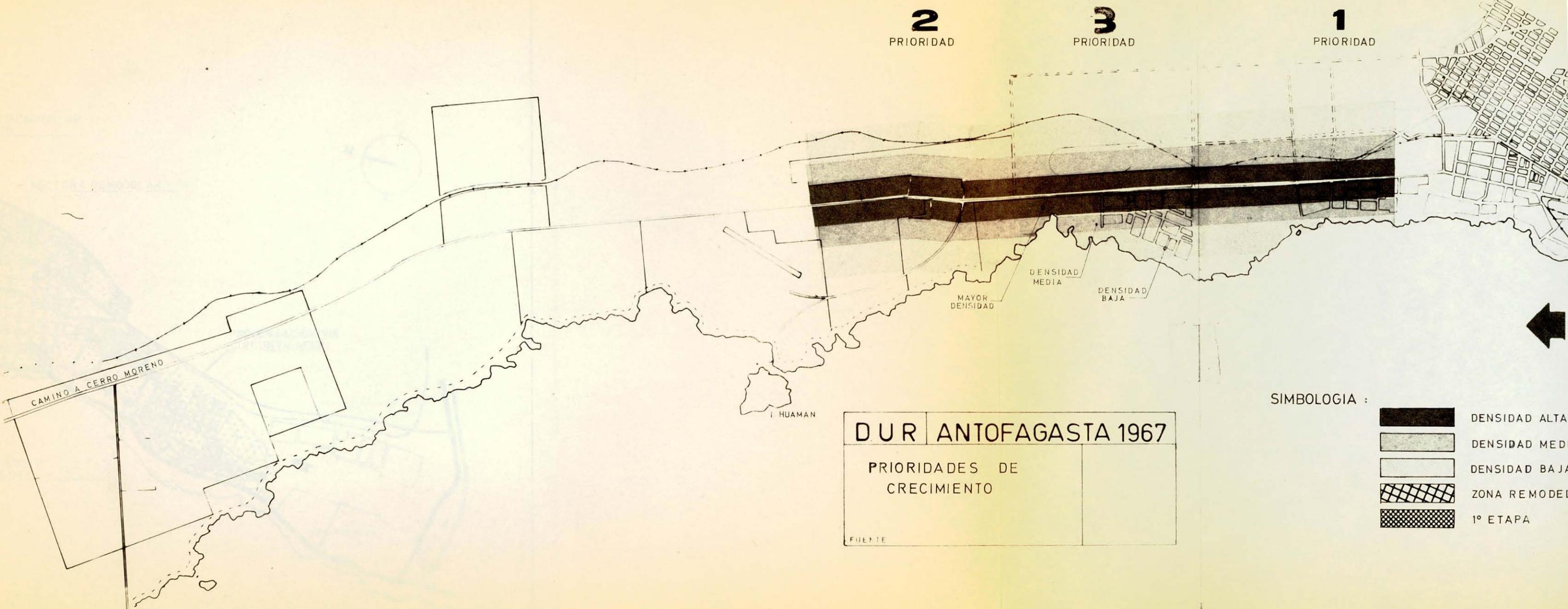
N DEL NORTE

SIMBOLOGIA

- +++++ VIA EXISTENTE
- VIA PROPUESTA
- - - VIA QUE SE SUPRIME

OPUESTA
IO. ESTA

al Sur



2
PRIORIDAD

3
PRIORIDAD

1
PRIORIDAD

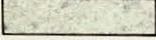
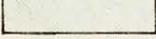
CAMINO A CERRO MORENO

I. HUAMAN

MAYOR DENSIDAD
DENSIDAD MEDIA
DENSIDAD BAJA

D.U.R.	ANTOFAGASTA 1967
PRIORIDADES DE CRECIMIENTO	
FUENTE	

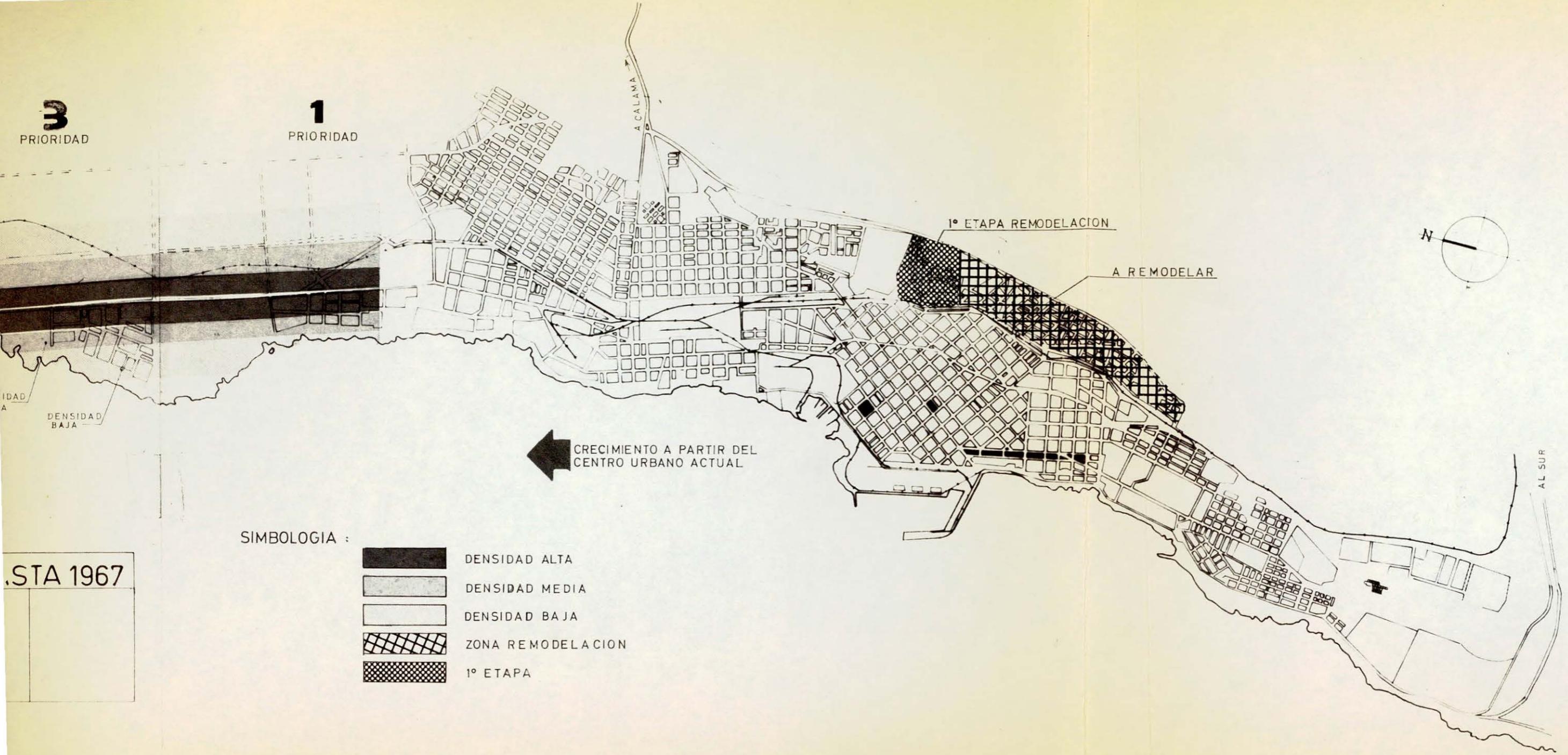
SIMBOLOGIA :

-  DENSIDAD ALTA
-  DENSIDAD MEDIA
-  DENSIDAD BAJA
-  ZONA REMODEL
-  1º ETAPA



3
PRIORIDAD

1
PRIORIDAD



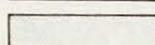
1º ETAPA REMODELACION

A REMODELAR

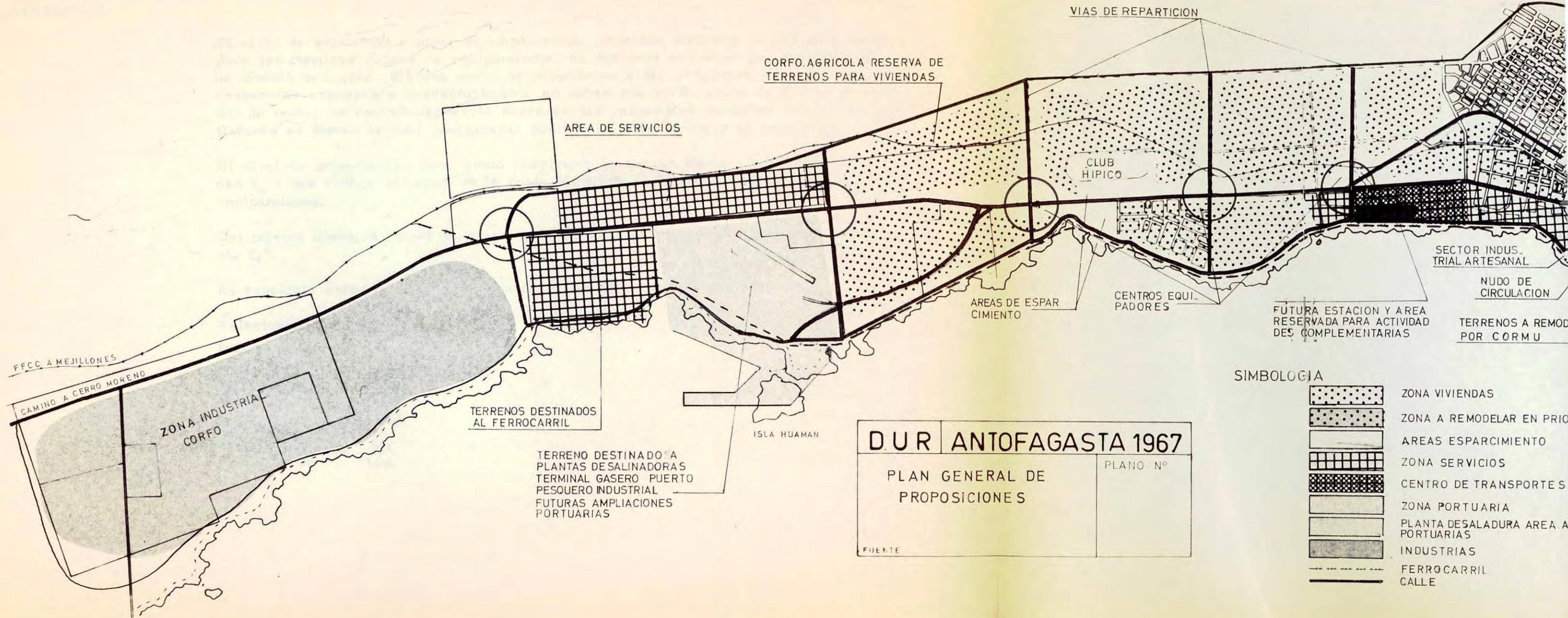
← CRECIMIENTO A PARTIR DEL CENTRO URBANO ACTUAL

AL SUR

SIMBOLOGIA :

-  DENSIDAD ALTA
-  DENSIDAD MEDIA
-  DENSIDAD BAJA
-  ZONA REMODELACION
-  1º ETAPA

STA 1967



CORFO.AGRICOLA RESERVA DE TERRENOS PARA VIVIENDAS

AREA DE SERVICIOS

VIAS DE REPARTICION

CLUB HIPICO

SECTOR INDUS. TRIAL ARTESANAL

NUDO DE CIRCULACION

AREAS DE ESPARCIMIENTO

CENTROS EQUIPADORES

FUTURA ESTACION Y AREA RESERVADA PARA ACTIVIDAD DES COMPLEMENTARIAS

TERRENOS A REMOD. POR CORMU

FFCC A MEJILLONES

CAMINO A CERRO MORENO

ZONA INDUSTRIA CORFO

TERRENOS DESTINADOS AL FERROCARRIL

TERRENO DESTINADO A PLANTAS DESALINADORAS TERMINAL GASERO PUERTO PESQUERO INDUSTRIAL FUTURAS AMPLIACIONES PORTUARIAS

ISLA HUAMAN

DUR ANTOFAGASTA 1967	
PLAN GENERAL DE PROPOSICIONES	PLANO N°
FUENTE	

SIMBOLOGIA

- ZONA VIVIENDAS
- ZONA A REMODELAR EN PRIORITY
- AREAS ESPARCIMIENTO
- ZONA SERVICIOS
- CENTRO DE TRANSPORTES
- ZONA PORTUARIA
- PLANTA DESALADURA AREA PORTUARIAS
- INDUSTRIAS
- FERROCARRIL
- CALLE

DEPARTICION

TROS EQUI-
ORES

967

Nº

A CALAMA

PRIMERA ZONA A REMODELAR
OPERACION PILOTO

SECTOR A REMODELAR

SECTOR INDUS-
TRIAL ARTESANAL

NUDO DE
CIRCULACION

FUTURA ESTACION Y AREA
RESERVADA PARA ACTIVIDAD
DES COMPLEMENTARIAS

TERRENOS A REMODELAR
POR CORMU

SECTOR FFCC INCORPO
RADO AL SECTOR CINCO

CEMENTERIO

PUERTO

PROLONGACION VIA
CIRCUNVALACION

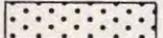
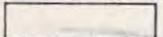
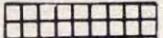
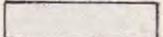
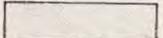
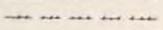
HABILITACION DE AREAS
DE ESPARCIMIENTO

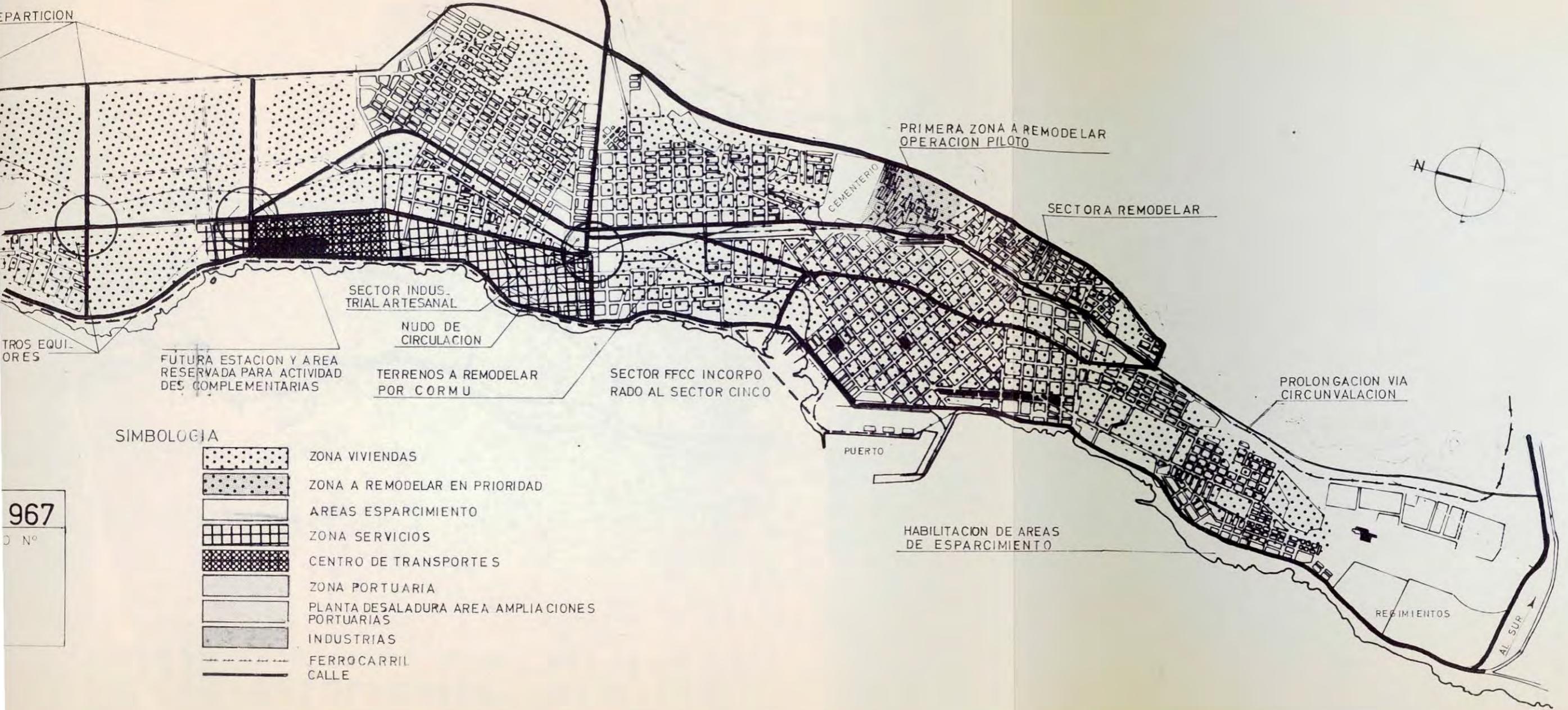
RESIMIENTOS

AL SUR



SIMBOLOGIA

-  ZONA VIVIENDAS
-  ZONA A REMODELAR EN PRIORIDAD
-  AREAS ESPARCIMIENTO
-  ZONA SERVICIOS
-  CENTRO DE TRANSPORTES
-  ZONA PORTUARIA
-  PLANTA DESALADURA AREA AMPLIACIONES PORTUARIAS
-  INDUSTRIAS
-  FERROCARRIL
-  CALLE



ANEXO I

El Índice de Satisfacción.

El nivel de existencia y nivel de importancia, obtenido mediante la encuesta DUR, para los distintos rubros de equipamiento, en los seis sectores que previamente se dividió la ciudad, dió una serie de respuestas a las preguntas formuladas. Estas respuestas expresadas porcentualmente no daban una visión clara de dichos niveles; por lo tanto, se estimó necesario expresar las respuestas mediante índice que reflejarán en forma lo más comparable posible la importancia y la existencia.

El nivel de importancia tiene como resultante lo que se llama "Índice de Necesiedad I_n ", que refleja el sentir de la población frente a la necesidad de cada rubro de equipamiento.

Del mismo modo, el nivel de existencia dá como resultante el "Índice de Existencia I_e ".

El cuociente entre I_e e I_n es lo que se denomina índice de satisfacción.

Relaciones.

Índice de existencia.

$$I_E = \frac{\sum k_i e_i}{10} + \frac{M_o}{10A}$$

Índice de necesidad.

$$I_N = \frac{\sum k_i e_i}{10} + \frac{M_o}{10A}$$

Indice de satisfacción.

$$I_s = \frac{I_E}{I_N}$$

En los dos casos (I_N e I_E) las respuestas obedecieron a seis grupos (e_i en %)

e_i	Nivel de Existencia	Nivel de Importancia
e_1	más que suficiente	muy necesario
e_2	suficiente	necesario
e_3	aceptable	da lo mismo
e_4	escaso	innecesario
e_5	más que insuficiente	muy innecesario
A	no sabe, no contesta	no sabe, no contesta

Como es evidente, para cada índice las diferentes respuestas (e_i) tienen distinto grado de influencia, por lo tanto, se adjudicó a cada una un coeficiente k_i atendiendo a la frecuencia con que generalmente la gente responde.

Llevando estos k_i a una base 10 se obtiene:

$$\begin{aligned} k_1 &= 4.0 \\ k_2 &= 3.2 \\ k_3 &= 2.0 \\ k_4 &= 0.7 \\ k_5 &= 0.1 \\ \hline \sum k_i &= 10.0 \end{aligned}$$

Vale decir, el primer término de la fórmula $\frac{\sum k_i e_i}{10}$ es un promedio ponderado de las respuestas, excluida la respuesta "no sabe, no contesta", se agrega finalmente, el término $\frac{M_0}{10A}$ en que M_0 es la moda o porcentaje mayor de los e_i (res-

puesta más frecuente) multiplicando por su respectivo k_i y dividido por 10 veces el porcentaje A de los "no sabe, no contesta", dado que este refleja, por el contrario, un desconocimiento de la existencia o necesidad de un determinado equipamiento.

Finalmente, es necesario tener presente que aún con las ponderaciones indicadas los índices tienen un orden de magnitud diferente para los distintos grupos de equipamiento considerados, es decir, el valor de los índices de equipamiento comercial básico es de un orden distinto para los correspondientes a: educación, servicios, etc. debido a que la población reacciona en forma distinta según sea el conocimiento y necesidad de la importancia de cada grupo.

Del análisis de este comportamiento se deducen características sociológicas y económicas de los habitantes de cada sector.

158 viviendas	1 piso
305 viviendas	2 pisos
60 viviendas	3 pisos
144 viviendas	4 pisos
504 viviendas	12 pisos
<u>1.201 viviendas</u>	Total

ANEXO II

Proyecto CORMU de Remodelación

La Corporación de Mejoramiento Urbano ha confeccionado un proyecto de remodelación de los terrenos ocupados por la Compañía Anglo-Lautaro y por el ferrocarril de Antofagasta a Bolivia, inmediatamente al norte de la Plaza Colón. La intención de densificar el Centro y unir las unidades vecinales 1 y 2 del Norte al Centro.

La superficie total del terreno es de 26 há para las que se proyecta una densidad de 500 habitantes por hectárea. Se destinan 17,5 há a viviendas y el resto a equipamiento, consistente en dos centros tipo C según los standards de la Dirección de Planificación del Equipamiento Comunitario.

Hasta el momento se ha obtenido sólo la expropiación de los terrenos de la Anglo-Lautaro, con 14,5 há. El sector de remodelación estaría limitado al sur por la prolongación de la Av. Argentina hasta el mar; al oriente, por la actual línea férrea; al norte, por la unidad vecinal 1 (DUR), y al poniente, por la Av. Costanera y la zona destinada a la Escuela de Pesca de la Universidad del Norte y al terminal pesquero con su mercado. Con la densidad propuesta de 500 habitantes por hectárea se tendrían aproximadamente 1.200 viviendas en estos terrenos. La proposición de CORMU consulta los siguientes tipos de viviendas:

1 piso	128 viviendas
3 pisos	365 viviendas
5 pisos	60 viviendas
6 pisos	144 viviendas
12 pisos	<u>504 viviendas</u>
Total	1.201 viviendas

La construcción de este conjunto quedaría en manos de cooperativas, cajas e iniciativa privada. Se consideran dos etapas de realización: la primera para la con-

trucción baja de 250 habitantes por hectárea y la segunda para las torres, aumentando la densidad media a 500 habitantes por hectárea. Mientras no se expropien los terrenos del ferrocarril, se realizaría un sólo centro equipador C.

Superficie necesaria para estación de pasajeros en Punta Brava: 5 há	
Superficie necesaria para estación de	
No se considera costo de estos terrenos	
Superficie de ampliación	
Superficie necesaria en La Chimba	
75 há	
25 há	
100 há	
No se considera costo de estos terrenos	
50 Km de vía en estación	
señalización y otras	
Total costo viario	
E. 15.500.000	
E. 200.000	
E. 15.700.000	
Chimba, Bodega y Estación	
La Estación en Camino a Cerro	
Motone (por mayor tránsito)	
Total parcial correspondiente a los nuevos puentes	
E. 3.000.000	
E. 300.000	
E. 17.000.000	
Unión entre el Puerto y el nuevo puente por trazo costado, con 12.000 metros de vía	
E. 3.250.000	

ANEXO III

Justificación económica del traslado de los patios ferroviarios.

Para justificar económicamente el traslado de los patios ferroviarios de la posición que actualmente ocupan en el centro de la ciudad hacia nuevos terrenos que se podrían destinar en La Chimba, se calculará aproximadamente el costo de habilitar los nuevos patios ferroviarios y se comparará con el valor comercial de los terrenos desocupados en el radio urbano.

Superficie necesaria en La Chimba	75 há
Superficie de ampliación	25 há
Total	100 há

No se considera costo de estos terrenos

50 Km de vía en estación	E°	12.500.000
señalización y obras		200.000
Total costo vía	E°	12.700.000

Oficinas, bodegas y urbanización	E°	3.000.000
Paso bajo nivel en camino a Cerro Moreno (por mayor tráfico)	E°	300.000
Total parcial correspondiente a los nuevos patios	E°	17.000.000

Unión entre el puerto y el nuevo patio por trazado costanero, son 12.000 metros de vía	E°	3.225.000
--	----	-----------

Superficie necesaria para estación de pasajeros en Punta Brava: 5 há

No se considera costo de estos terrenos

Andén 1:	150 x 5,50 = 825 m ²		
Andén 2:	200 x 4,50 = 900 m ²		
Andén 3:	200 x 4,50 = 900 m ²		
Marquesina:	30 x 6,00 = 180 m ²		
Total	= 2805 m ²	E°	1.400.000
Hall, boletería, y oficinas	700 m ²		700.000
Bodega de equipaje	800 m ²		560.000
Total arquitectura		E°	2.660.000
Vía interior,	1.600 ml		
Vía de acceso	1.500 ml		
Total vía	3.100 ml	E°	775.000
Total estación		E°	3.435.000
Total general		E°	23.660.000

Considerando que la actual estación ocupa 65 há resulta un costo de E°36,50 por metros cuadrado de terreno. El valor comercial de los terrenos en la ubicación de los actuales patios ferroviarios es del orden de E° 85 por metro cuadrado. No se consideró valor de expropiación de los terrenos que ocuparía la nueva estación suponiendo que se equipara con la venta o aprovechamiento de los materiales provenientes de la antigua estación. Conviene destacar la posibilidad técnica de efectuar el traslado por etapas, comprendiendo en una primera fase las vías de operación, talleres y armado de trenes, y en una segunda fase las bodegas y patios de almacenamiento.

