



CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

**LA INVERSION EN LA CONSTRUCCION
EN CONEXION
CON EL DESARROLLO DEL PAIS
EN EL PERIODO 1990-1995**

COMISION INFRAESTRUCTURA

351.86
CCHC
C172i
1989 sep
c.1

SEPTIEMBRE-1989

351.86
CCHC
100 CM72i
1989 SEP
C.A



CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

**LA INVERSION EN LA CONSTRUCCION
EN CONEXION
CON EL DESARROLLO DEL PAIS
EN EL PERIODO 1990-1995**

COMISION INFRAESTRUCTURA

- 1142 -

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION
CENTRO DOCUMENTACION

SEPTIEMBRE-1989

Santiago, 8 de Septiembre de 1989.

Señor
José Antonio Guzmán Matta
Presidente de la
Cámara Chilena de la Construcción
PRESENTE

Estimado Presidente,

Como es de su conocimiento, hace tres meses la Cámara me designó Presidente de la Comisión de Infraestructura, y me encomendó dirigiera la preparación de un resumen de los numerosos antecedentes preparados por la Comisión sobre la inversión en construcción y su relación con las principales variables macroeconómicas. Lo anterior debía ser complementado con información específica respecto de los niveles que debe tener la inversión pública, y una síntesis de los principales proyectos privados.

Doy por cumplida la misión que se me encomendara, con el presente trabajo "La Inversión en la Construcción en Conexión con el Desarrollo del País en el Período 1990-1995", del cual esta nota es una especie de Prólogo.

El documento adjunto ha sido aprobado por la Comisión de Infraestructura en su sesión del día 8/09/89, con los siguientes comentarios, que reflejan la posición de los integrantes de la Comisión y del suscrito en relación con el estudio.

- (1) Creemos que la recopilación realizada constituye una base útil para que las autoridades de la Cámara puedan plantear la posición de la institución en materias de inversión en construcción, tanto en infraestructura como en vivienda.
- (2) Esta edición es sólo un documento de trabajo que debe tener circulación restringida a la Mesa Directiva de la Cámara y a los miembros de la Comisión de Infraestructura. Por la rapidez con que ha sido hecho, este documento contiene algunas deficiencias de redacción y de ordenamiento, y hay varios puntos que convendría desarrollar con mayor profundidad.
- (3) Pensamos que la publicación periódica de versiones puestas al día y perfeccionadas de la actual, debería constituir una de las responsabilidades permanentes de la Comisión.
- (4) Esta edición permitirá planificar adecuadamente el trabajo

Si contiene una base útil de datos y permisos. No debería ser de circulación restrictiva. Creo que es mejor indicar que este abierto a recibir todos los aportes de los señores interesados que permitan corregirlo y actualizarlo.

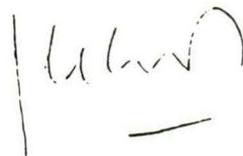
que debe desarrollar la comisión de Infraestructura a partir de esta fecha. Recomendamos que, después de su reordenamiento, sus Anexos se constituyan en el marco de referencia para el trabajo de los grupos que deben formarse dentro de la Comisión para analizar las diversas áreas de inversión en construcción.

- (5) En particular, pensamos que las páginas con las que se inicia esta versión, merecen ser revisadas y afinadas en forma cuidadosa, para que puedan cumplir con su objetivo básico: fijar la posición global de la Cámara en materia de inversión en construcción.

una fecha vigente para que se hagan los aportes de los que estimen que tienen una opinión válida

Deseo dejar constancia que la Comisión ha podido preparar este voluminoso documento de trabajo en el corto plazo que se nos ha fijado gracias a la dedicación y esfuerzo de los integrantes de la Comisión señores: Roberto Acevedo, Pablo Araya, Carlos Arrizaga, Juan Eduardo Errázuriz, Mariano Galdamez, Armando Hamel, Victor Manuel Jarpa, Sergio Jimenez, Sergio Orellana, Eugenio Velasco y Gabriel Vives. En particular, creo que es de justicia destacar que esta realización ha sido posible por el trabajo e involucración profesional del Consejero Nacional de la Cámara don Hernán Uribe, responsable de la coordinación, selección, redacción y presentación del documento que acompaño.

Lo saluda atentamente,



cc: Sr. Sergio Melo
Sr. Rodrigo Donoso

INDICE

LA INVERSION EN LA CONSTRUCCION EN CONEXION CON EL DESARROLLO DEL PAIS
EN EL PERIODO 1990-1995.

- RESUMEN
- ACCION DE LA CAMARA
- ANTECEDENTES
- MODELO
- ANEXOS:
 - ANEXO 1 : RELACIONES ENTRE EL PGB Y LA INVERSION
 - ANEXO 2 : CATASTRO DE PROYECTOS DE INVERSION
 - ANEXO 3 : INVERSION EN OBRAS PUBLICAS
 - ANEXO 4 : INVERSION EN FERROCARRILES
 - ANEXO 5 : INVERSION EN PUERTOS Y AEROPUERTOS
 - ANEXO 6 : INVERSION EN TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE SANTIAGO
 - ANEXO 7 : INVERSION EN ENERGIA
 - ANEXO 8 : INVERSION HABITACIONAL



RESUMEN

RESUMEN

Con el objeto de fundamentar la posición gremial de la Cámara Chilena de la Construcción, su Directorio solicitó a la Comisión de Infraestructura que estudiara el tema de la inversión en la construcción en conexión con el desarrollo del país para los próximos años.

Para ello, la Comisión encargó a diferentes especialistas que se preocuparan de estudiar, tanto la realidad de los distintos sectores que componen la infraestructura, como la compatibilidad entre el nivel de inversión y el ritmo de crecimiento del país.

Las principales conclusiones que se han alcanzado a la fecha son:

1. Para que el país crezca a un ritmo sostenido de 5% anual, se debe invertir un porcentaje mayor del P.G.B. que en los últimos 6 años.

En efecto, en el último sexenio el país ha crecido a tasas superiores al 5% debido a un aprovechamiento límite de la capacidad instalada. Así el P.G.B. real se ha acercado mucho al P.G.B. potencial. (Producción máxima que es capaz de generar el país en un momento dado con los factores productivos capital, trabajo y tecnología existentes).

Ello se ha logrado con un bajo nivel de inversión (como porcentaje del P.G.B.), tanto por haber sido realizadas en actividades intensivas en el uso de mano de obra, como por la consistencia de las políticas económicas, que han permitido el traspaso a la iniciativa privada de buena parte de los activos subutilizados en el sector público, la desregularización de los mercados y la incorporación de tecnología avanzada.

En el futuro se prevé inversiones intensivas en uso de capital, y el crecimiento de la fuerza de trabajo se visualiza como una posible limitante. Ambas tendencias actúan en la misma dirección y demandan mayor inversión.

*Me interpreta
bien este
comentario
aunque es
subjetivo.
No es demostrable*

Todo lo anterior indica que la meta de crecimiento sostenido del P.G.B. de alrededor del 5% anual, sólo se logrará si el país alcanza tasas de inversión en capital físico del orden del 23% del Producto (US\$ 5.060 millones/año) en el próximo quinquenio y puesto que la inversión en Construcción, representa entre un 55 y 60% de la inversión total, se requerirá invertir anualmente en construcción, un 13% del P.G.B. (US\$ 2.860 millones/año).

*es una palabra muy
a eluyente.
(Preferencia:
sea muy
posible de
lograr en...)*

2. Es opinión de la Comisión que lo anterior sólo es posible en el marco de una Economía Social de Mercado abierta al exterior, en la que haya una efectiva satisfacción de las demandas sociales y que esté basada en la propiedad privada, la libertad individual y en que el Estado juegue un rol subsidiario.

Lo anterior significa que deberás

Por lo tanto, el Gobierno debe acrecentar su esfuerzo de inversión, concentrándolo en áreas de su responsabilidad y ~~debe~~ *debe* crear, a través de la estabilidad de las políticas tributaria, fiscal, monetaria, cambiaria, arancelaria y laboral, las condiciones para incentivar el ahorro nacional y permitir el ingreso del ahorro externo que finalmente se materialice en una eficiente inversión privada.

materialización

3. Los países con un desarrollo relativo equivalente al de Chile han estado invirtiendo en promedio alrededor del 22.5% del P.G.B., lo cual es prácticamente un 30% superior a lo que Chile ha destinado a inversión.
4. Chile demanda un esfuerzo de inversión mayor que otros países por la alta frecuencia de calamidades naturales (terremotos, inundaciones, sequías, etc.) que destruyen periódicamente parte importante del capital físico existente. Esta misma razón indica que en nuestro país debe construirse con coeficientes de seguridad mayores que los internacionales.
5. Especial dedicación deberá ejercerse para mejorar el nivel de preparación de las nuevas generaciones que se incorporan a la fuerza de trabajo, como también a la capacitación de la existente, principal manera de incorporar el avance tecnológico.

Otras conclusiones interesantes de destacar y que provienen de las monografías de los distintos sectores son:

6. No existe una valorización del Patrimonio Total de Obras Públicas, cuyo detalle y comparación permite determinar criterios de mantención, conservación, reposición e inversiones futuras que el país requiere. Es por tanto necesario que la Cámara solicite este estudio.

7. Para que la infraestructura pública básica del país no se convierta en cuello de botella para el desarrollo, los actuales niveles de inversión deben crecer en el mediano plazo entre 2.5 y 3 veces, o sea llegar a una cifra del orden de US\$ 700 millones por año.

Este sustancial aumento considera tanto las necesidades de conservación y desarrollo en vialidad y obras sanitarias, como un plan de obras mayores de riego, de forma tal que se aproveche integralmente el patrimonio de suelos y agua de que dispone el país.

8. En materia de ferrocarriles, es indispensable reparar a la brevedad las vías en servicio, deterioradas notoriamente por la falta de una adecuada mantención, a fin de aumentar la eficiencia del material rodante existente.

Sería de interés en el futuro próximo estudiar la equidad de competencia entre el transporte ferroviario y caminero, ya que el primero absorbe el costo de mantención y reposición de la vía, lo que no hace el transporte caminero.

9. La inversión mínima de transporte urbano en el área metropolitana para los próximos 10 años asciende a US\$ 40 millones anuales sin considerar soluciones Metro.

Al incluir estas últimas, el nivel de inversión subiría en US\$ 240 millones distribuidos en un período de 4 años (extensión "Línea 2" hasta A. Vespucio y ejecución de "Línea 3").

10. En el área terminales aéreos y marítimos se estima en principio que no procede construir nuevos puertos ni aeropuertos, sino que si se requiriese una mayor capacidad, deberían ampliarse las instalaciones existentes.

11. El sector eléctrico se desarrolla al amparo de una legislación bien concebida que de alguna manera logra conciliar las necesidades actuales y futuras de energía con programas de inversión y políticas de precio adecuadas y realistas. Además ha permitido la participación del sector privado en este ámbito en gran medida debido al establecimiento de reglas del juego por todos conocidas.

Sin embargo, creemos conveniente revisar algunos aspectos conceptuales de la normativa eléctrica (modelo) en aquello que se refiere a la seguridad del abastecimiento de energía frente a situaciones atípicas.

También es aconsejable estudiar mecanismos que incentiven el uso adecuado de la energía, lo que se traduce en importantes ventajas en la lucha contra la contaminación ambiental.

Por otra parte, la demanda en los años 1987 y 1988 ha crecido al ritmo del 10-11% lo cual indica que de mantenerse esta tendencia, el plan de inversiones deberá adelantarse.

12. En el sector vivienda es importante destacar que con el programa estudiado del sector vivienda, con una inversión fiscal de sólo el 1% del P.G.B. y con la inversión de ahorro personal y créditos hipotecarios de sólo el 3.5% del P.G.B., se logra a 1995, reducir el porcentaje existente de familias con carencias en dos tercios, erradicar todos los campamentos y disminuir el déficit de vivienda básica a sólo un 5% de las familias. Para lograr estos objetivos se requiere mantener las políticas existentes, acrecentar la inversión pública en términos razonables y mantener las condiciones generales de la economía que permitan el ahorro familiar y la inversión del ahorro privado e institucional en títulos hipotecarios.

En el presente trabajo se resume aspectos de interés de los distintos sectores del área de la construcción y se da a conocer montos mínimos de inversión que se estima necesarios en algunos sub-sectores de la inversión pública, para mantener el patrimonio existente, absorber el crecimiento vegetativo, disminuir déficits, y posibilitar el desarrollo de nuevas inversiones.

En cuanto a obras propiamente tales, se ha intentado hacer catastros actualizados de proyectos de inversión, especialmente del sector privado, que agregados a los planes del sector público, permiten visualizar en proyectos específicos, una parte sustancial de la inversión global que se requiere para sustentar el desarrollo del país. Este trabajo no es exhaustivo y no garantiza que las inversiones públicas y privadas estén totalmente coordinadas, dado que mayoritariamente se ha recogido intenciones conocidas de inversión de ambos sectores. En cuanto a las Obras Públicas estimamos necesario se continúe con el actual sistema de evaluación de los proyectos, considerando su rentabilidad social y privada, para lograr un ordenamiento eficiente de prioridades.

*este debiere
ser una labor
permanente
de todos los
comités y
comisiones*

Igualmente se destacan políticas generales de gobierno, existentes o deseables, que son apropiadas para incentivar las inversiones del sector privado en áreas de su competencia y aquellos ámbitos en que es necesario reforzar, ampliar, mejorar o modernizar las políticas, o la institucionalidad, existentes en el sector de la construcción pública, para que sirvan de marco de referencia adecuado al accionar de las empresas constructoras, industriales y proveedoras de nuestro sector, que deben ofrecer oportuna y eficientemente los servicios que son indispensables.

ACCION DE LA CAMARA

En una economía social de mercado, en que el Estado debe cumplir un rol subsidiario, una parte cada vez más importante de los Proyectos de Inversión los concibe y materializa el Sector Privado.

De hecho, el gobierno no está haciendo planes multi-anales y sólo se hacen últimamente respecto de áreas restringidas, pero que son muy importantes para nuestro sector, como las Obras Públicas y los programas de subsidios habitacionales, de lo cual es necesario recibir oportunamente las señales respectivas.

Aparece entonces cada vez más necesario que la Cámara revise y dé a conocer permanentemente su pensamiento en cuanto a:

- (1) Las políticas tributaria, fiscal, monetaria, cambiaria, arancelaria y laboral.
- (2) Políticas de inversión y tasas de inversión pública y privada que permitan sostener el máximo crecimiento posible, compatible con los equilibrios macro-económicos fundamentales.
- (3) Las condiciones objetivas de la economía que fomenten el ahorro nacional público y privado y la llegada de inversión extranjera (ahorro extranjero) para financiar la inversión que se requiere.
- (4) Los montos mínimos anuales de inversión pública
- (5) Las características de una institucionalidad pública adecuada para materializar en forma eficiente la mayor inversión en construcción pública que se propicia.

Para lograr las exigentes metas que se indican en las conclusiones mencionadas en el Resumen, la Cámara considera necesario:

- a) Solicitar que el ministerio respectivo determine el valor del Patrimonio del total de las Obras Públicas con el objeto de dar á conocer su composición y, a partir de ese conocimiento, determinar los criterios de mantención, conservación, reposición e inversiones futuras, que son necesarios.
- b) Solicitar que las autoridades respectivas hagan explícitas las políticas de desarrollo de mediano plazo de sectores en que el rol del Estado es directo o subsidiario (Codelco, O.O.P.P., Vivienda con Subsidio, Obras menores de Riego, etc.).
- c) Dar su apoyo para que se mantengan y refuerzen aquellas políticas sectoriales que es conveniente que continúen vigentes por los buenos resultados obtenidos, como es el caso del Subsidio Habitacional, Leyes Tarifarias de Energía y Obras Sanitarias, Fomento a Obras Menores de Riego, etc..
- d) Enfatizar la importancia de mantener y acrecentar los esfuerzos de los sectores públicos y privados en educación y capacitación así como los incentivos para que sectores crecientes de la población, se incorporen a la fuerza de trabajo activa. Esta acción es de primordial importancia pues el aumento esperado de la población (1.5% anual) es a un ritmo inferior al crecimiento deseado del P.G.B.. En la medida que no se consiga crear incentivos que hagan aumentar la fuerza de trabajo por sobre el crecimiento de la población o que no se eleve su eficiencia y conocimiento tecnológico mediante capacitación laboral y educación, se debe compensar el déficit con mayor cantidad de Inversión, para un mismo incremento del P.G.B. buscado.
- e) Señalar acciones concretas que le correspondan al gobierno:
- Normas para el crecimiento armónico de las ciudades, definiendo las políticas de rehabilitación y remodelación, tomando en consideración el costo de las externalidades
 - Mejoramiento del transporte urbano
 - Dar solución a los problemas más agudos de contaminación ambiental

- f) Señalar necesidades de estudio e inversión al sector Público y Privado, para que la infraestructura (transporte, energía, riego, obras sanitarias) no sea un cuello de botella del desarrollo.
- g) Señalar la necesidad de estudiar en profundidad algunas obras de gran envergadura que se estima necesarias para el desarrollo armónico del país, que debe realizar el Estado por su largo período de maduración, sus grandes inversiones y/o la importancia de sus externalidades.
- h) Ayudar a detectar los proyectos del sector privado, y darlos a conocer al gobierno y a sus asociados, para que adecuen su oferta de servicios, personal, y materiales, a lo que se requiere para llevarlos a cabo en forma oportuna, económica y ojalá con la mayor incidencia de componente de bienes y servicios nacionales.
- i) Continuar buscando la forma de perfeccionar reglamentos, bases de licitación, leyes, normas y toda otra disposición que rija y todo lo que tenga que ver cómo se materializan las obras y cómo se establecen las relaciones Contratista-Mandante, de modo de mejorar la institucionalidad vigente de este sector, que afecta la eficiencia de la inversión en construcción.

Con esta finalidad, la Comisión ha preparado una serie de monografías sobre los siguientes sectores que se consideran de especial relevancia:

- Vialidad
- Riego
- Agua Potable y Alcantarillado
- Ferrocarriles
- Puertos y Aeropuertos
- Transporte Urbano
- Energía
- Vivienda

En base a estas monografías y con los antecedentes existentes de los sectores minero e industrial, hemos identificado montos de inversión por sectores y listados de obras relevantes para el futuro inmediato (1990-1995) que forman parte de dichos montos, (Anexo N° 2), que actualizan el Catastro desarrollado en 1988, en el estudio encargado a los consultores Aninat y Méndez.

ANTECEDENTES

Desde sus orígenes la Cámara, sus asociados y dirigentes, han comprendido que existe una estrecha vinculación entre la actividad constructora y el desarrollo económico y social del país.

La permanente preocupación por el tema relativo a la construcción como fuente del desarrollo se ha plasmado en la forma de múltiples documentos, publicaciones y ensayos, como por ejemplo: "Infraestructura y Desarrollo Económico" (1978), "Plan Trienal de Viviendas 84-86", "Plan Trienal de Inversiones en Infraestructura 84-86" (1983) y "La Inversión en Construcción y su contribución al crecimiento del P.G.B., Empleo y Desarrollo Sectorial del país (1988-1989).

La construcción, es la principal actividad productora de bienes de capital en la forma de activos físicos, que pasan a formar parte del patrimonio en infraestructura que el país requiere para su desenvolvimiento. A nivel mundial el 60% de la Inversión en Activo Fijo está constituida por obras de construcción. Esta realidad es reconocida internacionalmente, y nuestro país no se sustrae a ella.

La Cámara ha visto con preocupación que el nivel de actividad del Sector ha venido declinando en los últimos 25 años. (Tabla N° 1).

En efecto, en el decenio 60-69 la inversión global del país era en promedio 20.1 % del P.G.B., en el decenio 70-79 fue de 15.7 % y en el período 80-88 ha sido 15.8 % . El máximo de inversión se alcanzó el año 1963 con 23.1 % y los mínimos correspondieron a 1976 (crisis del petróleo) con 12.7 % y 1983 (crisis de la deuda) con 12.9 %; en este momento estamos en un período de recuperación con una inversión global anual para 1988 de 16.7 % y estimada para 1989 de 18.6%, creciente por 6° año consecutivo a partir de 1983.

La inversión en construcción por su parte ha sido en promedio 11.1 % (60-69), 9.0 % (70-79) y 8.9 % (80-88). El máximo, también en 1963 (16.7 %) y el mínimo en 1977 (6.6 %), con un monto actual de 8.9 % para 1988, que significa menor recuperación que la cifra de inversión global y ello tal vez se explica porque parte importante de las inversiones han sido inicialmente no intensivas en construcción (plantaciones frutales, silvicultura, pesca), aún cuando la producción respectiva está sobrecargando notoriamente la Infraestructura existente.

TABLA No. 1
PARTICIPACION DE LA CONSTRUCCION Y DE LA INVERSION EN EL PPS
1960 - 1995

AÑO	P. G. B. FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO						
	GLOBAL	CONSTRUC- CION	TOTAL	EN CONSTRUCCION			
				TOTAL	EDIFICACION		OBRAS DE INGENIERIA Y OTRAS
					VIVIENDA	NO HABIT.	
Porcentajes del Producto Geografico Bruto Global							
M.N.V. 6206							
1960	100.0	7.5	20.7	13.1	7.8	2.0	3.4
1961	100.0	6.7	20.0	11.7	5.4	2.3	4.0
1962	100.0	3.2	21.4	14.0	7.9	1.9	4.2
1963	100.0	3.6	23.1	16.7	10.1	2.2	4.5
1964	100.0	3.3	21.4	14.7	7.6	2.6	4.6
1965	100.0	7.3	19.9	13.8	6.8	2.8	4.2
1966	100.0	6.7	18.5	11.6	6.1	2.1	3.4
1967	100.0	6.6	18.3	11.6	5.8	2.2	3.6
1968	100.0	6.8	19.3	12.2	6.3	2.0	3.9
1969	100.0	7.2	19.6	12.7	7.1	1.8	3.8
20-21							
1970	100.0	7.5	20.4	13.0	7.1	2.2	3.9
1971	100.0	6.9	18.3	12.3	6.5	2.1	3.7
1972	100.0	5.6	14.8	9.9	5.0	1.7	3.1
1973	100.0	5.3	14.7	9.0	4.6	1.2	3.2
1974	100.0	6.6	17.4	11.6	5.3	1.4	4.9
1975	100.0	5.6	15.4	9.0	4.6	1.0	3.3
1976	100.0	4.5	12.7	7.1	3.6	1.0	2.4
1977	100.0	4.1	13.3	5.6	3.3	1.3	2.0
1978	100.0	4.1	14.5	6.8	2.6	1.4	2.3
1979	100.0	4.6	15.6	7.7	3.3	1.4	3.0
91							
1980	100.0	5.3	17.6	9.9	4.3	1.5	3.0
1981	100.0	6.1	19.5	10.0	5.1	1.6	3.2
1982	100.0	5.4	15.0	3.7	3.9	1.7	3.3
1983	100.0	5.2	12.9	8.2	3.4	1.3	3.7
1984	100.0	5.1	13.2	8.0	3.2	1.2	4.0
1985	100.0	5.3	14.8	3.4	4.1	1.3	4.0
1986	100.0	5.5	15.0	8.7			
1987	100.0	5.8	16.5	9.1			
1988	100.0	5.6	16.7	8.9			

FUENTE : Cuentas Nacionales . BANCO CENTRAL DE CHILE.

Ya en 1978 Don Modesto Collados en el trabajo "Infraestructura y Desarrollo Económico", publicado por la Cámara, señalaba cuales deberían ser los niveles de inversión en construcción y llegaba a cifras del orden de 13.3% del PGB con una subdivisión en:

- Obras Públicas	5.0%	(37.5%)
- Vivienda	5.0%	(37.5%)
- Infraestructura Privada	3.3%	(25.0%)
	<hr/>	
	13.3%	

Aplicado el 5% al P.G.B. de 1988 (US\$ 22.000 millones de ahora) serían US\$ 1.100 millones de hoy, para Obras Públicas, cifra muy superior a lo que se invierte.

Aplicando un criterio de reposición (2% anual) y mantención (1% anual) a los valores aproximados de las infraestructuras correspondientes a la Dirección General de Obras Públicas en esa época (US\$ 13.000 millones) se llegaba a valores muy coincidentes con el resultado indicado, que reforzaban la impresión de que la inversión en construcción pública no era suficiente. Aún ahora aparece necesario que el M.O.P. realice un catastro y valoración del propio patrimonio de O.O.P.P. y fije criterios internacionalmente aceptados de conservación y rehabilitación.

Por otra parte, a partir de la recesión de 1982-1983. que conllevó una fuerte caída del PGB, la restricción más importante para el desarrollo equilibrado de nuestra economía fué la externa, (escasez de divisas), situación que está cambiando ahora, a escasez de mano de obra especializada y de inversión. En efecto últimamente se aprecia tal vez por esta circunstancia, que las remuneraciones reales han subido, la cesantía ha disminuido y diversos sectores han debido incurrir en nuevas inversiones para sostener el incremento de la producción, dando claras señales de que parte importante de la capacidad ociosa se ha copado y el P.G.B. real se ha acercado bastante al "P.G.B. Potencial" (aquel nivel de producto que podría alcanzarse con pleno uso de los factores productivos disponibles). (Gráfico N° 1).

En 1987 el Directorio encomendó a la Comisión de Infraestructura profundizar el análisis de la relación inversión en construcción-desarrollo económico, y cuantificar la interrelación existente entre la inversión en Capital Fijo, el Crecimiento del Producto y, en particular, la incidencia que la inversión en obras de construcción tiene sobre el proceso de crecimiento.

La Comisión llegó a establecer que los niveles de inversión históricos y actuales en el país han sido y son menores que países similares al nuestro, y marcadamente inferiores que aquellos países a cuya trayectoria de desarrollo legítimamente pudieramos aspirar (Anexo N° 1), y es insuficiente para sustentar un crecimiento sostenido de alrededor de 5% durante varios años.

Las principales conclusiones y recomendaciones de un Informe Preliminar a esa fecha fueron:

A. Conclusiones

1. El nivel de inversiones que ha tenido Chile en los últimos 25 años, 17.4% del PGB, es un nivel bajo si se compara con otros países y con lo necesario para las metas actuales de crecimiento del país.
2. En los últimos años se habría estado absorbiendo la capacidad instalada del país, lo que explica que aún con tasas de inversión bajas se hayan logrado crecimientos del PGB relativamente altos (5.7% en 1986 y 1987).
3. Es razonable que en el plazo más inmediato se postulen tasas de Inversión con respecto a P.G.B. del 23.2%, que es la histórica de países similares al nuestro, y de 25.2% en largo plazo que es la tasa que han mantenido países con un nivel de desarrollo superior a los latinoamericanos.
4. La inversión en Construcción ha tenido una influencia claramente positiva en la evolución del nivel real del P.G.B..
5. La inversión en viviendas, tiene la característica de satisfacer demandas sociales legítimas, junto con contribuir al desarrollo económico vía producción y consumo.
6. Las necesidades mínimas de inversión en vivienda deberían cubrir el crecimiento vegetativo de la población, absorción del deterioro y absorción del déficit habitacional en el mediano o largo plazo. Ello

implica una inversión de no menos de 5% del PGB anual, que es superior al promedio del último quinquenio, pero inferior al promedio 1961-1985, que podríamos llamar "histórico". En forma análoga, un criterio de absorber a lo menos el deterioro del patrimonio público acumulado en las Obras Públicas, incluyendo su adecuada mantención y conservación, implica una inversión de no menos del 3% del P.G.B. anualmente; y esto es, sin el crecimiento vegetativo y las necesidades del desarrollo, que la elevarían, a alrededor del 5% .

7. El proceso de cambio tecnológico se genera y transmite a través de las nuevas plantas y equipos de capital que requieren inversión en construcción. Esta inversión reproductiva y la capacitación laboral, redundan en incrementos del PGB.

B. Recomendaciones

1. Conveniencia de que la Cámara consolide la información fragmentaria que se conoce sobre planes de inversión en infraestructura y vivienda, de modo de configurar un catastro destinado a servir de marco de referencia para el desarrollo de la empresa privada y para clarificar la responsabilidad del sector público.
2. En los casos del Inventario del Capital en Viviendas y en Infraestructura, hay un mínimo de inversión, bajo el cual se está consumiendo el patrimonio existente, por lo que se debe re-invertir a lo menos montos equivalentes al desgaste o amortización de los inventarios.
3. Profundizar los estudios que permitan cuantificar los requerimientos de inversión en capital fijo que permitan sustentar crecimientos deseados para el país.

MODELO

Para dar una respuesta concreta y cuantitativa se elaboró un Modelo Macroeconómico específico formulado para tales fines.

El fundamento del modelo cuantitativo desarrollado es como sigue.

El Sector Construcción produce un determinado capital que significa INVERSION EN CONSTRUCCION, la que acrecienta el CAPITAL EN CONSTRUCCION existente. A su vez, éste se destina a distintos sectores productivos: aquellos clasificables dentro del SECTOR TRANSABLE y aquellos DEL SECTOR NO TRANSABLE.

Se especificó y estimó un modelo econométrico de forma de poder explicar el nivel y crecimiento del producto en base a los factores productivos y cambios tecnológicos, precisando las respuestas del modelo en lo concerniente a la inversión en construcción. Por esto, los factores productivos se dividieron en los siguientes términos:

TRABAJO

Mano de Obra ocupada, no incluye PEM ni POJH

PROGRESO TECNICO

Se incorpora progreso técnico al trabajo

CAPITAL CONSTRUCCION

Incluye: Edificación Habitacional, Edificación no Habitacional y Obras Civiles

OTROS CAPITALES

Incluye: Maquinaria y Equipo, Equipo de Transporte, Tierras Agrícolas, Yacimientos Mineros, Plantaciones y Mejoras de Tierra, Ganado Reproductor de Leche y Trabajo e Inventarios

El período de cobertura histórica alcanzó a 28 años, desde 1960 a 1987. Como es factible utilizar el modelo para explorar las implicancias del futuro (crecimiento e inversión), en un horizonte de tiempo de 5 años, es decir desde 1988 a 1992, resulta una cobertura total de 33 años.

Los resultados de la estimación de PGB se exponen en el gráfico N° 1 en que se muestran tres variables. La primera de éstas es el PGB real que, como se indica y al igual que las otras variables, se encuentra expresado en millones de pesos de 1977.

La segunda variable es el PGB estimado por el modelo que, como se puede observar, se ajusta en forma razonable al PGB real. El nivel de explicación del modelo respecto de la realidad es de un 94% para el período cubierto por las series históricas aludidas.

La tercera y última variable es el PGB potencial, que es aquel que puede ser logrado con pleno uso de recursos productivos. Vale decir, con un margen mínimo de desocupación y con plena utilización de la capacidad instalada.

El modelo desarrollado ha permitido hacer proyecciones de PGB, Inversión y Empleo para 1989 que se han demostrado bastante acertadas, por lo que la Cámara cuenta ahora con una poderosa herramienta de análisis y proyección de las variables macroeconómicas, que afectan en forma tan directa a nuestro sector de la Economía, según los escenarios que se van presentando.

En el Anexo N° 1 se describe con más detalle el modelo macro-económico desarrollado, que es una función de producción cuantitativa que relaciona la producción o P.G.B. del país con la utilización que se hace de los factores "capital acumulado" y "fuerza de trabajo disponible". Esta función explica en forma simple y sintética, la importancia e interdependencia que tiene la formación de Capital Fijo y la disponibilidad de una fuerza de trabajo adecuada en número y calidad, en el desarrollo económico de nuestro país. Se ha desarrollado ejemplos numéricos, partiendo de la situación de 1988 y formulando hipótesis de crecimiento para 1989-95, que se estimó posibles para algunas variables macro-económicas, verificando luego su coherencia. Se obtuvo resultados que corroboran que en esa situación es apenas sostenible un crecimiento de 5% con una inversión global creciente desde 18.6 % del P.G.B. en 1989 y hasta un 23 % en 1992 al '95, pues los parámetros de comprobación (T.U.K. y T.U.L.) se mantienen en rangos posibles pero muy altos.

En el Anexo N° 1 también se incluye un cuadro de "Estimación del P.G.B. en Dólares y en Moneda Corriente", un comentario sobre la importancia del análisis de series históricas relevantes en la formulación del Modelo, algunas conclusiones del análisis de series históricas, interesantes conclusiones que se pueden extraer

PGB 1960-1987

MM\$, 1977

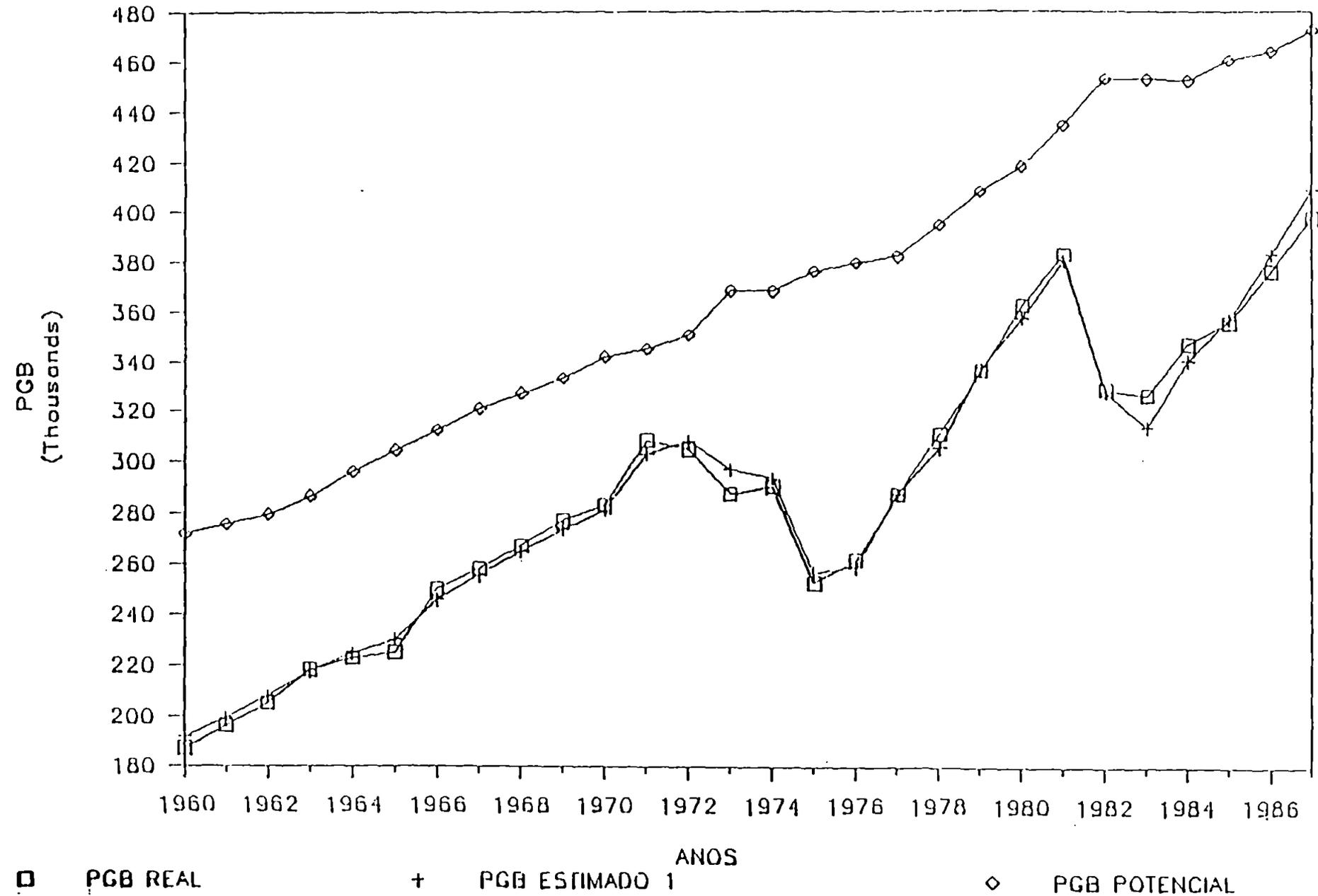


GRAFICO N° 1

de los resultados que arroja el Modelo, y los cuadros estadísticos mismos, con cifras entre 1960 y 1988.

En este contexto se estimó que la existencia de capacidad ociosa en los diferentes subsectores ha permitido al país crecer sin que significativas nuevas inversiones fuesen condición necesaria. Sin embargo, el dinamismo que ha demostrado la economía en los últimos años sugirió que el nivel global de inversión será una restricción muy importante para el crecimiento del país.

Varios economistas nacionales, como Jorge Desormeaux, Sergio de la Cuadra y Dominique Hachette, por diversos caminos, han llegado a similares conclusiones. Por ejemplo es interesante considerar el siguiente ejercicio incluido por el Sr. Hachette en el capítulo "El Ahorro y la Inversión en Chile" del libro de Felipe Larraín "Desarrollo Económico en Democracia".

Una forma tradicional de estimar los requerimientos de inversión es postular una tasa de crecimiento del producto, y usar una tasa marginal capital-producto "razonable", derivando a partir de ellas los requerimientos de inversión neta como porcentaje del producto geográfico bruto. Si se agrega una depreciación estimada del capital se puede determinar la inversión bruta requerida como porcentaje del producto (o en términos absolutos).

Este ejercicio se presenta en el Cuadro siguiente. Se postulan tasas alternativas de crecimiento del producto y tasas alternativas de depreciación del capital basados en promedios quinquenales observados entre 1960 y 1982 (Indicadores económicos y sociales 1960 - 85, Banco Central de Chile)."

Inversión bruta como porcentaje del P.G.B.

Tasa de crecimiento del P.G.B.	Depreciación		
	.08	.09	.10
.05	.18 (.23)	.19 (.24)	.20 (.25)
.06	.20 (.26)	.21 (.27)	.22 (.28)
.07	.22 (.29)	.23 (.30)	.24 (.31)

Nota: Los valores entre paréntesis resultan de utilizar una tasa marginal capital/producto de 3; los otros, una de 2. Esta última implica que la inversión total se centra en proyectos productivos intensivos en el uso de trabajo, que existe capacidad ociosa en algunos sectores y que la inversión está subestimada.

Ejemplos de formación de la tabla: $0.05 \times 2 + 0.08 = 0.18$
 $0.05 \times 3 + 0.08 = 0.23$

En este ejercicio la inversión necesaria fluctúa entre 18 y 24% con tasa marginal 2 y entre 23 y 31% con tasa marginal 3.



A N E X O - 1

RELACIONES ENTRE EL PGB Y LA INVERSION

PREAMBULO

Es fácil percibir que, en cada año, hay una estrecha relación entre la producción global del país y la actividad del sector construcción. En períodos de expansión de la economía la construcción crece a una tasa mayor que otros sectores, y que el país como conjunto. A la inversa, hay evidencia estadística de que la construcción es uno de los sectores productivos más afectados durante las recesiones.

En nuestro país la producción global (Producto Geográfico Bruto, PGB) experimenta fuertes variaciones de un año a otro. Esto hace que la construcción tenga niveles de actividad muy fluctuantes.

Se aprecia que mayores niveles de actividad en la construcción llevan aparejados un menor desempleo, el que a su vez determina mayores remuneraciones. Este hecho es especialmente significativo si se considera que la construcción proporciona ocupación a aquella parte de la fuerza de trabajo más difícil de emplear como son los jóvenes con bajo nivel de escolaridad, sin capacitación en algún oficio.

Es sabido que en Chile es necesario construir una gran cantidad de viviendas, desarrollar todo tipo de infraestructura pública y privada, y realizar mayores inversiones en Obras Públicas para que se puedan alcanzar, en plazos razonables, los niveles de calidad de vida a que todos los chilenos aspiran.

La construcción es la principal forma de inversión y el principal destino del ahorro. Por su duración, la inversión en obras constituye durante muchos años parte del capital con que cuenta el país para su desarrollo. Es, en consecuencia, la mejor forma de establecer un legado para generaciones futuras.

Por las razones antes expresadas, las empresas vinculadas con la construcción se han interesado, desde hace algún tiempo, en buscar la relación del desarrollo económico del país con los niveles de actividad en el sector construcción, y por conocer mejor el efecto que la inversión en viviendas, edificaciones, infraestructura y obras públicas tiene, como un todo, en el progreso material de Chile. El conocimiento de las relaciones cuantitativas del P.G.B., inversión y construcción, es necesario para arbitrar, en cada coyuntura económica, las medidas tendientes a evitar fluctuaciones excesivas o innecesarias en los ya bajos niveles de actividad de la construcción y los perjuicios asociados a estos bajos niveles.

A fines de 1987 la Cámara Chilena de la Construcción encomendó a su Comisión de Infraestructura el estudio de las relaciones cualitativas y cuantitativas entre el Producto, la inversión, la actividad de la construcción y los niveles de empleo, con el fin de establecer, con la mayor precisión posible, la importancia e incidencia que la construcción tiene en la formación del Producto Geográfico Bruto.

Después de algunas sesiones de análisis y estudio la Comisión pudo apreciar la complejidad del problema que se le había planteado y concluyó que para su solución era necesario contar con un estudio "ad-hoc" que, sobre la base de toda la información relevante, determinara las diversas relaciones entre las variables macroeconómicas involucradas.

Con la colaboración del economista señor Eduardo Aninat se preparó un informe preliminar, (Referencia 1), en el que se definen los caminos para tener una visión cuantificada de lo que representa la construcción para el desarrollo económico de nuestro país.

La Cámara, que conoció este informe preliminar y las recomendaciones de la Comisión de Infraestructura, contrató a Aninat, Méndez y Asociados un estudio en el que se recopilara las cifras, conceptos y métodos específicos de análisis necesarios para definir con claridad la forma cómo la construcción se inserta en la macroeconomía del país, con el propósito de poder fijar, con base suficiente, la posición del gremio frente al acontecer económico y a las diversas proposiciones en materia de política económica.

La finalidad central del estudio fue "generar un modelo cuantitativo que permita establecer la contribución directa de la construcción al crecimiento económico y desarrollo nacional de mediano y largo plazo", tanto a nivel global como respecto de los sectores transables y no transables de la economía, para "conocer el aporte de la Construcción al crecimiento económico, no sólo con el interés de inspeccionar el pasado, sino sobre todo de extraer aquellas conclusiones y elementos que permitan respaldar y fundamentar decisiones que se emprendan hacia el futuro".

El estudio contratado a través de la Comisión de Infraestructura, consta de tres partes perfectamente diferenciadas, descritas en las Referencias 2), 3) y 4), las cuales serán sintetizadas respectivamente en los acápites de este informe denominados "Desarrollo Económico e Inversión en Construcción", "Catastro de Proyecto e Inversión en Construcción" y en "Estimación de los Déficit de Construcción".

Durante el tercer trimestre de 1988, los consultores dieron término a su estudio. La Comisión, en reuniones conjuntas con integrantes del equipo profesional de la consultora, se abocó al análisis de los antecedentes recibidos.

La Comisión de Infraestructura llegó a la conclusión que el trabajo profesional realizado por los consultores es de gran interés, y de mucho valor, para comprender la importancia que tiene el sector Construcción para el crecimiento de la economía del país, y las consecuencias que distintas políticas macroeconómicas pueden tener sobre sus niveles de actividad, y estima que con ello se ha dado un cumplimiento pleno al encargo de la Cámara.

Dado que los informes están redactados y presentados en un lenguaje especializado, y su lectura y análisis es difícil para aquellos que no son economistas, la Comisión de Infraestructura encomendó a uno de sus miembros la preparación del presente documento, cuya finalidad esencial es, por una parte, resumir los comentarios y conclusiones propios de la Comisión y, por otra, facilitar el acceso al estudio de Aninat, Méndez y Asociados por aquellos socios de la Cámara que no disponen de tiempo ni la formación previa para leer y apreciar en toda su complejidad los documentos originales preparados por los consultores. Este informe es, pues, una introducción y una síntesis del trabajo hecho por Aninat, Méndez y Asociados, y una forma de incentivar a los profesionales de la Construcción para que se involucren activamente en el análisis de este importante tema. El tiempo que se dedique a este ejercicio será, con toda seguridad, justificado ampliamente por la mejor comprensión de una disciplina compleja y de gran actualidad.

COMPARACION INTERNACIONAL DE NIVELES DE INVERSION

Desde un comienzo la Comisión de Infraestructura adquirió conciencia de la estrecha correlación que existe entre la inversión total anual, medida como proporción del PGB, con la inversión en Construcción y con el nivel de la actividad del sector, representado por el PGB de la construcción.

Para formarse una idea respecto de cuán adecuada es la tasa de inversión en Chile, lo más simple es compararse con otros países razonablemente similares al nuestro. Este análisis, que aparece en la Referencia 1), puede sintetizarse en los puntos siguientes:

- (1) Como criterio básico de similitud se ha considerado que los principales factores que influyen en el nivel de la inversión total son:
 - Producto Geográfico per cápita (PGBpc).
 - Tamaño del PGB.
 - Tendencia histórica del PGB (estancado, en crecimiento o en decrecimiento).
 - Tasa de crecimiento de la población.
 - Tamaño de la población.
 - Dispersión y densidad de la población por KM².
 - % de población urbana y rural.
 - Características geográficas.
 - Origen sectorial del P.G.B.

- (2) En una primera selección se tomaron 29 países del mundo no socialista con estadísticas económicas disponibles para los últimos 25 años. De ellos se dejaron en la muestra los 15 países que se individualizan en el Cuadro Nº 1, por tener todos ellos una razonable similitud con Chile, considerando algunos de los factores indicados en (1).

- (3) Esta muestra de 15 países, Chile incluido, se ordenó de acuerdo al Producto Geográfico Bruto per cápita de 1985, formándose 3 grupos: uno con menor PGBpc que Chile, y dos con Producto per cápita superiores a nuestro país.

Posteriormente, y sólo por disponibilidad de información, se compararon las tasas de inversión sobre el PGB entre los años 1971 y 1980. Los resultados de esta comparación aparecen en el Cuadro Nº 1.

CUADRO Nº 1
COMPARACION DEL NIVEL DE INVERSION EN CHILE
CON 15 PAISES SELECCIONADOS

		PGBpc (1985)	% I/PGB 1971-1980	TASA PGBpc	CRECIMIENTO 1971-1980
Grupo 1	Filipinas US\$	580	22,2		3,0
	Paraguay	860	21,2		7,5
	Ecuador	1.160	24,7		6,0
	Colombia	1.320	19,1		3,6
	Promedio		21,8		
Patrón	Chile	1.430	17,8		2,1
Grupo 2	Brasil	1.640	28,1		7,2
	Uruguay	1.650	13,1		3,5
	Sudáfrica	2.010	26,6		2,2
	México	2.080	23,6		2,5
	Argentina	2.130	21,7		(1,7)
	Corea	2.150	26,3		6,8
	Promedio		23,2		
Grupo 3	Venezuela	3.080	34,6		4,3
	España	4.290	21,5		8,1
	Italia	6.520	22,2		4,2
	Nueva Zelanda	7.088	22,6		0,8
	Promedio		25,2		

Fuentes: Banco Mundial - Anexo Nº 4

(4) Según la referencia 1), las principales conclusiones de esta comparación son:

(i) Los países de mayores incrementos en su PGBpc, tuvieron tasas de inversión superiores al 21% del PGB.

(ii) La tasa promedio de inversión del grupo 1, en el período 71-80, fue de 21,8% ; la del grupo 2 fue de 23,2 y la del grupo 3 fue de 25,2%, todas ellas superiores al 17,8% de Chile.

- (iii) Sólo un país de la muestra, Uruguay, tuvo una tasa de inversión menor que Chile.
- (iv) Los países a cuyo nivel de desarrollo aspiramos llegar (grupo 2) tienen una tasa media de inversión superior a Chile (23,2% vs.17,8%).

Dadas las características de los países que conforman el segundo grupo, es posible postular para Chile una meta de inversión equivalente a la tasa media de inversión del grupo, esto es 23,2% sobre el PGB y, a más largo plazo, es posible postular una meta terminal de 25,2% anual, equivalente al promedio del tercer grupo. Todo ello basado en la premisa de obtener un mayor crecimiento del PGB y así alcanzar un mayor bienestar y un desarrollo sostenido del país en el largo plazo.

DESARROLLO ECONOMICO E INVERSION EN CONSTRUCCION

1. Introducción

La médula del estudio realizado por Aninat y Méndez, y la base para el presente informe de la Comisión de Infraestructura, está contenida en la Referencia 2. Es por ello que, salvo indicación expresa en contrario, los conceptos, cifras y antecedentes que se entregan en esta síntesis, corresponden a citas textuales, o a conclusiones directamente derivadas por la Comisión de Infraestructura de dicha Referencia. Para facilitar la revisión del documento original (que se recomienda tener a la vista durante la lectura de este informe) se incluye entre paréntesis, cuando corresponde, el número de la página en la que se encuentran los antecedentes que se presentan en este documento.

El orden de la presentación y la agrupación de cifras en los cuadros estadísticos que se incluyen es sustancialmente distinta a la de la Referencia 2. Esto se ha hecho para facilitar la comprensión de "Inversión en Construcción y su contribución al crecimiento del P.G.B., Empleo y Desarrollo Sectorial del País", que como se ha dicho, es básicamente un documento de trabajo redactado por y para economistas. En el mismo orden de ideas, en esta presentación se incluyen definiciones o aclaraciones que buscan facilitar la comprensión de los complejos temas analizados por Aninat y Méndez, los que no están incluidos en el documento original, que presume conocimiento de los términos económicos y su significado preciso.

La Comisión de Infraestructura reconoce y aprecia el valor del trabajo hecho por Aninat y Méndez, y el interés que han tenido las diversas reuniones conjuntas en las cuales se ha analizado la Referencia 2. Para la Comisión, la labor de los Consultores es especialmente útil, pues:

- (a) Recopila, procesa, reconstruye y presenta la estadística macroeconómica relevante disponible en Chile para el período 1960-1987, lo que constituye un antecedente que, seguramente, servirá de base para cualquier estudio futuro que la Cámara desee emprender, para relacionar los niveles de inversión reales o proyectados para el sector con la situación económica general del país, o de las políticas que la afectan. Se estima que esta información estadística, preparada especialmente para el sector construcción, justifica en una medida importante el trabajo realizado por Aninat y Méndez.

(b) Comenta y pone en perspectiva las numerosas cifras que constituyen la estadística macroeconómica relevante 1960-1987. Los comentarios y conclusiones de especialistas destacados como los señores Eduardo Aninat y Juan Carlos Méndez dan valor a la recopilación de antecedentes. Muchas de las conclusiones, en forma de cifras representativas y/o conceptos contenidos en la Referencia 2, pueden ser usadas por la Cámara en el futuro como fundamento para sus propias decisiones o planteamientos.

(c) Determina una función de producción cuantitativa que relaciona la producción o P.G.B. del país con la utilización que se hace de los factores capital acumulado y fuerza de trabajo disponible. Esta función de producción tiene gran relevancia para explicar, en forma simple y sintética, la importancia e interdependencia que tienen la formación de Capital Fijo y la disponibilidad de una fuerza de trabajo adecuada en número y calidad en el desarrollo económico de nuestro país.

Además de su valor explicativo, la función de producción establecida por Aninat y Méndez permite hacer proyecciones considerando las posibilidades que ofrece la oferta agregada para el desarrollo económico de Chile.

(d) Analiza para el período 1988-1992 dos escenarios característicos de desarrollo económico acelerado, similar al de los últimos años y determina los niveles de inversión, especialmente en el sector construcción, que hacen posible el cumplimiento de estas metas. Las cifras a que se llega permiten calificar la factibilidad de que se cumplan los programas a mediano y largo plazo en materia de desarrollo. Además del uso específico que se le puede dar ahora a las cifras y conclusiones de estas dos proyecciones, éstas pueden servir además como marco de referencia para hacer un seguimiento a los sucesos económicos que se observen en los próximos años. Como la Referencia 2 contiene una descripción suficiente de los criterios empleados por los consultores para llegar a sus conclusiones, se estima que además este antecedente puede servir como pauta para que la Cámara pueda establecer una metodología que le permita analizar en forma independiente en el futuro otros escenarios.

- (e) Entrega una lista de referencias de carácter general o específico que facilita la prosecución de los estudios sobre esta importante materia. En el acápite REFERENCIAS de este informe, se incluye parte de la bibliografía entregada por Aninat y Méndez, complementada con algunas publicaciones recientes que la Comisión de Infraestructura ha considerado de interés.

Aún cuando la versión preliminar de este informe de la Comisión de Infraestructura ha sido conocida por los Consultores ANINAT, MENDEZ Y ASOCIADOS, y ha incorporado las observaciones que esta firma ha tenido a bien hacer, esta síntesis, interpretación y presentación del trabajo de Aninat y Méndez es responsabilidad de la Comisión de Infraestructura, por lo que cualquier omisión, simplificación o interpretación errónea del trabajo de los Consultores es de exclusivo cargo de quienes le encomendaron el estudio.

MODELO

El objetivo central tenido en cuenta para el desarrollo de este modelo, fue establecer la contribución directa e indirecta de la construcción al proceso de crecimiento económico de mediano y largo plazo.

La línea argumental teórica para la formulación del modelo, consistió en explicar el nivel del Producto Geográfico Bruto (también conocido como Producto Interno o Doméstico Bruto) a partir de los recursos productivos con que el país cuenta en un momento determinado. Estos recursos productivos, en último término, son el Capital, constituido por las inversiones acumuladas en el pasado, debidamente depreciadas, y la Fuerza de Trabajo. La forma como estos factores se relacionan se conoce como proceso productivo.

Así, en un año determinado la economía se encuentra equipada con un cierto stock de Capital Físico (o simplemente capital), que ha heredado del pasado, stock compuesto por variados tipos de bienes, entre los que podemos distinguir obras de construcción (sean edificaciones u obras de ingeniería), maquinarias y equipos, tierras agrícolas, yacimientos mineros, ganado reproductor e inventarios, los cuales se generaron gracias al ahorro de una parte de los bienes producidos por la economía en el pasado. Cuando este stock de capital se relaciona con el factor trabajo, se desencadena el proceso de producción de bienes y servicios.

Luego, el crecimiento del producto será explicado por el crecimiento de estos recursos más un elemento adicional conocido como progreso tecnológico, cuyo efecto es incrementar la productividad de los factores de la producción.

A su vez, el crecimiento del factor Trabajo depende básicamente de la Fuerza de Trabajo, la que se incrementa en la medida que aumenta la población y la tasa de participación de la Población en edad Activa en la Fuerza de Trabajo.

Por su parte, el incremento del Stock de Capital se explica por la tasa de inversión "neta", esto es, el diferencial entre la inversión bruta del período (valor del nuevo capital físico generado en el período) y la depreciación o consumo del stock de capital existente. En la medida que la inversión bruta en capital fijo sea mayor que la depreciación del stock, habrá un excedente que acrecentará dicho stock.

Aunque existen diversas apreciaciones sobre el tema, el factor de progreso técnico se incorporó asumiendo que afecta relativamente más a la mano de obra que al capital.

Sin embargo, el nivel de producto alcanzado a lo largo del tiempo no sólo se explica por la cantidad de factores disponibles (Stock de Capital y Fuerza de Trabajo), sino que deben considerarse además las tasas de utilización de éstos, tasas que representan en qué medida se están usando los recursos productivos con que el país cuenta en un momento específico. La tasa de utilización del Factor Trabajo está medida por el nivel de empleo (Fuerza de Trabajo Ocupada).

La conceptualización de la tasa de Utilización del Factor Capital es análoga a la del factor trabajo, y corresponde al Stock de Capital menos la capacidad ociosa del mismo en un momento del tiempo, expresado como porcentaje del Stock de Capital disponible.

De lo anterior se deriva el concepto de PGB Potencial que sería aquel nivel de producto que podría alcanzarse con pleno uso de los factores productivos disponibles.

Metodología

Para alimentar al modelo y estimar econométricamente la función, los consultores debieron determinar distintas series de tiempo, algunas en base a estadísticas, y otras en función de estimaciones directas e indirectas que los mismos consultores debieron desarrollar. Las series históricas consideraron el período 1960-1987.

Primeramente se reconstruyó la evolución del stock de capital durante el periodo de referencia, a partir de una estimación de dicho stock para el año base, establecido en 1960, completando la serie en base a datos de inversión bruta en las Cuentas Nacionales, y una estimación de las tasas de depreciación anual compatibles con las contabilizadas en dichas Cuentas. En el desarrollo de esta reconstrucción se consideraron los siguientes tipos de capital: Capital en Construcción; Capital en Otras Obras (que incluye Plantaciones y Mejoras de Tierras y Ganado Reproductor, de Leche y Trabajo); Otro Capital Físico (Maquinarias y Equipos, y Equipos de Transporte); Capital en Tierras Agrícolas y Yacimientos Mineros (para los cuales, siguiendo estimaciones de otros investigadores, se observa un valor real constante); y Stock de Inventarios.

Por otra parte, se reconstruyeron series de Fuerza de Trabajo, Población Ocupada (excluidos PEM y FOJH) y tasas de desocupación, empalmado una serie elaborada por ODEPLAN para el periodo 60-83 con las estadísticas del INE previamente ajustadas para corregir el cambio muestral registrado en 1985.

Las series sobre la participación de los factores productivos (Trabajo y Capital) en el PGB se tomaron de un estudio de Mario Gutiérrez publicado por el Banco Central.

Con estos antecedentes y considerando que existe consenso entre los especialistas respecto a que 1981 marcó un hito en cuanto a intensidad de uso del aparato productivo en Chile, se eligió dicho año como pivote para construir la serie del PGB potencial, asumiendo que la tasa de desocupación estructural (desocupación de carácter permanente originada por imperfecciones de información en el mercado del trabajo, rotación en el empleo, etc.) es para la economía chilena del orden del 4%.

Determinado el PGB potencial para el año pivote (1981), la serie se alargó para adelante y hacia atrás en base a la evolución relativa del stock de los factores productivos (Fuerza de Trabajo y Stock de Capital) ponderados por su participación relativa en el PGB, esto es, mediante una función del siguiente tipo:

$$\hat{Y}_p = \theta_k * \hat{K} + \theta_L * \hat{L}, \text{ donde}$$

\hat{Y}_p : Crecimiento relativo del PGB potencial

\hat{K} y \hat{L} : Crecimiento relativo de los factores (Stock de Capital y Fuerza de Trabajo, respectivamente).

θ_k y θ_L : Participación en el PGB del capital y el trabajo.

La tasa de utilización del factor trabajo está definida como el porcentaje que representa la fuerza de trabajo ocupada dentro de la Fuerza de trabajo global.

La tasa de utilización del Stock de Capital se asimiló a la relación existente entre el PGB efectivo y el PGB potencial.

Con estos elementos los consultores procedieron a formular un modelo de crecimiento económico bajo la forma de una función de producción agregada, del tipo Cobb-Douglas con retornos constantes a escala, esto es, asumiendo que el crecimiento del producto es proporcional al crecimiento de los factores productivos, y donde las variables explicativas las constituyen los servicios de los factores, definidos éstos como el Stock existente de cada factor, multiplicado por su respectiva tasa de utilización, y el progreso técnico, el cual se incorpora, como ya se dijo, afectando relativamente más al trabajo que al capital.

La función de producción finalmente ajustada fué:

$$Y = A * SK^a * (L * e^{bt})^{1-a}, \text{ donde}$$

Y	=	PGB en pesos de 1977
A	=	Parámetro de posición (8,237)
b	=	Parámetro de progreso tecnológico (0,01)
t	=	tiempo (1960=1 ; 1987=28)
a, 1-a	=	Parámetros de distribución (a=0,438)
SK	=	Servicios de Capital (TUK*K)
K	=	Stock de Capital
TUK	=	Tasa utilización del Capital (Y/Yp)
Yp	=	PGB potencial
L	=	Servicios del Trabajo (empleo)

La calidad del ajuste resultante es más que satisfactoria, con un coeficiente de correlación (R^2) superior al 94%.

Aplicada la función para estimar el PGB de 1988, dicha estimación resultó sólo un 1,4% superior al PGB efectivo calculado por el Banco Central.

EVIDENCIA ESTADISTICA

Como se ha indicado en el preámbulo, uno de los primeros méritos del trabajo de los consultores ha sido valorar el análisis de las series históricas de los indicadores relevantes, análisis que provee de una perspectiva adecuada para orientar las proyecciones, al permitir distinguir los elementos estructurales de la evolución económica, de aquellos de carácter puramente coyuntural que afecten temporalmente las tendencias de largo plazo subyacentes.

Así, por ejemplo, la inspección de las Series de Cuentas Nacionales permite apreciar la gran vulnerabilidad del sector de la construcción a los vaivenes de los ciclos económicos. Ante variaciones en la tasa de crecimiento del PGB, el sector de la construcción acusa normalmente variaciones del mismo signo, pero a escala ampliada. En los periodos recesivos la construcción es el primer sector afectado, el más fuertemente afectado, y el que más se demora en lograr la recuperación a los niveles previos (Cuadro Nº 2). De aquí puede desprenderse la conveniencia para el sector de estrategias que apunten a un ritmo de crecimiento moderado, pero sostenible en el mediano y largo plazo, y que no arriesgue el costo de futuros ajustes recesivos. Por otra parte, considerando la gran incidencia de los programas públicos de inversión sobre el sector construcción, sean estos fiscales como los de los Ministerios de Vivienda y Obras Públicas, o de empresas estatales del sector de la minería y la energía, aparece necesaria la construcción de series históricas de inversión desglosadas según el origen público o privado de los mismos. Ello permitiría verificar (o rechazar) la impresión de que, por lo general, el sector público ha actuado en términos procíclicos, agudizando la variabilidad que presenta el sector de la construcción.

Históricamente, el aporte de la construcción al PGB, medido por el PGB sectorial, ha sido bajo, representando como promedio del periodo 60-88 un 6,2% del producto global, oscilando en un rango significativo que va entre un 8 y un 5%, en una tendencia de largo plazo claramente decreciente, (Cuadro Nº 3). Esta tendencia, que puede considerarse normal en países desarrollados, no se corresponde en un país en crecimiento que presenta un reconocido déficit en el campo de la vivienda, y donde la infraestructura productiva está lejos de satisfacer los requerimientos del desarrollo económico al cual se aspira.

La serie del PGB global registra tres periodos criticos en el lapso transcurrido desde 1960. Primero, los años 72 y 73, que acusan el costo del crecimiento inducido por el experimento de la UP en la primera parte de ese gobierno. Luego, el efecto de las dos crisis internacionales: la del petr6leo, en 1975, y la m6s reciente crisis de la deuda, en los a6os 82 y 83.

La Inversi6n Geogr6fica Bruta (I.G.B.), por su parte, ha tenido un comportamiento m6s err6tico, y acusa con mayor fuerza el impacto de esas crisis, aunque ha habido otros periodos de variaci6n negativa, (Cuadro N6 5).

La Inversi6n en Construcci6n registra una evoluci6n similar a la IGB, y su comportamiento corre paralelo al PGB de la construcci6n, en una relaci6n bastante estable, la cual los consultores lograron formular en la siguiente regresi6n para el periodo 1960-1982 :

$$I.Const = 572 + 1,54 * PGB Const. \quad (R^2 = 87,6\%)$$

Por su parte, la poblaci6n muestra una evoluci6n establemente decreciente, cayendo desde una tasa de incremento anual del 2,5% en 1960, a una tasa del 1,7% en la actualidad.

Otra forma de analizar en t6rminos relativos las mismas variables es a trav6s de la inspecci6n de las relaciones que se registran entre ellas.

El cuadro N6 6 ilustra que, en promedio, la inversi6n en construcci6n da cuenta del 56% de la Inversi6n Geogr6fica Bruta en Capital Fijo, oscilando entre un 66,9% en 1974 y un 46,9% en 1978.

En el largo plazo se observa una tendencia decreciente de la tasa de inversi6n, la que en los 6ltimos a6os se sit6a en niveles cercanos al promedio de todo el periodo.

Los a6os donde la tasa de inversi6n es m6s baja se corresponden, aproximadamente, con aquellos donde el PGB registra variaciones negativas. Se observa tambi6n la dificultad de recuperar los niveles de tasas de inversi6n despu6s de los periodos de crisis.

La inversi6n en construcci6n muestra la misma tendencia de la inversi6n global, en cuanto a su evoluci6n regresiva en el largo plazo, y en el dilatado periodo de tiempo que requiere para su recuperaci6n despu6s de las crisis.

Como se indic6 anteriormente, hay una estrecha relaci6n entre la inversi6n y el PGB de la construcci6n, relaci6n que se muestra bastante estable.

Los cuadros 7 y 8 dan cuenta de la evolución del stock de factores productivos, la tasa de utilización de estos, los resultados de las funciones de producción regresionadas y el grado de ajuste que los valores estimados presentan respecto de las cifras efectivas.

En el cuadro Nº 7, se observa, primeramente, y como es lógico, una clara relación entre la tasa de empleo y la tasa de utilización del stock de capital. Los más altos niveles absolutos de utilización de factores se registran hacia comienzos de las décadas de los 70 y los 80.

Asimismo, estas variables muestran claramente los efectos de los ajustes recesivos de las crisis del petróleo (75-76) y de la deuda (82-83).

La calidad del ajuste de la función de producción a los valores reales del PGB se observa en la última columna, verificándose que la máxima desviación que se registra es de sólo un 4,4%, oscilando por lo general en torno a $\pm 2\%$.

En el cuadro Nº 8 se muestra un ajuste del mismo tipo aplicado ahora a la curva del PGB potencial.

Finalmente, en el cuadro Nº 9 se presentan las proyecciones oficiales de población según edad y sexo, destacándose el mayor ritmo de incremento de la población de 65 años y más. No obstante, este mayor incremento relativo de la población en edad de retiro de la fuerza laboral, se ve compensada por una paulatina disminución del ritmo de crecimiento de la población de menores de 15 años, por lo que la población en edad activa (15 a 65) incrementa su participación dentro de la población total, con lo que puede proyectarse que en el futuro la fuerza de trabajo seguirá expandiéndose más allá del ritmo de crecimiento de la población, aunque en términos bastante moderados.

CUADRO Nº 2
 CRECIMIENTO ANUAL DEL PGB POR SECTORES PRODUCTIVOS
 (Porcentajes)

RAMA ACTIVIDAD ECONOMICA	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
AGRIC, SILVIC.	-1.6%	-5.4%	5.8%	0.1%	2.0%	21.2%	3.0%	4.7%	-11.5%
PESCA	-9.3%	21.5%	15.0%	25.9%	-14.1%	15.4%	-2.8%	13.3%	-16.7%
MINERIA	10.1%	7.9%	1.1%	6.2%	-8.7%	4.2%	2.4%	4.4%	2.4%
INDUSTRIA	7.4%	9.4%	3.9%	5.1%	4.4%	12.6%	2.9%	3.2%	2.7%
TRANSABLES	5.5%	5.7%	3.9%	4.5%	1.1%	12.9%	2.8%	3.9%	-0.8%
CONSTRUCCION	-8.0%	28.3%	24.4%	-12.1%	-4.8%	-4.9%	1.6%	8.1%	9.4%
COMERCIO	10.2%	2.0%	3.0%	2.4%	-5.4%	17.8%	3.7%	2.3%	6.0%
SERVICIOS (*)	4.1%	0.4%	6.7%	3.6%	5.0%	9.7%	3.9%	3.0%	6.9%
NO TRANSABLES	4.3%	4.1%	8.1%	0.7%	0.6%	9.9%	3.6%	3.4%	7.0%
PGB GLOBAL	4.8%	4.7%	6.3%	2.2%	0.8%	11.2%	3.2%	3.6%	3.7%

(Continuación)

RAMA ACTIVIDAD ECONOMICA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
AGRIC, SILVIC.	3.6%	-1.8%	-7.4%	-10.3%	26.7%	4.8%	-2.9%	10.4%	-4.9%	5.6%
PESCA	-5.4%	16.3%	-27.4%	-2.1%	27.8%	-6.7%	33.5%	15.4%	17.9%	14.2%
MINERIA	-3.0%	6.0%	-3.8%	-2.3%	22.2%	-11.2%	12.2%	2.7%	1.6%	5.4%
INDUSTRIA	2.0%	13.6%	2.2%	-7.7%	-2.6%	-25.5%	6.0%	8.5%	9.3%	7.9%
TRANSABLES	1.4%	9.2%	-0.8%	-7.3%	6.6%	-16.6%	5.3%	7.8%	4.5%	7.0%
CONSTRUCCION	5.5%	0.1%	-19.5%	-11.0%	26.2%	-26.0%	-16.5%	-0.9%	8.1%	23.9%
COMERCIO	-1.5%	15.8%	3.8%	-6.4%	-19.7%	-17.1%	2.5%	24.8%	20.0%	11.0%
SERVICIOS (*)	3.8%	7.4%	-0.6%	-2.4%	1.6%	-4.8%	4.9%	8.1%	7.3%	6.7%
NO TRANSABLES	2.5%	8.8%	-1.5%	-4.4%	-2.7%	-10.3%	2.4%	11.3%	10.7%	9.1%
PGB GLOBAL	2.1%	9.0%	-1.2%	-5.6%	1.0%	-12.9%	3.5%	9.9%	8.2%	8.3%

(Continuación)

RAMA ACTIVIDAD ECONOMICA	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
AGRIC, SILVIC.	3.6%	2.7%	-2.1%	-3.6%	7.1%	5.3%	9.1%	4.5%	4.7%
PESCA	7.6%	18.1%	9.4%	8.8%	11.5%	5.6%	10.0%	-8.0%	2.6%
MINERIA	5.2%	7.7%	5.7%	-1.9%	4.4%	2.2%	1.4%	0.0%	4.2%
INDUSTRIA	6.2%	2.6%	-21.0%	3.1%	9.8%	1.2%	8.0%	5.5%	8.5%
TRANSABLES	5.5%	3.8%	-11.2%	0.5%	8.0%	2.4%	6.8%	3.7%	7.0%
CONSTRUCCION	23.9%	21.1%	-23.8%	-5.0%	4.2%	16.1%	1.3%	10.6%	6.1%
COMERCIO	12.4%	4.3%	-17.3%	-3.5%	5.0%	1.7%	5.5%	7.5%	9.8%
SERVICIOS (*)	6.1%	5.6%	-13.8%	0.0%	5.6%	1.1%	5.2%	6.3%	6.9%
NO TRANSABLES	9.2%	6.5%	-15.7%	-1.4%	5.3%	2.5%	4.9%	7.0%	7.6%
PGB GLOBAL	7.8%	5.5%	-14.1%	-0.7%	6.3%	2.4%	5.7%	5.7%	7.4%

(*) Incluye : Electricidad, Gas y Agua; Transporte y Comunicaciones; Sector Financiero; Propiedad de Vivienda; Educación; Salud; Otros Servicios; Administración Pública; Imputaciones Bancarias y Tributación a Importaciones.

CUADRO Nº 3

APORTE RELATIVO DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS
AL PRODUCTO GEOGRAFICO BRUTO

(Porcentajes calculados de Series a Precios Constantes de 1977)

RAMA ACTIVIDAD ECONOMICA	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
AGRIC,SILVIC.	10.3%	9.6%	8.7%	8.7%	8.5%	8.6%	9.4%	9.3%	9.4%	8.0%
PESCA	0.4%	0.3%	0.4%	0.4%	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%	0.5%	0.4%
MINERIA	7.7%	8.1%	8.3%	7.9%	8.2%	7.5%	7.0%	6.9%	7.0%	6.9%
INDUSTRIA	22.3%	22.8%	23.8%	23.3%	24.0%	24.8%	25.1%	25.0%	25.0%	24.7%
TRANSABLES	40.6%	40.9%	41.3%	40.3%	41.2%	41.3%	41.9%	41.7%	41.8%	40.0%
CONSTRUCCION	7.6%	6.7%	8.2%	9.6%	8.3%	7.8%	6.7%	6.6%	6.8%	7.2%
COMERCIO	17.1%	18.0%	17.5%	16.9%	17.0%	15.9%	16.9%	17.0%	16.8%	17.1%
SERVICIOS (*)	34.7%	34.4%	33.0%	33.1%	33.6%	35.0%	34.5%	34.8%	34.6%	35.6%
NO TRANSABLES	59.4%	59.1%	58.7%	59.7%	58.8%	58.7%	58.1%	58.3%	58.2%	60.0%
PGB GLOBAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

(Continuación)

RAMA ACTIVIDAD ECONOMICA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
AGRIC,SILVIC.	8.2%	7.4%	6.9%	6.6%	8.2%	9.9%	9.3%	9.3%	8.2%	8.0%
PESCA	0.3%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.5%	0.5%	0.6%	0.6%
MINERIA	6.6%	6.4%	6.2%	6.4%	7.8%	7.9%	8.6%	8.0%	7.6%	7.4%
INDUSTRIA	24.7%	25.7%	26.6%	26.0%	25.1%	21.5%	22.0%	21.7%	22.0%	21.9%
TRANSABLES	39.8%	39.9%	40.0%	39.3%	41.5%	39.7%	40.4%	39.6%	38.3%	37.8%
CONSTRUCCION	7.5%	6.9%	5.6%	5.3%	6.6%	5.6%	4.5%	4.1%	4.1%	4.6%
COMERCIO	16.5%	17.6%	18.5%	18.3%	14.6%	13.9%	13.7%	15.6%	17.3%	17.7%
SERVICIOS (*)	36.2%	35.7%	35.9%	37.1%	37.4%	40.8%	41.4%	40.7%	40.4%	39.8%
NO TRANSABLES	60.2%	60.1%	60.0%	60.7%	58.5%	60.3%	59.6%	60.4%	61.7%	62.2%
PGB GLOBAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

(Continuación)

RAMA ACTIVIDAD ECONOMICA	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
AGRIC,SILVIC.	7.7%	7.5%	8.5%	8.3%	8.3%	8.6%	8.8%	8.7%	8.6%
PESCA	0.6%	0.6%	0.8%	0.9%	0.9%	1.0%	1.0%	0.9%	0.8%
MINERIA	7.2%	7.3%	9.0%	8.9%	8.7%	8.7%	8.4%	7.9%	7.7%
INDUSTRIA	21.6%	20.9%	19.3%	20.0%	20.7%	20.4%	20.8%	20.8%	21.1%
TRANSABLES	37.0%	36.4%	37.6%	38.1%	38.7%	38.6%	39.1%	38.3%	38.2%
CONSTRUCCION	5.3%	6.1%	5.4%	5.2%	5.1%	5.8%	5.5%	5.8%	5.7%
COMERCIO	18.5%	18.3%	17.6%	17.1%	16.9%	16.7%	16.7%	17.0%	17.4%
SERVICIOS (*)	39.2%	39.2%	39.4%	39.6%	39.4%	38.8%	38.7%	38.9%	38.7%
NO TRANSABLES	63.0%	63.6%	62.4%	61.9%	61.3%	61.4%	60.9%	61.7%	61.8%
PGB GLOBAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

(*) Incluye : Electricidad, Gas y Agua; Transporte y Comunicaciones; Sector Financiero; Propiedad de Vivienda; Educación; Salud; Otros Servicios; Administración Pública; Imputaciones Bancarias y Tributación a Importaciones.

C U A D R O N O 4

INDICADORES DEL PGB, LA INVERSION Y LA POBLACION

(Indices Base 1960 = 100, calculados de Series a Precios Constantes de 1977)

AÑO	PRODUCTO	POBLACION	INVERSION	INVERSION	PGB	PGB
	GEOGRAFICO BRUTO		GEOG. BRUTA	CONSTRUCCION	PER CAPITA	
1960	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1961	104.8	102.5	101.3	93.1	92.0	102.3
1962	109.7	104.9	113.7	112.1	118.0	104.6
1963	116.7	107.4	130.5	139.6	146.8	108.6
1964	119.3	109.9	123.1	128.5	129.0	108.6
1965	120.3	112.3	115.6	127.5	122.8	107.1
1966	133.7	114.6	119.3	124.7	116.7	116.6
1967	138.0	116.9	121.9	121.5	118.6	118.1
1968	142.9	119.1	133.4	130.5	128.2	120.0
1969	148.3	121.4	140.2	142.6	140.3	122.2
1970	151.3	123.5	149.2	153.5	148.0	122.5
1971	164.9	125.8	145.7	166.2	148.2	131.1
1972	162.9	127.9	116.5	141.3	119.2	127.3
1973	153.8	130.1	109.4	126.0	106.1	118.2
1974	155.3	132.3	130.4	160.7	133.9	117.4
1975	135.2	134.5	100.7	107.9	99.0	100.5
1976	140.0	136.8	85.8	88.2	82.7	102.3
1977	153.8	139.2	99.0	89.8	81.9	110.5
1978	166.4	141.6	116.2	100.5	88.6	117.5
1979	180.2	144.0	135.8	123.5	109.7	125.1
1980	194.3	146.5	165.5	153.3	135.9	132.6
1981	205.0	149.0	193.3	182.5	164.6	137.6
1982	176.1	151.8	127.7	136.3	125.4	116.1
1983	174.9	154.6	108.7	127.6	119.2	113.1
1984	186.0	157.2	118.4	132.8	124.2	118.3
1985	190.5	159.9	135.9	153.8	144.2	119.1
1986	201.3	162.6	145.5	155.7	146.0	123.8
1987	212.8	165.4	169.2	171.8	161.4	128.7
1988	228.5	168.2	187.3	182.1	171.2	135.9

CUADRO N° 5

VARIACION REAL ANUAL DEL PGB, LA INVERSION Y LA POBLACION

(%)

AÑO	PRODUCTO	POBLACION	INVERSION	INVERSION	PGB	PGB
	GEOGRAFICO BRUTO		GEOG. BRUTA CAP. FIJO	CONSTRUCCION	PER CAPITA	
1961	4.8%	2.5%	1.3%	-6.9%	-8.0%	2.3%
1962	4.7%	2.4%	12.3%	20.4%	28.3%	2.3%
1963	6.3%	2.4%	14.8%	24.5%	24.4%	3.9%
1964	2.2%	2.3%	-5.7%	-7.9%	-12.1%	-0.1%
1965	0.8%	2.2%	-6.0%	-0.8%	-4.8%	-1.3%
1966	11.2%	2.1%	3.2%	-2.2%	-4.9%	8.9%
1967	3.2%	2.0%	2.1%	-2.6%	1.6%	1.2%
1968	3.6%	1.9%	9.5%	7.4%	8.1%	1.6%
1969	3.7%	1.9%	5.0%	9.3%	9.4%	1.8%
1970	2.1%	1.8%	6.5%	7.6%	5.5%	0.2%
1971	9.0%	1.8%	-2.3%	8.3%	0.1%	7.0%
1972	-1.2%	1.7%	-20.1%	-15.0%	-19.5%	-2.9%
1973	-5.6%	1.7%	-6.0%	-10.8%	-11.0%	-7.1%
1974	1.0%	1.7%	19.1%	27.6%	26.2%	-0.7%
1975	-12.9%	1.7%	-22.8%	-32.9%	-26.0%	-14.4%
1976	3.5%	1.7%	-14.8%	-18.2%	-16.5%	1.8%
1977	9.9%	1.7%	15.4%	1.8%	-0.9%	8.0%
1978	8.2%	1.7%	17.4%	11.9%	8.1%	6.4%
1979	8.3%	1.7%	16.8%	22.8%	23.9%	6.5%
1980	7.8%	1.7%	21.9%	24.2%	23.9%	6.0%
1981	5.5%	1.7%	16.8%	19.0%	21.1%	3.8%
1982	-14.1%	1.9%	-33.9%	-25.3%	-23.8%	-15.7%
1983	-0.7%	1.9%	-14.9%	-6.4%	-5.0%	-2.5%
1984	6.3%	1.7%	9.0%	4.1%	4.2%	4.5%
1985	2.4%	1.7%	14.8%	15.8%	16.1%	0.7%
1986	5.7%	1.7%	7.1%	1.3%	1.3%	3.9%
1987	5.7%	1.7%	16.2%	10.3%	10.6%	4.0%
1988	7.4%	1.7%	10.7%	6.0%	6.1%	5.6%

CUADRO N° 6

RELACIONES ENTRE PGB, INVERSION Y CONSTRUCCION

(Relaciones calculadas de Series a Precios Constantes de 1977)

AÑO	PGB	PGBpc	IC/IGBCF	IGBCF/PGB	IC/PGB	PGBc/IC
	MM \$ 1977	\$ 1977				
1960	187.100	24.683	54.2%	20.7%	11.2%	68.0%
1961	196.048	25.244	49.9%	20.0%	10.0%	67.2%
1962	205.338	25.822	53.5%	21.4%	11.5%	71.6%
1963	218.328	26.818	58.0%	23.1%	13.4%	71.5%
1964	223.186	26.799	56.6%	21.4%	12.1%	68.3%
1965	224.990	26.439	59.8%	19.9%	11.9%	65.5%
1966	250.079	28.791	56.7%	18.5%	10.5%	63.6%
1967	258.198	29.145	54.1%	18.3%	9.9%	66.4%
1968	267.442	29.616	53.0%	19.3%	10.2%	66.8%
1969	277.393	30.155	55.2%	19.6%	10.8%	66.9%
1970	283.097	30.230	55.8%	20.4%	11.4%	65.6%
1971	308.449	32.353	61.9%	18.3%	11.3%	60.6%
1972	304.707	31.422	65.8%	14.8%	9.7%	57.4%
1973	287.750	29.182	62.4%	14.7%	9.2%	57.3%
1974	290.554	28.980	66.9%	17.4%	11.6%	56.6%
1975	253.043	24.817	58.1%	15.4%	9.0%	62.4%
1976	261.945	25.255	55.8%	12.7%	7.1%	63.7%
1977	287.770	27.274	49.2%	13.3%	6.6%	62.0%
1978	311.417	29.015	46.9%	14.5%	6.8%	59.9%
1979	337.207	30.887	49.3%	15.6%	7.7%	60.4%
1980	363.446	32.730	50.2%	17.6%	8.9%	60.3%
1981	383.551	33.960	51.2%	19.5%	10.0%	61.3%
1982	329.523	28.645	57.9%	15.0%	8.7%	62.6%
1983	327.180	27.924	63.7%	12.9%	8.2%	63.5%
1984	347.926	29.192	60.8%	13.2%	8.0%	63.6%
1985	356.447	29.406	61.4%	14.8%	9.1%	63.7%
1986	376.627	30.553	58.0%	15.0%	8.7%	63.7%
1987	398.230	31.766	55.1%	16.5%	9.1%	63.9%
1988	427.530	33.534	52.7%	17.0%	8.9%	63.9%
PROMEDIO						
60-88	294.638	28.987	56.4%	17.3%	9.7%	63.7%

PGB : Producto Geográfico Bruto ; PGBpc : PGB per cápita ;
 IC : Inversión en Construcción ; PGBc : PGB del Sector Construcción
 IGBCF: Inversión Geográfica Bruta en Capital Fijo .

FUNCION DE PRODUCCION DEL PGB

AÑO	PRODUCTO	FUERZA DE	STOCK	TASA DE UTILIZACION		PGBcalc.	PGBcalc/ PGB
	GEOGRAFICO	TRABAJO	DE	DEL TRABAJO	DEL CAPITAL	(PGB CAL- CULADO)	
	BRUTO	OCUPADA	CAPITAL	%	%	MM \$ 1977	
	MM \$ 1977	MILES	MM \$ 1977			MM \$ 1977	%
1960	187.100	2.317	645.668	92.1%	68.9%	191.941	102.6%
1961	196.048	2.336	665.393	92.4%	71.1%	199.244	101.6%
1962	205.338	2.381	686.457	94.0%	73.4%	208.218	101.4%
1963	218.328	2.433	705.588	94.2%	76.1%	217.899	99.8%
1964	223.186	2.488	733.090	93.9%	75.3%	224.655	100.7%
1965	224.990	2.547	757.172	93.5%	73.9%	230.199	102.3%
1966	250.079	2.597	780.701	93.2%	80.0%	245.612	98.2%
1967	258.198	2.680	809.736	94.3%	80.3%	255.902	99.1%
1968	267.442	2.710	838.420	94.7%	81.6%	264.794	99.0%
1969	277.393	2.723	870.556	95.3%	83.1%	273.598	98.6%
1970	283.097	2.766	901.371	94.3%	82.7%	281.195	99.3%
1971	308.449	2.856	936.927	96.2%	89.2%	302.778	98.2%
1972	304.707	2.908	963.070	96.9%	86.7%	307.452	100.9%
1973	287.750	2.891	980.566	95.2%	78.0%	296.536	103.1%
1974	290.554	2.785	980.618	90.8%	78.7%	293.212	100.9%
1975	253.043	2.588	1,014.607	83.2%	67.1%	256.366	101.3%
1976	261.945	2.550	1,012.958	80.6%	68.9%	258.440	98.7%
1977	287.770	2.623	1,015.744	81.4%	75.2%	286.893	99.7%
1978	311.417	2.769	1,027.790	82.1%	78.7%	305.107	98.0%
1979	337.207	2.865	1,052.660	82.3%	82.5%	336.796	99.9%
1980	363.446	2.949	1,084.177	82.7%	86.8%	356.621	98.1%
1981	383.551	3.092	1,138.836	84.2%	88.2%	379.008	98.8%
1982	329.523	2.815	1,210.958	75.2%	72.7%	326.874	99.2%
1983	327.180	2.588	1,212.757	69.3%	72.3%	312.840	95.6%
1984	347.926	2.831	1,207.989	75.7%	76.9%	339.474	97.6%
1985	356.447	3.002	1,226.082	78.5%	77.4%	356.040	99.9%
1986	376.627	3.208	1,240.432	83.7%	81.2%	381.502	101.3%
1987	398.230	3.415	1,261.318	87.4%	84.3%	406.978	102.2%
1988	427.530	3.635	1,292.165	90.3%	86.7%	433.674	101.4%

FUNCION DE PRODUCCION

$$Y_{est} = A * SK^a * (L * e^{bt})^{(1-a)}$$

Y_{est} = PGB estimado

VARIABLES

SK = Servicios de Capital (= K * TUK)

K = Stock de Capital

TUK = Tasa de Utilización del Capital

L = Servicios de Trabajo (= Fuerza de Trabajo Ocupada)

t = Tiempo (1960=1 ; 1987=28)

PARAMETROS

A = Parámetro de Posición (= 8.237)

Efecto Dummy A = 7.884 para 1975 y 1976

A = 8.601 para 1979, 1980 y 1981

a, (1-a) = Parámetros de Distribución (a = 0.438)

b = Parámetro de Progreso Técnico (= 0.01)

C U A D R O N º 8

FUNCION DE PRODUCCION DEL PGB POTENCIAL

AÑO	PGBpot (PGB POTENCIAL)	FUERZA DE TRABAJO	STOCK DE CAPITAL	PGBpcalc (PGB POT. CALCULADO)	PGBpcalc/ PGBp
	MM \$ 1977	MILES	MM \$ 1977	MM \$ 1977	%
1960	271.633	2.516	645.668	271.354	99.9%
1961	275.679	2.528	665.393	275.672	100.0%
1962	279.654	2.533	686.457	279.711	100.0%
1963	286.899	2.583	705.588	286.403	99.8%
1964	296.258	2.650	733.090	295.591	99.8%
1965	304.532	2.724	757.172	304.709	100.1%
1966	312.605	2.787	780.701	313.011	100.1%
1967	321.474	2.842	809.736	321.655	100.1%
1968	327.597	2.861	838.420	327.764	100.1%
1969	333.772	2.857	870.556	332.746	99.7%
1970	342.394	2.932	901.371	343.010	100.2%
1971	345.696	2.969	936.927	351.305	101.6%
1972	351.356	3.001	963.070	357.811	101.8%
1973	368.866	3.037	980.566	363.321	98.5%
1974	368.990	3.067	980.618	365.824	99.1%
1975	376.876	3.112	1,014.607	374.438	99.4%
1976	380.074	3.164	1,012.958	378.296	99.5%
1977	382.854	3.221	1,015.744	383.156	100.1%
1978	395.526	3.374	1,027.790	396.226	100.2%
1979	408.886	3.481	1,052.660	407.983	99.8%
1980	418.720	3.568	1,084.177	419.374	100.2%
1981	434.767	3.671	1,138.836	435.466	100.2%
1982	453.029	3.743	1,210.958	451.920	99.8%
1983	452.796	3.733	1,212.757	451.882	99.8%
1984	452.311	3.741	1,207.989	452.176	100.0%
1985	460.687	3.825	1,226.082	461.409	100.2%
1986	463.963	3.833	1,240.432	464.570	100.1%
1987	472.351	3.907	1,261.318	473.553	100.3%
1988	486.635	4.024	1,292.165	487.120	100.1%

FUNCION DE PRODUCCION

$$Y_{P_{est.}} = A * K^a * (L * e^{bt})^{(1-a)}$$

$Y_{P_{est.}}$ = PGB Potencial estimado

VARIABLES

K = Stock de Capital
 L = Ocupación de Pleno Empleo (96% Fuerza de Trabajo)
 t = Tiempo (1960=1 ; 1987=28)

PARAMETROS

A = Parámetro de Posición (= 12.099)
 a, (1-a) = Parámetros de Distribución (a = 0.399)
 b = Parámetro de Progreso Técnico (= 0.002)

CUADRO N° 9

**ESTIMACION - PROYECCION POBLACION SEGUN EDAD Y SEXO
CHILE : 1987 - 1990 - 2000**

GRUPOS DE EDAD (Años)	AÑOS	TOTAL		HOMBRES		MUJERES	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
- 15	1987	3,888,491	31.0	1,975,563	31.9	1,912,928	30.1
	1990	4,033,297	30.6	2,050,662	31.5	1,982,635	29.7
	2000	4,488,299	29.4	2,283,363	30.3	2,204,936	28.5
15 - 64	1987	7,908,001	63.1	3,909,252	63.2	3,998,749	63.0
	1990	8,347,128	63.4	4,130,511	63.5	4,216,617	63.2
	2000	9,756,346	63.9	4,842,786	64.2	4,913,560	63.6
65 y más	1987	739,891	5.9	304,281	4.9	435,610	6.9
	1990	792,910	6.0	324,439	5.0	468,471	7.0
	2000	1,027,329	6.7	417,525	5.5	609,804	7.9
TOTAL	1987	12,536,383	100.0	6,189,096	100.0	6,347,287	100.0
	1990	13,173,335	100.0	6,505,612	100.0	6,667,723	100.0
	2000	15,271,974	100.0	7,543,674	100.0	7,728,300	100.0

FUENTE : DEMODATO 1987. Instituto Nacional de Estadísticas.

GLOSARIO DE CONCEPTOS Y TERMINOS ECONOMICOS BASICOS

El sistema de Cuentas Nacionales tiene como objeto entregar antecedentes cuantitativos sobre los principales agregados económicos relacionados con la generación del producto y utilización del ingreso, facilitando los análisis sobre el comportamiento de la economía en un contexto macroeconómico. Constituye un elemento de juicio fundamental en toda evaluación de política económica, por ser el único conjunto de estadísticas que presenta un cuadro coherente sobre la evolución histórica de las diferentes actividades económicas desde el punto de vista de la producción y utilización de los bienes y servicios.

La serie actual de Cuentas está basado en el Sistema de Cuentas Nacionales de Naciones Unidas (Rev.3), por lo cual, los conceptos se han adecuado a dichas recomendaciones.

Con el objeto de facilitar al lector la correcta utilización de las diferentes variables que componen el conjunto de Cuentas Nacionales, se definen a continuación algunos conceptos básicos, y en especial aquellos más utilizados en este informe:

Bienes Transables y no Transables

Bienes transables se definen como aquellos exportables e importables, ya sea en forma directa o por efecto de sustitución. Los bienes no transables son aquellos bienes no comerciables internacionalmente. Los servicios se consideran no transables.

Consumo de Capital Fijo

Es el valor, al costo de reposición, de los activos fijos consumidos durante un período contable como resultado de su utilización en el proceso productivo, de la obsolescencia previsible y de los daños accidentales normales.

Consumo Final

Consumo privado más consumo final del Gobierno General.

Consumo Intermedio

Bienes no duraderos y Servicios consumidos en la producción.

Deflactor Implícito del PGB

Es un índice que indica la evolución de los precios medios de la economía. Su medición puede efectuarse tanto por el lado del origen como del destino del Producto, y resulta de comparar la variable a precios corrientes y a precios constantes.

El deflactor implícito tiene la siguiente expresión:

$$\text{Deflactor Implícito} = \frac{\text{Valores a precios corrientes}}{\text{Valores a precios constantes}}$$

y corresponde a una media armónica, cuya ponderación son los respectivos valores a precios corrientes.

Formación Bruta de Capital (o Inversión Geográfica Bruta)

Equivale a la formación Bruta de Capital Fijo más la Variación de Existencias.

Formación Bruta de Capital Fijo

Comprende los gastos (compras y producción por cuenta propia) efectuados por las industrias y otros productores, en bienes nuevos duraderos que se adicionan a sus existencias de activos fijos (menos sus ventas netas de bienes similares de segunda mano). Se excluyen los gastos de Gobierno en bienes duraderos para fines militares.

Formación Neta de Capital Fijo

Equivale a la Formación Bruta de Capital Fijo menos el Consumo de Capital Fijo.

Gasto del Producto Geográfico Bruto a Precios de Mercado

Corresponde a otra forma de medir el Producto Geográfico Bruto. El Gasto del Producto Geográfico Bruto a Precios de Mercado es el valor del flujo de bienes y servicios finales medido a través del destino o utilización de éstos.

- + Gasto en Consumo Final de los Hogares.
- + Gasto en Consumo Final de las Instituciones Privadas sin Fines de Lucro.
- + Gasto en Consumo Final de Gobierno.

- + Variación de Existencias.
- + Formación Bruta de Capital Fijo.
- + Exportaciones de Bienes y Servicios.
- Importaciones de Bienes y Servicios =

 Gasto del Producto Geográfico Bruto a Precios de Mercado.

Por definición: (1)

FGBpmt = GASTO FGBpmt

^t
 FGBpm = GASTO FGBpm
_o _o

donde:

^t
 FGBpmt = Producto Geográfico Bruto a precios de mercado del
_o año t medido a precios del año 0. En este caso el
 año base (0) es 1977.

Gasto Interno Bruto

Equivale al Consumo Final más la Formación Bruta de Capital.

Producto Geográfico Bruto a Precios de Mercado

Es una medida de la producción de bienes y servicios generados en un año en el país y corresponde al flujo de bienes y servicios neto de duplicaciones, producidos en el período. Su valor a precios de mercado y su medición se efectúa a través del Valor Agregado Sectorial.

- + Valor Agregado Sectorial
- Costo Imputado de los Servicios Bancarios
- + Tributación a Importaciones

 Producto Geográfico Bruto a Precios de Mercado

Producto Nacional Bruto

Equivale al Producto Geográfico Bruto más los Ingresos netos por factores de la producción recibidos del resto del Mundo.

Valorización a precios constantes

La expresión "a precios constantes", se refiere a la valorización de los bienes y servicios a los mismos precios de un año considerado como base, eliminando de esta forma el efecto de las variaciones en los precios.

Valorización a precios corrientes

La expresión "a precios corrientes", indica que los precios para la valorización son los pagados efectivamente por los bienes y servicios en las respectivas transacciones de compra-venta. El "año corriente" es el año en que se efectuaron las transacciones. El valor a precios corrientes o de cada año, incluye por lo tanto la evolución de los precios y cantidades transadas.

Valorización a precios de mercado y costo de factores

A precios de mercado indica que la variable incluye los impuestos Indirectos netos y a costo de factores no los incluye.

Valor Agregado a Precios Constantes

El Valor Agregado mide la contribución de una empresa o sector a la producción total de bienes y servicios de la economía en su conjunto, y su medición se obtiene por diferencia entre el Valor de Producción y los Consumos Intermedios. El concepto de Valor Agregado no tiene como contrapartida un flujo observable de bienes y servicios, por lo que no es posible de separar en factor precio y cantidad. Por lo tanto, su medición a precios constantes presenta cierta dificultad y pueden plantearse varios métodos, dependiendo de la información disponible. Se puede decir que el concepto de Valor Agregado a Precios Constantes o Producto Geográfico Bruto a Precios Constantes cuantifica la producción neta de duplicaciones efectuada por los factores productivos en el período, valorada a precios de un año base.

Es muy importante destacar que este concepto es totalmente diferente al de Ingreso Real de los factores productivos. La connotación "real" tiene implícita una comparación de poder adquisitivo del ingreso de los factores en el tiempo.

Para calcular el Ingreso real se deflacta la renta anual de los factores por algún índice de precios que refleje más fielmente la composición del consumo.

El Valor Agregado a Precios Constantes se expresa:

$$\text{VA}_{0}^{t} = \text{VBP}_{0}^{t} - \text{CI}_{0}^{t}$$

es decir, como la diferencia entre el Valor Bruto de Producción y los Consumos intermedios a precios de un año base (Año 0).

Valor Bruto de Producción

Es el valor de mercado de los bienes y servicios producidos durante un período contable.

Variación de Existencias

Es el valor de mercado de la variación física, durante un período contable, de las existencias de materias primas, trabajos en curso (excepto los de las obras de construcción) y productos terminados en poder de los productores.

REFERENCIAS

A continuación se enumeran las principales referencias que han tenido a la vista los miembros de la Comisión de Infraestructura de la Cámara para analizar las relaciones entre el P.G.B. y la construcción.

- 1) Aninat, Méndez y Asociados

"La Inversión en el desarrollo del País", informe de avance para la Comisión de Infraestructura, Noviembre de 1987.

- 2) Aninat, Méndez y Asociados

"La Inversión en Construcción y su contribución al crecimiento del P.G.B., empleo y desarrollo sectorial del país", informe final, Julio 20 de 1988.

- 3) Aninat, Méndez y Asociados

"Catastro de Proyectos de Inversión", informe final, Julio de 1988.

- 4) Aninat, Méndez y Asociados

"Comentarios sobre déficit", Julio de 1988.

- 5) Aninat, Méndez y Asociados

"La Inversión en el Desarrollo del País", informe complementario, Septiembre 1988.

- 6) Aninat, Méndez y Asociados

"Informe Bimestral Nº 37", Noviembre 25 de 1988.

- 7) Aninat, Méndez y Asociados

"Resumen Ejecutivo Preliminar", sin fecha.

8) Aninat, Méndez y Asociados

"Resumen Ejecutivo: La Inversión en Construcción y su contribución al crecimiento del producto de empleo y desarrollo sectorial del país", Versión final.

9) J. Desormeaux

Cuadros y Figuras de su exposición en la reunión de Cemento Melón, Diciembre 1988.

10) Boletín Mensual Nº 719, Enero 1988. Banco Central de Chile. Capítulo Denominado "Producto, Ingreso y Gasto".

11) Hernán Büchi B.

"Exposición sobre el estado de la Hacienda Pública en 1988", presentado por el Ministro de Hacienda.

12) Andrés Ramírez

Sector Construcción en Chile.

Informe preparado por encargo de la FISA para ser presentado en Octubre de 1988.

13) Hernán Cheyre

"Proyecciones económicas para el período 1989/1997 bajo escenarios políticos alternativos", Estudios Públicos Nº 32, C.E.P., Primavera 1988.

14) Francisco Rosende Ramírez

"Una interpretación del desempleo en Chile", Estudios Públicos C.E.P., Primavera 1988.

15) Editorial Universitaria

"Términos Económicos de uso habitual", 3ra. Edición, Octubre de 1988.

16) Dornbusch-Fischer

Macroeconomía - 3ra. Edición, Enero de 1988.

17) M. Gutiérrez

"Ahorro Interno y Crecimiento Económico: un enfoque de Cuentas Nacionales". Cuadernos de Economía Nº 73, Universidad Católica de Chile (1987).

18) Documentos varios recopilados por la Comisión de Infraestructura, III tomos, 4 ejemplares en poder de la Cámara (1989).

Santiago, Agosto 29 de 1989



A N E X O - 2

CATASTRO DE PROYECTOS DE INVERSION

INTRODUCCION

En el cuadro A (SINTESIS), se indica MONTOS PROMEDIOS ANUALES para el sexenio 1990-95 de las necesidades mínimas de Inversión en Infraestructura y Vivienda, (según las monografías que se incluyen como Anexos) y de la Inversión esperada en Minería e Industria (según el Catastro de Proyectos de Inversión, de este Anexo), con un sub-total promedio anual de inversión no habitacional de US\$ 1.348 millones, incluyendo US\$ 796 millones en Infraestructura de Obra Pública clásica.

En cambio, el cuadro B (RESUMEN GENERAL-Catastro de Proyectos y Programas de Inversión) para este mismo rubro indica un promedio anual de US\$ 1.022 millones incluyendo US\$ 406 millones para Infraestructura de Obras Públicas.

La diferencia está fundamentalmente en Obras Públicas del M.O.P.. En efecto, comparando ambas cifras para Obras Públicas clásicas, resulta una diferencia de US\$ 390 millones, y restando de ella la inversión en Ferrocarriles que no figura en el Catastro, subsiste una diferencia de inversión anual de US\$ 306 millones, que corresponde fundamentalmente a que las necesidades mínimas de inversión definidas para que no se deteriore el Patrimonio existente de Obras Públicas y se logre el crecimiento buscado, son mayores que los presupuestos actuales y futuros conocidos de ese Ministerio, que se reflejan en el Catastro.

C U A D R O A

SINTESIS DE NECESIDADES MINIMAS DE INVERSION EN INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA SEGUN MONOGRAFIAS
(ANEXOS 3 AL 8) Y DE INVERSION ESPERADA EN MINERIA E INDUSTRIA (SEGUN CATASTRO ADJUNTO)

SECTOR	MONTOS PROMEDIOS ANUALES DE INVERSION POR SECTORES		1990	91	92	93	94	95	Total 90-95
	Parciales (millones US\$/año)	Total							
1. Vialidad:	1) Conservación	115.5	432	432	432	432	432	432	432
	2) Reposición	132.1							
	3) Mejoram. Standard	101.4							
	4) Nuevas ofertas	66.0							
	5) Progr. especiales	17.0							
		432							
2. Riego:	1) Conservación	4.0	70	70	70	70	70	70	70
	2) Reposición	8.6							
	3) Nuevas ofertas	56.0							
	68.6	≈ 70.0							
3. Agua Potable y alcant. (D.O.S.) y saneamiento ambiental		130.0	130	130	130	130	130	130	130
		173							
4. Ferrocarriles		84.0	84	84	84	84	84	84	84
5. Puertos: (6 sitios y/o puertos a US\$ 20 millones c/u + otro tanto mantención de lo existente)		40.0	40	40	40	40	40	40	40
		53							
6. Transporte urbano: a) no metro		40.0	40	40	40	40	40	40	40
	b) metro (US\$ 150 millones adicionales/año) (4 años) x 40% construcción								
SUB-TOTAL			796.0						

2.2

SECTOR	MONTOS		ANUALES DE INVERSION POR SECTORES						
	Parciales (millones US\$/año)	Total	1990	91	92	93	94	95	Total 90-95
7. Energía (total incluido componente local y extranjero (1987-1995)(US\$ 2.350 mill) (US\$ 260 millones/año x 70% componente construcción)	182.0		182	182	182	182	182	182	
8. a) Minería (us\$ 2.100 millones ÷ 6 años = US\$ 350 mill/año x 30% construc. = US\$ 105 mill/año	105.0		105	105	105	105	105	105	
b) Codelco US\$ 100 mill/año, construc.	100.0		100	100	100	100	100	100	
9. Industria US\$ 3.100 millones ÷ 6 = US\$ 500 millones y x 25% componente construcción = US\$ 125 mill	125.0		125	125	125	125	125	125	
Sub-Total INVERSION NO HABITACIONAL	(1.348)	(promedio)	1.308	1.308	1.368	1.368	1.368	1.368	
10. Vivienda: a) Gasto público 1.500 mill. US\$/6 años	250.0		250	250	250	250	250	250	
b) Gasto Privado 6.000 mill.US\$ en 6 años	1.000.0		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
Sub-Total INVERSION HABITACIONAL	(1.250)		1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	
TOTAL INVERSION	—		2.558	2.558	2.618	2.618	2.618	2.618	

Nota: No se ha considerado sectores como salud, educación, turismo, telecomunicaciones, aeropuertos

AGOSTO 1989.

CUADRO B

**RESUMEN GENERAL
CATASTRO DE PROYECTOS Y PROGRAMAS DE INVERSION**

SECTOR Y RUBRO	MONTO TOTAL INVERSION	INVERSION EN CONSTRUC.	
		TOTAL	PROMEDIO ANUAL
	MM US \$	MM US \$	MM US \$
TOTAL SECTOR PUBLICO	3,954.9	3,095.3	
OBRAS PUBLICAS	2,535.0	2,435.6	406
ARQUITECTURA	40.4	38.1	
RIEGO	90.8	90.8	
VIALIDAD	1,398.6	1,386.1	
OBRAS PORTUARIAS	128.5	122.9	
AEROPUERTOS	90.5	90.8	
D.GRAL.METRO	123.4	92.0	
D.GRAL.AGUAS	11.0	5.9	
SENDOS	291.6	254.6	
EMOS	320.1	316.3	
ESVAL	40.1	38.1	
EMPRESAS PUBLICAS	1,419.9	659.7	
MINERIA	786.1	271.2	
CODELCO	728.9	243.7	
ENAMI	57.2	27.5	
ENERGIA	633.8	388.5	
TOTAL SECTOR PRIVADO	8,624.3	3,039.1	
INDUSTRIA	2,926.2	730.4	
MINERIA	2,256.6	677.0	
TELECOMUNICACIONES	1,526.4	290.2	
TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA	98.2	44.2	
ENERGIA	1,302.9	881.3	
TURISMO	439.0	341.0	
COMERCIO	75.0	75.0	
TOTAL PUBLICO Y PRIVADO	12,579.2	6,134.4	1,022
PROYECTOS DE ENERGIA EN EVALUACION POR LA COMISION NACIONAL ENERGIA	5,490.8	3,144.0	
TOTAL GENERAL	18,070.0	9,278.4	

PROGRAMAS DE INVERSION EN OBRAS PUBLICAS

RUBRO	DIRECCION O EMPRESA EJECUTORA	PROGRAMA	UBICACION	MONTO INVERSION TOTAL MM US \$	INVERSION EN CONSTRUC. MM US \$	PERIODO DE EJECUCION
OBRAS PUBLICAS	DIR.ARQUI- TECTURA	CONSERVACION EDIFICIOS M.O.P.	PAIS	2.5	2.5	90-95
		CONSERVACION EDIFICIOS SEDE DE GOBIERNO	PAIS	1.5	1.5	90-95
		CONSTRUC.Y CONSERV. EDIFICIO DEL CONGRESO	V REGION	22.8	20.5	90-95
		CONSTRUCCION EDIFICIOS M.O.P.	PAIS	3.1	3.1	90-95
		CONSERV. Y REPARACION EDIFICIOS FISCALES	PAIS	7.5	7.5	90-95
		RESTAURACION MONUMENTOS NACIONALES	PAIS	2.5	2.5	90-95
		OTROS	PAIS	0.6	0.6	90-95
		TOTAL DIRECCION ARQUITECTURA			40.4	38.1
DIRECCION DE RIEGO		MEJORAMIENTO REGADIO AZAPA	I REGION	0.8	0.8	90-94
		EMBALSE EN RIO SAN JOSE	I REGION	9.7	9.7	90-93
		MEJORAMIENTO RIEGO RIO LOA	II REGION	0.5	0.5	90-91
		EMBALSE EL TORO Y CANALES	III REGIO	45.0	45.0	90-95
		REGADIO ACONCAGUA, LIGUA Y PETORCA	V REGION	10.8	10.8	91-95
		CANAL PENCAHUE	VII REG.	12.5	12.5	90-93
		CANAL LAJA-DIGUILLIN	VIII REG.	3.3	3.3	94-95
		CONSERV.Y REPARACION OBRAS DE RIEGO	PAIS	5.0	5.0	90-95
		APOYO LEY DE FOMENTO	PAIS	0.9	0.9	90-95
		OTROS	PAIS	2.2	2.2	90-95
TOTAL DIRECCION DE RIEGO			90.8	90.8		

PROGRAMAS DE INVERSION EN OBRAS PUBLICAS

(Continuación)

RUBRO	DIRECCION O EMPRESA EJECUTORA	PROGRAMA	UBICACION	MONTO INVERSION TOTAL MM US \$	INVERSION EN CONSTRUC. MM US \$	PERIODO DE EJECUCION		
OBRAS PUBLICAS	VIALIDAD	REHAB.Y CONSERV. (PRCV)	PAIS	9.8	9.8	1990		
		RED VIAL AUSTRAL (PRVA)	PAIS	7.9	7.9	1990		
		RED VIAL AUSTRAL II (BID)	X-XI REG.	66.7	66.7	90-94		
		RED VIAL AUSTRAL III (BID)	X-XI REG.	27.1	27.1	94-95		
		VIALIDAD URBANA II (BID)	PAIS	36.6	36.6	90-92		
		VIALIDAD URBANA III (BID)	PAIS	55.2	55.2	92-95		
		VIALIDAD URBANA IV (BID)	PAIS	3.1	3.1	1995		
		CAMINOS PRODUCTIVOS (BID)	PAIS	94.7	94.7	90-92		
		CAMINOS PRODUCTIVOS II	PAIS	80.7	80.7	93-95		
		CONSERV.Y MEJORAM.VIAL II	PAIS	330.2	330.2	90-92		
		CONSERV.Y MEJORAM.VIAL III	PAIS	452.1	452.1	92-95		
		CONSERV.Y MEJORAM.VIAL IV	PAIS	5.2	5.2	1995		
		SEG.CALZADAS, PUENTES Y TUNELES I (BIRF)	PAIS	118.1	118.1	90-94		
		SEG.CALZADAS, PUENTES Y TUNELES II (BIRF)	PAIS	21.7	21.7	94-95		
		REPOSICION Y MEJORAMIENTO VIAL II (BIRF)	PAIS	60.8	60.8	93-95		
		PROVEEDORES: EQUIPOS II		12.5	0.0	93-94		
		PROGRAMAS NACIONALES	PAIS	16.2	16.2	90-95		
		TOTAL DIRECCION DE VIALIDAD				1,398.6	1,386.1	

PROGRAMAS DE INVERSION EN OBRAS PUBLICAS

(Continuación)

RUBRO	DIRECCION O EMPRESA EJECUTORA	PROGRAMA	UBICACION	MONTO INVERSION TOTAL MM US \$	INVERSION EN CONSTRUC. MM US \$	PERIODO DE EJECUCION
OBRAS PUBLICAS	OBRAS PORTUARIAS	RECONSTRUCCION PUERTOS SAN ANTONIO-VALPARAISO	V REGION	41.7	41.7	90-91
		AMPLIACION PTO.COMERCIAL SAN VICENTE	VIII REG.	16.0	16.0	90-93
		CONSTRUCCION PUERTO GOLFO DE ARAUCO	VIII REG.	8.3	8.3	94-95
		CONSTRUCCION NUEVO SITIO 2 TALCAHUANO	VIII REG.	5.0	5.0	92-93
		CONSTRUCCION NUEVO PUERTO BAHIA CORRAL	X REGION	0.3	0.3	94-95
		CONSTRUCCION PUERTO COMERCIAL CHACABUCO	XI REGION	6.0	6.0	94-95
		CONSTRUCCION MUELLE PUNTA ARENAS	XII REG.	30.5	30.5	90-94
		MUELLE CALETA ARDLEY, ISLA REY JORGE	XII REG.	3.3	3.3	90-91
		CONSERVACION DRAGAS Y MAQUINARIAS	PAIS	2.5	0.0	90-95
		CALETAS PESQUERAS ARTESANALES	PAIS	4.6	4.6	90-94
		OBRAS MENORES Y OTROS	PAIS	10.2	7.1	90-95
TOTAL DIRECCION DE OBRAS PORTUARIAS				128.5	122.9	
AEROPUERTOS		MEJORAMIENTO INTEGRAL VARIOS AEROPUERTOS	PAIS	41.5	41.5	90-95
		NUEVO TERMINAL AEROPUERTO ARTURO MERINO BENITEZ	REGION METROPOL.	39.7	39.7	90-92
		CONSERVACION AEROPUERTOS	PAIS	7.0	7.0	90-95
		CONSERVACION PEQUEÑOS AERODROMOS	PAIS	2.4	2.4	90-95
		OTROS	PAIS	0.3	0.2	90-95
TOTAL DIRECCION DE AEROPUERTOS				90.9	90.8	

PROGRAMAS DE INVERSION EN OBRAS PUBLICAS

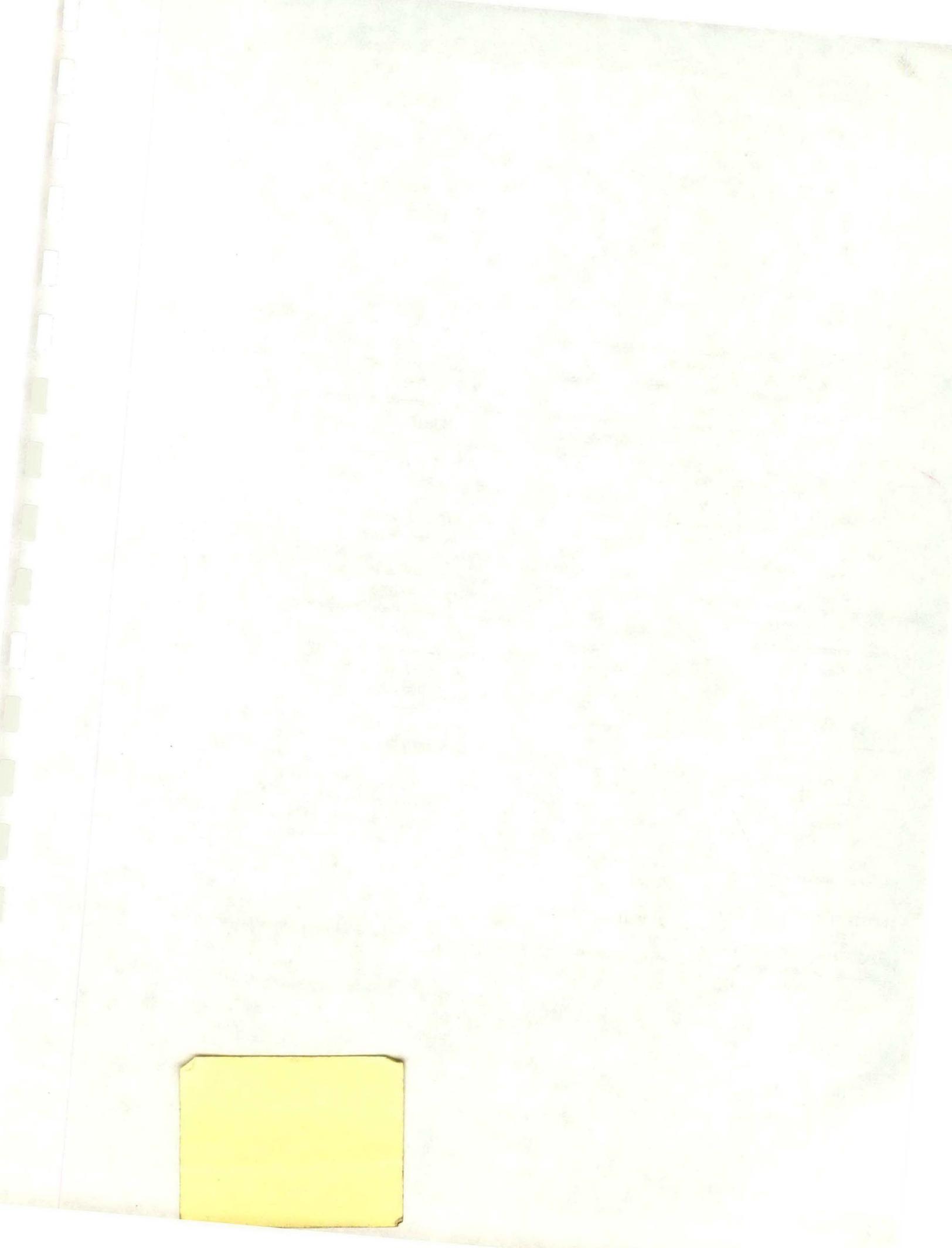
(Continuación)

RUBRO	DIRECCION O EMPRESA EJECUTORA	PROGRAMA	UBICACION	MONTO INVERSION TOTAL MM US \$	INVERSION EN CONSTRUC. MM US \$	PERIODO DE EJECUCION
OBRAS PUBLICAS	DIR. GRAL. DEL METRO	CONSERV., REP. Y MEJORAM. OBRAS, EQUIPOS Y RECINTOS	REGION METROPOL.	16.4	8.2	90-95
		AMPLIACION LINEA 2 LO OVALLE - VESPUCCIO	REGION METROPOL.	50.0	50.0	90-93
		CONSTRUCCION LINEA 3 U. CHILE - V. MACKENNA	REGION METROPOL.	32.3	32.3	1995
		ADQUIS. REPTOS. MANTENCION	REG. MET.	19.9	0.0	90-95
		ESTUD., OBRAS COMP. Y OTROS	REG MET.	4.8	1.4	90-95
		TOTAL DIRECCION GENERAL DEL METRO		123.4	92.0	
DIR. GRAL. DE AGUAS		CONST. Y CONSERV. REDES	PAIS	5.2	5.2	90-95
		ESTUD. Y CATASTRO USUARIOS	PAIS	3.5	0.0	90-95
		OTROS	PAIS	2.4	0.7	90-95
TOTAL DIRECCION GENERAL DE AGUAS		11.0	5.9			
SENDOS		A. POTABLE RURAL IV ETAPA	PAIS	2.3	2.3	1990
		A. POTABLE RURAL V ETAPA	PAIS	38.8	38.8	91-94
		A. POTABLE RURAL VI ETAPA	PAIS	2.0	2.0	1995
		A. POT. Y ALC. URBANOS II	PAIS	65.1	65.1	90-92
		A. POT. Y ALC. URBANOS III	PAIS	56.4	56.4	93-95
		PROG. EST. Y CONST. NAC.	PAIS	20.6	10.3	90-95
		RENOV. MAQ., EQUIPOS Y VEHIC	PAIS	5.4	0.0	90-95
		CONSERV. Y REPOS. PERMANENTE A. POT. Y ALC. URBANOS	PAIS	41.3	41.3	90-95
		CONSERV. Y REPOS. PERMANENTE AGUA POTABLE Y RURAL	PAIS	16.9	16.9	90-95
		O. MENORES, EMERG. Y OTROS	PAIS	42.8	21.4	90-95
TOTAL SENDOS		291.6	254.6			

PROGRAMAS DE INVERSION EN OBRAS PUBLICAS

(Conclusión)

RUBRO	DIRECCION O EMPRESA EJECUTORA	PROGRAMA	UBICACION	MONTO INVERSION TOTAL MM US \$	INVERSION EN CONSTRUC. MM US \$	PERIODO DE EJECUCION
OBRAS PUBLICAS	EMOS	MEJORAM.A.POT. Y ALC.	REG.MET.	60.3	60.3	90-92
		MEJORAM.A.POT. Y ALC. III	REG.MET.	79.5	79.5	93-95
		CONSERV.Y REPOS.PERMANENTE A.POT. Y ALC.	REG.MET.	52.8	52.8	90-95
		PLANTA TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS EN ZANJON AGUADA	REG.MET.	120.0	120.0	90-91
		OTROS	REG.MET.	7.6	3.8	90-95
		TOTAL EMOS			320.1	316.3
ESVAL		RECONST.A.POT.Y ALC.	IV REGION	1.7	1.7	1990
		MEJORAM.A.POT.Y ALC.	IV REGION	30.0	30.0	91-94
		CONSERV.Y REPOS.PERMANENTE A.POT. Y ALC.	V REGION	4.5	4.5	90-95
		OTROS	IV REGION	3.9	1.9	90-95
		TOTAL ESVAL			40.1	38.1
TOTAL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS				2,535.4	2,435.6	



FICHA BASICA DE PROYECTOS DE INVERSION
DEL SECTOR PUBLICO

RUBRO	EMPRESA EJECUTORA	NOMBRE DEL PROYECTO O PROGRAMA	DESCRIPCION (BREVE)	UBICACION	MONTO INVERSION TOTAL MM US \$	INVERSION EN CONSTRUCC. MM US \$	PERIODO DE EJECUCION
MINERIA	CODELCO DIV. CHUQUICAMATA	PROGRAMA ACCION AGUAS EST. CAPTACION Y ALMAC.	AUMENTAR LA CAPACIDAD DE OBTENCION DE AGUA PARA FINES INDUSTRIALES.	II REGION	12.4	4.9	ENERO 84 ENERO 90.
	CODELCO DIV. CHUQUICAMATA	PROGRAMA DE ACCION DIST. Y SUBEST. E. ELECTRICA.	AUMENTAR Y RACIONALIZAR LA DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA EN CHUQUICAMATA.	II REGION	4.7	1.5	MARZO 83 MARZO 90.
	CODELCO DIV. CHUQUICAMATA	PLAN MAESTRO EXPANSION COMPLEJO CHUQUICAMATA.	AMPLIACION CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LA DIVISION VIA AMPLIACION MINA, CONCENTRADORA, FUNDICION Y OTROS.	II REGION	298.6	50.8	JUNIO 84 JUNIO 90.
	CODELCO DIV. CHUQUICAMATA	SIST. TRANSM. Y SUBEST. ENTRE TOCOPILLA Y CHUQUI.	-LINEA TRANSM. 220 KV ENTRE TOCOP. Y CHUQUI. -SUBEST. EN TOCOPILLA Y CHUQUI. -SIST. CONTROL SUPERVISOR.	II REGION	13.7	1.8	MARZO 85 MARZO 91.
	CODELCO DIV. CHUQUICAMATA	AUMENTO CAPACIDAD DE FUSION DE CONCENTRADO 2.	AUMENTO EN LA CAPACIDAD DE FUSION DE CONCENTRADO.	II REGION	3.6	1.9	JUNIO 86 ENERO 90.
	CODELCO DIV. CHUQUICAMATA	TERCERA PLANTA DE ACIDO.	INSTALACION DE UNA TERCERA PLANTA DE ACIDO CON CAPACIDAD DE 1.720 TPD DE H2SO4	II REGION	17.3	4.7	ENERO 88 ENERO 90
	TOTAL DIVISION CHUQUICAMATA				350.3	65.6	
	CODELCO DIV. TOCOPILLA	UNIDAD GENERADORA N. 15.	ESTE PROYECTO CONTEMPLA LA CONSTRUCCION DE UNA UNIDAD GENERADORA DE 125 MW.	II REGION	66.1	23.8	ENERO 88 JULIO 90.
	TOTAL DIVISION TOCOPILLA				66.1	23.8	
	CODELCO DIV. EL SALVADOR	EXPLOTACION SECTOR SUB-4.	DESARROLLO SECTOR SUB-4 DEL YACIMIENTO EN FUNCION DE PLANES DE DESARROLLO DE LARGO PLAZO DE LA DIVISION.	III REG.	6.0	3.8	JUNIO 88 DIC. 90.
	CODELCO DIV. EL SALVADOR	MINA POTRERILLOS		III REG.	40.0	12.0	
	CODELCO DIV. EL SALVADOR	EXPLOTACION QUEBRADA "M"	DESARR. Y EXPLOT. NUEVO SECTOR DE LA MINA, PARA MANTENER CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DE MINERALES EN PLANTA.	III REG.	12.8	8.6	OCT. 85 A JUNIO 90.
	TOTAL DIVISION EL SALVADOR				58.8	24.4	
	CODELCO DIV. EL TENIENTE	EXPLOTACION MINA SUR.	CONST. INFRAEST. Y ADQUIS. EQUIPOS EXTRACCION Y MANEJO DE MINERAL, FUNDAMENTALMENTE DE LA MINA SUR.	VI REGION	23.8	10.3	DIC. 86 A DIC 90
	CODELCO DIV. EL TENIENTE	REEMPLAZO SISTEMA DISPOSICION DE RELAVES.	CONSTRUCCION NUEVO SISTEMA PARA CONDUCIR Y ALMACENAR RELAVES QUE RESULTAN DEL PROCESO PRODUCTIVO.	VI REGION	18.4	3.3	JUNIO 86 JUNIO 90.
	CODELCO DIV. EL TENIENTE	EXPLOTACION MINA NORTE.	APERTURA NUEVO NIVEL DE PRODUCCION MINERAL PRIMARIO, PARA SER EXPLOTADO POR HUNDIMIENTO CON TRANSP. LHD.	VI REGION	95.1	62.8	DIC. 86 A DIC 90
	CODELCO DIV. EL TENIENTE	AMPLIACION CAPACIDAD DE FUNDICION.	INCREMENTO EN LA CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO DE CONCENTRADO DE LA DIVISION.	VI REGION	15.0	7.2	ENERO 86 MAYO 90.
	CODELCO DIV. EL TENIENTE	PLANTA DE ACIDO SULFURICO		VI REGION	70.0	33.6	91 - 93
	CODELCO DIV. EL TENIENTE	AMPLIACION CAPACIDAD DE BENEFICIO.	EXPANSION EN DOS FASES DEL CONCENTRADOR COLON MEDIANTE UN MODULO SAG UNICO.	VI REGION	31.3	12.8	JUNIO 87 JUNIO 92.
	TOTAL DIVISION EL TENIENTE				253.7	130.0	
	TOTAL GENERAL CODELCO-CHILE				728.9	243.7	
	ENAMI VENTANAS	PLANTA DE ACIDO SULFURICO	EL PROYECTO ESTA DESTINADO A DISMINUIR LOS NIVELES DE CONTAMINACION DE GASES SULFUROSOS.	IV REGION	57.2	27.5	
	TOTAL ENAMI				57.2	27.5	
		REFINERIA DE COBRE		Z. CENTRAL	70.0	33.6	91 - 93
	TOTAL MINERIA SECTOR PUBLICO				856.1	304.8	

FICHA BASICA DE PROYECTOS DE INVERSION
DEL SECTOR PUBLICO

(Continuación)

RUBRO	EMPRESA O INSTITUCION EJECUTORA	DESCRIPCION (BREVE)	UBICACION	MONTO INVERSION TOTAL MM US \$	INVERSION EN CONSTRUCC. MM US \$	PERIODO DE EJECUCION	INICIO PRODUCCION
ENERGIA SECTOR PUBLICO	EMP.ELECTRICA: PEHUENCHE S.A.	CENTRAL HIDROELECTRICA	VII REGION	500.00	350.00		AGOSTO 1991
	PETROX S.A. (ENAP)	REFINACION DE PETROLEO	VIII REGION	33.90	10.17		DIC.1990
	REFINERIA DE PETROLEO CONCON S.A.	PROYECTO DE UNIDAD DIESEL-MAX, PARA AUMENTAR LA PRODUCCION DE DIESEL. ESPERA LA APROBACION DE ODEPLAN. PERMITIRA ENTREGAR UN COMBUSTIBLE DE ALTA CALIDAD, CON MAYOR GRADO ESTABLE DE AZUFRE.	V REGION	26.00	7.80		
	ENACAR	MANTO 3 LOTA 2da. ETAPA MECANIZACION, EXPLORACION CARBONIFERA.	VIII REGION	13.00	3.90		PLAN A 8 AÑOS PLAZO
	HUNT-OIL ENAP	EXPLORACION DE PETROLEO	II REGION	50.00	12.50		PLAN A 5 AÑOS PLAZO
	EMP.ELECTRICA: PEHUENCHE S.A.	LINEA DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA	VII REGION	5.50	2.75		PRINC.1990
	PECTEN-ENAP	EXPLORACION Y EXPLOTACION DE PETROLEO	II REGION	5.40	1.35		
TOTAL ENERGIA SECTOR PUBLICO				633.80	388.47		
PROYECTOS EN EVALUACION POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA		CENTRAL NUCLEAR	ZONA CENTRAL	2,860.00	1,430.00		
	ENDESA	CENTRAL HIDROELECTRICA RALCO	VIII REGION	646.00	452.20		
		CENTRAL HIDROELECTRICA PETROHUE	X REGION	528.00	369.60		
	ENDESA	CENTRAL HIDROELECTRICA HUEQUECURA	VIII REGION	390.00	273.00		
	ENDESA	CENTRAL HIDROELECTRICA HUASCO	III REGION	319.00	95.70		1996
	CHILECTRA GENERACION	CENTRAL HIDROELECTRICA CORTADERAL SUR	VI REGION	219.00	153.30		
	ENDESA	CENTRAL HIDROELECTRICA CHOSRUENCO	X REGION	209.00	146.30		
	ENDESA	CENTRAL HIDROELECTRICA LOS CONDORES	VII REGION	123.80	86.66		
	COLBUN MACHICURA	CENTRAL HIDROELECTRICA SAN IGNACIO	VII REGION	91.00	63.70		
	ENDESA	CENTRAL HIDROELECTRICA LOMA ALTA	VII REGION	72.00	50.40		
COLBUN MACHICURA	CENTRAL HIDROELECTRICA CHIBURGO	VII REGION	33.00	23.10			
TOTAL PROYECTOS DE ENERGIA EN EVALUACION POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA				5,490.80	3,143.96		

FICHA BASICA DE PROYECTOS DE INVERSION
DEL SECTOR PRIVADO

RUBRO	EMPRESA O INSTITUCION EJECUTORA	DESCRIPCION (BREVE)	UBICACION	MONTO INVERSION TOTAL MM US \$	INVERSION EN CONSTRUCC. MM US \$	PERIODO DE EJECUCION	INICIO PRODUCCION
DIVISION 31 PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS	CCU	AMPLIACION Y MODERNIZACION PLANTA DE BEBIDAS	R.M., X Y II REGIONES	25.00	6.25	1989-1991	
	PESQUERA GUAYANE	2da. ETAPA. PLANTA DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO, Y EXTRACCION (3 BARCOS)	VIII REGION	18.50	4.63		FINES 1990 PRINC. 1991
	FIDEOS Y ALIMENTOS CAROZZI S.A.	PLANTA PROCESADORA DE TOMATES	VII REGION	10.00	2.50		ENERO 1990
	TANSA INIPEKTIN	JUGO DE MANZANA	VII REGION	7.00	1.75		FEB. 1990
	CIA. CHILETABACOS	PLANTA PROCESADORA	VI REGION	11.00	2.75		MARZO 1990
	CERVECERIA CHILE	CERVEZA		3.00	0.75		
	EMBOTELLAD. WILLIAMSON BALFOUR S.A.	EMBOTELLADORA DE COCA-COLA	X REGION	2.50	0.63		JULIO 1990
	PESQUERA SAN MIGUEL	BARCO PESQUERO	VIII REGION	2.00	0.00		FEB. 1990
TOTAL INDUSTRIAS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS.				79.00	19.25		
DIVISION 33 INDUSTRIA DE LA MADERA	MADERAS Y SINTETICOS S.A. (MASISA)	MASISA-PLANTA DE MAPAL	VIII REGION	20.00	5.00		1991 1er. SEM.
	CIA. INDUSTR. INDUS	ELABORACION DE MADERA NATIVA (LLANQUIHUE-CONTAO)	X REGION	12.00	3.00		
	ASERRADERO SAN VICENTE	MADERA	VIII REGION	5.80	1.45		
TOTAL INDUSTRIAS DE LA MADERA				37.80	9.45		
DIVISION 34 FABRICACION DE PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	CELULOSA ARAUCO Y CONST.	CELULOSA PLANTA ARAUCO 2	VIII REGION	600.00	150.00		IV TRIM. 1991
	SOC. CELULOSA DEL PACIFICO	CELULOSA MININCO	IX REGION	587.00	146.75		1992
	SOC. COMERCIAL E INDUSTRIAL SANTA FE	PULPA PARA PAPEL	VIII REGION	420.00	105.00		1991
	CELULOSA ARAUCO Y CONST.	CELULOSA PLANTA CONSTITUCION	VII REGION	61.00	15.25		COMIENZO 1990
	CHIMOLSA	MOLDEADORA DE PULPA BANDEJAS FRUTAS Y HUEVOS		4.00	1.00		
	ENVASES IMPRESOS FILIAL CMPC	CAJAS DE CARTON Y CORRUGADO	R.M.	3.00	0.75		
	EMPRESA SERIGRAFICA CHILENA S.A.	BOLETOS DE LOTERIA Y POLLA		1.10	0.28		
TOTAL INDUSTRIAS FABRICACION DE PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL				1,676.10	419.03		

FICHA BASICA DE PROYECTOS DE INVERSION
DEL SECTOR PRIVADO

(Continuación)

RUBRO	EMPRESA O INSTITUCION EJECUTORA	DESCRIPCION (BREVE)	UBICACION	MONTO INVERSION TOTAL MM US \$	INVERSION EN CONSTRUCC. MM US \$	PERIODO DE EJECUCION	INICIO PRODUCCION
DIVISION 35 FABRICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS	CIA. SIDERURGICA HUACHIPATO	PLANTA DE COQUE Y EQUIPOS	VIII REGION	280.00	70.00		1992
	MINSAL	SALES DE POTASIO Y ACIDO BORICO	II REGION	250.00	62.50		1992
	SOQUIMICH Y CIA. QUIM. INTERN. DE DESARROLLO	PLANTA SULFATO Y CLORATO DE POTASIO	II REGION	100.00	25.00		
	SOQUIMICH	SALITRE Y YODO PISIS-NEBRASKA	I REGION	95.00	23.75		1990
	SOQUIMICH	MODERNIZACIONES PROCESOS YODO		40.00	10.00		
	PACIFIC CHEMICAL	RECUPERACION DE ARSENICO, SULFUROS, SODIOS, ETC.	II REGION	30.00	7.50		
	LAGUNAS NITRATES	SALES DE NITRATO Y YODO	I REGION	28.80	7.20		
	MINERA CONDESSA	AZUFRE	II REGION	25.00	6.25		
	LABORATORIO GEKA PROCTER AND GAMBLE Co.	PRODUCTOS DE TOCADOR		24.00	6.00		
	CIA. MINERA DEL NORTE	YODO, NITRATO DE POTASIO Y SULFATO EXPLOTACION TORTAS SALITRERAS	I-II REGION	20.00	5.00		
	IAN TAYLOR	PELLET DE AZUFRE	II REGION	10.00	2.50		
	SOQUINOR S.A.	FOSFATO DE CALCIO	II REGION	7.00	1.75		
	CIA. MINERA CHILBRAS	YODO	I REGION	7.00	1.75		1990
	PANICHEM (CHILE)	ANHIDRIDO FTALICO ACIDO FUMARICO		7.00	1.75		
	SOQUINOR S.A.	SULFATO POTASIO ACIDO CLORHIDRICO	II REGION	6.00	1.50		1990 1er. SEM.
ARMCO INSTAPANEL	PLANTA DE PINTURAS	R.M.	4.00	1.00		2do. SEM. 90	
SOQUIMICH SOC. CHILENA DEL LITIO	PLANTA MURIATO DE POTASIO	II REGION	3.00	0.75			
TOTAL INDUSTRIAS FABRICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS				936.80	234.20		

FICHA BASICA DE PROYECTOS DE INVERSION
DEL SECTOR PRIVADO

(Continuación)

RUBRO	EMPRESA O INSTITUCION EJECUTORA	DESCRIPCION (BREVE)	UBICACION	MONTO INVERSION TOTAL MM US \$	INVERSION EN CONSTRUC. MM US \$	PERIODO DE EJECUCION	INICIO PRODUCCION
DIVISION 36 FABRICACION DE PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	BIO-BIO	CAL	III REGION	12.00	3.00		
	CRISTALERIAS CHILE	EQUIFIN DE U.S.A.	R.M.	12.00	3.00		
	CERAMICA CORDILLERA	CERAMICAS	R.M.	9.00	2.25		
	CRISTALERIAS DE CHILE	CRISTALERIA	R.M.	6.50	1.63		
TOTAL INDUSTRIAS FABRICACION DE PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS				39.50	9.88		
DIVISION 37 INDUSTRIAS METALICAS BASICAS	CIA. SIDERURG. HUACHIPATO (CAP)	COLADA CONTINUA DE PLANCHONES	VIII REGION	41.90	10.48		1990
	PLANTA DE CAROLINA DE MINCHILLA - LINCE	COBRE ELECTROLITICO	II REGION	40.00	10.00		ENERO 1990
	SOC. MINERA EL TOQUI	PLANTA PROCESADORA DE ZINC, PLOMO	XI REGION	32.00	8.00		
	CIA. SIDERURG. HUACHIPATO (CAP)	MODERNIZACION LAMINADOR BARRAS	VIII REGION	29.20	7.30		1990
TOTAL INDUSTRIAS METALICAS BASICAS				143.10	35.78		
DIVISION 38 FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS	RHEEM CHILENA S.A.	TAMBORES METALICOS PARA ENVASADO Y CONSTRUC. EDIFICIO		6.00	1.50		
	ASTILLEROS NACIONALES	REPARACION Y CONSTRUCCION NAVAL	VIII REGION	2.60	0.00		
	ELECTROMAT S.A.	PLANTA DE LAMPARAS	I REGION	1.60	0.40		
	INDUSTRIA METALMECANICA S.A.	METALMECANICO		1.50	0.38		
	THOMAS CHILE	CARROCERIAS	I REGION	0.70	0.18		
TOTAL INDUSTRIAS FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS				12.40	2.45		
DIVISION 39 OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	ALVAREZ INTERNATIONAL CHILE	ENSAMBLAJE DE PELICULAS FOTOGRAFICAS	I REGION	1.50	0.38		
TOTAL OTRAS INDUSTRIAS				1.50	0.38		
TOTAL GENERAL INDUSTRIA MANUFACTURERA				2,926.20	730.42		

FICHA BASICA DE PROYECTOS DE INVERSION
DEL SECTOR PRIVADO

(Continuación)

RUBRO	EMPRESA O INSTITUCION EJECUTORA	DESCRIPCION (BREVE)	UBICACION	MONTO INVERSION TOTAL MM US \$	INVERSION EN CONSTRUCC. MM US \$	PERIODO DE EJECUCION	INICIO PRODUCCION
MINERIA SECTOR PRIVADO		COBRE LA ESCONDIDA	II REGION	1,150.00	345.00		1992
	CIA. MINERA DISPUTADA LAS CONDES	COBRE LOS BRONCES	R.M.	350.00	105.00		1991
		ORO Y PLATA LA COIPA	III REGION	230.00	69.00		ABRIL 1989 (1ra. ETAPA)
		COBRE LA CANDELARIA EX-GEOLAR	III REGION	200.00	60.00		FINES 1992
	MIDLAND BANK	COBRE	II REGION	65.00	19.50		
		COBRE LOS PELAMBRES	II REGION	60.00	18.00		1990
		PLANTA PROCESADORA DE AZUFRE	II REGION	48.40	14.52		
	MANTOS BLANCOS	COBRE Y PLATA	II REGION	28.00	8.40		1990
		ORO LA PEPA	III REGION	24.20	7.26		
		ANDACOLLO ORO	IV REGION	20.00	6.00		S/FECHA
		SAN CRISTOBAL ORO	II REGION	20.00	6.00		1990
		COLLAHJASI ORO, PLATA, COBRE	I REGION	12.00	3.60		1992
		CERRO APOLINARIO ORO (en cubicación)	IV REGION	11.00	3.30		
		MERCEDITAS LOLITAS ORO	III REGION	10.00	3.00		
	IAN TAYLOR	PELLET DE AZUFRE	II REGION	10.00	3.00		
		LAGARTO ORO	I REGION	8.00	2.40		
		ORO Y PLATA TOSTACION PLANTA REFINET	II REGION	5.00	1.50		
		CAN CAN ORO		5.00	1.50		
		LIBRA ORO	IV REGION				
	TOTAL MINERIA SECTOR PRIVADO				2,256.60	676.98	

FICHA BASICA DE PROYECTOS DE INVERSION
DEL SECTOR PRIVADO

(Continuación)

RUBRO	EMPRESA O INSTITUCION EJECUTORA	DESCRIPCION (BREVE)	UBICACION	MONTO INVERSION TOTAL MM US \$	INVERSION EN CONSTRUCC. MM US \$	PERIODO DE EJECUCION	INICIO PRODUCCION
TELECOMUNICACIONES	CIA. DE TELEFONOS DE CHILE	INSTALACION DE 687.000 LINEAS PARA SATISFACER LA DEMANDA URBANA ESTIMADA HASTA 1995. PLAN DESARROLLO TELEFONICO	TODAS LAS REGIONES	1,200.00	240.00	1988-92	
	CIA. DE TELEFONOS DE CHILE	INSTALACION DE 160 MIL LINEAS DE TECNOLOGIA DIGITAL, NUEVAS CENTRALES Y AUTOMATIZACION DE LAS MANUALES ACTUALMENTE EN OPERACION. PLAN ENLACE	TODAS LAS REGIONES	185.00	37.00	1988-90	
	CIA. DE TELEFONOS DE CHILE	ADQUISICION DE UN TRANSPONEDOR DE 72 MEGAHERZ DEL SATELITE PAS-1.	ZONA NORTE	50.00	0.00	FECH. TERMINO MEDIADOS 1990	
	TELECOM-CHILE	ABARCA TODO EL RANGO DE TELEFONIA CELULAR, PORTATIL Y MOVIL, ADEMAS DE TELEFONOS FIJOS.	I-X REGION	40.00	4.00		
	ENTEL CHILE	RED NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES DIGITALES	I a X REGION	30.00	6.00	JULIO 1989 A FINES 91	
	CIDCOM S.A.	OTORGADA CONCESION DE TELEFONIA CELULAR EN REGIONES METROPOLITANA Y V. INSTALAC. 6000 LINEAS CELULARES.	R.M-V REGION	10.70	1.07	FECH. TERMINO MEDIAD. 1990	
	ENTEL CHILE	CENTRAL TELEFONICA CAPACIDAD DE 100 MIL LINEAS	R.M.	7.50	1.50	CONCESION EN TRAMITE	
	CIDCOM S.A.	ETAPA DE EVALUACION, PLAN DE AMPLIACION VII REGION, 500 LINEAS SISTEMA INTS. TELEFONIA MOVIL.	XII REGION	2.00	0.00		
	ENTEL CHILE	ESTACIONES TERRESTRES EN FUTALEUFU PALENA Y PUERTO WILLIAMS. PERMITIRA UNIRLAS CON EL RESTO DEL PAIS.	XII REGION	1.20	0.60		
TOTAL TELECOMUNICACIONES				1,526.40	290.17		
TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA PRIVADA	INVERSIONIST. LONG-BEACH CALIFORNIA	PUERTO DE QUINTERO EXISTE INTERES EN QUINTERO DEBIDO A QUE TIENE UNA BAHIA MAS BAJA QUE VALPARAISO.	V REGION	60.00	42.00		
	CIA. SUDAMERICANA DE VAPORES	BUQUE FRIGORIFICO "CHACABUCO" DISEÑADO PARA EL TRANSPORTE DE FRUTA CON CAPACIDAD DE 600 MIL CAJAS.		30.00	0.00		
	TRANSPORT NATIONAL TRUST	EMPEZARA CON CARGA DE CAMIONES PARA EXPANDIRSE A TODA EL AREA DE TRANSPORTE.		6.00	0.00		
	PUERTO DE LIRQUEN	CONSTRUCCION DE BODEGA DE 3.400 TALLERES NUEVOS, EDIF. DE OFICINAS, UNA CASA DE HUESPEDES Y PAVIMENTOS.	VIII REGION	2.20	2.20		
TOTAL TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA PRIVADA				98.20	44.20		
ENERGIA SECTOR PRIVADO	CHILGENER	CENTRAL HIDROELECTRICA ALFALFA	R.M.	324.00	226.80		1991
	ENDESA	CENTRAL HIDROELECTRICA PANGUE	VIII REGION	325.00	227.50		1995-1er. SEM
	ENDESA	CENTRAL HIDROELECTRICA CANUTILLAR	X REGION	250.00	175.00		ABRIL 1991
	GASCO Y OTROS	GASODUCTO SAN RAFAEL-MENDOZA-SANTIAGO	R.M.	130.00	65.00		
	ENDESA	CENTRAL HIDROELECTRICA CURRILLINGUE	VII REGION	110.00	77.00		1994
		CENTRAL HIDROELECTRICA LA JUNTA	VI REGION.	87.00	60.90		
	MINERA VALPARAISO	CENTRAL HIDROELECTRICA	V REGION	65.00	45.50		1992
	ENDESA	LINEA DISTRIBUCION TEMUCO - LONCOCHE	IX-X REGION	9.00	2.70		
	CHILECTRA V REGION	SERVICIOS ELECTRICOS	V REGION	2.90	0.87		
TOTAL ENERGIA SECTOR PRIVADO				1,302.90	881.27		

FICHA BASICA DE PROYECTOS DE INVERSION
DEL SECTOR PRIVADO

(Continuación)

RUBRO	EMPRESA O INSTITUCION EJECUTORA	DESCRIPCION (BREVE)	UBICACION	MONTO		PERIODO DE EJECUCION	INICIO PRODUCCION
				INVERSION TOTAL MM US \$	EN CONSTRUC. MM US \$		
PROYECTOS TURISMO	VALLE NEVADO	150 ANDARIVELES PARA ATENDER SIMULTANEAMENTE A 30 MIL ESQUIADORES. CENTRO DE ESQUI.	R.M.	300.00	210.00	PLAN A 15 AÑOS PLAZO	
	SANTIAGO DE CHILE HOTEL CORPORATION	23 PISOS, 260 HABITACIONES, 50 SUITES A TODO LUJO, 3 PISCINAS EXTERIORES, BAR, RESTAURANTES Y SALONES DE REUNIONES. HOTEL CADENA HYATT	R.M.	65.00	65.00	FECH. TERMINO: DIC. 1990	
	WHAT AND G. NORTH AMERICA WIMBERLY ALLISON TONG Y GOO	HOTEL 5 ESTRELLAS, CAPAC. 300 CAMAS, RECINTO EXPOSIC. CENTRO DE EVENTOS Y CONGRESOS, MARINA. COMPLEJO HOTELERO VIVA DEL MAR	V REGION	25.00	25.00		
	KEMPINSKI INTER. INC.	HOTEL CADENA KEMPINSKY HOTEL DE 5 ESTRELLAS, PARA HOMBRES DE NEGOCIOS.	R.M.	20.00	20.00		
	HOTEL SHERATON VIVA DEL MAR	CONTARA CON 150 HABITAC., CENTRO DE CONVENCIONES, SALA DE CONFERENCIAS, TIENDAS COMERCIALES, UNA ZONA MARINA PARA LA PRACTICA DEPORTES.	V REGION	16.00	16.00	FECH. TERMINO: 1992	
	CENTRO DE ESQUI PUCON	CENTRO DE ESQUI 7 ANDARIVELES, 3 PISANIEVE Y REMODELACION HOTEL PUCON	IX REGION	8.00	0.00		
	ORGANIZACION HOTEL GALERIAS	COMPLEJO HOTELERO PUCON SE CONSTRUIRA UN COMPLEJO HOTELERO ENTRE VILLARRICA Y PUCON, POSIBLEMENTE EN LA PUNTILLA DE VILLARRICA.	IX REGION	5.00	5.00		
TOTAL TURISMO				439.00	341.00		
PROYECTOS COMERCIO	SHOPPING COSTANERA	CENTRO COMERCIAL CON 130 MIL m2, CON 70 MIL m2 ESTACIONAM. 30 MIL m2 AREAS COMUNES, 20 MIL m2 LOCALES COMERCIALES 10 MIL m2 TIENDA ANCLA (JUMBO).	R.M.	40.00	40.00	FECH. TERMINO: FINES 1991	
	MAGNOCENTRO TABANCURA	CENTRO COMERCIAL. LA OBRA DE 66 MIL m2 TENDRA 6 NIVELES (3 COMERCIALES Y 3 ESTACIONAM. SUBTERRANEO), RESTAURANTES, CINES, DISCOTHEQUE, VIDEO CLUB, ETC.	R.M.	35.00	35.00	FECH. TERMINO: SEPT. 1990	
TOTAL COMERCIO				75.00	75.00		



A N E X O - 3

INVERSION EN OBRAS PUBLICAS

A N E X O 3

SINTESIS Y CONCLUSIONES EN MATERIAS DE VIALIDAD, RIEGO Y OBRAS SANITARIAS

1. Nivel de Inversion

La principal conclusión del análisis realizado por la Comisión de Infraestructura en materias de Obras Públicas es que, para que esta Infraestructura básica no se convierta en un "cuello de botella" para el desarrollo, los niveles actuales de inversión deben crecer en el mediano plazo, entre 2,5 y 3 veces, o sea, llegar a una cifra del orden de US\$ 700 millones por año.

Este aumento considera las necesidades de conservación y desarrollo en Vialidad y Obras Sanitarias, y realizar un plan de obras mayores de riego, de modo de aprovechar en forma integral el patrimonio de suelos y agua de que dispone el país.

Para que el Ministerio de Obras Públicas pueda abordar con éxito el crecimiento indicado en los niveles de inversión, la Comisión estima que es necesario considerar lo que se indica en los puntos siguientes:

2. Conservación

El presupuesto global en obras públicas debe cubrir adecuadamente las necesidades de conservación del patrimonio existente. Si esto no se hace hay una pérdida que, en el largo plazo, puede ser difícil de recuperar. La inversión en obras públicas debe ser en todo caso mayor que las necesidades de conservación para que haya un progreso real del país.

Sobre el tema general de la conservación de las obras públicas, hay dos proposiciones específicas que se recomienda a las autoridades analizar:

- i) Realizar un catastro completo de las Obras Públicas existentes con indicaciones de su estado de conservación y las necesidades detectadas de rehabilitación o mantenimiento.

Este catastro debe referirse a toda la red vial primaria, secundaria y terciaria; a las obras de riego, incluidas aquellas que el sector privado hoy administra; a los puertos; a los aeropuertos, a los sistemas de agua potable y alcantarillado, etc. Se piensa que un catastro realizado con un criterio técnico es la base esencial para establecer criterios racionales de conservación y mejoramiento del enorme patrimonio del país en Obras Públicas.

- ii) Se piensa que la conservación y rehabilitación de las obras públicas deben ser hechas básicamente con contratistas del sector privado. Este procedimiento ya ha sido aplicado con éxito en los servicios dependientes de Obras Sanitarias. Se considera que bastaría establecer contratos de largo plazo para que el sector privado pueda realizar la mayor parte de los trabajos de conservación y rehabilitación.

3. Institucionalidad

El desafío de abocarse a realizar mayores inversiones que las actuales exige, a juicio de la Comisión, revisar la institucionalidad vigente en el M.O.P. y, en general, en los otros organismos que se relacionan con las obras públicas. Se considera que es necesario readecuar y corregir la asignación de responsabilidades en esta materia y, en especial, definir las tareas que corresponden al M.O.P. Esta tarea es particularmente oportuna y urgente, si se consideran los cambios que se inician en 1990. Convendría estudiar los siguientes cambios en el M.O.P. :

- i) Radicar nuevamente en el Ministerio la responsabilidad de detectar necesidades en materia de obras públicas a lo largo de todo el país, con un criterio técnico y económico. Esta detección debe ser seguida con una priorización de las obras y con planes en el mediano plazo que den estabilidad a la construcción.
- ii) Destacar, y hacer efectiva en la práctica, la responsabilidad que el M.O.P. tiene como ente normativo. Esto incluye los criterios de carácter técnico con que deben construirse las obras; la reglamentación y procedimientos para la licitación y administración de los contratos de construcción, y todo lo relacionado con los Registros de Contratistas y Consultores. Esta normativa debe aplicarse tanto a las obras que se construyen bajo el mandato del M.O.P. como aquellas que hoy realizan entidades o dependencias del Ministerio del Interior u otras Secretarías de Estado.
- iii) Como complemento del punto anterior, podría ser de interés reestudiar la conveniencia de que diversos organismos construyan obras públicas. Puede haber ventajas en que un sólo Ministerio se responsabilice de un conjunto de labores similares.
- iv) Propender a una efectiva regionalización y descentralización dentro del Ministerio de Obras Públicas. Actualmente los Directores Regionales de los servicios tienen una doble dependencia: del Ministerio de Obras Públicas, a través del Director Nacional; y del Intendente a través del SEREMI quien depende del M.O.P. Se piensa que una clarificación en esta materia, asociada a mayores niveles de responsabilidad y decisión en las Regiones, es factible y conveniente. Naturalmente que se deben evitar duplicaciones de gestiones o funciones a nivel central y Regional.

- v) Reunificar los diversos servicios y organismos que hoy tienen ingerencia en la planificación, proyecto, y la construcción de las obras hidráulicas mayores para riego, drenaje, control de crecidas, y otros. Podría ser de interés la posibilidad de reagrupar las diversas direcciones que existen en un Ministerio, en dos grandes grupos (Direcciones Generales o Subsecretarías), a saber, Vialidad y Transportes con Puertos, Aeropuertos y Metro, por una parte; y Obras Hidráulicas con Agua, Riego, Obras Sanitarias, Instituto Nacional de Hidráulica, por otra.
- vi) Aplicar en cada instancia el criterio de subsidiariedad del Estado, buscando la transferencia máxima al sector privado de muchas labores que hoy desarrolla directamente el M.O.P.
- vii) Liderar el desarrollo tecnológico en materia de construcción de infraestructura, buscando activamente sistemas que permitan una adecuada transferencia tecnológica hacia los empresarios y profesionales que trabajen para el M.O.P.

4. Legislación

Las ideas anteriores exigen, a juicio de la Comisión, efectuar una revisión detallada de toda la legislación vigente que se relaciona con la construcción, conservación, rehabilitación y operación de las obras públicas. Esto incluye materias muy específicas como el Reglamento de Contratos de Obras Públicas y la propia ley que creó el M.O.P.; y otras disposiciones como el Código de Aguas, la Ley de Caminos, la Ley de Subsidios, la Ley de Expropiaciones y la ley de subsidio a las Obras Menores de Riego, etc..

A N E X O 3.1

DETERMINACION DE RECURSOS DE INVERSION EN VIALIDAD

RESUMEN

De acuerdo al estudio realizado, se ha estimado que el patrimonio vial del país asciende a US\$ 4.437 millones. Este se compone de:

Pavimentos de Hormigón	4.500 Km.	US\$ 1.350 millones
Pavimentación de Asfalto	5.500 "	1.210 "
Caminos de Ripio	34.200 "	1.026 "
Caminos de Tierra	35.000 "	280 "
Puentes	146 "	571

Total US\$ 4.437 millones

Con el objeto de asegurar la conservación de este patrimonio, reponer oportunamente la infraestructura vial, mejorar la calidad del servicio de la red vial y de enfrentar las nuevas necesidades que el desarrollo del país exige, se estima que la inversión anual en vialidad debe ser de US\$ 424 millones.

A este valor se llega considerando 5 factores de inversión, a saber:

1. Conservación de la red vial, que es la inversión necesaria para mantener un estándar de servicio constante y aceptable.
2. Reposición de la red, que es la inversión necesaria para reponer las obras que cumplen con la vida útil para las que fueron diseñadas.
3. Mejoramiento de estándares de caminos y puentes, que es la inversión necesaria para transformar caminos de ripio en asfalto, caminos de tierra a ripio, o puentes de madera a fierro, de manera que la serviciabilidad de esas obras sea mayor.
4. Construcción de nuevos proyectos que es la inversión en dobles calzadas, rutas internacionales o nuevas obras de vialidad urbana.
5. Estudios y asesorías necesarias para ejecutar correctamente los planes.

Del punto No.6 se desprenden los siguientes valores de inversión anual en vialidad:

	<u>Primer Criterio</u>	<u>Segundo Criterio</u>
- Conservación de la red	US\$ 115.490.000	US\$ 44.366.000
- Reposición de la red	132.065.000	88.732.000
- Mejoramiento de estándares	101.400.000	101.400.000
- Construcción de nuevos proyectos	66.000.000	66.000.000
- Estudio y asesorías	17.000.000	17.000.000
	<hr/>	<hr/>
TOTAL	US\$ 431.955.000	US\$ 317.498.000

Como se puede apreciar, los dos primeros items son altamente incidentes en la inversión anual y a ellos se llega con un gasto anual en conservación equivalente al 2.6% del patrimonio vial y del 3.0% en reposición de la red. (Primer Criterio).

Se estima que estos porcentajes son muy realistas, a pesar de ser superiores al criterio general establecido en 1978 en la publicación de la Cámara: "Infraestructura y Desarrollo Económico" (Segundo Criterio).

En efecto, el citado documento señala que para el total de las obras de infraestructura tenga una duración promedio de 50 años, se requiere destinar a reposición de estas obras un 2% anual, si no se quiere disminuir el patrimonio nacional y un 1% para conservación. Si se mantuvieran los criterios de esta publicación, el requerimiento anual de la inversión vial sería de US\$ 317 millones.

Cabe destacar que la inversión vial en 1988 fue de US\$ 189 millones y que para los años 1989 y 1990 se proyecta una inversión de US\$ 201 millones y de US\$ 206, respectivamente (Plan Decenal M.O.P.)

En efecto, el programa decenal de inversión real MOP del 20.01.88 señala los siguientes valores de inversión anual.

<u>Año</u>	<u>M. US\$</u>	<u>MM. \$</u>
1988	189.092	45.382
1989	200.675	48.162
1990	205.625	49.350
1991	215.896	51.815
1992	226.688	54.405
1993	238.042	57.130
1994	249.917	59.980
1995	262.417	62.980
1996	275.542	66.130
1997	289.292	69.430
	<hr/>	<hr/>
TOTAL	2.353.183	564.764

Las cifras anteriormente nos señalan claramente que hay falta de inversión vial, lo cual está afectando los objetivos señalados y ello debe ser materia de importante preocupación de la Cámara, por cuanto, o se está perdiendo parte del patrimonio por deterioro, o bien no se están realizando las obras nuevas que el desarrollo del país impone.

INTRODUCCION

En plan de inversión de Obras Públicas debe considerar como mínimo los siguientes criterios:

- a. Asegurar la conservación del patrimonio existente de la infraestructura de uso público en las condiciones de explotación más económica manteniendo un índice de servicialidad adecuado.
- b. Asegurar la reposición del patrimonio de la infraestructura de uso público en el momento oportuno de modo de optimizar su valor remanente.
- c. Asegurar el mejoramiento de los estándares de los servicios existentes acorde con el progreso del país con las soluciones económicas que nos entrega la técnica moderna.
- d. Asegurar nuevas ofertas (nuevos proyectos) para absorber la mayor demanda, producto tanto del aumento de la población como del mejoramiento económico.

1. INVERSION EN VIALIDAD

Para determinar la inversión en Vialidad es necesario previamente determinar el actual patrimonio vial y su valorización.

La longitud total de caminos es de 79.200 Km. que se dividen en las siguientes categorías:

A) CAMINOS

Red Vial	Kms.	M.US\$/Km.	Total US\$
Pavimentos Hormigón	4.500	300	1.350.000.000
Pavimentos Asfalto	5.500	220	1.210.000.000
Ripio	34.200	30	1.026.000.000
Tierra	35.000	8	280.000.000
	79.200 Kms.	US\$	3.866.000.000 =====

B. PUENTES

Longitud total de puentes es de 146.000 ml. que se dividen en las siguientes categorías:

64.000 ml. que la red básica con una vida media anual de 50/años;
 40.000 ml. para la red comunal primaria con vida media anual de 40/años
 y 42.000 ml. para la red anual secundaria con una vida media anual de 30/años.

	ml.	Valor Promedio US\$/ml.	US\$
Red básica	64.000	4.450	285.000.000
Red Comunal Primaria	40.000	4.200	168.000.000
Red Comunal Secundaria	42.000	2.800	117.600.000
TOTAL	146.000		US\$ 570.600.000

La red Vial tiene un valor de:

A) CAMINOS	3.366.000.000
B) PUENTES	570.600.000
US\$	<u>4.436.600.000</u>
	=====

2. INVERSION EN CONSERVACION

A. CAMINOS

A.1 Conservación Rutinaria

Para mantener un standar de servicio constante y aceptable deben invertirse los siguientes valores promedio de acuerdo con el tipo de camino y tránsito medio diario anual que por ellos circula.

	Km.	US\$/Km.	M.US\$
Pavimentados Hormigón	4.500	1.000 1.333	4.500
Pavimentados Asfalto	5.500	1.700 2.266	6.600
Ripio	34.500	600 800	20.700
Tierra	35.000	300 400	10.500
			M.US\$ 42.300

A.2 Conservación Periódica

Costo y otros

	Km.	US\$/Km.	M.US\$	<i>el costo M US\$</i>
Pavimento de Hormigón	4.500	690 920	12.400	3.105
Pavimento Asfalto	5.500	640 850	14.000	3.520
Ripio	34.500	205 270	28.400	7.100
			M.US\$ 54.800	

RESUMEN CONSERVACION CAMINOS

A.1 RUTINARIA	US\$ 42.300.000
A.2 PERIODICA	US\$ 54.800.000
	US\$ <u>97.100.000</u>
	=====

B. PUENTES

3,988 3,539

	Red Básica US\$	Red Comunal Primaria US\$	Red Comunal Secundaria US\$
Categoría Puente	6.700.000	1.300.000	660.000
Hormigón madera	150.000	980.000	1.200.000
Hormigón Fierro-Mad.	500.000	1.500.000	600.000
Hormigón Fierro	400.000	1.200.000	1.200.000
Otros	200.000	900.000	1.000.000
	US\$ 7.950.000	5.880.000	4.660.000

RESUMEN CONSERVACION PUENTES

Red Básica	US\$ 7.950.000
Red Comunal Primaria	US\$ 5.780.000
Red Comunal Secundaria	US\$ 4.660.000
	US\$ <u>18.390.000</u>
	=====

RESUMEN INVERSION EN CONSERVACION

A.	CAMINOS	US\$ 97.100.000
B.	PUENTES	US\$ 18.390.000
		US\$ 115.490.000
		=====

3. INVERSION DE REPOSICION DEL PATRIMONIO

La reposición del patrimonio vial significa una inversión anual que depende de la vida útil y de inversión total:

	M.US\$	Vida Util	%	US\$ M.US\$
Pavimento Hormigon	1.350.000	30	3,33	45.000.000
Pavimento asfalto	1.210.000	20	5,00	60.000.000
Ripio	1.026.000	100	1,0	10.000.000
Tierra	280.000	100	1,0	2.800.000
Puentes	570.600	40	2,5	14.265.000
				M.US\$ 132.065.000

4. MEJORAMIENTOS DE STANDARDS

Se contempla en un plazo de 10 años transformar el standard de los caminos chilenos dejándolos en condiciones similares a los de países como Argentina, Brasil o España. Para tal efecto deberá abordarse la siguiente tarea:

4.1. CAMBIOS DE STANDARD de caminos Rapiados a Asfaltos o pavimentos económicos del 20% de estos caminos.

Red Ripio	20%	Anual	M.US\$/km.	M.M.US\$
34.200 km.	6.840 km.	684	100 (*)	68,4

(*) Se considera sólo pavimentación, sin cambio de trazado.

4.2. CAMINO DE TIERRA A RIPIO

Red de Tierra	20%	Anual	M.US\$/km.	M.M.US\$
35.000 Km.	7.000 Km.	700 km.	20	14

4.3 PUNTES

4.3.1. De simple via a doble via.

ml.	M.US\$/ml.	M.M.US\$	Plan de 6 años	M.M.US\$
30.000	3.000	90	15	

4.3.2. Madera a fierro (infraestructura)

ml.	M.US\$/ml.	M.M.US\$	Plan de 5 años
10.000	2.000	20	4

RESUMEN MEJORAMIENTO DE STANDARD

4.1.	Ripio a Asfalto	M.M.US\$	68,4
4.2.	Tierra a Ripio	M.M.US\$	14
4.3.1.	Puentes de Simple a Doble Via	M.M.US\$	15,0
4.3.2.	Puentes de Madera a Fierro	M.M.US\$	4,0
		M.M.US\$	<u>101,4</u>

=====

5. NUEVOS PROYECTOS

5.1. DOBLE CALZADAS LONG.SUR-RUTA 68 - RUTA 75 Y OTROS

Programa	No. de años	Proyecto anual	M.US\$/km.	M.M.US\$
500 km.	5	100	300	30

5.2. RUTAS INTERNACIONALES

Punta Arenas - Monte Aymond; Antofagasta; La Serena y otros como accesos a Aeropuertos y Puertos y Long. Austral.

Programa	No. de años	Proyecto anual Km.	M.US\$/km.	M.M.US\$
400 km.	5	80	200	16

5.3. NUEVAS OBRAS DE VIALIDAD URBANA

Programa	No. años	Anual M.M.US\$
M.M.US\$ 200	10	20

RESUMEN NUEVOS PROYECTOS

5.1. Dobles calzadas	US\$	30
5.2. Rutas Internacionales	US\$	16
5.3. Vialidad Urbana	US\$	20
	US\$	<u>66</u> Millones

Además de estas inversiones se necesita una inversión anual en los siguientes programas con sus respectivos montos:

Programa	M.M.US\$
Explotación (pesaje, peaje, censo, etc.).	3
Estudio Preinversión	2
Gastos Generales	2
Expropiaciones	2
Estudios de Ing.	2
Asesoría	6
	<hr/>
Total Programas Especiales	M.M.US\$ 17
	=====

6. RESUMEN DE INVERSION EN VIALIDAD

1. Conservación	115,490
2. Reposición	132,065
3. Cambio Standard	101,400
4. Nuevos Proyectos	66,000
5. Programas Especiales	17,000
	<hr/>
M.M.US\$	431,955
	=====

A N E X O 3.2.

PROPOSICION DE INVERSION EN MATERIA DE OBRAS DE RIEGO Y DE APROVECHAMIENTO DE HIDRICOS EN NUESTRO PAIS.

INTRODUCCION

1. SITUACION GLOBAL

Para tener una agricultura productiva y eficiente, es necesario contar con obras de riego, entre la I y IX Regiones inclusive. No es descartable la necesidad de mejorar la producción ganadera en la XII Región, mediante obras de riego de carácter menor.

En cifras simples que aparecen en la Referencia 1.1., en Chile hay aproximadamente 1.150.000.- hás. regadas con una seguridad razonable; unas 800.000.- hás. con riego inseguro o eventual, y unas 530.000 hás. de secanos económicamente regables. Dado que tanto el agua como la tierra arable de buena calidad son recursos escasos en Chile (o lo serán en las próximas décadas), hay una importante tarea por delante. Todas las Hoyas Hidrográficas, desde el Río Maipo hacia el Norte, cuentan con recursos hídricos que son insuficientes para las necesidades de riego, agua potable e industrias, aún cuando se construyeran obras para aprovechar integralmente el agua disponible. Desde El Cachapoal al Sur el recurso disponible existe para satisfacer todas las necesidades previsibles, sin perjuicio de lo cual es necesario construir obras de regulación para su mejoramiento. El Trasvase de agua de Sur a Norte, es una posibilidad que debería ser considerado en un futuro mas lejano.

2. POSICION DE LA CAMARA

La posición de la Cámara en relación con las obras de riego, aparece reasumida en la página 7 de la Referencia 1.4, esto es:

2.1. Pedir una revisión del Plan Trienal 1987-89 con miras a que la autoridad otorgue una mayor cantidad de fondos a la Dirección de Riego. Estos recursos estarían destinados a financiar, desde ya, un programa de conservación y desarrollo de la infraestructura de riego, que sea concordante con la importancia actual de la agricultura y con las necesidades de desarrollo futuro del país. En las etapas iniciales, las cifras podrían ser del orden de las propuestas por la Sub-Comisión de Riego para el Plan Trienal 1984-86.

2.2. Solicitar se haga una evaluación económica "ex post facto", exhaustiva, de un proyecto de riego especialmente seleccionado, con el fin de valorizar todos los flujos y beneficios (directos, indirectos, secundarios, etc.) relacionados con las obras de riego o de uso múltiple cuando uno de ellos es el regadío.

2.3. Sugerir el reexamen de todos los proyectos de riego inconclusos o mal aprovechados, en especial Canal Linares y Convento Viejo, con el propósito de adecuarlos para ser presentados para financiamiento a organismos de crédito internacional.

- 2.4. Proponer una coordinación entre los programas de obras mayores, de responsabilidad del Estado, y la construcción de obras menores de riego de iniciativa particular, y subsidiadas con la Ley 18.450, en atención a que ambas acciones deben ser complementarias y no sustitutivas o excluyentes. En particular, debería estudiarse la concordancia que conviene tengan los reembolsos que los regantes deben hacer al Fisco para las obras mayores, con el costo efectivo que las obras menores tienen para los particulares que las ejecutan, considerando la parte subsidiada por el Estado.
- 2.5. Expresar preocupación respecto de los efectos que tendría sobre la agricultura de riego actual una sequía de importancia, y recomendar se haga un estudio que determine el impacto que tal evento tendría, y que identifique las medidas que convendría tomar.
- 2.6. Hacer presente la absoluta conveniencia de revisar la institucionalidad que rige actualmente la construcción por el Estado, de obras mayores de riego.

3. INVERSIONES

Se piensa que serán 3 ó 4 las grandes obras que correspondería considerar para el próximo quinquenio, éstas son:

- a) El sistema de riego de Convento Viejo.
- b) La utilización de los recursos ya regulados del Río Maule, mediante el Canal Tronco - Linares, y otras obras.
- c) El embalse El Toro en la III Región.
- d) Algunas otras obras como: el regadío de Victoria - Traiguén; el Canal Laja - Deguillin; etc..

Respecto de las órdenes de inversión, se piensa que la Referencia 1.2., contiene valiosos antecedentes entre los cuales está el del costo de la puesta en marcha de un plan estimado de incorporar durante las próximas décadas unas 35.000 hás. anuales como promedio. Estas cifras son:

1er. año	: US\$ 10.000.000.-
2do. año	: US\$ 20.000.000.-
3er. año	: US\$ 35.000.000.-
4to. año y siguientes	: US\$ 65.000.000.-

Este antecedente permite fijar un orden de ideas respecto de las inversiones en estudios, y obras que será necesario abordar en el futuro inmediato.

4. PATRIMONIO E INVERSION MINIMA EN RIEGO

Para determinar el patrimonio de riego existente en el país y su valorización actual adoptaremos un criterio global que es estimar el costo de poner bajo riego 1 hectárea de tierra. Según Memoria M.O.P. 1977-1978 existen en el país 1.200.000 Ha. cubiertas con sistema de embalses y canales de regadío con 85% de seguridad de cobertura.

Si suponemos una inversión de US\$ 1.200 x hectárea, el patrimonio de infraestructura de riego es del orden del US\$ 1.440.000.000.- Este patrimonio se subdivide en un 80% en Tranques y 20% en canales y obras complementarias.

Aplicando los mismos criterios que para determinar las inversiones necesarias en Vialidad se obtiene:

4.1. INVERSION EN CONSERVACION

Tranques y Canales

Se estima que la mantención de las obras de infraestructura de regadío compuesta por tranques y canales requiere de una inversión anual equivalente al 0,1% de su patrimonio de Tranques y al 1% del patrimonio de canales y obras complementarias.

Patrimonio de Riego Tranques, Canales y O.Compl.		Inversión en Repar. y Conservación	
---	--	---------------------------------------	--

a	b	0.001 x a	0.01 b
M.M. US\$	M.M. US\$	M.M. US\$	M.M. US\$
(millones de US\$)			

1.152	288	1,152	2,88
-------	-----	-------	------

RESUMEN REPARACION Y CONSERVACION OBRAS RIEGO

	M.M.US\$	
Tranques	1,152	
Canales y otros	2,880	
	4,032	US\$ 4.- millones/año

4.2 INVERSION DE REPOSICION DEL PATRIMONIO

La reposición del patrimonio de riego significa una inversión anual que depende de la vida útil y de su inversión total.

La vida útil de los tranques acumuladores está determinada en gran medida por la cantidad de material de suspensión que traen los aportes produciendo un embancamiento permanente. Para los efectos del cálculo de la inversión en reposición de tranques estimamos que queda una vida útil de 200 años a la actual capacidad existente de los tranques chilenos.

La vida útil de los canales de regadío y obras complementarias es bastante menor por estar afectos a distintos esfuerzos y sollicitaciones y por estar proyectadas con menores coeficientes de seguridad que las obras mayores. Para los efectos de determinar la inversión necesaria estimaremos la vida útil en 100 años.

Tranques	Canales y Obras Compl.	Inversión en Reposición	
a	b	$0.005 \times a$	$0.01 \times b$
M.M.US\$	M.M.US\$	M.M.US\$	
1.152	288	5,76	2,88

RESUMEN REPOSICION OBRA DE RIEGO

Tranques	M.M.US\$	5,76
Canales	M.M.US\$	2,88
	M.M.US\$	8,64

4.3 MEJORAMIENTO DE STANDARD

El plan de mejoramiento de Standard de riego está incluido en el de nuevas ofertas.

4.4 NUEVAS OFERTAS

Este es el programa que demanda mayores inversiones pues supone la incorporación de 800.000 nuevas hectáreas de riego en los próximos 20 años de manera que el año 2010, cuando exista una población de más de 16 millones de personas, el sector agrícola no solo asegure la alimentación del país sino que genere una exportación de 2 mil millones de dólares, dando empleo bien remunerado a mas de 1 millón de trabajadores.

$$40.000 \text{ Há/año} \times 1.400 \text{ US\$} = \text{M.M.US\$ } 56/\text{año}$$

(algo superior a los US\$ 1.200 tomados para el inventario)

RESUMEN DE INVERSION EN RIEGO

	M.M.US\$
1. Conservación	4,032
2. Reposición	8,640
3. Nuevas ofertas	56,000
	68,672/año.
US\$	

SUB COMISION DE RIEGO -- PROGRAMA TRIENAL 1990 - 1992

CUADRO RESUMEN DE OBRAS DE RIEGO (Actualizado Agosto 1989)

ANEXO N° 1

N°	NOMBRE DEL PROYECTO	Unidad Física	Monto Total Inversión MM US\$ 1989	Calendario de Inversiones Plan Trienal (MM. US\$ 1989)			
				1990	1991	1992	Trienio
1	MEJORAMIENTO REGADIO AZAPA	28 Km. de Canal	1.0	--	0.5	0.5	1.0
2	UNIFICACION CAN. CHIMBA, BODEG. CHAM.	9 Km. de Canal	0.2	--	0.2	--	0.2
3.1	EMBALSE EL TORO ESTUDIOS	11.500 Hás.	--	--	1.9	0.3	2.2
3.2	EMBALSE EL TORO CONSTRUCCION	11.500 Hás.	(1) 38.0	--	1.8	12.6	14.4
4	UNIFICACION CANAL VALLE EL TRANSITO	43 Km. de Canal	0.5	--	0.3	0.3	0.5
5	UNIFICACION CANAL VALLE EL CARMEN	26 Km. de Canal	0.3	--	--	0.3	0.3
6	UNIFICACION CANAL SAN PEDRO NOLASCO	31,5 Km. de Canal	0.8	--	0.4	0.4	0.8
7	UNIFICACION CANAL PERALILLO	10 Km. de Ampl.	0.1	--	0.1	--	0.1
8	TERMINACION VERTEDERO EMB. PALOMA	22.100 m3 de Hom.	3.6	2.3	1.3	--	3.6
9	MEJORAMIENTO CANAL COLLIGUAY ALTO	8 Km. de Revest	0.1	--	0.1	--	0.1
10	EMBALSE CHINGOLCO	1.693 Hás.	5.9	--	2.9	2.9	5.9
11.1	DRENAJE V REGION ESTUDIOS	3.300 Hás.	3.7	--	0.2	--	0.2
11.2	DRENAJE V REGION CONSTRUCCION	3.300 Hás.	3.7	--	2.1	1.5	3.5
12	REVESTIMIENTO CANAL TRONCO RUNGUE	5 Km. de Canal	0.2	--	0.2	--	0.2
13.1	EMBALSE CONVENTO VIEJO EXPROPIACIONES	147.815 Hás.	--	1.8	1.7	--	3.5
13.2	EMBALSE CONV. VIEJO ESTUDIOS	147.815 Hás.	--	--	3.6	0.8	4.4
13.3	EMBALSE CONV. VIEJO CONSTRUCCION	147.815 Hás.	(2) 163.8	--	26.1	62.3	88.4
14	CANAL PENCAHUE	12.404 Hás.	11.8	--	4.0	7.0	11.0
15.1	CANAL LINARES ESTUDIOS	201.031 Hás.	--	--	1.8	2.9	4.7
15.2	CANAL LINARES CONSTRUCCION	201.031 Hás.	(3) 171.9	--	--	47.3	47.3
16	CANAL CAYUCUPIL II ETAPA	14 Km. de Canal	0.3	--	0.3	--	0.3
17	CANAL QUEPE SUR	22 Km. de Canal	0.2	--	0.2	--	0.2
18	MANT. Y REP. OBRAS DE RIEGO	270.000 Hás.	2.9	0.9	1.0	1.0	2.9
19	ESTUDIOS DE OBRAS MENORES	ESTUDIOS	0.8	0.4	0.4	--	0.8
	SUB-TOTAL DIRECCION DE RIEGO		409.9	5.4	51.2	139.9	196.5
20	INCENTIVO A LA ACTIVIDAD PARTICULAR		23.4	2.9	5.9	14.6	23.4
	TOTALES		433.4	8.4	57.0	154.5	219.9

(1) Cifra Correspondiente a los ítem 3.1 y 3.2

(2) Cifra Correspondiente a los ítem 13.1, 13.2 y 13.3

(3) Cifra Correspondiente a los ítem 15.1 y 15.2

BIBLIOGRAFIA

- 1.1 Política Nacional de Riego, Instituto de Ingenieros de Chile, 1970.
- 1.2 Grandes Obras de Riego como motor del Desarrollo Regional; Raúl Matus, Ricardo Edwards y Solano Vega, 1985.
- 1.3. Consideraciones sobre el regadío en Chile y recomendaciones para promover su desarrollo; Eduardo Figueroa, Raúl Sáez, y Jorge Schneider; Instituto de Ingenieros de Chile, 19987.
- 1.4. Inversiones de Infraestructura de Riego, Cámara Chilena de la Construcción, Comisión de Infraestructura, 1987.



INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA DE RIEGO



**CAMARA CHILENA
DE LA
CONSTRUCCION**

MAYO 1987

1 – Propósito

Este Documento tiene por finalidad exponer la preocupación de la Cámara Chilena de la Construcción respecto de la casi nula inversión del Estado, durante un largo tiempo, en obras mayores de regadío. De acuerdo con los programas actuales de Obras Públicas esta situación persistiría durante los próximos años.

La mayor parte del gasto de ese Ministerio ha estado canalizada, con mucho éxito, hacia un trabajo que era indispensable: la rehabilitación y modernización de la red vial troncal. Sin desmerecer la importancia de lo hecho, la Cámara considera que, para obtener en el largo plazo un desarrollo económico armónico de nuestro país, es necesario planificar y construir las obras mayores que se requieren para completar y modernizar la infraestructura de riego. Además estima que esta planificación, y la preparación de los proyectos correspondientes, debe hacerse desde ya, en atención al largo plazo que exige la preparación de todos los antecedentes previos a iniciar la construcción de obras.

La Cámara ha tenido presente, al hacer esta recomendación, la importancia que la infraestructura de regadío tiene para la agricultura y la alimentación de la creciente población de Chile; los efectos de radicar trabajadores y sus familias en los campos y consolidar la regionalización asociados a este tipo de inversión, y el vínculo que existe entre las obras de regulación del riego y el manejo racional de las cuencas.

2 – Potencial de Riego por Desarrollar

Desde el río Cautín hacia el norte el regadío es indispensable para poder desarrollar una agricultura intensiva en los terrenos aptos. Las cuencas al sur del Maipo tienen agua suficiente para satisfacer las demandas totales de riego, y de todos los otros consumos menores, siempre que se construyan las obras de regulación y transferencia que permitan un aprovechamiento integral del recurso.

En la actualidad la infraestructura de canales existentes no cuenta con toda el agua que necesita una agricultura intensiva y, además, existe la posibilidad de regar terrenos actualmente de secano. De acuerdo con estudios hechos en 1970 (“Política Nacional de Riego”, Instituto de Ingenieros de Chile), en el país hay aproximadamente 1.150.000 há. regadas adecuadamente, 800 mil há. con riego inseguro o eventual, y unas 530 mil há. de secanos económicamente regables. Desde ese año no se han puesto en servicio obras que modifiquen substancialmente la situación de la agricultura de riego descrita en ese informe. Por ello se estima que, aun cuando las cifras citadas puedan ser discutibles a la luz de información más reciente, sus órdenes de magnitud representan la tarea que aún falta por hacer.

3 – Conservación y Rehabilitación de Sistemas Existentes

En un documento de la Cámara Chilena de la Construcción, de Abril de 1978, se evaluaba el inventario en obras de riego en US\$ 2.200 millones. Allí se indicaba que sería necesario gastar todos los años, sólo por concepto de conservación de este patrimonio, del orden de un 3% de la inversión, es decir, un promedio de unos US\$ 66 millones por año.

Al gasto anterior habría que agregar los trabajos de rehabilitación y mejoramiento mayor, necesarios para adecuar sistemas de riego

antiguos (algunos en operación continua desde el siglo pasado) a las exigencias de una agricultura cada vez más tecnificada e intensiva.

Muchos de los trabajos que deberán hacerse son obras hidráulicas mayores, cuya construcción exige niveles técnicos y de gestión superiores a los que se encuentran habitualmente en la mayoría de las organizaciones de usuarios.

4 – Proyectos de Riego Inconclusos

Para analizar la situación actual de la infraestructura del país, y formular planes para su desarrollo futuro, es conveniente considerar que hay proyectos mayores de regadío que están inconclusos, por lo que las inversiones hechas en ellos dan beneficios parciales o nulos.

En esta categoría se encuentra el Canal Tronco Linares, que permite utilizar el agua regulada por el embalse Colbún, construido para riego y generación de energía hidroeléctrica. En la misma situación están otros desarrollos de riego con agua proveniente del río Maule.

Convento Viejo es otro proyecto mayor inconcluso. Ya recibe las aguas transferidas por el Canal Teno - Chimbarongo; pero no puede hacer uso integral de ellas para regadío, debido a que la presa (y otras obras del sistema) están a medio construir.

Estos ejemplos, y otros casos similares de inversiones que no han sido aún utilizadas en plenitud, apuntan hacia la necesidad de establecer (y cumplir con instancias escalonadas a lo largo de un plazo extenso) una planificación completa de las obras hidráulicas que el país necesita para poner en valor los recursos escasos de agua y suelo con que cuenta.

Este plan debe ser hecho considerando el desarrollo económico del país en el mediano y largo plazo. Dado el lapso, no menos de unos 10 años, que hay entre la decisión de realizar una obra mayor de riego y la puesta en servicio total de los sistemas a nivel predial, no son aplicables a los proyectos de riego los análisis coyunturales que consideran sólo la situación económica actual o de futuro inmediato.

5 – Desarrollo Económico y Seguridad de Riego

Actualmente la agricultura de riego es una actividad que contribuye en forma significativa al desarrollo económico de nuestro país. Entrega gran parte de los alimentos de consumo interno y es una fuente importante de divisas, obtenidas por la exportación de cultivos realizados exclusivamente para los mercados internacionales, y por la sustitución de importaciones de productos agropecuarios.

La agricultura es una actividad económica sujeta a riesgos. Las principales causas de riesgo son la variabilidad de los precios de venta de los productos y las incertidumbres asociadas con el clima y con el suministro de agua de regadío. Se ha observado que la producción agrícola se incentiva en la medida que estos riesgos se amortiguan o limitan.

En efecto, el importante crecimiento de la producción agrícola que ha habido recién en Chile está relacionado, en alguna medida, con la creación de bandas de precios para ciertos productos básicos, cuyo propósito fundamental es independizar al productor de las fuertes variaciones que experimenta el mercado. Otra causa de desarrollo ha sido la creación de mercados de exportación para productos horto-frutícolas, y la consiguiente mayor regularidad de sus precios.

La agricultura de la zona central, y muy particularmente los cultivos de exportación, son dependientes en un alto grado del agua disponible en los ríos. Afortunadamente los últimos años han tenido una hidrología adecuada, lo que ha permitido el pleno efecto de las políticas económicas de precios e incentivos. Sin embargo, no debe perderse de vista que lo normal en Chile es la sucesión de periodos con agua suficiente, seguidos de años de escasez.

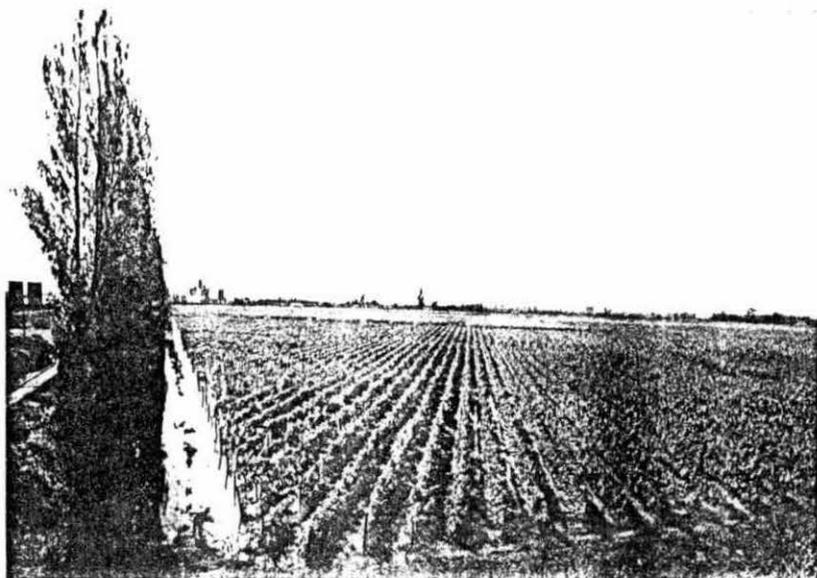
La irregularidad de los suministros de agua y la importancia creciente de la actividad económica que de ellos depende es justificación suficiente para no abandonar, en los periodos de abundancia relativa, las inversiones en obras mayores de regulación y/o en los canales matrices que permiten el aprovechamiento para regadío de los embalses existentes. Cualquier acción en esta área reduce riesgos en la agricultura y debe resultar en un claro incentivo para aumentar la producción.



Por la naturaleza de su gestión, los agricultores planifican habitualmente a largo plazo. En consecuencia, es conveniente que la autoridad establezca con anticipación suficiente las medidas que se tomarán para mejorar la seguridad de riego. Como un primer paso en materia de planificación, se estima que sería oportuno evaluar el impacto que tendría hoy una sequía como la de 1968 (e incluso otras de menor probabilidad de ocurrencia) en la agricultura actual, más intensiva, en la que ha aumentado apreciablemente la superficie con cultivos permanentes y valiosos.

6 – Iniciativa Particular y Rol del Estado

Una gran parte de la infraestructura de riego existente (especialmente canales y redes de distribución) ha sido financiada y construida por los particulares. Organizaciones privadas de usuarios actualmente administran y pagan la conservación de estos sistemas.



El Estado ha debido involucrarse directamente en la construcción de aquellos embalses o canales matrices mayores que se ha comprobado escapan del ámbito privado debido a su alto costo; su complejidad técnica; por requerir largos períodos de estudio y construcción; por necesitar extensas expropiaciones; por exigir poner de acuerdo en forma previa a numerosos usuarios, etc.

La Cámara considera que debe mantenerse, e incluso incrementarse, la acción de la empresa privada en el desarrollo del regadío, ya que le corresponde un importante rol en lo mucho que aún falta por hacer. En consecuencia, está plenamente de acuerdo con el propósito de la Ley 18.450 mediante la cual el Gobierno busca, desde hace poco, incentivar la inversión privada en obras de riego y drenaje.

Por otra parte, estima que el objetivo fundamental de la construcción de obras menores es permitir una utilización más plena del agua que ya está proporcionando la infraestructura de riego existente. Para permitir el crecimiento del área regada en el país, o aumentar la seguridad de lo que ya está regado, es necesario construir obras mayores. Por ello, considera que sería un error creer que la Ley 18.450 satisface todas las necesidades futuras de riego del país o que, en alguna forma, puede sustituir iniciativas que corresponden necesariamente al Estado.

Se considera que en el regadío las acciones del Estado y de los particulares deben ser complementarias, y que ambas actuaciones deben estar estrechamente coordinadas. Es deseable que los inversionistas privados puedan decidir la construcción de obras menores de riego con pleno conocimiento de los planes de infraestructura que puedan afectar, favorable o desfavorablemente sus fuentes de abastecimiento de agua en el corto, mediano o largo plazo. Por otra parte, sería de toda conveniencia que el Estado pueda orientar recursos adicionales a aquellas áreas

en que la iniciativa privada detecte mejores condiciones de desarrollo de la agricultura de riego, y esté dispuesta a financiar los sistemas de obras menores de distribución y puesta en riego.

La Cámara estima que esta coordinación exige previamente la aprobación, por parte de la autoridad, de Planes Maestros por cuenca, que abarquen un horizonte de planificación suficientemente extenso. Estos Planes deben contener información, transparente y concreta, respecto de las obras que se harán o dejarán de hacerse. Serían equivalentes a los Planes Reguladores que ordenan el uso del suelo urbano.

7 – Programas de Gobierno

(a) Programa Socio-Económico 1981-1989: aprobado mediante decreto del Ministerio del Interior N° 2.203 de 31 de diciembre de 1981, establece las directrices obligatorias para todas las entidades del sector público y sirve de marco orientador para el sector privado durante el período. De este documento se transcribe:

“i) Los derechos de aprovechamiento de agua se mantendrán asignados a los usuarios, pudiendo ser transferidos libremente entre ellos.

Los avalúos de los predios agrícolas tendrán dos componentes: el del activo suelo y el avalúo hídrico. Esto permitirá la transferencia del recurso agua, determinándose las contribuciones en forma independiente”.

“j) La construcción de obras de regadío será responsabilidad del sector privado. El Estado solo financiará obras mayores de regadío cuando su evaluación económica y social demuestre que el beneficio social es mayor que el privado. Sin embargo, exigirá del sector privado el financiamiento que corresponda, mediante licitaciones anticipadas de por lo menos una parte relevante de los

derechos de aprovechamiento generados con la obra. La administración de estas obras será responsabilidad de los usuarios.

El sector privado será responsable de la construcción y administración de obras menores de regadío, y asimismo de su tecnificación.”

(b) Proposición para el Programa Trienal 1984-86: en el Anexo N° 1, se detallan y analizan los distintos proyectos posibles de ejecutar individualizados por la Subcomisión de Riego que preparó los antecedentes del primer Programa Trienal 1984-1986. En él se resume el monto de la inversión y su calendario; la ocupación de mano de obra directa o indirecta que se generaría; el número de hectáreas beneficiado; la incorporación anual de nuevas hectáreas bajo riego; empleos permanentes generados, e itinerario de desarrollo.

La inversión anual considerada fue la siguiente, en millones de \$ de 1984:

1984	1985	1986
M\$ 857	M\$ 5.839	M\$ 15.827

Posteriormente el Programa contempló cifras sustancialmente diferentes.

(c) Evolución de los Programas Trienales: a continuación se resumen los presupuestos trienales sucesivos que cubren el período 1984-88, y se indica la cantidad de dinero efectivamente gastado cada año, en millones de pesos:

	1984	1985	1986	1987	1988
Programa Trienal 1984 - 1986	859,9	900	2.000	--	--
Gasto efectivo 1984	516,2	--	--	--	--
Programa 1985 - 1987	--	1.076	1.275	1.498	--
Gasto efectivo 1985	--	918	--	--	--
Programa 1986 - 1988 (información preliminar)	---	---	1.113	1.900	1.200
Asignación de Fondos 1986	---	--	797	--	--

(d) Causas: las varias razones dadas en diferentes reuniones y conversaciones para justificar que no haya inversiones en obras de regadío, han sido clasificadas por la Cámara en los siguientes grupos:

- (I) No hace falta más superficie regada en el país, ya que una mejor tecnología es suficiente para aumentar la producción.
- (II) No hay interés en aumentar las exportaciones agrícolas ya que se estaría copando el mercado extranjero para nuestra fruta.
- (III) Hay zonas en las que no se hace un uso racional del agua.
- (IV) Hay un deficiente aprovechamiento de algunas obras de riego existentes.

Estas posiciones fueron expresadas sin entregar mayores antecedentes que las justifiquen. La Cámara las encuentra respetables, como toda opinión personal, pero considera improcedente que sirvan de fundamento para no tomar acción y definir políticas en una materia de envergadura nacional y largo aliento, especialmente si se considera que son altamente discutibles.

En efecto, respecto a que no hace falta más superficie regada o seguridad de riego, es necesario considerar que cualquier mejora de la tecnología agrícola y las consiguientes mayores inversiones privadas aumentan la importancia de la seguridad de riego asociada normalmente a las obras mayores.

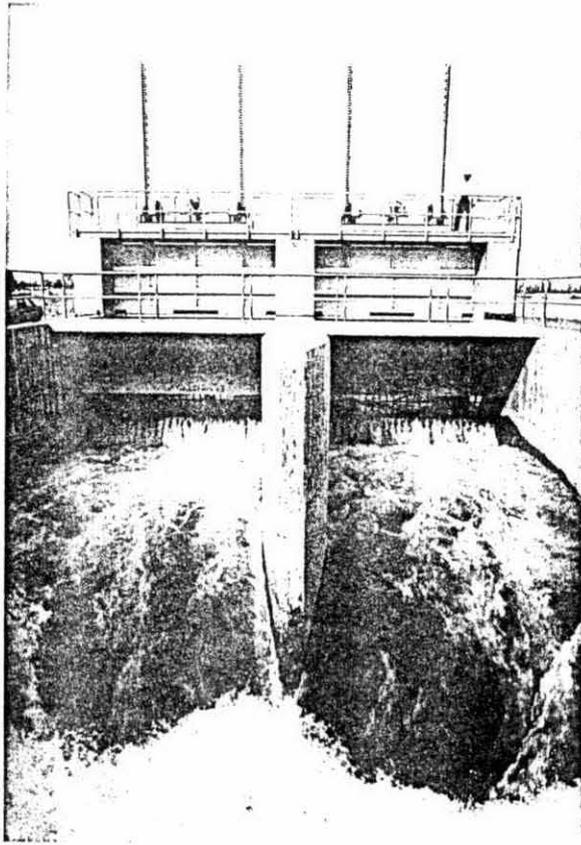
Aun cuando la Cámara considera que no está particularmente calificada para opinar sobre la saturación de los mercados externos, estima que siempre hay posibilidades de ampliar los mercados actuales y/o diversificar los productos que se comercializan en el extranjero. Por otra parte, el tiempo que exige un proyecto de riego para ser puesto en servicio, apunta hacia la conveniencia de no considerar aspectos coyunturales referidos sólo a los mercados externos para definir políticas que inciden en la alimentación de la población futura de Chile.

En muchos casos la aseveración de que no se hace un uso racional del agua es cierta, pero tiene un alcance muy diferente si se considera en forma completa el problema técnico. En Chile las bajas eficiencias de riego a nivel predial están, muchas veces, asociadas con eficiencias globales de cuenca que son perfectamente adecuadas en los períodos de mayor demanda de riego.

El deficiente aprovechamiento de algunas obras de riego existentes no invalida la necesidad o conveniencia para el país de construir obras mayores de riego, sino que destaca la necesidad de arbitrar las medidas técnicas, legales, económicas y financieras que permitan poner en valor adecuadamente las obras mayores de riego, existentes y por construir. La Cámara considera que hay mucho trabajo por realizar en estas materias, razón más que suficiente para que el Estado revise la prioridad del sector regadío.

8 – Evaluación Económica y Social

El escaso interés del Estado por construir obras mayores de regadío tendría, en parte, su origen en los bajos indicadores que se



obtienen como resultado del análisis de evaluación económica y social de los proyectos, si se los compara con otras inversiones públicas. Por otra parte, en la evaluación de los proyectos de riego no se considera habitualmente ninguno de sus numerosos beneficios menos directos.

Hay otros beneficios que a veces no se consideran, como el control de crecidas y el manejo racional de cuencas asociado a las obras de regulación, los beneficios relacionados con turismo y esparcimiento, etc.

Lo importante es encontrar la forma para valorizar estas ventajas de modo que puedan pesar en la decisión política que se requiere para construir obras de infraestructura de riego. Hay antecedentes de estudios recientes hechos en el Canadá en los que se ha determinado, después de unos 15 años de seguimiento de proyectos específicos, que la importancia económica y social de estos beneficios menos directos supera a la utilidad económica que las obras prestan a los regantes.

Sin entrar en un análisis técnico detallado del problema de evaluación, parecería de interés considerar que las obras de regadío generan una importante demanda de mano de obra, no sólo durante la etapa de construcción, sino que también a través de toda la vida útil del proyecto. El empleo estable así creado da trabajo a personas que tienen un bajo nivel de educación, entre las cuales la desocupación es más frecuente. Su consecuencia directa es una mayor población radicada en el campo, con el consiguiente aumento de la importancia relativa de las Regiones frente a Santiago, y la disminución del flujo de población hacia la capital y otras grandes ciudades, donde genera la costosa necesidad de hacer crecer la infraestructura urbana.

9 – Institucionalidad y Legislación

Se observa que durante todo el período recién pasado, caracterizado por una muy baja inversión en obras de riego, ha existido un gran número de organismos públicos con atribuciones y responsabilidades respecto de una o más de las labores que deben realizarse para concretar un proyecto. Tienen ingerencia en materias de infraestructura para regadío la Comisión Nacional de Riego; la Dirección General de Aguas y la Dirección de Riego del Ministerio de Obras Públicas, y diversos otros organismos técnicos y de planificación.

Si se considera el carácter altamente multidisciplinario de los proyectos de regadío, y la intervención que necesariamente deben tener los regantes en todas las fases de un proyecto, se desprende la conveniencia de racionalizar y simplificar la institucionalidad en el sector público. Una integración de los actuales participantes en un solo organismo seguramente facilitaría la construcción de

las obras y la obtención de créditos internacionales, tan necesarios para financiar infraestructura.

10 – Recomendaciones

(1) Pedir una revisión del Plan Trienal 1987-89 con miras a que la autoridad otorgue una mayor cantidad de fondos a la Dirección de Riego. Estos recursos estarían destinados a financiar, desde ya, un programa de conservación y desarrollo de la infraestructura de riego, que sea concordante con la importancia actual de la agricultura y con las necesidades de desarrollo futuro del país. En las etapas iniciales, las cifras podrían ser del orden de las propuestas por la Sub-Comisión de Riego para el Plan Trienal 1984-86.

(2) Solicitar se haga una evaluación económica “ex post facto”, exhaustiva, de un proyecto de riego especialmente seleccionado, con el fin de valorizar todos los flujos y beneficios (directos, indirectos, secundarios, etc.) relacionados con las obras de riego o de uso múltiple cuando uno de ellos es el regadío.

(3) Sugerir el reexamen de todos los proyectos de riego inconclusos o mal aprovechados, en especial Canal Linares y Convento Viejo, con el propósito de adecuarlos para ser presentados para financiamiento a organismos de crédito internacional.

(4) Proponer una coordinación entre los programas de obras mayores, de responsabilidad del Estado, y la construcción de obras menores de riego de iniciativa particular y subsidiadas con la Ley 18.450, en atención a que ambas acciones deben ser complementarias y no substitutivas o excluyentes. En particular, debería estudiarse la concordancia que conviene tengan los reembolsos que los regantes deben hacer al Fisco para las obras mayores, con el costo efectivo que las obras menores tienen para los particulares que las ejecutan, considerando la parte subsidiada por el Estado.

(5) Expresar preocupación respecto de los efectos que tendría sobre la agricultura de riego actual una sequía de importancia, y recomendar se haga un estudio que determine el impacto que tal evento tendría, y que identifique las medidas que convendría tomar.



(6) Hacer presente la absoluta conveniencia de revisar la institucionalidad que rige actualmente la construcción por el Estado, de obras mayores de riego.

SUB-COMISION DE RIEGO - PROGRAMA TRIENAL 1984-1986
CUADRO RESUMEN DE OBRAS DE RIEGO

ANEXO N° 1

N°	NOMBRE DEL PROYECTO	Unidad Física	Monto Total de la Inversión (Mill. S) 1984	Calendario de Inversiones Plan Trienal (Mill. S 1984)			
				1984	1985	1986	Total Trienal
1	MEJORAMIENTO REGADIO AZAPA	28 Km. de Canal	105	--	55	50	105
2	UNIFICACION CAN. CHIMBA, BODEG. CHAM.	9 Km. de Canal	20	--	20	--	20
3.1	EMBALSE EL TORO ESTUDIOS	11.500 Hás.	--	--	198	28	226
3.2	EMBALSE EL TORO CONSTRUCCION	11.500 Hás.	(1) 3.890	--	187	1.287	1.474
4	UNIFICACION CANAL VALLE EL TRANSITO	43 Km. de Canal	56	--	28	28	56
5	UNIFICACION CANAL VALLE EL CARMEN	26 Km. de Canal	35	--	--	35	35
6	UNIFICACION CANAL SAN PEDRO NOLASCO	31,5 Km. de Canal	82	--	42	40	82
7	UNIFICACION CANAL PERALILLO	10 Km. de Ampl.	8	--	8	--	+
8	TERMINACION VERTEDERO EMB. PALOMA	22.100 m ³ de Horm.	370	234	136	--	370
9	MEJORAMIENTO CANAL COLLIGUAY ALTO	8 Km. de Revest.	9	--	9	--	9
10	EMBALSE CHINCOLCO	1.693 Hás.	600	--	300	300	600
11.1	DRENAJE V REGION ESTUDIOS	3.300 Hás.	380	--	20	--	20
11.2	DRENAJE V REGION CONSTRUCCION	3.300 Hás.	380	--	210	150	360
12	REVESTIMIENTO CANAL TRONCO RUNGUE	5 Km. de Canal	20	--	20	--	20
13.1	EMBALSE CONVENTO VIEJO EXPROPIACIONES	147.815 Hás.	--	186	170	--	356
13.2	EMBALSE CONV. VIEJO ESTUDIOS	147.815 Hás.	--	--	369	77	446
13.3	EMBALSE CONV. VIEJO CONSTRUCCION	147.815 Hás.	(2) 16.775	--	2.673	6.380	9.053
14	CANAL PENCAHUE	12.404 Hás.	1.210	--	407	715	1.122
15.1	CANAL LINARES ESTUDIOS	201.031 Hás.	--	--	187	297	484
15.2	CANAL LINARES CONSTRUCCION	201.031 Hás.	(3) 17.610	--	--	4.840	4.840
16	CANAL CAYUCUPIL II ETAPA	14 Km. de Canal	35	--	35	--	35
17	CANAL QUEPE SUR	22 Km. de Canal	25	--	25	--	25
18	MANT. Y REP. OBRAS DE RIEGO	270.000 Hás.	297	97	100	100	297
19	ESTUDIOS DE OBRAS MENORES	ESTUDIOS	80	40	40	--	80
	SUB-TOTAL DIRECCION DE RIEGO	--	41.607	557	5.239	14.327	20.123
20	INCENTIVO A LA ACTIVIDAD PARTICULAR	--	2.400	300	600	1.500	2.400
	T O T A L E S	--	44.007	857	5.839	15.827	22.523

(1) Cifra Correspondiente a los ítem 3.1 y 3.2

(2) Cifra Correspondiente a los ítem 13.1, 13.2 y 13.3

(3) Cifra Correspondiente a los ítem 15.1 y 15.2

SUB-COMISION DE RIEGO - PROGRAMA TRIENAL 1984-1986
ANTECEDENTES GENERALES DE OBRAS DE RIEGO

ANEXO N° 1

N°	NOMBRE DEL PROYECTO	M.O. Directa durante Construcción Plan Trienal (H - Año)					M.O. Indirecta durante Construcción Plan Trienal (H - Año)				
		Coefic.	1984	1985	1986	Total Trienal	Coefic.	1984	1985	1986	Total Trienal
1	MEJORAMIENTO REGADIO AZAPA	23/12	--	105	96	201	1.15	--	121	111	232
2	UNIFICACION CAN. CHIMBA, BODEG. CHAM.	17/12	--	28	--	28	1.15	--	32	--	32
3.1	EMBALSE EL TORO ESTUDIOS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.2	EMBALSE EL TORO CONSTRUCCION	Ponderado	--	142	1.045	1.187	1.15	--	163	1.202	1.365
4	UNIFICACION CANAL VALLE EL TRANSITO	17/12	--	40	40	80	1.15	--	46	46	92
5	UNIFICACION CANAL VALLE EL CARMEN	17/12	--	--	50	50	1.15	--	--	58	58
6	UNIFICACION CANAL SAN PEDRO NOLASCO	17/12	--	60	57	117	1.15	--	69	66	135
7	UNIFICACION CANAL PERALILLO	17/12	--	11	--	11	1.15	--	13	--	13
8	TERMINACION VERTEDERO EMB. PALOMA	12/12	234	136	--	370	1.15	269	156	--	425
9	MEJORAMIENTO CANAL COLLIGUAY ALTO	23/12	--	17	--	17	1.15	--	20	--	20
10	EMBALSE CHINCOLCO	10/12	--	250	250	500	1.15	--	288	288	576
11.1	DRENAJE V REGION ESTUDIOS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11.2	DRENAJE V REGION CONSTRUCCION	20/12	--	350	250	600	1.15	--	403	288	691
12	REVESTIMIENTO CANAL TRONCO RUNGUE	23/12	--	38	--	38	1.15	--	44	--	44
13.1	EMBALSE CONVENTO VIEJO EXPROPIACIONES	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13.2	EMBALSE CONV. VIEJO ESTUDIOS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13.3	EMBALSE CONV. VIEJO CONSTRUCCION	Ponderado	--	2.387	7.015	9.402	1.15	--	2.745	8.067	10.812
14	CANAL PENCAHUE	15,45/12	--	524	921	1.445	1.15	--	603	1.059	1.662
15.1	CANAL LINARES ESTUDIOS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15.2	CANAL LINARES CONSTRUCCION	15,45/12	--	--	6.233	6.233	1.15	--	--	7.168	7.168
16	CANAL CAYUCUPIL II ETAPA	17/12	--	50	--	50	1.15	--	58	--	58
17	CANAL QUEPE SUR	17/12	--	35	--	35	1.15	--	40	--	40
18	MANT. Y REP. OBRAS DE RIEGO	11.6/12	94	96	96	286	1.15	108	110	110	328
19	ESTUDIOS DE OBRAS MENORES	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	SUB-TOTAL DIRECCION DE RIEGO	--	328	4.269	16.053	20.650	--	377	4.911	18.463	23.751
20	INCENTIVO A LA ACTIVIDAD PARTICULAR	--	426	852	2.122	3.400	--	490	980	2.440	3.910
	TOTALES	--	754	5.121	18.175	24.050	--	867	5.891	20.903	27.661

SUB-COMISION DE RIEGO - PROGRAMA TRIENAL 1984-1986
ANTECEDENTES GENERALES DE OBRAS DE RIEGO

ANEXO N° 1

N°	NOMBRE DEL PROYECTO	HECTAREAS BENEFICIADAS				
		Mejoradas	Nuevas	Total (Mej. + Nueva)	Coef. de Equiv. Nueva	Equiv. a Nuevas
1	MEJORAMIENTO REGADIO AZAPA	2.221	--	2.221	0.20	444
2	UNIFICACION CAN. CHIMBA, BODEG. CHAM.	1.884	--	1.884	0.20	377
3.1	EMBALSE EL TORO ESTUDIOS	--	--	--	--	--
3.2	EMBALSE EL TORO CONSTRUCCION	10.150	1.350	11.500	0.20	6.425
4	UNIFICACION CANAL VALLE EL TRANSITO	1.050	--	1.050	0.20	210
5	UNIFICACION CANAL VALLE EL CARMEN	560	--	560	0.20	112
6	UNIFICACION CANAL SAN PEDRO NOLASCO	1.700	850	2.550	0.20	1.190
7	UNIFICACION CANAL PERALILLO	700	200	900	0.20	340
8	TERMINACION VERTEDERO EMB. PALOMA	--	--	(40.000)	--	--
9	MEJORAMIENTO CANAL COLLIGUAY ALTO	430	--	430	0.20	86
10	EMBALSE CHINCOLCO	846	847	1.693	0.50	1.270
11.1	DRENAJE V REGION ESTUDIOS	--	--	--	--	--
11.2	DRENAJE V REGION CONSTRUCCION	3.300	--	3.300	0.60	1.980
12	REVESTIMIENTO CANAL TRONCO RUNGUE	--	--	(500)	--	--
13.1	EMBALSE CONVENTO VIEJO EXPROPIACIONES	--	--	--	--	--
13.2	EMBALSE CONV. VIEJO ESTUDIOS	--	--	--	--	--
13.3	EMBALSE CONV. VIEJO CONSTRUCCION	90.600	57.215	147.815	0.50	102.515
14	CANAL PENCAHUE	900	11.504	12.404	0.50	11.954
15.1	CANAL LINARES ESTUDIOS	--	--	--	--	--
15.2	CANAL LINARES CONSTRUCCION	85.168	115.863	201.031	0.50	158.447
16	CANAL CAYUCUPIL II ETAPA	--	1.230	1.230	--	1.230
17	CANAL QUEPE SUR	--	3.000	3.000	--	3.000
18	MANT. Y REP. OBRAS DE RIEGO	--	--	(270.000)	--	--
19	ESTUDIOS DE OBRAS MENORES	--	--	--	--	--
	SUB-TOTAL DIRECCION DE RIEGO	199.509	192.059	391.568	--	289.580
20	INCENTIVO A LA ACTIVIDAD PARTICULAR	8.000	8.000	16.000	0.50	12.000
	T O T A L E S	207.509	200.059	407.568	--	301.580

SUB-COMISION DE RIEGO - PROGRAMA TRIENAL 1984-1986
ANTECEDENTES GENERALES DE OBRAS DE RIEGO

ANEXO N° 1

N°	NOMBRE DEL PROYECTO	HECTAREAS EQUIVALENTES A NUEVAS INCORPORADAS AL RIEGO							
		1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
1	MEJORAMIENTO REGADIO AZAPA	--	--	150	444	444	444	444	444
2	UNIFICACION CAN. CHIMBA, BODEG. CHAM.	--	--	377	377	377	377	377	377
3.1	EMBALSE EL TORO ESTUDIOS	--	--	--	--	--	--	--	--
3.2	EMBALSE EL TORO CONSTRUCCION	--	--	--	--	4.283	6.425	6.425	6.425
4	UNIFICACION CANAL VALLE EL TRANSITO	--	--	70	210	210	210	210	210
5	UNIFICACION CANAL VALLE EL CARMEN	--	--	--	112	112	112	112	112
6	UNIFICACION CANAL SAN PEDRO NOLASCO	--	--	395	1.190	1.190	1.190	1.190	1.190
7	UNIFICACION CANAL PERALILLO	--	--	340	340	340	340	340	340
8	TERMINACION VERTEDERO EMB. PALOMA	--	--	--	--	--	--	--	--
9	MEJORAMIENTO CANAL COLLIGUAY ALTO	--	--	86	86	86	86	86	86
10	EMBALSE CHINCOLCO	--	--	--	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270
11.1	DRENAJE V REGION ESTUDIOS	--	--	--	--	--	--	--	--
11.2	DRENAJE V REGION CONSTRUCCION	--	--	660	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980
12	REVESTIMIENTO CANAL TRONCO RUNGUE	--	--	--	--	--	--	--	--
13.1	EMBALSE CONVENTO VIEJO EXPROPIACIONES	--	--	--	--	--	--	--	--
13.2	EMBALSE CONV. VIEJO ESTUDIOS	--	--	--	--	--	--	--	--
13.3	EMBALSE CONV. VIEJO CONSTRUCCION	--	--	--	--	102.515	102.515	102.515	102.515
14	CANAL PENCAHUE	--	--	3.590	8.968	11.954	11.954	11.954	11.954
15.1	CANAL LINARES ESTUDIOS	--	--	--	--	--	--	--	--
15.2	CANAL LINARES CONSTRUCCION	--	--	--	--	79.225	118.838	158.447	158.447
16	CANAL CAYUCUPIL II ETAPA	--	--	1.230	1.230	1.230	1.230	1.230	1.230
17	CANAL QUEPE SUR	--	--	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
18	MANT. Y REP. OBRAS DE RIEGO	--	--	--	--	--	--	--	--
19	ESTUDIOS DE OBRAS MENORES	--	--	--	--	--	--	--	--
	SUB-TOTAL DIRECCION DE RIEGO	--	--	9.898	19.207	208.216	249.971	289.580	289.580
20	INCENTIVO A LA ACTIVIDAD PARTICULAR	--	2.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
	TOTALES	--	2.000	21.898	31.207	220.216	261.971	301.580	301.580

SUB-COMISION DE RIEGO - PROGRAMA TRIENAL 1984-1986
ANTECEDENTES GENERALES DE OBRAS DE RIEGO

ANEXO Nº 1

Nº	NOMBRE DEL PROYECTO	EMPLEOS PERMANENTES GENERADOS								
		COEF.	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
1	MEJORAMIENTO REGADIO AZAPA	0.40	--	--	60	178	178	178	178	178
2	UNIFICACION CAN. CHIMBA, BODEG. CHAM.	0.40	--	--	151	151	151	151	151	151
3.1	EMBALSE EL TORO ESTUDIOS	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3.2	EMBALSE EL TORO CONSTRUCCION	0.40	--	--	--	--	1.713	2.570	2.570	2.570
4	UNIFICACION CANAL VALLE EL TRANSITO	0.40	--	--	28	84	84	84	84	84
5	UNIFICACION CANAL VALLE EL CARMEN	0.40	--	--	--	45	45	45	45	45
6	UNIFICACION CANAL SAN PEDRO NOLASCO	0.40	--	--	158	476	476	476	476	476
7	UNIFICACION CANAL PERALILLO	0.40	--	--	136	136	136	136	136	136
8	TERMINACION VERTEDERO EMB. PALOMA	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	MEJORAMIENTO CANAL COLLIGUAY ALTO	0.40	--	--	34	34	34	34	34	34
10	EMBALSE CHINCOLCO	0.40	--	--	--	508	508	508	508	508
11.1	DRENAJE V REGION ESTUDIOS	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11.2	DRENAJE V REGION CONSTRUCCION	0.40	--	--	264	792	792	792	792	792
12	REVESTIMIENTO CANAL TRONCO RUNGUE	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13.1	EMBALSE CONVENTO VIEJO EXPROPIACIONES	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13.2	EMBALSE CONV. VIEJO ESTUDIOS	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13.3	EMBALSE CONV. VIEJO CONSTRUCCION	0.40	--	--	--	--	41.006	41.006	41.006	41.006
14	CANAL PENCAHUE	0.40	--	--	1.436	3.587	4.782	4.782	4.782	4.782
15.1	CANAL LINARES ESTUDIOS	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15.2	CANAL LINARES CONSTRUCCION	0.40	--	--	--	--	31.690	47.535	63.379	63.379
16	CANAL CAYUCUPIL II ETAPA	0.40	--	--	492	492	492	492	492	492
17	CANAL QUEPE SUR	0.40	--	--	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
18	MANT. Y REP. OBRAS DE RIEGO	--	--	--	--	--	--	--	--	--
19	ESTUDIOS DE OBRAS MENORES	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	SUB-TOTAL DIRECCION DE RIEGO	--	--	--	3.959	7.683	83.287	99.989	115.833	115.833
20	INCENTIVO A LA ACTIVIDAD PARTICULAR	--	--	800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800
	TOTALES	--	--	800	8.759	12.483	88.087	104.789	120.633	120.633

SUB-COMISION DE RIEGO - PROGRAMA TRIENAL 1984-1986
ANTECEDENTES GENERALES DE OBRAS DE RIEGO

ANEXO N° 1

N°	NOMBRE DEL PROYECTO	ITINERARIO DE DESARROLLO		
		DISEÑO	CONSTRUC.	TERMINO
1	MEJORAMIENTO REGADIO AZAPA	1984	1985	1986
2	UNIFICACION CAN. CHIMBA, BODEG. CHAM.	1984	1985	1986
3.1	EMBALSE EL TORO ESTUDIOS	1985	1985	1988
3.2	EMBALSE EL TORO CONSTRUCCION	1985	1985	1988
4	UNIFICACION CANAL VALLE EL TRANSITO	1985	1985	1986
5	UNIFICACION CANAL VALLE EL CARMEN	1985	1986	1986
6	UNIFICACION CANAL SAN PEDRO NOLASCO	1985	1985	1986
7	UNIFICACION CANAL PERALILLO	1985	1985	1985
8	TERMINACION VERTEDERO EMB. PALOMA	--	1984	1985
9	MEJORAMIENTO CANAL COLLIGUAY ALTO	1985	1985	1985
10	EMBALSE CHINCOLCO	1985	1985	1986
11.1	DRENAJE V REGION ESTUDIOS	1984	1984	1986
11.2	DRENAJE V REGION CONSTRUCCION	1984	1984	1986
12	REVESTIMIENTO CANAL TRONCO RUNGUE	--	1984	1985
13.1	EMBALSE CONVENTO VIEJO EXPROPIACIONES	1984	1985	1987
13.2	EMBALSE CONV. VIEJO ESTUDIOS	1984	1985	1987
13.3	EMBALSE CONV. VIEJO CONSTRUCCION	1984	1985	1987
14	CANAL PENCAHUE	--	1984	1987
15.1	CANAL LINARES ESTUDIOS	1984	1986	1989
15.2	CANAL LINARES CONSTRUCCION	1984	1986	1989
16	CANAL CAYUCUPIL II ETAPA	1985	1985	1985
17	CANAL QUEPE SUR	1985	1985	1985
18	MANT. Y REP. OBRAS DE RIEGO	--	1984	1986
19	ESTUDIOS DE OBRAS MENORES	1984	--	--
	SUB-TOTAL DIRECCION DE RIEGO	--	--	--
20	INCENTIVO A LA ACTIVIDAD PARTICULAR	--	--	--
	T O T A L E S	--	--	--

**INVERSION EN INFRAESTRUCTURA SANITARIA
EN CONEXION CON EL DESARROLLO DEL PAIS
(PERIODO 1990-1994)**

I.- INTRODUCCION

En el Sector Sanitario durante el período 1980-1988 se ha invertido en obras de infraestructura, un monto equivalente a 321 millones de dólares. Esta inversión, ha permitido mejorar la cobertura urbana de agua potable (91,4% a 98,5%) y alcantarillado (67,4% a 82,9%) y la cobertura de agua potable rural (44,2% a 75%).

Lo ya señalado, se ve claramente reflejado en los cuadros que a continuación se insertan:

a) Cobertura Urbana de agua potable y de alcantarillado. Total Nacional (1).

Año	Agua Potable			Alcantarillado	
	Población Estimada	Pobl. Abas.	%	Pobl. Sanead.	%
1980	8.890.804	8.124.512	91.4	5.991.202	67.4
1981	9.072.992	8.304.500	91.5	6.185.139	68.2
1982	9.259.492	8.526.968	92.1	6.480.274	70.0
1983	9.549.279	8.852.620	92.7	6.742.533	70.6
1984	9.783.539	9.226.782	94.3	7.131.324	72.9
(2) 1985	9.665.010	9.201.365	95.2	7.257.922	75.1
(3) 1986	9.992.518	9.688.361	97.0	7.711.531	77.2
1987	10.321.625	10.037.603	97.2	8.134.173	78.8
(4) 1988	10.497.090	10.287.148	98.0	8.481.649	80.8
(4) 1989	10.675.540	10.515.407	98.5	8.850.023	82.9
1990	10.893.124	10.701.885		8.863.793	

Notas:

- (1) Incluye SENDOS, ESVAL, EMOS y Servicios Particulares de la Región Metropolitana
- (2) Ajuste de población por efecto del Censo de 1982.
- (3) Desde este año se incluyen todos los servicios Particulares tanto de la Región Metropolitana como del resto del país.
- (4) Estimaciones del Departamento de Planificación de SENDOS.

b) Cobertura de agua potable rural concentrada

Año	Población Rural Concentrada	Población Abastecida	Cobertura %
1980	554.000	245.000	44.2
1981	558.000	265.000	47.5
1982	563.000	290.000	51.5
1983	567.450	310.480	54.7
1984	571.990	344.994	60.3
1985	576.564	399.701	69.3
1986	581.700	408.212	70.2
1987	612.865	432.414	70.6
1988	630.000	472.000	75.0
89			
90	691.820	543.080	

Notas: Los valores del año 1988 son estimados.

Los Servicios rurales tienen conexiones intradomiciliarias; cloración y últimamente (1985) se están colocando medidores domiciliarios. Para el Alcantarillado rural se estima una cobertura del 15%.

c) Número de conexiones de agua potable con que cuentan distintas empresas al año 1988.

SENDOS 1988	850.961 Arranques
EMOS 1988	772.899 Arranques
ESVAL 1988	255.890 Arranques
EMPRESA DE AGUA POTABLE LO CASTILLO (EAPLOC) 1988	47.319 Arranques

Sin perjuicio del esfuerzo realizado para mejorar la cobertura de agua potable y alcantarillado tanto urbana como rural es necesario un esfuerzo adicional para, entre otra cosas, absorber el crecimiento vegetativo de la población, mantener y acrecentar las fuentes de abastecimiento actuales, mantener el patrimonio existente, iniciar una política de saneamiento de las grandes concentraciones urbanas y continuar con la política de aumentar la cobertura de agua potable rural y fomentar la cobertura de alcantarillado rural.

II.- ESTRUCTURA INSTITUCIONAL DEL SECTOR SANITARIO

Institucionalmente el sector de agua potable y alcantarillado, está constituido por el Servicio Nacional de Obras Sanitarias, SENDOS, con su Dirección Nacional y once Direcciones Regionales que operan en todo el país y por empresas públicas y privadas.

Entre las empresas públicas destacan: La Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias EMOS S.A, cuyo territorio operacional es la Región Metropolitana y la Empresa de Obras Sanitarias de la V Región S.A., ESVAL S.A., cuyo territorio operacional corresponde a la V Región, Valparaíso.

III.- VOLUMEN DE INVERSION REQUERIDO EN EL PERIODO 1990-1994, SEGUN ESTIMACION DE LA COMISION DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA.

Supuestos:

- 1.- Tasa media de crecimiento anual de la población de 2.01% según compendio estadístico INE 1987.
- 2.- Una cobertura para el año 1992 de: 95
98% agua potable 99
90% alcantarillado 90
- 3.- Estimando un costo medio de inversión por habitante de US\$ 100 en agua potable y alcantarillado, cifra que no contempla el tratamiento de aguas servidas. Este valor corresponde al costo medio por habitante considerado internacionalmente como óptimo.

a) Población Urbana.

- 1.- Para satisfacer la demanda por crecimiento vegetativo de la población se requiere una inversión equivalente a:

Aumento Población	865.297 Hab.
Costo promedio Hab.	<u>US\$100</u>
	US\$ 87 millones

- 2.- Para extender la cobertura de alcantarillado de un 80.8 a un 90% se necesita una inversión del orden de:

- Población Urbana	10.947.090 Hab.
- Déficit Alcantarillado	9.2%
- Población no abastecida	965.732 Hab.
- Costo medio de Inversión en alcantarillado por habitante.	\$13.800 según dos estudios SENDOS

Total: \$ 53 US\$ Millones

- 3.- Costo medio de depreciación anual por habitante considerada una vida útil de 100 años.

Activo medio por habitante	500 US\$
Población media servida con agua potable y alcantarillado en los próximos 4 años.	12 millones Hab.

Total activo 6000 millones US\$

Costo anual de reposición: 60 millones US\$
Costo total por 4 años : 240 millones US\$

4.- Plantas de tratamiento de aguas servidas en 125 millones US\$ Santiago.

5.- Saneamiento en Viña del Mar 20 millones US\$.

Total Inversión: 525 millones dólares

III.- OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA PROGRAMADAS PARA EL PERIODO 1990-1994

1.- Plantas de tratamiento de aguas servidas de Santiago.	US\$ 125 millones
2.- Colectores Interceptores de aguas servidas.	US\$ 50 millones
3.- Saneamiento Viña del Mar, según GKW Consultors.	US\$ 20 millones
4.- Mejoramiento agua potable Gran Valparaíso Hidrosan - Chile.	US\$ 30 millones
5.- Fuentes, conducciones, estanques y redes Santiago, según estudio realizado por la Comisión.	US\$ 107 millones
6.- Control de Fugas y telemetría	US\$ 40 millones
7.- Programa Inversiones Bid II según anexo (por invertir)	US\$ 77 millones
	US\$ 449 millones

b) Población Rural

V Etapa agua potable rural US\$ 40 millones

Alcantarillado Rural con cobertura del 50% y adoptando la alternativa de fosa séptica colectiva. US\$ 40 millones

US\$ 80 millones
=====

TOTAL

US\$ 529 millones

Notas:

1.- En este informe no se ha contemplado la inversión requerida para dar solución al problema de las aguas lluvias, ni al problema de los recursos hídricos.

2.- El presente informe señala el monto de la inversión total requerido en el sector sanitario correspondiendo efectuar parte de ella al sector público y otra parte al sector privado.

3.- Para la elaboración de este informe se utilizó como material de consulta.

a) Presentación del señor Jaime Vivanco, Subdirector Nacional de SENDOS, en representación de Chile, para la reunión del grupo de trabajo de Gerentes de Servicios de abastecimiento de agua y saneamiento en la América Latina.

b) Programa Bid II Urbano de SENDOS.

c) Plan maestro sistema de alcantarillado para el Gran Santiago.

d) Memoria EMOS 1988.

e) Compendio Estadístico INE 1987.

IV.- RESUMEN DE INVERSIONES CATASTRADAS PARA EL PERIODO 1990-1994

I.- Obras de Inversión

Nombre Empresa o Servicio	Monto Inversión Millones de Dólares
SENDOS	49
SENDOS FNDR Programa Bid Urbano	16.5
EMOS	236
ESVAL	50.3

TOTAL 351.8

II.- Mantenimiento y Mejoramiento

Nombre Empresa o Servicio	Monto Inversión Millones de Dólares
SENDOS	28
EMOS	39
ESVAL	10

TOTAL 77

III.- Agua Potable Rural US\$ 40 millones

IV.- Alcantarillado Rural considerando la alternativa de la Fosa Séptica Colectiva US\$ 40 millones

V.- Control de Fuga y Telemetría US\$ 40 millones

VI.- Control y saneamiento ambiental US\$ 10 millones

Total Inversión Requerida período 1990 - 1994 US\$ 558.8 millones

V.- INSTITUCIONALIDAD VIGENTE

Cabe hacer presente en este trabajo, la importancia que ha revestido para el sector sanitario, la dictación de la nueva normativa que rige la explotación de los servicios de agua potable y alcantarillado.

Esta normativa, sin duda reflejo de una tendencia generalizada que existe hoy en el mundo, constituye un incentivo para que los inversionistas privados participen en el sector. En efecto, ella otorga mayores garantías en cuanto a la permanencia de las concesiones que se otorgan a los particulares, las cuales no pueden ser caducadas sino en virtud de causales objetivas claramente descritas en el DFL 382.

Además, contribuye el mejoramiento de la eficiencia de los referidos servicios y permite financiar, vía tarifa, las inversiones requeridas para la adecuada prestación de los mismos, ya que de acuerdo a la actual legislación la tarifa debe reflejar el costo real de la prestación del servicio, lo que implica incorporar a ella los costos de inversión.

Por otra parte, el establecimiento de los aportes reembolsables de financiamiento por el DFL 70 permite a las empresas prestadoras de servicios contar con nuevas fuentes de financiamiento.

VI.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.- A pesar del exitoso esfuerzo que se ha hecho para mejorar la cobertura urbana de agua potable (91,4% a 98,5%) y alcantarillado (67,4% a 82,9%) entre 1980-1989 y de agua potable rural (44,2% a 75%) entre 1980 y 1988, es necesario hacer un esfuerzo adicional para:

- Absorber el crecimiento vegetativo en cuanto a cobertura de agua potable urbana, con nuevas fuentes.
- Mantener y acrecentar la seguridad de sus fuentes de abastecimiento actuales.
- Aumentar la cobertura de alcantarillado urbano al 90%, considerando el aumento vegetativo de población.
- Iniciar una política de saneamiento de las grandes concentraciones urbanas mediante la inversión en grandes colectores interceptores y plantas de tratamiento de aguas servidas.
- Continuar la política de aumentar la cobertura de agua potable rural y fomentar la cobertura de Alcantarillado Rural.

2.- Se debe establecer políticas para fomentar el desarrollo de proyectos habitacionales en zonas de remodelación y rehabilitación urbanas, que cuentan con infraestructura sanitaria sub-utilizada, para intensificar su uso.

3.- Se debe determinar por la autoridad el patrimonio con que cuenta el sector sanitario y diseñar, sobre esa base, las políticas y programas de inversión futura en el sector.

4.- Junto con continuar con la política de aumentar la cobertura de agua potable, es necesario mejorar la calidad de ésta en la parte física y química.

5.- Asimismo, es conveniente facultar a las empresas públicas que prestan servicio de agua potable y alcantarillado, para que puedan otorgar la

concesión de aquellas partes de su área geográfica de servicio en que por eficiencia las empresas privadas puedan dar un mejor servicio manteniendo o disminuyendo la tarifa. Esta recomendación encuentra su fundamento en el hecho de que estas empresas cuentan con extensas áreas geográficas de servicios, lo cual constituye un límite a la acción de los particulares en el sector sanitario.

INVERSION REQUERIDA

Considerando el crecimiento vegetativo de la población y la necesidad de mejorar la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado, tanto en calidad como en cobertura, SENDOS, EMOS y ESVAL, han elaborado programas de inversión para nuevas obras de infraestructura y para el mantenimiento y mejoramiento de la ya existente, las cuales se encuentran proyectadas para el período 1990-1994.

Según dichos programas se hace indispensable aumentar el porcentaje de PGB que se destina a la inversión en el sector sanitario, así como también se hace necesario buscar nuevas fuentes de financiamiento extranjero.

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

A N E X O I

CATASTRO DE INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA SANITARIA
PROYECTADAS PARA EL PERIODO 1990 - 1994

I SENDOS REGIONALES : Según Programa Bid Urbano

A Obras de Inversión

REGION	NOMBRE DEL PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
I	<u>Aqua Potable Iquique</u>		
	- Const. Nueva AD Alto Hospicio-Covancha	1990 - 1991	1.8
	<u>Alcantarillado Iquique</u>		
	- Construcción Planta Elevadora Playa Brava y Tratamiento Preliminar.	1991 - 1992	0.86
	- Construcción Emisario Playa Brava	1992	1.4
			Subtotal: <u>4.06</u>
III	<u>Aqua Potable Chañaral - Aducción</u>		
	- Construcción 2 plantas elevadoras, Impulsiones, Interconec. Hidráulicas.	1990	1.28
	- Cercos caminos, obras eléctricas, alumbrado Estanques, casa guarda estanque, limpieza aducción existente.		0.2

REGION	NOMBRE DEL PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
III	<u>Agua Potable Copiapo</u>		
	- Ampliación captación Nantoco y Rosario Refuerzo impulsiones.	1990 - 1991	0.5
	- Diseño, Urbanización Edificación recintos.	1990 - 1991	0.4
	- Conducciones Primarias. Impulsiones a Estanques P. León Gallo y La Colina.	1990	0.7
	- Construcción Estanques T. Amarilla. M. Rodríguez, Paipote y reparación estanques	1990 - 1991	0.5
	- Construcción, Captación, T. Amarilla y S. Miguel e Impulsiones	1990 - 1991	1.76
	- Adquisición Equipos	1990	0.1
	<u>Agua Potable Diego de Almagro El Salado</u>		
	- Construcción Sondajes quebrada asientos	1989 - 1990	0.06
	<u>Alcantarillado Copiapó</u>		
- Planta Tratamiento, Emisario y Refuerzos	1990 - 1991	2.28	

REGION	NOMBRE DEL PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
III	Extensiones de Redes Avda. La Paz y Sector Barrio Industrial	1991	0.06
	<u>Agua Potable Huasco-Freinina</u>		
	- Construcción Pozos Profundos	1990	0.12
	- Diseño Capt. Conduc. Vallenar Maitencillo	1990	0.08
			Subtotal 8.4
IV	<u>Alcantarillado Ovalle</u>		
	- Reposición Lagunas Estabilización y Emisarios (Ovalle)	1990 - 1991	1.5
	- Expropiaciones y Servidumbres	1990 - 1991	0.4
			Subtotal 1.9
VI	<u>Agua Potable Rancagua</u>		
	- Construcción Estanque y Obras Anexas Membrillar	1990	0.98
	- Alimentadoras Nogales - Membrillar y CORFO	1989 - 1990	1.002
	Instalaciones Eléctricas	1990	0.4
	<u>Alcantarillado San Vicente</u>		
- Extensión de Redes Sector Pueblo de Indios Refuerzos y extensión de Redes de Colectores Construcción nuevo Emisario AS - L = 1400 m Construcción de una planta elevadora Urbanización Recinto planta elevadora construcción 2 lagunas de estabilización.	1990 - 1991	0.5	

REGION	NOMBRE DEL PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
	<u>Alcantarillado San Fernando</u>		
	- Extensión de Redes	1990	0.32
	- Construcción Emisario Gral. San Fernando	1990 - 1991	0.56
	- Diseño Construcción Pta. de Tratamiento Lagunas Estabilización (San Fernando)	1990 - 1992	1.7
	<u>Alcantarillado Doñihue</u>		
	- Const. Extensión Redes	1991	0.5
	- Emisario General, Planta Tratamiento, Planta Elevadora Descarga	1992	0.3
			Subtotal 6.3
VII	<u>Alcantarillado Linares</u>		
	- Const. Emisario. Planta Tratamiento	1991	1.6
	<u>Agua Potable Constitución</u>		
	- Extensión y Rep. Redes Ampliaciones Complejo quebrada Honda, Impulsión, Aducciones, Plantas de Filtros (Constitución)	1990	1.0
	<u>Agua Potable Molina</u>		
	- Construcción Estanque de Regulación 500 m3 y Reparación del Existente.	1991	0.1
	- Reemplazo equipo de bombeo de l sondaje recambio impulsión, construcción de l sondaje.	1990	0.06

REGION	NOMBRE DEL PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
	- Construcción Alimentadora Principal de Red y Refuerzos en cañerías secundarias	1991	0.2
	Agua Potable Romeral	1992	0.3
	Agua Potable Teno	1992	0.16
	Agua Potable Talca	1992	1.4
			Subtotal 4.82
VIII	<u>Agua Potable Tome</u>		
	- Sistema Nachur-Bellavista (Tome)	1990 - 1001	2.5
	- Planta de Tratamiento (Tome)	1990	0.2
	- Sistema Collen-Las Quilas (Tome)	1991	1.3
	<u>Agua Potable Penco</u>		
	- Captación Barrera, Aduc. Maquimavida refuerzo aduc. Redolmo C. Roja, Mej. aduc. collao-Penco-Planta Elevadora honda.	1990 - 1991	0.8
	- Sistema Abastecimiento Lirquén mej. aduc. El Cabrito, Planta Tratamiento Filtros a presión, Estanque 500 m3, Ampliación Red.	1991	0.8

REGION	NOMBRE DEL PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
	- Extensión de Redes	1992	0.9
	- Emisario (Acont. Tome)	1992	0.6
	<u>Alcantarillado Penco</u>		
	- Segunda Planta Elevadora Penco y Lirquén Impulsiones, Redes Básicas Penco Lirquén, Emisario Submarino.	1991	1.4
	<u>Aqua Potable Hualqui</u>		
	- Malla 20 Punteros, Elevación, Impulsiones Instalaciones Eléctricas, mejoramiento sistema, extensión redes L = 1575 m.	1991 - 1992	0.3
	<u>Aqua Potable Quillón</u>		
	- Const. Malla 12 Punteras, Elevación, Impulsiones, instalaciones eléctricas, Planta Filtros rápidos, Estanque de 200 m3, Construcción Extensión redes y refuerzos L = 13430 m.	1991 - 1992	0.5
	<u>Alcantarillado San Carlos</u>		
	- Redes, Planta Tratamiento	1992	1.2
			Subtotal 10.5

REGION	NOMBRE DEL PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
IX	<u>Aqua Potable Angol</u>		
	- Extensiones de Redes L - 4330 m refuerzos L - 10496 m	1990 - 1991	1.1
	- Elev. e Impulsión a estanque Poniente, Barrera capt. Pta. Elev. Impulsión Picoiguen, Mej. Pta. tratamiento Rep. conduc.	1990	0.5
	- Estanque de Regulación 500 m3	1990	0.07
	<u>Alcantarillado Temuco</u>		
	- Extensión Redes Sector Tromen L = 1018 m 658 UD.	1991	0.3
	- Emisario Interceptor Santa Rosa Las Quilas L = 1372 m	1990	0.2
	<u>Alcantarillado Victoria</u>		
	- Extensión de Redes: Largo Total 22900 m; 226 Cámaras, 1448 UD. Obras anexas.	1991 - 1992	1.1
	<u>Alcantarillado Pucón II Etapa</u>		
	- Extensión de Redes: Largo Total 7110 m; 584 UD.	1991	0.3
	- Planta Elevadora	1992	0.06
	- Laguna Estabilización 9 Ha	1992	0.2
- Expropiaciones	1990	0.03	

NOMBRE DEL PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
<u>Alcantarillado Collipulli</u> - Extensión redes I etapa - Extensión redes II etapa <u>Agua Potable Purén</u> - Construcción Planta Filtros, 1 Planta Elevadora, Impulsión, Instalaciones Eléctricas, Casa Plantero <u>Agua Potable Cunco</u> - Const. 1 Sondaje, Interconexiones Impulsión, Cloración. - Reinstalación 900 m aducción, refuerzos extensión de redes.	 1991 1992 1992 1992 1992	 0.3 0.2 0.25 0.07 0.1 <u>Subtotal</u> 4.78
XII <u>Agua Potable Punta Arenas</u> - Capt. Parrillar Captación, elevación impulsión, estanques de descarga, aducción L. 29295 m. - Construcc. Pta. Tratamiento - Instalación 17000 medidores domiciliarios	 1990 1991 - 1992 1990 - 1992	 2.4 2.4 1.6

REGION	NOMBRE DEL PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
	<u>Aqua Potable Puerto Natales</u>		
	- Planta Tratamiento, Expropiación, Urbanización.	1991	1.08
	<u>Aqua Potable Porvenir</u>		
	- Aducción - Laguna sin nombre a estanque.	1990 - 1991	0.5
	- Tratamiento, Estanque.	1992	0.2
			Subtotal 8.18
		total Obras de Inver. a Niv.Nacional	49
B.- Obras de Mejoramiento y Mantención			
I	<u>Aqua Potable Iquique</u>		
	- Mejoramiento aducción Chumata	1990	0.02
	- Revestimiento Impulsión Calchones Diana	1990 - 1991	0.5
	- Mejoramiento Estanques Sta. Rosa y Cavanca.	1991	0.6
	<u>Alcantarillado Iquique</u>		
	- Mejoramiento de la Red Existente, Colector, Interceptor I., Colector Interceptor II.	1990	1.4
	- Mejoramiento Planta Elevadora El Novio Barrio Industrial Cavanca	1991	0.9

REGION	NOMBRE PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
	- Reparación y Extensión del Emisario Punta Negra.	1992	1.07
			Subtotal 4.49
III	<u>Agua Potable Copiapó</u>		
	- Mejoramiento red distribución (primer etapa)	1989 - 1990	0.5
	- Mejoramiento red distribución (segunda etapa).	1990 - 1991	1.08
	<u>Agua Potable Diego de Almagro</u>		
	- Reparación y reemplazo de: Elementos en captación de Finca, de Tramos aducción la Finca - D. Almagro - El Salado, Rep. Estanques, D. de Almagro, El Salado, reemplazo de válvulas, grifos y otros.	1989 - 1990	0.2
	<u>Agua Potable Huasco-</u>		
	- Mejoramiento aducción desde captación a Huasco.	1990	0.5
	- Mejoramiento red Freirina - Huasco	1990	0.4
	- Obras de mejoramiento resultantes del estudio.	1991 - 1992	1.7
			Subtotal 4.38

REGION	NOMBRE PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
IV	<u>Aqua Potable La Serena - mej. Distribución</u>		
	- Mej. Sost. s cantera, Peñuela y Tierras Blancas, 3 estanques, alimentadores, extensión redes.	1990 - 1991	1.3
	- Mejoramiento sector centro: construcción estanques 500 y 1500 m3. Ref. reales	1990 - 1991	1.5
	<u>Aqua Potable Ovalle - Mej. Distribución</u>		
	- Mejoramiento planta elevadora 21 mayo construcción estanques de 1000 m3 en media hacienda y mejoramiento Planta Carmelita.	1990	0.6
	- Mejoramiento Planta Peñones, Mejoramiento general de válvulas y grifos, extensiones de redes.	1991	0.62
	- Reposición de redes en sector central	1991 - 1992	1.1
	<u>Aqua Potable Los Vilos</u>		
	- Mejoramiento sistema distribución y regulación primera etapa.	1990	0.3
	- Mejoramiento sistema de distribución y regulación segunda etapa.	1991	0.16
	Subtotal	5.58	
VI	Refuerzo Red existente, reemplazo cañerías en mal estado.	1990 - 1991	0.64
VIII	<u>Alcantarillado Tomé</u>		
	- Mejoramiento sector central: colectores interceptores, planta elevadora, extensión redes.	1991 - 1992	0.9

REGION	NOMBRE PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
	- Mejoramiento sector Bellavista: colectores interceptores, planta elevadora.	1991	0.26
			Subtotal 1.16
x	<u>Aqua Potable Puerto Montt</u> - Mejoramiento de redes L = 16326 m <u>Alcantarillado Valdivia</u> - Sector bajo colector interceptor IV tramo 2 plantas elevadoras reparaciones, proyecto A. Pinto-Baquedano. - Colector Interceptor II - III Tramo, 2 plantas elevadoras, descargas (Sector costanera y sector bajo). - Colector Interceptor I Tramo, 1 planta elevadora, impulsión y descargas (sector Collico). - Isla de Teja, Las Animas, Planta de tratamiento, colector.	1990 - 1991 1991 1991 1992 1992	1.8 1.4 0.6 2.2
			Subtotal 7.35
XI	<u>Alcantarillado Puerto Aysén</u> - Instalación colectores y suministros equipo especial servicio alcantarillado - Alcantarillado Coyhaique	1990 - 1991 1990	2.4 0.4

REGION	NOMBRE PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
	Alcantarillado Coyhaique - Colector Baquedano	1991	0.14
	Alcantarillado Coyhaique.- Const. Planta Tratamiento	1991	0.1
			Subtotal 3.04
XII	<u>Agua Potable Punta Arenas</u>		
	- Mejoramiento y extensión de redes alimentadora est. C. La Cruz	1990	0.6
	- Cop. Parrillar: Captación, elevación, impulsión, estanques de carga, aducción L: 29295 m	1991	0.2
	<u>Agua Potable Puerto Natales</u>		
	- Mejoramiento Infraestructura Redes	1990 - 1991	0.5
			Subtotal 1.3

TOTAL OBRAS DE MANTENCION Y MEJORAMIENTO 28
A NIVEL NACIONAL

NOMBRE DEL PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
II <u>EMOS</u>		
A Obras de Inversión		
1.- Un interceptor de los colectores de alcantarillado que desaguan al Río Mapocho, que se extenderá desde el Canal San Carlos hasta el sector del Aeropuerto Internacional Comodoro Arturo Merino B.	1990 - 1993	24
2.- Un interceptor de los colectores de alcantarillado que desaguan al Sanjón de la Aguada, el que se extenderá desde Macul a Cerrillos.	1990 - 1993	26
3.- Planta Piloto de Tratamiento de Aguas Servidas ubicando en el área poniente Stgo.		6
4.- Redes Colectores y Emisarios Aguas Servidas.	1991	16
5.- Colectores de Aguas Lluvias en la Av. Vicuña Mackenna, en el extremo sur de la Gran Avenida José Miguel Carrera y en la Avda. Los Cerrillos.	1990	10
6.- Entubamiento Canal A - H.	1990	5
7.- Estanques		7
8.- 52 Km de Redes		17
9.- Planta de tratamiento Aguas Servidas Stgo.	--	<u>125</u>
Total Obras de Inversión		236

NOMBRE DEL PROYECTO	PLAZO	MONTO INVERSION MILLONES DE DOLARES
B Obras de Mantenición y Mejoramiento		
1.- Mejoramiento de alcantarillado de 14 localidades satélites Padre Hurtado, Malloco, Peñaflo, Talagante, San José de Maipo, Buin Til-Til, El Monte, Isla de Maipo, Pomaire, Melipilla, Linderos, Paine y Curaví.		9
2.- Mejoramiento del acueducto Laguna Negra y Tercer acueducto.		10
3.- Mantención agua potable y alcantarillado EMOS.		20
		Total obras mejoramiento 39
III <u>RSVAL</u>		
A Obras de Inversión		
1.- Saneamiento del Estero Quilpue-Viña.	1990 - 1991	4.8
2.- Conducciones hasta el túnel Bustamante	1991 - 1993	11
3.- Planta de Tratamiento de Valparaíso	1992 - 1993	8.3
4.- Colectores en Valparaíso y Concón.	1993 - 1994	26.2
		Total obras Inversión 50.3
B Obras de mantenimiento y mejoramiento.	1990 - 1994	TOTAL 10

NOMINA DE PROYECTOS ELEGIBLES QUE POSTULANAL PROYECTO MULTISECTORIAL II - FNDRS E N D O S

NOMBRE PROYECTO	COSTOS MILLONES DE DOLARES
I Región	
Mejoramiento Servicio A.p. La Huayca	0,15
Reposición Colectores Alc. Iquique	0,16
Mejoramiento Sistema A.P. Matilla	0,07
Mejoramiento Captación A.P. Dupliza	0,09
Mejoramiento Sistema A.P. Pica	0,11
Construcción Sistema A.P. Cerro Sombrero	0,14
Reposición y Ampl. Red Alc. Iquique III Etapa	0,19
Subtotal	0,91
II Región	
Const. Red. A.P. de Pobl. Independencia Norte Calama	0,15
Const. Red. Alc. Baquedano	0,23
Subtotal	0,38
III Región	
Mejoramiento Abastecimiento A.P. Huasco-Freirina	2,5
Construcción Red Alc. Caldera II Etapa	0,95
Mejoramiento y Ampliación Servicio Alc. Vallenar	1,4

Mejoramiento y Ampliación Sistema Alc. Chañaral	0,45
Instalación Arranques Domiciliarios A.P. Familias Pex Copiapó	0,045
Construcción Alc. Tierra Amarilla III Etapa	0,18
Construcción Infraestructura Sanitaria Pobl. Ampli. Norte Chañaral	0,3
Subtotal	5,8

IV Región

Construcción Sistema A.P. Localidad Chungungo Elquí	0,1
Subtotal	0,1

VI Región

Instalación Servicio Alc. Doñihue	0,64
Ampliación Red. A.P. Pichidegua	0,07
Ampliación Red A.P. Santa Cruz	0,064
Instalación Servicio A.P. Casas del Peuco-Mostazal	0,062
Ampliación Servicio A.P. La Punta	0,04
Instalación Red Alc. Lo Miranda	0,1
Mejoramiento Integral Servicio Alc. San Fernando	0,3
Mejoramiento Servicio A.P. Rural La Compañía	0,03
Mejoramiento Servicio A.P. Rural La Estrella	0,035
Mejoramiento Servicio A.P. Rural Pumanque	0,033

Mejoramiento Servicio A.P. Rural Rapel	0,04
Mejoramiento Servicio A.P. Rural Tinguiririca	0,03
Subtotal	1,44

VII Región

Mejoramiento y Ampliación Servicio A.P. Pelluhue	0,5
Mejoramiento Integral Sistema Alc. A.S. San Clemente	0,02
Construcción Red Alc. A.S. Empedrado	0,34
Mejoramiento y Ampliación Servicio A.P. Pelluhue	0,44
Ampliación Red A.P. Sector Rincón de Lobos Villa Alegre	0,06
Mejoramiento y Ampliación Sistema A.P. Romeral	0,2
Mejoramiento A.P. Linares Repos. Redes	0,17
Subtotal	1,73

X Región

Mejoramiento General Abastecimiento A.P. Chaiten	0,3
Construcción Alc. Quellón	1,4
Construcción Sistema Alc. Maullin	0,96
Construcción Alc. Fresia	2,2
Mejoramiento Sistema Alc. La Unión	0,25
Subtotal	5,11

XI Región	
Construcción Servicio Alc. Cochrane	0,6
Ampliación Alc. A.S. Coyhaique	0,08
Subtotal	0,68

TOTAL US\$ 16,5

Santiago, Septiembre de 1989

LSR/svz.-



A N E X O - 4

INVERSION EN FERROCARRILES

FERROCARRILES

A la fecha las redes Norte (trocha; 1,000 m) y Sur (trocha 1,676 m) sólo presentan como posible ampliación de importancia, el enlace del ramal de Curanilahue, con el de Lebu, en la octava Región (aproximadamente 23 Kms de extensión) con un presupuesto estimado de US\$ 7 millones, en superestructura de la vía (lastre, durmientes y enrielladura) más los valores del movimiento de tierras y de obras de arte necesarias, los que podrían alcanzar a US\$ 10 millones, totalizando una inversión de US\$ 17 millones.

Cabe destacar que la Red Norte incluye además los ferrocarriles de Arica a La Paz, de Antofagasta a Bolivia y de Augusta Victoria a Salta, de los cuales el segundo es privado, y los otros de la EFE y de CORFO, es decir, del Estado. Es posible que estas vías internacionales demanden en algún momento ampliaciones u obras de renovación importantes si el tráfico por ellas crece por la conveniencia de Bolivia, Paraguay, Argentina y aún Brasil, de acceso directo de sus productos a la cuenca del Pacífico por los Puertos de Arica, Iquique, Tocopilla v Antofagasta.

Desde el punto de vista nacional, la Red Norte presenta por ahora, relativamente pocas posibilidades de uso intensivo, salvo que se produjera un flujo de concentrados excedentes de la minería del cobre con destino a la Fundición de Ventanas (Quintero) con motivo de su ampliación en 51,5% de capacidad de fusión, durante el presente año lo que podría abrir perspectivas de transporte.

Sin embargo es dable señalar que la existencia de la Red Norte, otorga posibilidades de explotación de las numerosas existencias de minerales en las zonas que cruza.

Finalmente respecto de esta Red, sin estar unida entre Arica e Iquique, sirve a todos los principales puertos desde Arica hasta Coquimbo-Guayacán, y podría servir incluso a cualquiera otro que fuere preciso construir en el extenso litoral Norte, aunque es conocido que las grandes faenas mineras construyen sus propios medios de transporte a puerto (Caso de "La Escondida" que proyecta un ducto para el transporte de concentrados en suspensión acuosa a diferencia del de "Pelambres" que ha analizado el uso de los ferrocarriles existentes).

En todo caso y en general, la Red Norte no necesita nuevas obras de envergadura, por el momento.

La RN. incluidos los FF.CC. de Arica a La Paz, de Tocopilla al Toco, de Antofagasta a Bolivia y de Augusta Victoria a Socompa, tienen un total redondeado de 3.400 Kms. de línea principal cuya mantención con muy bajo tráfico, excepto el de Antofagasta a Bolivia y en el Ramal de Vallenar a Huasco, puede estimarse en US\$ 4 por metro y por año, significaría un desembolso del orden de 13,6 millones de dólares por año, asignándose una vida útil de 20 años a las vías existentes.

En lo que se refiere a la Red Sur, entendida por ésta a la comprendida entre Valparaíso y Puerto Montt, incluso sus ramales de trochas 1,676 m. y de 1,000 m, puede reiterarse que no requiere, por ahora, otra obra nueva que la indicada (conexión Curanilahue-Los Alamos, del Ramal a Lebu) pero si' la reparación y renovación de extensas longitudes de vías, practicamente no mantenidas en forma adecuada desde 1970.

Considerando la conservación de las vías principales y ramales de la Red Sur (Valpo-Pto.Montt), en forma análoga a lo indicado para la Red Norte pero tomando en cuenta el mucho más intenso tráfico que circula por ellas, así como el notable mayor costo de su superestructura por ser en su gran mayoría de trocha 1,676m. y con rieles 25 ó 50% mas pesados; con durmientes con doble cantidad de pulgadas, madereras y con lastre variando desde 970 a 1,500 m³, es aceptable asignar a la mantención de estas vías, por lo menos un 80% de mayor costo por metro lineal, es decir US\$ 7.-

Si aplicamos este valor unitario a los 3.100 Kms. de vía principal (incluso ramales) , con que cuenta la Red Sur, se obtiene un desembolso anual de US\$ 22.320.000.- en el concepto de mantención de las vías, una vez reparadas estas adecuadamente, ya que su actual estado es, sin duda, insatisfactorio, indicándose más adelante la estimación del costo de dicha reparación.

La labor de reparación por realizar en toda la extensión de las vías centrales y sus ramales en operación, puede juzgarse sobre la base del presupuesto de mejoramiento y renovación del sector comprendido entre las Estaciones de Cabrero (Km. 457,8 desde Alameda) y Talcahuano (Km. 584,2 desde Alameda) con un total de 149 Kms. de vía principal (comprendidos los 23 Kms. de doble vía existentes en el Ramal San Rosendo-Talcahuano) que tiene un valor aprobado de \$ 7.246.306.000 = US\$ 28.985.224, lo que equivale a US\$ 194.532.- por KM.

Asumiendo que el mejoramiento y renovación de los 3.000 Km. de la Red Sur, fuese sólo del 40% del valor por Km. indicado, es decir de US\$ 78.000 por Km., tendríamos una inversión por realizar, a la brevedad, de US\$ 234 millones, sin considerar para nada obras de arte, valor que equivale aproximadamente a la suma no compensada a ferrocarriles durante quince años por mantención adecuada de las vías existentes (US\$ 16 millones/año), mantención que, por cierto, es otorgada a los caminos por el fisco.

Se ha estimado que la mantención normal de la Red Norte requiere de 680 hombres permanentes, en tanto que la Red Sur demandaría 775 hombres, también permanentes. Asimismo la reparación total de la Red Sur, que debería ser realizada en no más de tres años, obligaría a contar con no menos de 1.700 hombres durante dicho lapso. Los equipos de mantención podrían ser asignados a las diversas compañías a cargo de cada red, en tanto que los de reparación son netamente de contratistas.

Si suponemos las vías de la Red Sur en convenientes y adecuadas condiciones de seguridad, es posible que el ferrocarril transporte una cantidad de carga, del total movilizado en el país, mucho mayor que la actual (10%) en recorridos largos (sobre 500 Kms. por ejemplo) y sobre todo la de mayor peso, con ventajas evidentes para el país, por cuanto ésta dejaría de circular por las carreteras con evidente menor perjuicio para sus carpetas.

En esta forma el país estaría en condiciones de ampliar o ensanchar las carreteras en servicio y de construir nuevos caminos de apertura para una mayor producción, dando el uso adecuado a los existentes y al ferrocarril.

Por otra parte, tal como en la zona Norte, los puertos de la zona Central (Quintero-Puerto Montt) son todos atendidos por la Red Sur ferroviaria y cuentan con adecuadas redes propias para la recepción y despacho de mercaderías y productos.

Será sin duda preciso, en breve, ampliar las instalaciones portuarias e industriales, si la exportación de productos nacionales sigue creciendo, como hasta ahora, y se hará evidente y perentorio tomar en cuenta el papel relevante que puede y debe cumplir el ferrocarril, con beneficio para todos.

Finalmente procede destacar algunas características que ofrece el F.C. desde el punto de vista de utilización de recintos de transferencia de carga (puertos, estaciones, industrias, etc.). Estas son:

- a) Ocupan un mínimo de espacio en cuanto al ancho de faja de terreno por usar (Bastan fajas de 4,00 m. de ancho);
- b) Un carro de 50 Tons. de capacidad de carga requiere solo de un área de 13x4m. maximun, que no demanda otra superficie que la referida franja de 4,00 m. para sus maniobras;
- c) Mediante el sistema de pavimentación de vías férreas, diseñado en el país, por ingenieros chilenos, la faja de la vía puede ser usada, con notorias ventajas, alternativamente, por vehículos ferroviarios y camineros, con lo que logra un óptimo aprovechamiento del, muy a menudo, escaso terreno disponible, con un costo de inversión, superior en 50% al de una vía lastrada, pero de una capacidad resistente para vehículos camineros, muy superior a la de cualquier camino pavimentado.
- d) La incorporación de dicho sistema de vías pavimentadas, especialmente en recintos industriales existentes o por instalar, presenta interesantes perspectivas para intensificar el uso del medio ferroviario.

F.C. a Valparaíso

Sin que signifique un pronunciamiento ni a favor, ni en contra, cabe referirse, brevemente, a la construcción de una nueva vía de comunicación ferroviaria entre Santiago y Valparaíso, largamente discutida desde, por lo menos 1862, existiendo alrededor de 20 proyectos diferentes realizados a distintos niveles de estudio, incluido el recientemente mencionado en la prensa (Alcalde Navarrete - 14 Julio 89) bajo el título de "Tren Rápido" o Tren Suspendido, con un costo de 150 millones de dólares.

A este último respecto, si fuese posible la realización de tal proyecto, cuyas características nos son desconocidas, cabría considerarlo seriamente, pues todos los anteriores proyectos, tienen costos sobre US\$ 350 millones del año 1983 para el caso de "La Dormida", que acorta en 65,1 Kms. el actual trazado de 186,4 Kms., dejándose establecido que esta variante utiliza 75 Kms. de las vías

actuales, considerando la construcción de 46 Km. que incluyen hasta 22 Kms. de túneles.

Los otros proyectos más conocidos son los que discurren por Lipanque-Marga Marga y por Maipú-Melipilla-Ibacache, Los que por usar menor cantidad de trazados existentes es posible que signifiquen aún una mayor inversión, sobre los US\$ 350 millones 1983 antes aludidos.

En todo caso esta inversión es tan elevada que debería analizarse en profundidad, debiendo abonarse la posible plusvalía de los terrenos por cruzar con cualquiera de las variantes que sea considerada, aún cuando solo sería imputable en caso de que los trenes de pasajeros y carga se detuvieran en algunos puntos del trazado, lo que, obviamente reduciría su velocidad de cruce, hecho que restaría las ventajas de la rápida conexión propiciada.

En cuanto al ferrocarril suspendido, todos los sistemas así nominados demandan costos más elevados que los tradicionales, máxime si consideramos el problema de sismicidad que afecta a nuestro territorio. Sin embargo los trenes suspendidos presentan ventajas al hacer posible superar pendientes más pronunciadas que las que vencen los tradicionales, lo que permitiría, tal vez, evitar la construcción de buena parte de la longitud de vía en túnel.

Conclusiones y Políticas sobre el Sistema Ferroviario.

- Red Norte: 1 Debera definirse una política de mantención de la Infraestructura existente acorde con las necesidades de los tratados internacionales, de vinculación regional, nacional e internacional y su utilización por Ferrocarriles del Estado y por entes privados.
- Red Sur: 1 Debe propenderse al uso del F.C. especialmente en los casos de cargas pesadas y en los acarreos de grandes volúmenes, con lo que serían descongestionadas las carreteras.
- 2 Debe establecerse una competencia en condiciones de equidad, entre los transportes ferroviario y caminero, ya que el 1o. absorbe el costo de renovación y mantención de la vía, lo que no hace el sector de transporte caminero.
- 3 Es indispensable reparar a la brevedad las vías en servicio, deterioradas notoriamente por falta de mantención adecuada, con el objeto fundamental de facilitar la absorción por ferrocarriles de grandes volúmenes por movilizar, aumentando la eficiencia del material rodante existente.

FICHA BASICA DE PROYECTOS DE INVERSION

Empresa Ejecutora	Nombre del Proyecto	Descripción (Breve)	Monto de la Inversión Total o anual	Inversión anual Promedio
FERROCARRILES EN GENERAL	Mantenición 3.400 Kms. Red Norte, por año.	Mantenición permanente de la vía, excluyendo obras de arte. Incluye todos los Ferrocarriles de Calera al Norte.	US\$ 13,6 millones <i>1/2</i>	<i>4.000 Km. 6,8</i>
EFE	Mantenición 3.100 Kms. Red Sur, por año.	Mantenición permanente de los 3.100 Kms. de Vía principal Central y ramales de la Red Sur (Valpo-P.Montt). Excluye obras de arte.	US\$ 22,32 millones	<i>7.200 Km.</i>
<u>Sub-Total mantención anual</u>				US\$ 36 mill./año
EFE	Mejoramiento y Renovación Sector Cabrero-Talcahuano	Reparación completa de de 149 Kms. de vía principal, incluso 23 Kms. de doble vía. El sector tiene el mayor tránsito de la red Sur.	US\$ 28,98 millones (\$ 7.246.306.000)	<i>en 6 años</i>
EFE	Mejoramiento y renovación del resto de las vías de la Red Sur.	Reparación de 3.000 Kms. de vías principales y ramales de la Red.	US\$ 234 millones	<i>28.000</i>
<u>Sub-total mejoramiento y renovación</u>			US\$ 262,98 millones :6 años	US\$ 44 mill./año
EFE	Ensanche de trocha sector Los Andes-Saladillo.	Ensanche de 1,00 m. a 1,68 m. la trocha del sector para facilitar el transporte de concentrados de cobre de Andina, son 42 Km.	US\$ 3,28 millones (\$ 819.566.000)	<i>no</i>
EFE	Id. Ramal Talca a Constitución	Id. para transporte de madera especialmente para Celco y explotación bosques ribera norte Río Maule. Son 88,5 Kms. con solo cambio de durmientes y sin mejoramiento de curvas.	US\$ 2,18 millones (\$ 545.748.000)	<i>no</i>
EFE	Conexión Curanilahue-Los Alamos	Conexión del ramal de Concepción a Curanilahue con el ramal de los Sauces a Lebu, son 23 Kms. totalmente nuevos.	US\$ 17 millones	
<u>Sub-total obras "nuevas"</u>			US\$ 22,46 millones :6 años	US\$ 3,8 mill./año <i>2,8</i>
<u>TOTAL (sin considerar nueva conexión Stgo./Valpo.)</u>				US\$ 83,8 mill./año =====
EFE	Nueva conexión entre Santiago y Valparaíso	Construcción de conexión entre Santiago y Valpo. mediante vía ferrea tradicional de gran velocidad u otro tipo de vía como un F.C. suspendido. Estimación.	Entre US\$ 450 millones y US\$ 150 millones.	



A N E X O - 5

INVERSION EN PUERTOS Y AEROPUERTOS

PUERTOS Y AEROPUERTOS

A) PUERTOS

Ya ha sido mencionada en los aspectos ferroviarios, la situación favorable de que todos los puertos importantes comprendidos entre Arica y Puerto Montt, disponen de vías férreas, lo que les confiere la doble posibilidad de recepción y despacho de mercaderías y productos por los dos medios tradicionales de transporte terrestre, con las evidentes ventajas que este hecho les confiere desde los puntos de vista operativos y por ende económicos.

Se ha dicho que sería necesario contar con más puertos y realizar importantes ampliaciones en algunos de los actuales, sin embargo es imprescindible considerar la especial configuración del territorio nacional que, en promedio, tiene un ancho útil de 120 Kms, salvo cuando se trata de instalaciones mineras que se encuentran ubicadas, a veces, en plena cordillera y por consiguiente a mayor distancia de la costa. Esta circunstancia sumada a la lamentable carencia de bahías naturales abrigadas a lo largo de nuestro extenso litoral, (4.500 Kms.) ha motivado históricamente que Chile no cuente con gran cantidad de puertos, como pareciera lógico esperar dado el supra dicho frente al Pacífico.

No obstante estas características, se puede asegurar que las condiciones de productividad nacionales no requieren de mayor número de puertos puesto que las reducidas zonas de atracción de cada uno de los existentes no pueden aportarles más movimiento que el de sus capacidades respectivas, siendo solo necesarias obras de ampliación de los mismos, más que todo para contar con un mayor calado para recibir barcos de carga de un tonelaje superior.

Si se analiza además la ubicación de los actuales puertos comerciales y/o especializados y de los complejos portuarios (conjunto de puertos muy cercanos) existentes podemos observar lo siguiente:

- a) Los puertos y complejos portuarios entre Arica y Valparaíso están ubicados a un promedio de 110 Kms. entre cada uno y el siguiente, Y a un promedio de 100 Kms. entre Valparaíso y Puerto Montt, mientras que en la zona Austral, entre Puerto Montt- Punta Arenas, este promedio se cuadruplica; y
- b) Se ha considerado como complejos portuarios a los constituidos por: Chañaral, con Barquito y Sta.Fé; Huasco, con Las Losas, Guacolda I y Guacolda II; Coquimbo con Guayacán; Valparaíso con Ventanas, Quintero y Concón; Talcahuano con Tomé, Lirquén, Penco, San Vicente, Huachipato, Coronel y Lota; Puerto Montt, con Ancud y Calbuco, y Punta Arenas, con Puerto Natales y Peckett.

Se consideró como puertos individuales a los de Arica, Iquique, Tocopilla, Antofagasta, Caldera, San Antonio, Constitución (aún cuando no es prácticamente usable), Corral (desechado como complejo con Valdivia) y Chacabuco.

No se tomó en cuenta los de Taltal, Los Vilos, Puerto Saavedra, Bahía Blanca, Melinka, Castro, Quellón y Chaitén, por su poca relevancia, aún cuando los dos últimos la están adquiriendo como consecuencia de enlazar la Isla de Chiloé con la Carretera Austral. Además existen varios puertos especializados que no se estima adecuado señalar por su misma característica.

De este sucinto análisis puede deducirse que no procede en principio, construir nuevos puertos, sino que si se requiriese de una mayor capacidad debería ampliarse las instalaciones existentes, sea para recibir un mayor número de barcos, como se programa por ejemplo para Chacabuco y Punta Arenas, sea para permitir recibir barcos de mayor calado, como se realiza en Antofagasta.

La mayor distancia entre puertos importantes en la Zona Austral deriva, evidentemente de la aún baja actividad del área que no requiere de puertos propiamente tales sino que de varaderos que permitan el uso de barcasas de desembarco, de pequeñas cantidades de vituallas y el embarque de los productos de los colonos, que solo poblarán costas continentales e islas al contar con transporte regular, como es obvio.

El gran número de islas y los canales que proveen vías acuáticas sin costo, hace aparecer como indispensable el establecimiento de sistemas de transporte adecuados para incorporarlas a la producción y proporcionar empleo.

Por otra parte zonas como las comprendidas por las VII a IX Regiones con importantes plantaciones forestales, es evidente que requerirán ampliaciones de los puertos existentes, pero parece poco posible pensar en la construcción de nuevos dada, como se ha dicho, la poca o ninguna disponibilidad de otras bahías abrigadas en su litoral. Los fracasos de los puertos de Constitución, Maguelines y Bahía Mansa, parecen avalar lo precedente.

Sin embargo y desde hace algún tiempo se habla y se ha presentado proyectos para construir un nuevo puerto en la Bahía de Quintero, así como en la zona del complejo de Talcahuano, por parte de entes privados, pese a existir en ambas ubicaciones actualmente capacidad suficiente o posibilidades adecuadas de ampliar los existentes. Si ello se hiciese realidad, bienvenidos sean, pero es indispensable justificar su instalación, acuciosamente, no solo desde el punto de vista económico, sino que desde los puntos de vista social, turístico y operativo.

Los puertos en que se estima que debería haber inversión en obras de construcción son los siguientes:

- Caleta Coloso (Escondida)	MMUS\$	25	(estimado)
- Corral (CAP-Forestal)		25	(estimado)
- Coronel(Astillas)		8.3	
- 1 sitio más en San Vicente		16	
- Chacabuco (ampliación Puerto Aysén)		6	
- Punta Arenas (muelle)		30.5	

los cuatro últimos son inversiones que están en los planos del sector público y los dos primeros son netamente privados y forman parte de los proyectos de inversión específicos.

B. AEROPUERTOS

El evidente crecimiento del Transporte Aéreo, especialmente en el área internacional que creció en 1988, un 23% en Pasajeros y un 27% en Carga, contempla para el próximo futuro sólo ampliaciones en los aeropuertos Arturo Merino Benítez (\$ 10.768 millones); Carriel Sur (\$ 619 millones); La Florida, en La Serena (\$ 540 mil), y El Loa, en Calama (\$ 504 millones), pero sin duda, si el incremento continúa, como es lo más probable, será preciso adaptar, para carga, además del de Santiago, a varios otros aeropuertos relativamente pequeños como los de Copiapó, Vallenar y La Serena, en el Norte; los de Talca, Chillán, Temuco, Valdivia y Puerto Montt, en la zona Central Sur y ampliar algunos demasiado pequeños en la zona Austral.



A N E X O - 6

INVERSION EN TRANSPORTE URBANO
DE LA CIUDAD DE SANTIAGO

TRANSPORTE URBANO EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

El transporte urbano, al igual que otros sectores de la economía nacional, esta sujeto a una política global que busca eficiencia económica en la cual el estado actúa en un rol subsidiario y la mayor responsabilidad del desarrollo recae en los privados, si bien la provisión de la infraestructura vial es papel estatal.

I. SITUACION ACTUAL

Para cumplir con esta labor, el estado a asignado distintas funciones a diversos organismos que de el dependen y que incluyen a seis ministerios distintos cuyo nexo común es la Comisión de Transporte Urbano. En el anexo 6.1 se describen las instituciones que participan y la función de cada uno, situación que por su complejidad conviene revisar.

Por su parte los privados están constituidos por un número significativo de pequeños, medianos y grandes empresarios que en conjunto ofrecen los más diversos recorridos.

Las redes de Transporte de Santiago, comprenden la vialidad urbana y el Ferrocarril Metropolitano. La red vial primaria la constituyen 45 Km. de autopistas, 7 Km. de autovías, 13 Km. de vías de servicio, 583 Km. de vías troncales y 257 Km. de vías colectoras - Distribuidoras. A esto se añade una red secundaria de aprox. 15.000 Km. un 50% a 65% de los cuales están pavimentados.

La red vial sigue un diseño radio-concentrico donde sus radios destacan por sobre los 3 anillos concentricos.

El núcleo de las redes viales, la red del área central corresponde a un área donde convergen y se entrecruzan los ejes radiales, dando lugar a los mayores conflictos.

La red del metro esta constituida por 2 líneas que forman parte del proyecto de cinco líneas como fue inicialmente concebido, y que cubren una distancia de aprox. 30 Kms.

El transporte público de superficie cuenta en la actualidad con cerca de 10.000 buses que atienden a cerca de 600 variantes. Este servicio atendido por el sector privado cubre mas del 80% de las vías que constituyen la red primaria.

A esta altísima cobertura se añaden atributos como la alta frecuencia y conectividad del servicio, que permiten viajar entre dos puntos distantes de la ciudad con una mínima tarifa.

Las líneas de buses planifican sus recorridos de forma de colectar-distribuir pasajeros en alguna zona periférica de la ciudad confluyendo posteriormente al centro, el cual atraviesan. Esta filosofía conduce a altas densidades de vehículos de transporte público en los principales ejes (radios) de la urbe.

Por su parte la población es altamente dependiente del transporte público para sus viajes aprox. 40% para buses y taxibuses más 5 a 10% para el Metro. Esto, sumado a la estructura de los recorridos de la locomoción y a la concentración de actividades en el centro hace que una gran parte del flujo se concentre en pocas vías.

II. SOLUCIONES POSIBLES

Por todo lo anterior el problema del flujo de personas en la ciudad es sin duda muy complejo. Sus soluciones deben ser integrales, tratando de optimizar el uso de la infraestructura existente y el retorno de las inversiones en términos de resolver los problemas más urgentes, como son la congestión y la contaminación de la ciudad. Lo anterior en el marco de un costo para el usuario que no difiera significativamente de lo actual.

Materializar lo enunciado supone lo siguiente:

- a) Políticas que debe adoptar la autoridad:
 1. Aprovechar a su máxima capacidad las líneas 1 y 2 del METRO.
 2. Evitar la concurrencia de un gran número de líneas de buses al centro de la ciudad para disminuir la congestión en esa área y la contaminación.
 3. Establecer un programa permanente de reparación de vías para no disminuir sus capacidades por deterioro de la carpeta de rodado.
- b) Proyectos de Construcción
 4. Para aprovechar la capacidad de las principales vías de que dispone la ciudad.
 5. Para ampliar las vías que tienen un potencial de mayor capacidad y que resuelven problemas concretos de congestión.
 6. Proyectos para complementar la red vial actual.
 7. De metro y semimetro

Se establecen, a continuación, los proyectos que se estiman prioritarios para satisfacer los objetivos principales de mejoramiento del sistema de transporte en la ciudad.

A. VIAS TIPO ANILLO

1. Anillo intermedio (Pedro Donoso - Dorsal - Las Rejas - Departamental - Pedro de Valdivia)

COSTO U.F. 1.234.000

2. Anillo exterior Américo Vespucio.

COSTO U.F. 436.000

B. VIAS DE CRUCE DE LA CIUDAD

1. Oriente - Poniente

- . Costanera Norte

COSTO U.F. 4.728.000

- . Costanera Sur

COSTO U.F. 1.975.000

2. Norte - Sur

- . Carretera Panamericana

COSTO U.F. 1.414.000

C. VIAS PREFERENCIALES

1. Hacia el Sur

- . Santa Rosa

COSTO U.F. 1.534.000

- . Lira - Carmen - Las Industrias

COSTO U.F. 2.355.000

- . Vicuña Mackenna

COSTO U.F. 1.139.000

2. Oriente - Poniente

- . Irarrázaval - Blanco Encalada
COSTO U.F. 1.846.000
- . José arrieta - Santa Isabel
COSTO U.F. 668.000
- . Costaneras del Zanjón de la Aguada
COSTO U.F. 1.107.000

3. Norte - Sur

- . Pío Nono - Dominica - Avda. Perú - El Salto
COSTO U.F. 416.000
- . Padre Hurtado (Río Mapocho a Lo Hermida)
COSTO U.F. 391.000

4. Centro - Poniente

- . San Pablo (Avda. Norte-Sur a Américo Vespucio)
COSTO U.F. 585.000

D. METRO

- . Línea 3
COSTO U.F. 28.586.000
- . Extensión Norte línea 2 según el trazado de Avda. Recoleta.
COSTO U.F. 6.366.000

E. SEMIMETRO (SM) O TRANVIA (T)

- . Plaza Baquedano - Puente Alto (SM)
COSTO U.F. 23.000.000
- . Independencia - José María Caro - Bustamante - Avda. Grecia (T)
COSTO U.F. 8.615.000 (*)
- . Terminal Sur Metro Línea 2 - San Bernardo (T)
COSTO U.F. 7.611.000 (*)

(*) Sin considerar equipo rodante.

No cabe duda que todos los proyectos antes enumerados deberán ser construidos con el tiempo. Sin embargo, la decisión de fijar prioridades es función de los montos disponibles para inversión y del beneficio asociado a cada proyecto. A esto debe agregarse el hecho de que los proyectos no son independientes, por lo cual fijar prioridades significa establecer grupos de proyectos que deberán irse materializando en el tiempo. Una evaluación precisa podrá obtenerse con el programa ESTRAUS, recientemente terminado para la Intendencia Metropolitana.

La evaluación es sólo uno de los aspectos en la materialización de proyectos. Es necesaria la existencia de una comisión de trabajo única que opere en base a definiciones claras que contemplan la globalidad de este complejo sector.

La solución de los problemas de congestión y contaminación en la ciudad requiere de acciones inmediatas pero insertas en el marco de las restricciones presupuestarias de todos conocidas.

En los gráficos siguientes se muestran los distintos proyectos antes mencionados.

III. PRIORIDADES

Las prioridades pueden fijarse apuntando hacia objetivos concretos como los que se enumeran a continuación:

- . Maximizar el uso del metro (líneas 1 y 2) restringiendo las líneas de buses en los recorridos metro y creando vías expeditas de alternativa.
- . Evitar el paso por el Centro de la ciudad de un gran número de líneas de buses buscando también vías alternativas
- . Lograr salir y entrar de la ciudad por vías expeditas.
Acceder a las circunvalaciones (anillos) para ir de una zona a otra de la ciudad, sin necesidad de cruzar el centro.
- . Mejorar la capacidad de flujo vehicular sur-centro-sur. Esto requiere mejorar las vías existentes que se mencionan.
- . Mejorar el servicio en dos ejes principales y facilitar el acceso a la red metro de una numerosa población ubicada al norte y sur-oriente de la ciudad.

Esto requiere la implementación de la línea 3 del metro y la extensión de la línea 2 hacia el sur.

- . Mejorar el nivel de servicio en diversos sectores. Esto requiere de proyectos de alta eficiencia en transporte de personas como son los semi-metros y/o tranvías.

IV. CONCLUSIONES

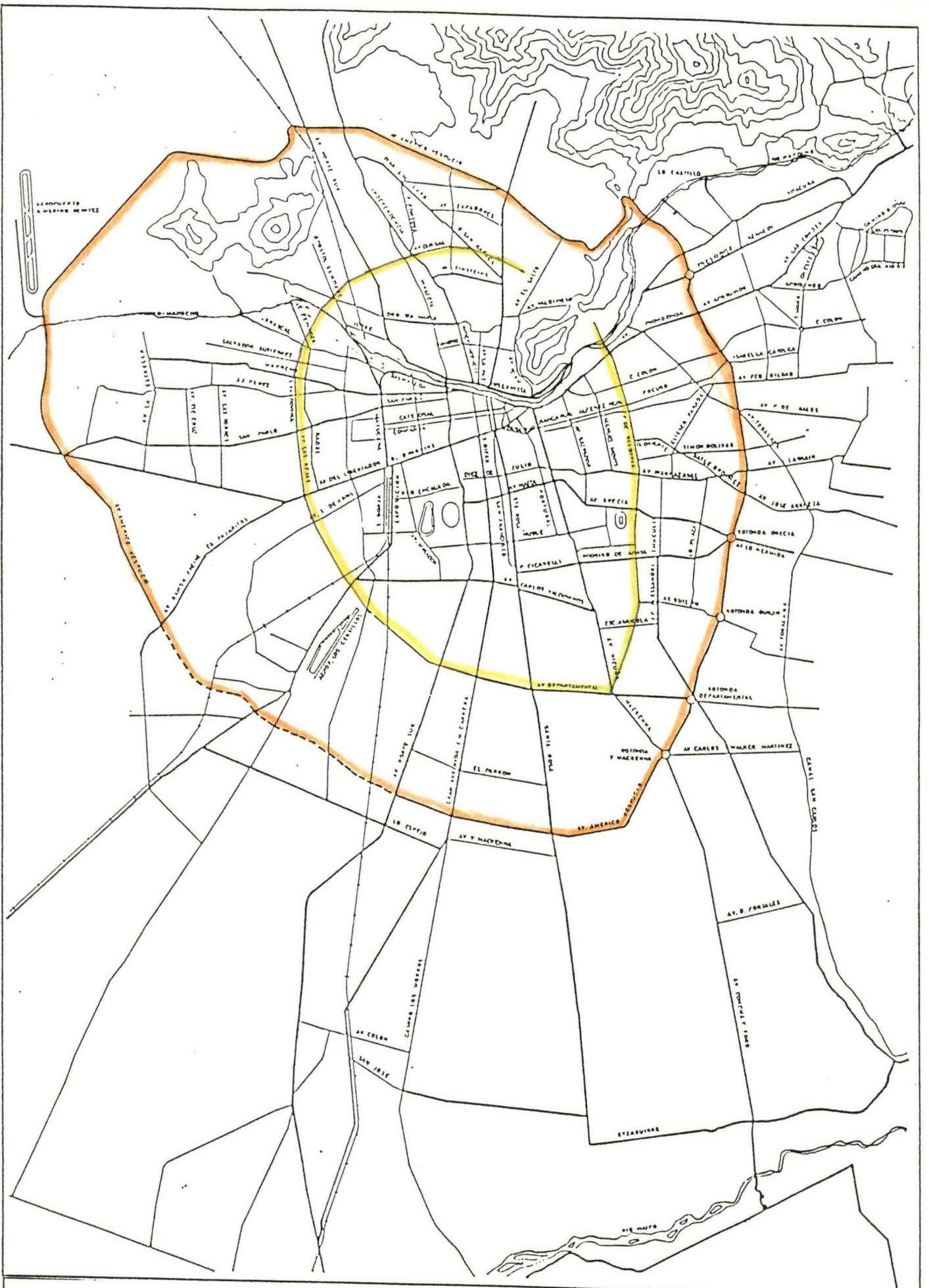
Creemos que en este sector aún existen bastantes tareas a las cuales abocarse, en general aquellas que dicen relación con la planificación del sector y la definición de las políticas de operación y desarrollo del mismo.

La existencia de una comisión de trabajo única que opere en base a definiciones claras que contemplan la globalidad de este complejo sector debería tender a agilizar las soluciones en la medida que esta disponga de capacidad de ejecución.

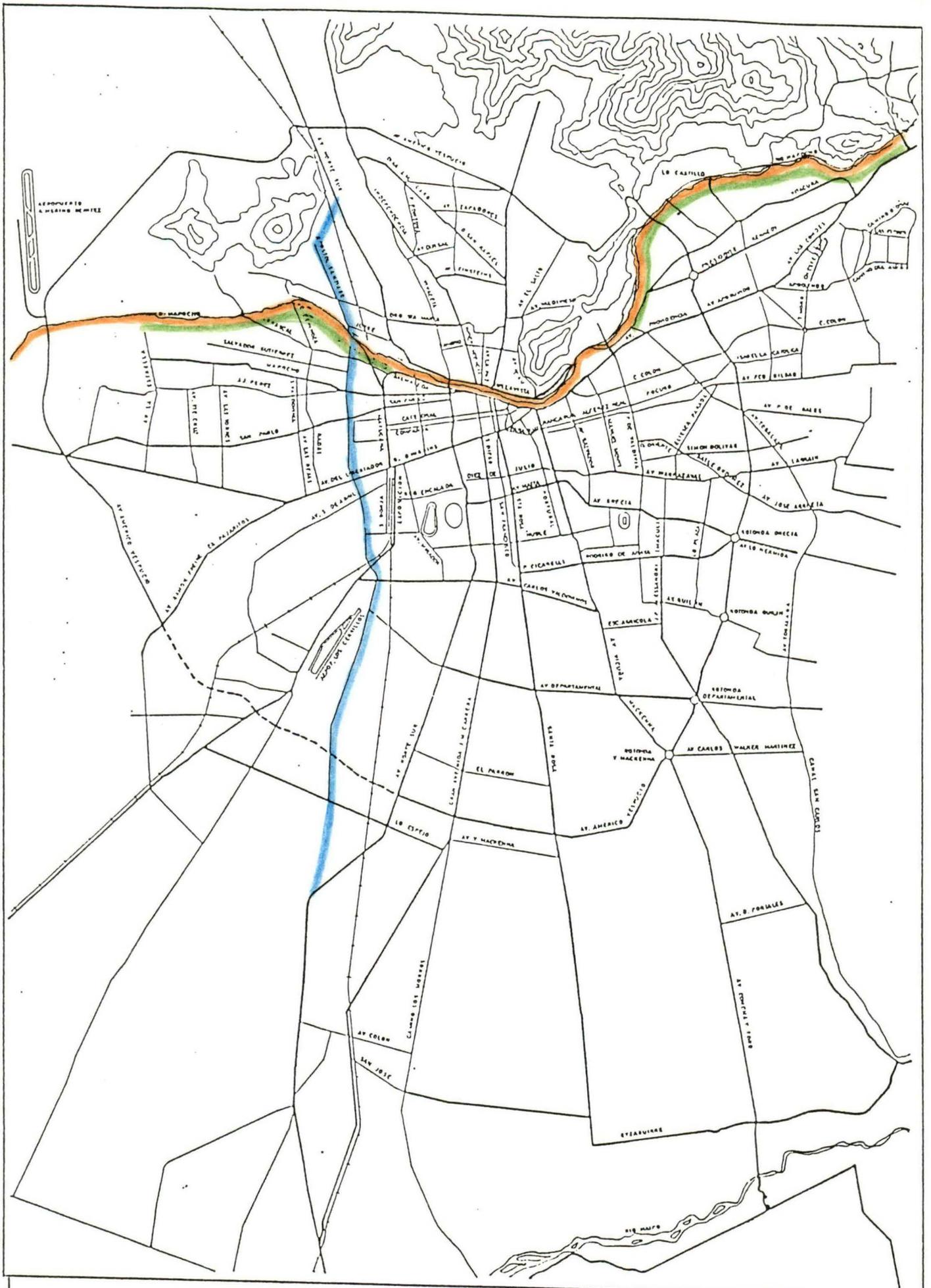
Sin perjuicio de lo anterior algunas tareas parecen impostergables como son la ejecución de ciertos proyectos viales o relacionados con el metro.

En particular destaca la necesidad de contemplar como un problema real asociado al sistema de transporte aquel relacionado con la contaminación ambiental.

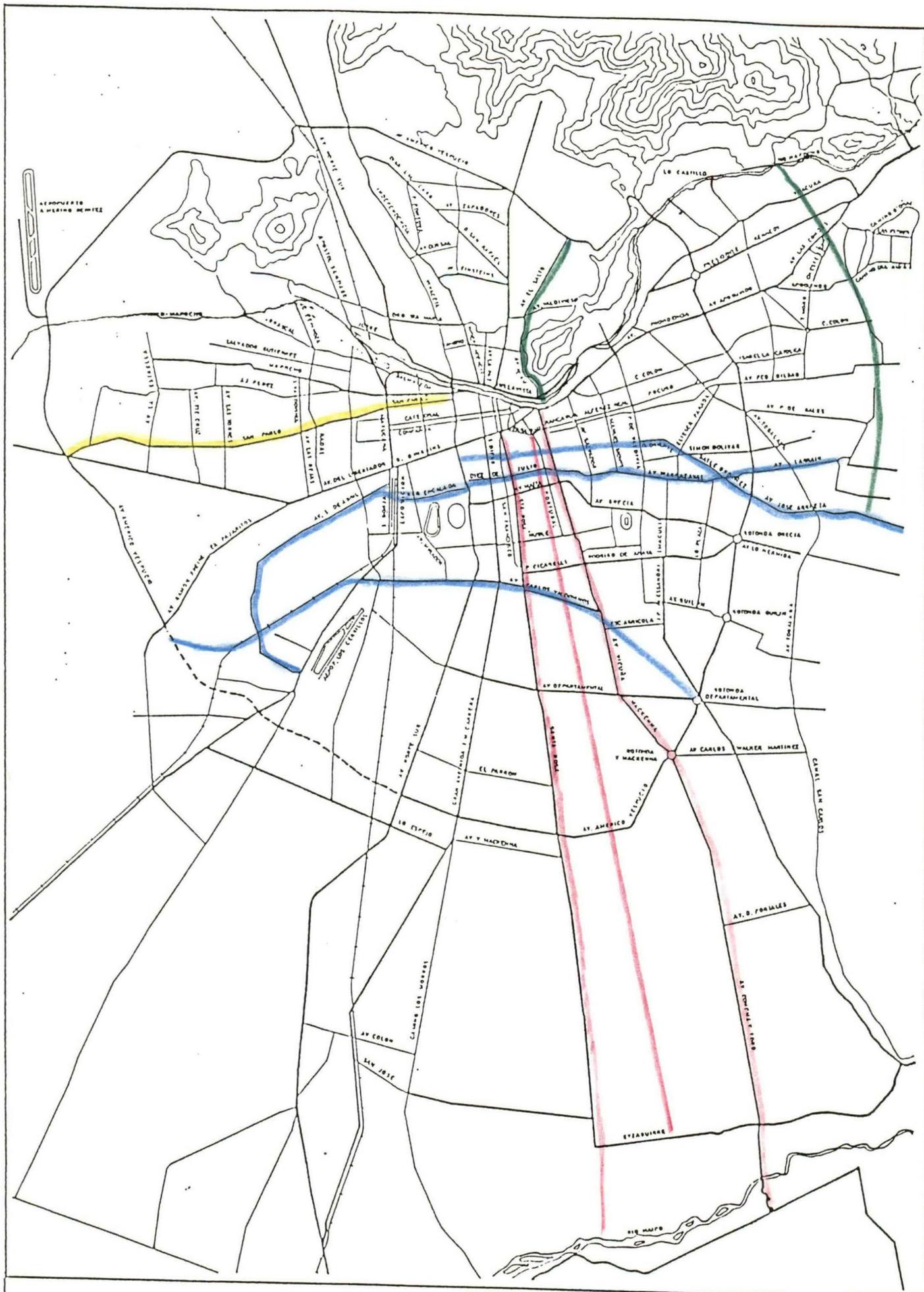
En todo caso se puede concluir que la inversión mínima en transporte urbano en el área de Santiago en el período 1990-1999 asciende a MMUS\$ 40 anuales sin considerar soluciones Metro. Al incluir estas últimas, esta cifra habría que elevarla en MMUS\$ 240.- distribuidos en el período en que se ejecute la línea 3 del Metro y la extensión de la línea 2 hasta Américo Vespucio.



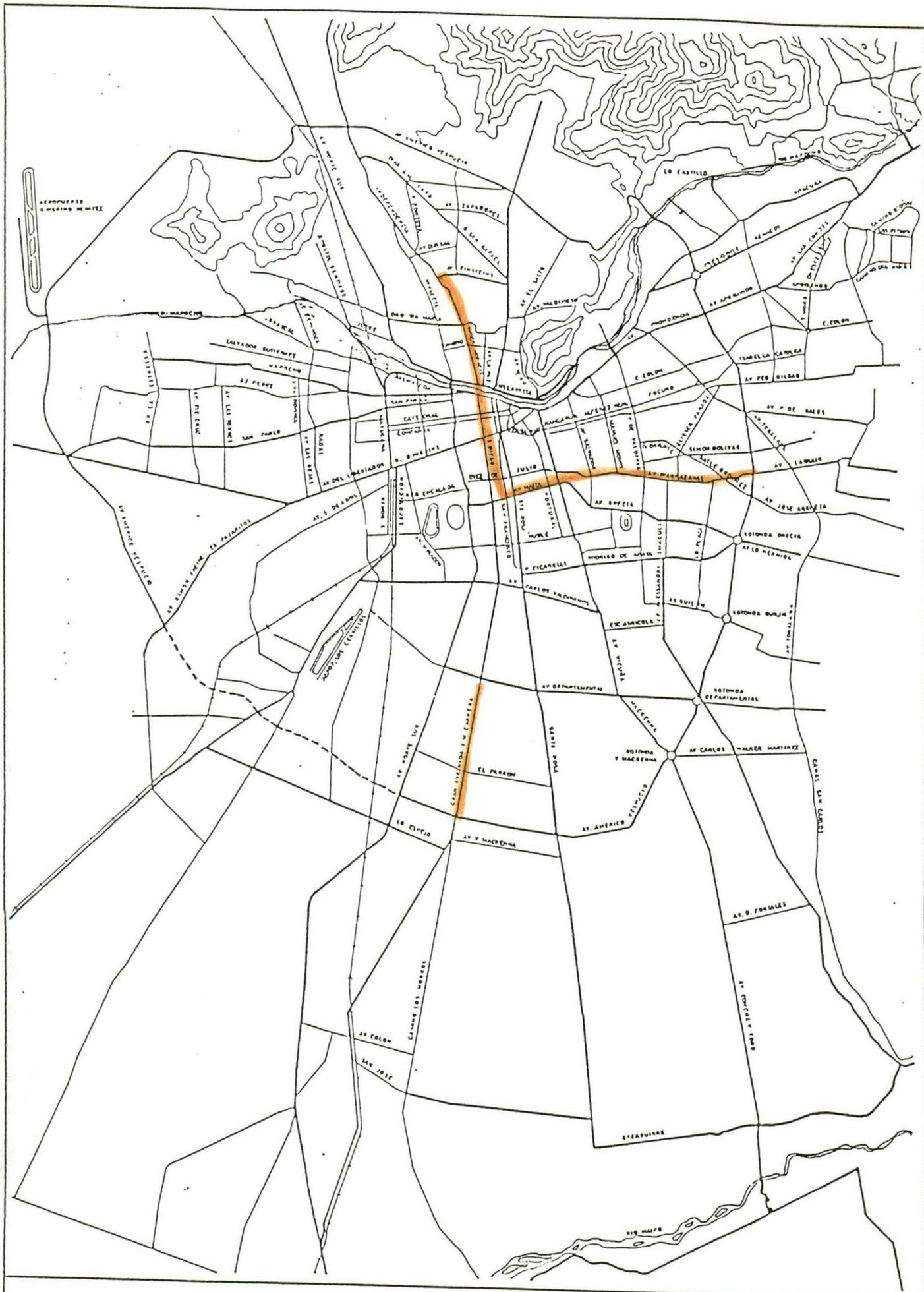
A. VIAS TIPO ANILLO

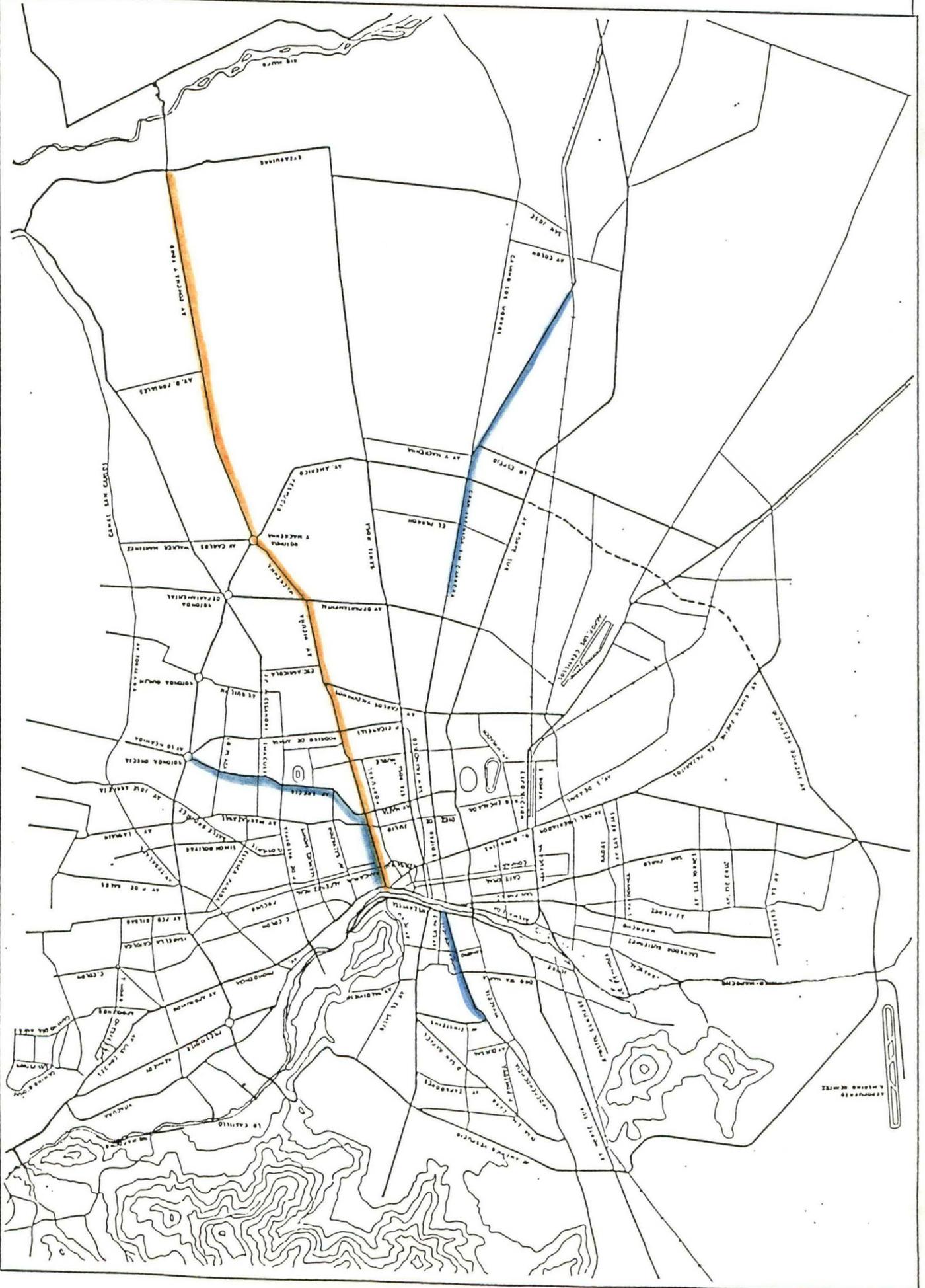


B. VIAS DE CRUCE DE LA CIUDAD



C. VIAS PREFERENCIALES





ANEXO 6.1

La política nacional relativa a los sistemas de transporte, utilizada hasta la fecha, ha centrado el desarrollo del sector en la iniciativa privada. El Estado se ha reservado las funciones de hacer prevalecer el bien común, dar normas para el funcionamiento del tránsito, velar por la seguridad de las personas y bienes transportados, promover el buen funcionamiento y libertad del mercado de transporte. Se asignan al Estado también, las funciones de proveer de la infraestructura necesaria y velar por su conservación, además de velar por la calidad de vida de los habitantes. En esta última función toman su importancia los problemas de congestión y contaminación que afectan a la ciudad cada vez con más fuerza.

A pesar de las definiciones claras del rol del Estado, la solución de los problemas no es lo suficientemente rápida como se quisiera. Esto en parte dice relación con la enorme cantidad de organismos que intervienen en el sector y el grado de traslapo de funciones y diferente forma en que cada problema afecta a cada organismo.

En términos generales quienes intervienen son:

- Ministerio de Transporte: Atribuciones que se refieren principalmente al transporte público.
- Ministerio de Obras Públicas: Atribuciones en la planificación, diseño y ejecución de obras de infraestructura. (Obras mayores de infraestructura vial).
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo: Atribuciones en la planificación, diseño y ejecución de obras de infraestructura (obras asociadas a las urbanizaciones).
- Municipalidades: Atribuciones en la gestión del tránsito.
- Carabineros de Chile: Atribuciones en el control del tránsito.
- Ministerios de Economía, Hacienda y Odeplán: Atribuciones en la evaluación y priorización de inversiones en el sector.
- Comisión de Transporte Urbano: Asesoría a los Ministerios antes mencionados en la generación y evaluación de proyectos.
- Dirección General del Metro: Atribuciones en la operación y mantención de la red de metro. Planificación y diseño de nuevas obras de infraestructura asociadas a la red.
- Intendencia Metropolitana: Atribuciones en la solución de problemas que afectan a la ciudad.
- Secretaría de Planificación y Coordinación (SELPLAC): Asesoría técnica a la Intendencia.

- Servicio Nacional de Salud e Higiene Ambiental: Atribuciones en la fiscalización de condiciones sanitarias.

Considerada la enorme cantidad de organismos que intervienen en el Sector, parece indispensable la creación de un organismo, o transformación de alguno de los actuales, que sea rector, responsable único y último de la solución de los problemas que afectan a la ciudad:

Este organismo, de carácter eminentemente ejecutivo, deberá tener comisiones de trabajo, integradas por los otros organismos que hagan las recomendaciones pertinentes en cada caso (recomendaciones propias de cada especialidad).

A modo de ejemplo basta con señalar la regulación de recorridos. La definición de los mismos no puede ser hecha con independencia de la opinión de cada Municipalidad., del flujo de personas entre zonas (origen-destino), de la contaminación, de la competencia con el metro, de los problemas de congestión, etc.. Si las decisiones son tomadas en forma parcial por uno de los organismos antes mencionados, sin una coordinación completa; toda medida así generada tendrá un alto riesgo de fracaso.

A N E X O 6.2

METRO

En 1966, un grupo formado por dos sociedades francesas y una chilena realizaron un estudio de transporte de la ciudad de Santiago que tuvo una duración de tres años y que concluyó en recomendaciones para resolver el problema de transporte urbano.

Estas recomendaciones fueron principalmente de crear una red de metro con tres líneas urbanas, dos suburbanas y una red vial complementaria.

Las conclusiones del estudio eran valideras hasta el año 2010 a condición, naturalmente, que las previsiones hechas para la evaluación de la economía del país y el crecimiento de la ciudad de Santiago se mantuvieron dentro de los rangos previstos.

Para el Metro este programa contemplaba una red de 5 líneas con 80 Kms. de longitud.

El Gobierno de Francia estableció en 1970 y 1972 Programas de Crédito que permitieron al Ministerio de Obras Públicas de Chile adquirir el equipamiento para la realización de las líneas No. 1 y No. 2. La Ingeniería Civil y su construcción fueron enteramente realizadas por empresas chilenas.

Entre 1975 y 1980 se terminaron y pusieron en servicio 26 Kms. con 35 estaciones en las dos líneas existentes, Posteriormente se inauguraron las extensiones de la Línea No. 2 que llevan a Santa Ana y Mapocho. Tanto en el estudio original como en los estudios posteriores, la construcción de una red de metro esta concebida como la estructura base de un sistema de transporte seguro, no contaminante y que utiliza una fuerza motriz que es producida aprovechando recursos renovables, que debía complementarse con una red de apoyo de superficie en base a vehículos de recorrido mas flexible como microbuses, trolebuses y automóviles.

La actual extensión del Metro no es suficiente para que se logre el efecto de red. Sólo una vez que este efecto se obtenga, lo que se estima que exige a lo menos una nueva línea norte-sur o norte-sur-oriente, se conseguiría los objetivos buscados.

Por lo anterior, durante 1984 se efectuó una serie de estudios, concluyéndose la absoluta necesidad de construir la línea No. 3 (Mapocho-Ahumada-San Diego-Avda.Matta-Irarrázaval-Plaza Egaña) para lo cual se obtuvo la aprobación de la Comisión Ministerial creada para tal efecto, autorizándose la construcción de la Línea No. 3 del Metro con financiamiento 100% de Bancos Franceses y llegándose a la firma del Decreto Ley respectivo por el Ministro.

Posteriormente, al haber cambiado el Gabinete y debido a los nuevos acuerdos suscritos con el F.M.I. y el terremoto de ese año, se suspendió dicha autorización y se ordenó la ejecución de un estudio de Transporte Urbano para toda el Área Metropolitana. Dicho estudio que acaba de ser terminado considera como dato, la situación actual de "Libertad de Recorridos" para la Locomoción Colectiva Particular, Buses, Taxibuses, Colectivos y otros. Los resultados obtenidos presentan como más atractivos aquellos planes que incorporan mayoritariamente los proyectos viales.

Es indudable que dado que el porcentaje de sus gastos que representa el costo de movilización para los estratos de la población de ingresos bajos es alto; toda solución de metro, semimetro o tranvía que no considere la regulación de recorridos del Transporte Colectivo Privado dejará de ser rentable. En contraposición con esto, se tiene la gran ventaja social de soluciones no contaminantes que usan energía eléctrica producida en Chile, además de ser una herramienta estratégica para encauzar el transporte de personas en Santiago.



A N E X O - 7

INVERSION EN ENERGIA

SECTOR ELECTRICO EN CHILE

VISION ACERCA DEL FUTURO DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD RELACIONADA CON
LA ENERGIA ELECTRICA

I. INTRODUCCION

El sector eléctrico se ha caracterizado siempre por ser un claro indicador del crecimiento global del país y es un importante insumo para la industria nacional.

Por otra parte la implementación y puesta en marcha de nuevos proyectos requiere de largos períodos de estudio y ejecución.

Es por estas razones que debe preverse con la debida anticipación cuales son los requerimientos futuros en esta área para tomar las medidas necesarias en forma oportuna.

La capacidad actual del sistema eléctrico esta compuesto por lo siguiente:

-Capacidad Instalada Generación (1)	MW	2.956,2
con -Hidroeléctrica		2.183,2
-Termoeléctrica		773,0

El consumo durante 1988 alcanzo a 12.908 GWH los cuales fueron generados de la siguiente forma:

Generación hidráulica	GWH	<u>10.632</u>
Generación Térmica	GWH	<u>2.276</u>
 Total	GWH	<u>12.908</u>

Los antecedentes de que se disponen respecto a proyecciones de crecimiento del consumo indican que este debería crecer del orden de un 7,5% por año, lo cual significa que al año 1995 deberán integrarse 1.000 MW de capacidad generadora con las obras de transmisión y distribución correspondientes.

(1) incluye solo SIC.

Antecedentes obtenidos en la Comisión Nacional de Energía indican que las inversiones asociadas a este aumento de capacidad instalada son las siguientes: (período 1987-1995)

Grandes obras Generación	MMUS\$	1.700
Grandes obras Transmisión		200
Obras menores Generac.-Trans.		250
Obra en Distribución		200
Total por invertir		2.350

En el anexo de este informe se detallan algunas de las obras principales que deben ejecutarse.

II. INFRAESTRUCTURA

1. GENERACION

a. Proyectos de Centrales

Por las características hidráulicas de nuestra geografía, siempre será necesario complementar la generación con energía termoeléctrica. Por razones técnico económicas se ve lejana la instalación de centrales nucleares, de modo que la generación térmica deberá ser fundamentalmente en base a carbón, lo que hace considerar al abastecimiento de este combustible dentro del problema eléctrico, adaptando las centrales al tipo de carbón que puede ser provisto con la seguridad conveniente en las situaciones en que es requerido, ya sea interna o externamente. Esto se hace en la actualidad, pero el requerimiento es creciente.

En cuanto a proyectos hidroeléctricos estos constituyen la mayor fuente generadora de energía del país y en el mediano plazo, todo indica que esta tendencia no será cambiada a la luz de los nuevos proyectos en perspectiva; los estudios han sido intensos y pareciera innecesario reforzar el área, pero parece recomendable revisar la relación Generación hidráulica/Generación térmica ya que la primera tiene una componente aleatoria que introduce algún grado de riesgo al sistema, en años secos como en el curso. Respecto de las minicentrales, no es recomendable incentivar su desarrollo al interior del SIC.

Otras fuentes de energía como la solar, eólica, etc., no deben ser objeto de desarrollo prioritario en el país.

En cuanto a la capacidad adicional requerida hasta el año 1995 está quedaría cubierta con la construcción e incorporación de las centrales Pehuenche, Alfalfal, Canutillar y Pangua.

b. Equipamiento en Centrales:

Los grandes equipos como turbinas, generadores, interruptores, transformadores y ciertos elementos de control continuarán siendo abastecidos desde el exterior, y equipos menores tales como cables, paneles, sensores y otros podrán ser desarrollados en el país.

2. TRANSMISION

Estos sistemas han tenido un desarrollo y un comportamiento muy adecuado, los requerimientos son visualizados con suficiente anticipación y las soluciones a los problemas son adecuadamente analizadas. En estos sentidos no es necesario innovar al respecto. Un problema que ultimamente ha surgido es el de atentados a las líneas de alta tensión. Este problema afecta considerablemente al abastecimiento eléctrico. No se preveen grandes cambios en los sistemas de transmisión, por lo tanto las inversiones a futuro estarán relacionados con el refuerzo de los sistemas existentes.

3. DISTRIBUCION

Los sistemas de distribución existentes son buenos en cuanto a calidad y capacidad (cantidad), siendo aún incompletos en el sentido de abarcar a la totalidad de los posibles usuarios, aún cuando el nivel de electrificación nacional sea alto.

Los insumos requeridos para esta actividad pueden ser en su mayoría provistos por la industria nacional, pudiendo incluso disminuirse el nivel técnico de las normas de construcción, para adecuarlas a la realidad del país.

Se incluye en hoja anexa las principales inversiones que se visualizan en los sectores de generación y transmisión para los próximos años.

III. INSTITUCIONAL

Manteniendo la institucionalidad establecida en el DFL 1 (1982), la cual ha demostrado ser exitosa como herramienta de planificación de mediano y largo plazo así como una política clara para orientar los recursos que se invierten, los entes tienen sus actividades bien establecidas, pudiendo innovarse en los siguientes aspectos:

1. Gobierno

- Establecer tarifas que incentiven la regionalización a través de una modulación adecuada del precio de nudo.
- Establecer un mercado adecuado para los sistemas de transmisión que aseguren el buen funcionamiento del mercado eléctrico.

- Afinar las técnicas de planificación de inversiones en centrales. En especial podría ser adecuado revisar la forma en que el modelo de simulaciones utilizado para definir los planes de inversión, considera hechos como años secos u otros eventos fortuitos, introduciendo las correcciones que sean necesarias.
- Ejercer un control mas efectivo del cumplimiento de la ley.
- Establecer una administración del SIC autónoma de cualquier generadora en particular. Esto es de vital importancia ya que asegura a cualquier generador la posibilidad de comercializar su energía libremente.
- Evaluar la factibilidad técnica y económica de interconectar SIC y SING, uniendo todos los principales centros generadores del país. dando así un mayor respaldo termoelectrico al sistema de generación. (se incorporan 760 MW de capacidad generadora termoelectrica).

2. Empresas Generadoras

- Desarrollar metodologías acabadas de despacho de carga. en los CDEC, que aseguren un uso óptimo de los recursos. Parece interesante estudiar las experiencias de otros países desarrollados en relación a centros de despacho los cuales, al contrario de lo que ocurre en nuestro país, han implementado centros automatizados lo que de seguro brinda un mejor servicio y eficiencia.

3. Empresas Distribuidoras

- De reciente creación en su mayoría, deberán asegurar una adecuada atención a los usuarios junto con buscar una optimización en la inversión de su infraestructura. Para ello pueden requerir de apoyo externo a las empresas, a través de organismos asesores.

IV. USO DE LA ENERGIA

Sin establecer tarifas diferenciadas por uso de la energía, se podría incentivar su uso en las siguientes actividades:

- Riego, en especial en las zonas en que no existe Agricultura, por no haber electricidad.
- Transporte, en especial en la ciudad de Santiago. (Metro, trolebuses, etc..)

V. CONCLUSIONES

El sector eléctrico se desarrolla al amparo de una legislación bien concebida que de alguna manera logra conciliar las necesidades actuales y futuras de energía con programas de inversión y políticas de precio adecuadas y realistas. Además ha permitido la participación del sector privado en este ámbito en gran medida debido al establecimiento de reglas del juego por todos conocidas.

Sin embargo, creemos conveniente revisar algunos aspectos conceptuales de la normativa eléctrica (modelo) en aquello que se refiere a la seguridad del abastecimiento de energía frente a situaciones atípicas.

Por lo anterior parece conveniente disponer de alguna instancia de decisión que sea capaz de actuar en forma ejecutiva frente a circunstancias no previstas en la ley o cambios que deban estudiarse en relación a ésta.

Adicionalmente, es aconsejable estudiar mecanismos que incentiven el uso adecuado de la energía, esto presenta ventajas importantes como la no contaminación ambiental (aplicación transporte).

Por otra parte, la demanda en los años 1987 y 1988 ha crecido al ritmo del 10-11% lo cual indica que de mantenerse esta tendencia, el plan de inversiones deberá adelantarse.

En relación a las inversiones por efectuar hasta el año 1995, en aumento de capacidad de generación faltan por invertir aproximadamente MMUS\$ 160.- considerando solamente la componente local.

En sistemas de transmisión deberán invertirse aproximadamente MMUS\$ 450.- de los cuales MMUS\$ 95.- representan la componente local.

A N E X O

PRINCIPALES PROYECTOS DE GENERACION Y TRANSMISION

1. <u>GENERADORES</u>	Central	P.I.	A N O		MMUS\$ Inv.	Propietario
			F.I.	P.S.		
1.1. Hidráulicas	Pehuenche	500	1989	1991	500	Pehuenche
	Alfalfal	160	1988	1990-91	305	Chilgener
	Canutillar	130	1989	1991	160	Endesa
	Panque	400	1993	1995	291	Endesa
	Curillinque	75		-	108	Endesa
	La Junta	68		-	88	Particular
	Los Cóndores	140		-	129	Endesa
	Ralco	780		-	517	Endesa
	Aconcagua					
1.2. Térmicas	Huasco	250		-	230	Endesa
	Mejillones	125				Edelnor
	Otras (Escondida)					
2. <u>SISTEMAS INTERCONECTADOS</u>						
2.1. SING	- En construcción : La Escondida-Mejillones					
2.2. SIC	- Sistema propio de nuevas centrales:					
	Canutillar		-	P. Montt.		
	Alfalfal		-	Los Almendros		
	Pehuenche		-	Colbón		
	- Alto Jahuel - Polpaico: Sistema 500 KV.					
	- Líneas 220 KV y Subestaciones de transformación en torno a Santiago y Valparaíso.					
	- Línea	500	KV	Colbón	-	Charrúa.



A N E X O - 8

INVERSION HABITACIONAL

ANEXO N° 8

LA INVERSION HABITACIONAL

CONSIDERACIONES GENERALES

REQUERIMIENTOS DE INVERSION EN VIVIENDA

DESARROLLO NUMERICO

METODOLOGIA

LA INVERSION HABITACIONAL

CONSIDERACIONES GENERALES

Función y Objetivos del Estado

- 1.- En materia de vivienda el rol del Estado es esencialmente diferente de aquel que le corresponde asumir respecto de las obras de infraestructura pública. En este caso se trata de bienes privados, por lo que la intervención del Estado tiene un carácter subsidiario y se origina en consideraciones de índole social.
- 2.- En ese contexto, las políticas de vivienda deben procurar crear las condiciones necesarias para asegurar a las familias chilenas la igualdad de oportunidades para acceder a una solución habitacional digna, cualquiera que sea su condición social o económica, entendiendo por igualdad de oportunidades no a un mismo tipo de solución igualitaria, sino a que cada familia pueda acceder a la vivienda que mejor satisfaga sus aspiraciones y que su propio esfuerzo de ahorro le permita, debiendo el Estado orientar preferentemente su acción hacia el apoyo de las familias cuyas capacidades económicas sean insuficientes para satisfacer por sí mismas las necesidades mínimas de vivienda, en condiciones de seguridad, salubridad y privacidad.

Urbanismo

- 3.- Compete también al Estado la definición de normas que aseguren un desarrollo urbano equilibrado, en la búsqueda de que los asentamientos humanos se desarrollen con el mejor uso posible del suelo y de habitabilidad de los núcleos urbanos. Esta área de acción está estrechamente vinculada a las obras de infraestructura en materia sanitaria, de vialidad urbana y de servicios públicos, entre otras. La función normativa debe regular el crecimiento de las ciudades, procurando que ello no impida ni coarte la libre iniciativa privada orientada por el mercado.
- 4.- Considerando que esta función normativa y administrativa superior del Desarrollo Urbano también está radicada en el MINVU, función que normalmente es pospuesta o dilatada por tener un horizonte de largo plazo y por requerir estudios y consultas de naturaleza muy diferente a las acciones

ministeriales referidas a vivienda (las que son siempre urgentes, de corto plazo por estar relacionadas con necesidades de carácter social, prioritarias en los programas políticos y en la opinión pública), aparece conveniente considerar una reestructuración del Ministerio, canalizando esta dualidad de funciones a través de dos Subsecretarías paralelas, una de Vivienda y otra de Urbanismo, de modo que esta última pueda atender en forma exclusiva los requerimientos que el tema del urbanismo demanda. Como primeras tareas de esta Subsecretaría se visualizan:

- 1) Promover la urgente dictación de una ley modificatoria de la Ley General de Urbanismo y Construcción, y de la respectiva Ordenanza General, adecuando estos cuerpos legales a la Política Nacional de Desarrollo Urbano, aprobada por DS Nº 31 de 1985.
- 2) Velar por una adecuada coordinación entre el Desarrollo Urbano, los Planos Reguladores Locales y la infraestructura necesaria para satisfacer adecuadamente el normal desarrollo de las ciudades.
- 3) Agilizar el despacho del Proyecto de Ley de Rehabilitación Urbana.
- 4) Abordar el estudio que evalúe el costo de las externalidades y los costos sociales que generan la extensión periférica de las grandes ciudades, en relación con los costos análogos de proyectos de remodelación de los centros urbanos deteriorados.

Financiamiento

- 5.- Asimismo, las políticas de vivienda deben tender a la canalización de un adecuado flujo de recursos, preferentemente privados, al financiamiento habitacional. Ello exige el establecimiento de sistemas de financiamiento que, garantizando una adecuada rentabilidad a los ahorrantes, importen costos de endeudamiento compatibles con la rentabilidad social y privada del bien vivienda. Otro requisito es la integración del sector vivienda al mercado de capitales para acceder a las fuentes institucionales de ahorro, como las AFP, las compañías de seguro y las sociedades de inversión, así como al ahorro privado de empresas, familias e individuos. Dado que el financiamiento requerido es de largo plazo, para asegurar al acceso a tales fuentes se precisa se mantengan mecanismos de reajustabilidad que permitan a los ahorrantes e inversionistas recuperar el valor real de los recursos invertidos.

6.- Por otra parte, debe asignarse especial atención al financiamiento hipotecario para los segmentos de la población de ingresos medios que requieren préstamos complementarios de mediano y bajo monto. Actualmente la banca no está participando activamente en la atención de estos créditos, los que se han radicado casi exclusivamente en el Banco del Estado. Dada la conveniencia política y económica de evitar esta concentración crediticia en el sector público, resulta indispensable arbitrar medidas de incentivo a la participación de la banca privada. Entre otras iniciativas, se precisan algunas modificaciones a la normativa que regula la actividad bancaria en esta materia, como la desmarginación parcial de los créditos hipotecarios de la relación deuda-capital a que están sujetas las instituciones financieras, y la revisión de las normas sobre provisiones. A este mismo objetivo apuntaría el estudio y reglamentación de un sistema de seguro para cubrir el riesgo político que los agentes económicos tienden a asignar a este tipo de operaciones.

Equidad Tributaria

7.- La vivienda es la principal inversión que realizan las familias. Como tal, fundado en principios de equidad, parece aconsejable darle un tratamiento tributario semejante al que rige para otro tipo de inversiones de empresas y personas, en el sentido de que, mediante la modificación del Artículo 57 bis de la Ley de Renta, se permita a los adquirentes de vivienda aplicar una rebaja a la base imponible de los impuestos directos, equivalente al costo financiero devengado (intereses pagados de la deuda hipotecaria).

Costos

8.- La multiplicidad de trámites administrativos que involucra la construcción y venta de las viviendas tienen hoy en día un impacto significativo en su precio final, al verse afectado el costo financiero por demoras innecesarias en la tramitación de estos requisitos. Resulta entonces de la mayor conveniencia el análisis detallado de la frondosa tramitación que exige la normativa vigente para construir y vender, en especial en lo relativo a su justificación y a los plazos legales y reales involucrados, para promover las modificaciones que se precisen y que permitan agilizar la gestión de las instituciones y servicios responsables, en especial de los Conservadores de Bienes Raíces y Empresas de Servicio Público, de modo que se puedan reducir los costos y plazos superfluos de tramitación.

Políticas y Programas Habitacionales

9.- Las diversas políticas y programas habitacionales desarrollados y perfeccionados a lo largo de la última década, han demostrado su eficiencia, optimizando el aprovechamiento de los recursos públicos asignados, e incentivando el ahorro privado para la vivienda, en un esquema claramente progresivo que privilegia a los sectores de menores ingresos.

Acción Directa

10.- Dentro de este esquema, la función del Estado, que se concreta a través de la gestión del Ministerio de la Vivienda, puede ser clasificada, en atención de la forma que ella asume, en labor directa y subsidiaria.

11.- Razones de idiosincracia y socioculturales aconsejan mantener una línea de acción directa en relación con la problemática de vivienda de los grupos de población de menores ingresos. En esta línea de acción el Ministerio contrata por licitación pública la construcción de viviendas básicas, que luego se asignan a las familias inscritas en el Listado Nacional de Postulación, en un orden de prelación establecido en base a criterios sociales (ficha CAS) y de esfuerzo de ahorro.

12.- Para asegurar la máxima concurrencia de contratistas en un esquema de competencia, aparece necesario corregir la distorsión que hoy se produce en estas propuestas con la fijación simultánea de valores tope por vivienda por una parte, y de las características técnicas de las mismas por otra. Fijadas estas últimas, las viviendas sociales deben contratarse a los valores que resulten de las ofertas de mercado. De lo contrario, y según el caso actual, estamos en presencia de una situación muy especial y prácticamente única, de fijación de precios, lo que escapa a los criterios propios de un esquema de economía social de mercado, inhibiendo con ello una mayor participación de contratistas.

13.- Adicionalmente, es clave para el normal desarrollo de estos programas, y a costos razonables, el establecimiento de condiciones adecuadas de financiamiento de los proyectos, compatibilizando el plazo del financiamiento directo que pueda ofrecer el Ministerio con el período de ejecución de las obras.

14.- Considerando la necesidad de alcanzar una adecuada programación de la actividad de las empresas y asegurar niveles estables de suministros, abastecimiento oportuno de materiales y disponibilidad de mano de obra, resulta conveniente la difusión anticipada de los programas públicos de vivienda, y una adecuada dispersión de los llamados a propuestas durante el año presupuestario, y acorde con las características propias de cada región.

Subsidios Habitacionales

15.- La política de subsidios habitacionales desarrollada y perfeccionada a lo largo de la última década ha resultado particularmente efectiva para abordar la solución del problema habitacional chileno. Bajo este sistema, regulado por normas objetivas, universales e impersonales, la acción del Estado se ha convertido en el catalizador del esfuerzo de ahorro de las familias. Los buenos resultados logrados aconsejan preservar, en su esencia, estos mecanismos, introduciendo sólo algunas modificaciones administrativas que permitan mejorar la agilidad y operatividad del sistema, en lo relativo a aspectos tales como la ampliación del registro de firmas consultoras autorizadas para la tramitación de las operaciones de subsidio y crédito complementario, la firma de convenios con otros bancos privados para el otorgamiento de créditos hipotecarios a los subsidiados, y la agilización del giro y pago de los subsidios y ahorros.

16.- En base a las políticas y sistemas mencionados, se ha desarrollado el programa habitacional que se estima preciso abordar en el próximo sexenio, el que se ha concebido manteniendo los principios de subsidiariedad del Estado, en una función de carácter esencialmente progresiva desde el punto de vista de las capacidades económicas de los distintos estratos socioeconómicos de la población.

REQUERIMIENTOS DE INVERSION EN VIVIENDA

- 1.- La meta mínima requerida del Gobierno como gasto estatal en vivienda es aquella que permita congelar el déficit habitacional, que se estima para 1989 en torno a 432.000 viviendas (Metodología de cálculo en anexo).

Para ello es preciso asegurar la construcción anual de unas 83 mil unidades como promedio en el periodo 90-95.

- 2.- Este volumen mínimo de edificación representa un gasto estimado del orden de US\$ 6.500 Millones en el periodo indicado, de los cuales unos US\$ 1.160 Millones corresponden a gasto estatal en los diversos programas habitacionales. La inversión total asociada a este gasto (descontando el valor de los terrenos, que no constituyen adición en capital fijo) se estima en US\$ 5.800 Millones, lo que, en relación al PGB proyectado para el periodo, representa una tasa promedio de inversión en vivienda del orden del 3,3% , con un gasto fiscal equivalente al 0,65% del PGB.
- 3.- Sin embargo, existe el déficit y otras carencias parciales específicas en vivienda, los que debieran absorberse paulatinamente. La intensidad con que se aborde este problema obedece a consideraciones tanto económicas y sociales. Aceptando la conveniencia nacional de resolver este problema social, se postula un ritmo gradual de absorción del déficit y de las carencias, atendiendo solamente el aspecto económico, en cuanto se intenta compatibilizar esta variable con las efectivas posibilidades económicas.
- 4.- La absorción gradual del déficit absoluto existente a esta fecha para reducirlo en poco más de un 50% en el periodo (235.300 viviendas), demandaría un gasto fiscal adicional del orden de US\$ 94,5 Millones promedio anual (0,30% del PGB), con lo que la inversión se elevaría en unos US\$ 249 Millones como promedio anual (0,84% del PGB).
- 5.- Para atender las carencias de vivienda que no significan necesariamente la construcción de nuevas viviendas, sino sólo adecuación y mejoramiento de las existentes, se postula asignar otros US\$ 18,6 Millones anuales en carácter de subsidios estatales y disponer de líneas especiales de crédito por otros US\$ 16 Millones.

6.- El siguiente cuadro resume el programa habitacional propuesto para el periodo 90-95.

	Gto. Estatal		Gto. Privado		Gasto Total		Inversión	
	MMUS\$	%PGB	MMUS\$	%PGB	MMUS\$	%PGB	MMUS\$	%PGB
Nvas. Familias y Deprec.	1.156	0,65	5.375	3,01	6.531	3,66	5.827	3,26
Absorc. Déf.	567	0,32	1.087	0,61	1.654	0,93	1.494	0,84
Subsid. Implic.	18	0,01	--	--	18	0,01	--	--
Otras Carenc.	111	0,06	106	0,06	217	0,12	217	0,12
Total	1.852	1,04	6.568	3,68	8.420	4,71	7.538	4,22

Con este gasto (inversión) se produce el siguiente Nº de soluciones en el periodo.

	<u>Total 90-95</u>	<u>Prom. Anual</u>
	Miles	
Nuevas Familias y Depreciación	497,0	82,8
Absorc. Déficit	235,1	39,2
Total Nuevas Viviendas	732,1 (*)	122,0 (*)
Adecuación de Viviendas	455,2	75,9
Total Soluciones	1.130,5	188,4

(*) Incluye Casetas Sanitarias.

Santiago, Agosto 29 de 1989

SISTEMA HABITACIONAL
POR LINEAS DE ACCESIBILIDAD

=====

LINEA DE ACCESIBILIDAD	VALOR VIVIENDA UF	SUBSIDIO ESTATAL UF	AHORRO PREVIO UF	MONTO UF	CREDITO INSTITUC. CREDITIC.	HIPOTECARIO PLAZO Años	COMPLEMENTARIO TASA %	DIVIDENDO UF	RENTA UF	INCIDENC. TERRENO %
AREA URBANA										
RAD/ERRAD	100	75	0	25	MINVU	20	8.0%	0.2	1.0	10%
V.BASICAS	200	150	7	43	MINVU	20	8.0%	0.3	1.5	10%
SUBS. 1	390	145	65	180	BCO.EST.	20	8.5%	1.5	6.0	10%
SUBS 2	800	125	135	540	BCO.PRIV.	20	8.5%	4.6	18.4	10%
SUBS 3	1300	110	250	940	BCO.PRIV.	20	8.5%	8.0	32.0	12%
MERCADO	3000	0	750	2250	BCO.PRIV.	20	10.5%	21.8	87.2	12%
AREA RURAL										
SUBS R	250	150	10	90	BCO.EST.	20	8.0%	0.6	3.0	5%
MERCADO	2000	0	500	1500	BCO.PRIV.	20	10.5%	14.5	58.0	7%

FAMILIASTOTAL HOGARES PRIVADOS

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
TOTAL PAIS	2,848.8	2,911.1	2,973.6	3,036.2	3,098.9	3,161.8
AREA URBANA	2,454.8	2,518.5	2,582.0	2,645.4	2,708.5	2,771.3
RAD/ERRAD	154.5	153.6	152.7	151.8	150.8	149.9
V.BASICAS	385.9	408.6	431.1	453.3	475.1	496.7
SUBS. 1	502.5	513.5	524.5	535.6	546.7	557.7
SUBS 2	933.3	953.7	974.1	994.7	1,015.2	1,035.8
SUBS 3	287.2	293.4	299.7	306.0	312.4	318.7
MERCADO	191.4	195.6	199.8	204.0	208.2	212.5
AREA RURAL	394.0	392.6	391.5	390.8	390.5	390.5
SUBS R	353.3	351.9	350.9	350.2	349.8	349.8
MERCADO	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7

FAMILIASCRECIMIENTO DEL Nº DE FAMILIAS

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
	Tasas de crecimiento anual del Nº de Familias					
TOTAL PAIS	2.23%	2.19%	2.15%	2.11%	2.07%	2.03%
AREA URBANA	2.68%	2.60%	2.52%	2.45%	2.39%	2.32%
RAD/ERRAD	-0.60%	-0.60%	-0.60%	-0.61%	-0.61%	-0.61%
V.BASICAS	6.37%	5.90%	5.50%	5.14%	4.82%	4.54%
SUBS. 1	2.23%	2.19%	2.15%	2.11%	2.07%	2.03%
SUBS 2	2.23%	2.19%	2.15%	2.11%	2.07%	2.03%
SUBS 3	2.23%	2.19%	2.15%	2.11%	2.07%	2.03%
MERCADO	2.23%	2.19%	2.15%	2.11%	2.07%	2.03%
AREA RURAL	-0.45%	-0.36%	-0.27%	-0.18%	-0.09%	0.00%
SUBS R	-0.50%	-0.40%	-0.30%	-0.20%	-0.10%	0.00%
MERCADO	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

EDIFICACION HABITACIONAL

	1986	1987	1988	1989 e
	Miles de Viviendas			
TOTAL PAIS	62.5	68.5	88.4	90.3
AREA URBANA	60.1	66.2	80.8	83.4
RAD/ERRAD	10.4	8.1	12.4	10.0
V.BASICAS	24.6	33.5	35.6	41.0
SUBS. 1	15.8	13.9	22.0	20.2
SUBS 2	3.4	4.5	3.5	5.0
SUBS 3	1.5	1.9	1.5	1.8
MERCADO	4.5	4.3	5.7	5.4
AREA RURAL	2.3	2.2	7.7	7.0
SUBS R	1.9	1.8	7.3	6.6
MERCADO	0.4	0.4	0.4	0.4

e : Estimado.

STOCK DE VIVIENDA Y DEPRECIACION

	PARQUE	DEPREC	TASA	PARQUE ACEPTABLE DE VIVIENDAS			
	1985	ANUAL	DEPREC	1986	1987	1988	1989
	Miles de Viviendas			Miles de Viviendas			
			%				
TOTAL PAIS	2,118.5	18.3	0.86%	2,162.6	2,212.8	2,282.9	2,354.9
AREA URBANA	1,789.9	14.7	0.82%	1,835.3	1,886.7	1,952.7	2,021.4
RAD/ERRAD	81.1	0.9	1.14%	90.5	97.8	109.3	118.3
V.BASICAS	189.9	1.9	1.00%	212.6	244.1	277.9	317.0
SUBS. 1	284.3	2.6	0.90%	297.6	308.9	328.3	345.9
SUBS 2	815.6	6.5	0.80%	812.5	810.5	807.4	806.0
SUBS 3	248.2	2.0	0.80%	247.6	247.6	247.1	246.9
MERCADO	170.8	0.9	0.50%	174.5	177.9	182.7	187.3
AREA RURAL	328.6	3.6	1.09%	327.4	326.1	330.1	333.5
SUBS R	288.0	3.2	1.10%	286.7	285.4	289.5	292.9
MERCADO	40.7	0.4	1.00%	40.7	40.7	40.7	40.7

DEFICIT HABITACIONAL

	1985	1986	1987	1988	1989
	Miles de Viviendas				
TOTAL PAIS	423.0	439.4	450.2	441.7	431.7
AREA URBANA	345.0	363.4	375.8	373.9	369.5
RAD/ERRAD	47.0	44.5	44.1	39.5	37.1
V.BASICAS	109.0	102.5	87.0	69.1	45.8
SUBS. 1	164.0	161.4	160.9	152.3	145.6
SUBS 2	17.0	40.0	61.9	85.1	106.9
SUBS 3	8.0	14.6	20.8	27.5	34.0
MERCADO	0.0	0.4	1.1	0.3	0.0
AREA RURAL	78.0	76.0	74.4	67.8	62.3
SUBS R	78.0	76.0	74.4	67.8	62.3
MERCADO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

FLUJO DE ABSORCION DEL DEFICIT

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	90-95
Porcentaje del Déficit Absoluto a fines de 1989							
AREA URBANA							
RAD/ERRAD	16.0%	18.0%	20.0%	22.0%	24.0%	0.0%	100.0%
V.BASICAS	4.0%	5.0%	6.0%	7.0%	8.0%	9.0%	39.0%
SUBS. 1	7.0%	9.0%	11.0%	13.0%	15.0%	17.0%	72.0%
SUBS 2	2.0%	3.0%	4.0%	5.0%	6.0%	7.0%	27.0%
SUBS 3	1.0%	2.0%	3.0%	4.0%	5.0%	6.0%	21.0%
MERCADO	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
AREA RURAL							
SUBS R	8.0%	9.0%	10.0%	11.0%	12.0%	13.0%	63.0%
MERCADO	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

1990

FAMILIAS Y VIVIENDAS

(Miles)

	PARQUE ACEP.89	Nº FAM. 1989	DEFICIT 1989	NUEVAS FAM. 90	DEPREC. 1990	NECESID. 1990	ABSORCION DEFICIT	REQUER. TOTALES
TOTAL PAIS	2,354.9	2,786.6	431.7	63.1	18.3	82.4	25.4	107.8
AREA URBANA	2,021.4	2,390.8	369.5	64.9	14.7	80.6	20.4	101.0
RAD/ERRAD	118.3	155.5	37.1	-0.9	0.9	0.0	5.9	5.9
V.BASICAS	317.0	362.8	45.8	24.0	1.9	26.8	1.8	28.7
SUBS. 1	345.9	491.6	145.6	11.0	2.6	13.5	10.2	23.7
SUBS 2	806.0	912.9	106.9	20.4	6.5	26.9	2.1	29.0
SUBS 3	246.9	280.9	34.0	6.3	2.0	8.3	0.3	8.6
MERCADO	187.3	187.3	0.0	4.2	0.9	5.0	0.0	5.0
AREA RURAL	333.5	395.8	62.3	-1.8	3.6	1.8	5.0	6.8
SUBS R	292.9	355.1	62.3	-1.8	3.2	1.4	5.0	6.4
MERCADO	40.7	40.7	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.4

1990

COSTO DEL PLAN

(Miles de UF)

	NUEVAS FAMILIAS	DEPREC. PARQUE	NECESIDADES ANUALES GTO.TOT.	NECESIDADES ANUALES GTO.FISC.	INVERS.	ABSORCION DEFICIT	T O T A L GTO.TOT.	A N U A L GTO.FISC.	SUBS. IMPLICITO	GTO.FISC. TOTAL
TOTAL PAIS	46,063	13,087	59,150	10,467	52,761	8,334	67,485	13,718	60,315	134.6 13,852.6
AREA URBANA	46,063	11,926	57,989	10,259	51,674	7,089	65,078	12,762	58,045	120.2 12,882.2
RAD/ERRAD	0	0	0	0	0	594	594	446	535	445.6
V.BASICAS	4,805	565	5,370	4,027	4,833	366	5,736	4,302	5,162	4,302.0
SUBS. 1	4,278	998	5,276	1,962	4,748	3,976	9,252	3,440	8,327	51.6 3,491.4
SUBS 2	16,297	5,220	21,516	3,362	19,365	1,711	23,228	3,629	20,905	54.4 3,683.7
SUBS 3	8,148	2,581	10,729	908	9,442	441	11,171	945	9,830	14.2 959.4
MERCADO	12,536	2,562	15,098	0	13,286	0	15,098	0	13,286	0.0
AREA RURAL	0	1,161	1,161	209	1,087	1,245	2,407	956	2,270	14.3 970.4
SUBS R	0	348	348	209	331	1,245	1,593	956	1,514	14.3 970.4
MERCADO	0	813	813	0	756	0	813	0	756	0.0

1991

FAMILIAS Y VIVIENDAS

(Miles)

	PARQUE ACEP. 90	Nº FAM. 1990	DEFICIT 1990	NUEVAS FAM. 91	DEPREC. 1991	NECESID. 1991	ABSORCION DEFICIT	REQUER. TALES
TOTAL PAIS	2,444.3	2,849.7	405.4	63.3	18.3	82.6	31.6	114.1
AREA URBANA	2,107.6	2,455.7	348.1	64.7	14.7	80.4	26.0	106.4
RAD/ERRAD	123.3	154.5	31.2	-0.9	0.9	0.0	6.7	6.7
V.BASICAS	343.7	386.8	43.0	23.8	1.9	26.6	2.3	28.9
SUBS. 1	367.1	502.5	135.4	11.0	2.6	13.6	13.1	26.7
SUBS 2	828.5	933.3	104.8	20.4	6.5	26.9	3.2	30.1
SUBS 3	253.5	287.2	33.6	6.3	2.0	8.3	0.7	8.9
MERCADO	191.4	191.4	0.0	4.2	0.9	5.0	0.0	5.0
AREA RURAL	336.7	394.0	57.3	-1.4	3.6	2.2	5.6	7.8
SUBS R	296.1	353.3	57.3	-1.4	3.2	1.8	5.6	7.4
MERCADO	40.7	40.7	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.4

1991

COSTO DEL PLAN

(Miles de UF)

	NUEVAS FAMILIAS	DEPREC. PARQUE	NECESIDADES ANUALES GTO.TOT. GTO.FISC.	INVERS.	ABSORCION DEFICIT	T O T A L GTO.TOT. GTO.FISC.	A N U A L GTO.FISC. INVERS.	SUBS. IMPLICITO	GTO.FISC. TOTAL		
TOTAL PAIS	46,105	13,178	59,282	10,494	52,883	11,089	70,371	14,555	62,915	145.8	14,701.1
AREA URBANA	46,105	11,926	58,030	10,230	51,710	9,688	67,718	13,452	60,411	129.3	13,580.8
RAD/ERRAD	0	0	0	0	0	668	668	501	602		501.3
V.BASICAS	4,752	565	5,317	3,988	4,786	458	5,775	4,332	5,198		4,331.5
SUBS. 1	4,288	998	5,286	1,965	4,757	5,112	10,398	3,866	9,358	58.0	3,923.8
SUBS 2	16,334	5,220	21,553	3,368	19,398	2,567	24,120	3,769	21,708	56.5	3,825.3
SUBS 3	8,167	2,581	10,748	909	9,458	883	11,631	984	10,235	14.8	998.9
MERCADO	12,564	2,562	15,126	0	13,311	0	15,126	0	13,311		0.0
AREA RURAL	0	1,252	1,252	263	1,173	1,401	2,653	1,104	2,504	16.6	1,120.3
SUBS R	0	439	439	263	417	1,401	1,840	1,104	1,748	16.6	1,120.3
MERCADO	0	813	813	0	756	0	813	0	756		0.0

1992

FAMILIAS Y VIVIENDAS

(Miles)

	PARQUE ACEP.91	Nº FAM. 1991	DEFICIT 1991	NUEVAS FAM. 92	DEPREC. 1992	NECESID. 1992	ABSORCION DEFICIT	REQUER. TOTALES
TOTAL PAIS	2,540.1	2,913.0	372.9	63.5	18.3	82.7	37.7	120.5
AREA URBANA	2,199.2	2,520.4	321.2	64.6	14.7	80.2	31.5	111.7
RAD/ERRAD	129.1	153.6	24.5	-0.9	0.9	0.0	7.4	7.4
V.BASICAS	370.7	410.5	39.8	23.5	1.9	26.3	2.7	29.1
SUBS. 1	391.2	513.5	122.3	11.0	2.6	13.6	16.0	29.6
SUBS 2	852.1	953.7	101.6	20.5	6.5	27.0	4.3	31.3
SUBS 3	260.5	293.4	32.9	6.3	2.0	8.3	1.0	9.3
MERCADO	195.6	195.6	0.0	4.2	0.9	5.1	0.0	5.1
AREA RURAL	340.9	392.6	51.7	-1.1	3.6	2.5	6.2	8.7
SUBS R	300.2	351.9	51.7	-1.1	3.2	2.1	6.2	8.3
MERCADO	40.7	40.7	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.4

1992

COSTO DEL PLAN

(Miles de UF)

	NUEVAS FAMILIAS	DEPREC. PARQUE	NECESIDADES ANUALES GTO.TOT.	GTO.FISC.	INVERS.	ABSORCION DEFICIT	TOTAL ANUAL GTO.TOT.	GTO.FISC.	INVERS.	SUBS. IMPLICITO	GTO.FISC. TOTAL
TOTAL PAIS	46,147	13,267	59,414	10,519	53,005	13,843	73,257	15,392	65,515	157.1	15,549.1
AREA URBANA	46,147	11,926	58,073	10,202	51,747	12,287	70,359	14,141	62,778	138.3	14,279.6
RAD/ERRAD	0	0	0	0	0	743	743	557	668		557.1
V.BASICAS	4,700	565	5,265	3,949	4,739	550	5,815	4,361	5,233		4,361.1
SUBS. 1	4,297	998	5,295	1,969	4,766	6,248	11,543	4,292	10,389	64.4	4,356.2
SUBS 2	16,371	5,220	21,591	3,374	19,432	3,422	25,013	3,908	22,511	58.6	3,966.9
SUBS 3	8,185	2,581	10,767	911	9,475	1,324	12,091	1,023	10,640	15.3	1,038.4
MERCADO	12,593	2,562	15,155	0	13,336	0	15,155	0	13,336		0.0
AREA RURAL	0	1,341	1,341	317	1,258	1,557	2,898	1,251	2,737	18.8	1,269.6
SUBS R	0	528	528	317	502	1,557	2,085	1,251	1,980	18.8	1,269.6
MERCADO	0	813	813	0	756	0	813	0	756		0.0

1993

FAMILIAS Y VIVIENDAS

(Miles)

	PARQUE ACEP.92	Nº FAM. 1992	DEFICIT 1992	NUEVAS FAM. 93	DEPREC. 1993	NECESID. 1993	ABSORCION DEFICIT	REQUER. TOTALES
TOTAL PAIS	2,642.3	2,976.5	334.2	63.7	18.3	82.9	43.9	126.8
AREA URBANA	2,296.2	2,585.0	288.8	64.4	14.7	80.1	37.0	117.1
RAD/ERRAD	135.6	152.7	17.1	-0.9	0.9	0.0	8.2	8.2
V.BASICAS	397.9	434.0	36.1	23.2	1.9	26.1	3.2	29.3
SUBS. 1	418.2	524.5	106.3	11.0	2.6	13.6	18.9	32.5
SUBS 2	876.8	974.1	97.3	20.5	6.5	27.0	5.3	32.4
SUBS 3	267.8	299.7	31.9	6.3	2.0	8.3	1.4	9.7
MERCADO	199.8	199.8	0.0	4.2	0.9	5.1	0.0	5.1
AREA RURAL	346.1	391.5	45.5	-0.7	3.6	2.9	6.8	9.7
SUBS R	305.4	350.9	45.5	-0.7	3.2	2.5	6.8	9.3
MERCADO	40.7	40.7	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.4

1993

COSTO DEL PLAN

(Miles de UF)

	NUEVAS FAMILIAS	DEPREC. PARQUE	NECESIDADES ANUALES GTO.TOT. GTO.FISC.	INVERS.	ABSORCION DEFICIT	T O T A L GTO.TOT. GTO.FISC.	A N U A L GTO.FISC. INVERS.	SUBS. IMPLICITO	GTO.FISC. TOTAL		
TOTAL PAIS	46,189	13,356	59,545	10,544	53,126	16,598	76,143	16,228	68,115	168.4	16,396.7
AREA URBANA	46,189	11,926	58,115	10,174	51,784	14,886	73,001	14,831	65,146	147.4	14,978.4
RAD/ERRAD	0	0	0	0	0	817	817	613	735		612.8
V.BASICAS	4,648	565	5,213	3,910	4,692	641	5,854	4,391	5,269		4,390.7
SUBS. 1	4,307	998	5,305	1,972	4,775	7,384	12,689	4,718	11,420	70.8	4,788.6
SUBS 2	16,408	5,220	21,628	3,379	19,465	4,278	25,906	4,048	23,315	60.7	4,108.5
SUBS 3	8,204	2,581	10,785	913	9,491	1,766	12,551	1,062	11,045	15.9	1,077.9
MERCADO	12,622	2,562	15,184	0	13,362	0	15,184	0	13,362		0.0
AREA RURAL	0	1,430	1,430	370	1,342	1,712	3,142	1,397	2,969	21.0	1,418.3
SUBS R	0	616	616	370	586	1,712	2,329	1,397	2,212	21.0	1,418.3
MERCADO	0	813	813	0	756	0	813	0	756		0.0

1994

FAMILIAS Y VIVIENDAS

(Miles)

	PARQUE ACEP.93	Nº FAM. 1993	DEFICIT 1993	NUEVAS FAM. 94	DEPREC. 1994	NECESID. 1994	ABSORCION DEFICIT	REQUER. TOTALES
TOTAL PAIS	2,750.8	3,040.2	289.4	63.9	18.3	83.1	50.0	133.1
AREA URBANA	2,398.5	2,649.4	250.8	64.2	14.7	79.9	42.5	122.4
RAD/ERRAD	142.9	151.8	8.9	-0.9	0.9	0.0	8.9	8.9
V.BASICAS	425.3	457.3	32.0	23.0	1.9	25.8	3.7	29.5
SUBS. 1	448.2	535.6	87.4	11.1	2.6	13.6	21.8	35.5
SUBS 2	902.7	994.7	92.0	20.6	6.5	27.1	6.4	33.5
SUBS 3	275.5	306.0	30.6	6.3	2.0	8.3	1.7	10.0
MERCADO	204.0	204.0	0.0	4.2	0.9	5.1	0.0	5.1
AREA RURAL	352.2	390.8	38.6	-0.4	3.6	3.2	7.5	10.7
SUBS R	311.6	350.2	38.6	-0.4	3.2	2.8	7.5	10.3
MERCADO	40.7	40.7	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.4

1994

COSTO DEL PLAN

(Miles de UF)

	NUEVAS FAMILIAS	DEPREC. PARQUE	NECESIDADES ANUALES GTO.TOT. GTO.FISC.	INVERS.	ABSORCION DEFICIT	T O T A L GTO.TOT. GTO.FISC.	A N U A L GTO.FISC. INVERS.	SUBS. IMPLICITO	GTO.FISC. TOTAL		
TOTAL PAIS	46,231	13,443	59,675	10,569	53,246	19,352	79,027	17,064	70,713	179.6	17,243.5
AREA URBANA	46,231	11,926	58,157	10,146	51,821	17,484	75,641	15,520	67,513	156.5	15,676.9
RAD/ERRAD	0	0	0	0	0	891	891	668	802		668.5
V.BASICAS	4,596	565	5,161	3,870	4,645	733	5,893	4,420	5,304		4,420.0
SUBS. 1	4,317	998	5,315	1,976	4,783	8,520	13,835	5,144	12,452	77.2	5,221.0
SUBS 2	16,446	5,220	21,665	3,385	19,499	5,133	26,798	4,187	24,119	62.8	4,250.1
SUBS 3	8,223	2,581	10,804	914	9,507	2,207	13,011	1,101	11,450	16.5	1,117.4
MERCADO	12,650	2,562	15,212	0	13,387	0	15,212	0	13,387		0.0
AREA RURAL	0	1,518	1,518	423	1,426	1,868	3,386	1,543	3,200	23.2	1,566.6
SUBS R	0	704	704	423	669	1,868	2,572	1,543	2,444	23.2	1,566.6
MERCADO	0	813	813	0	756	0	813	0	756		0.0

1995

FAMILIAS Y VIVIENDAS

(Miles)

	PARQUE ACEP.94	Nº FAM. 1994	DEFICIT 1994	NUEVAS FAM. 95	DEPREC. 1995	NECESID. 1995	ABSORCION DEFICIT	REQUER. TOTALES
TOTAL PAIS	2,865.6	3,104.1	238.5	64.1	18.3	83.3	46.5	129.8
AREA URBANA	2,506.2	2,713.6	207.4	64.1	14.7	79.7	38.4	118.1
RAD/ERRAD	150.8	150.8	0.0	-0.9	0.9	0.0	0.0	0.0
V.BASICAS	452.8	480.3	27.4	22.7	1.9	25.5	4.1	29.7
SUBS. 1	481.1	546.7	65.5	11.1	2.6	13.7	24.8	38.4
SUBS 2	929.7	1,015.2	85.6	20.6	6.5	27.1	7.5	34.6
SUBS 3	283.5	312.4	28.9	6.3	2.0	8.3	2.0	10.4
MERCADO	208.2	208.2	0.0	4.2	0.9	5.1	0.0	5.1
AREA RURAL	359.4	390.5	31.1	0.0	3.6	3.6	8.1	11.7
SUBS R	318.7	349.8	31.1	0.0	3.2	3.2	8.1	11.3
MERCADO	40.7	40.7	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.4

1995

COSTO DEL PLAN

(Miles de UF)

	NUEVAS FAMILIAS	DEPREC. PARQUE	NECESIDADES ANUALES GTO.TOT. GTO.FISC.	ABSORCION GTO.TOT. GTO.FISC.	T O T A L GTO.FISC. INVERS.	A N U A L GTO.FISC. INVERS.	SUBS. IMPLICITO	GTO.FISC. TOTAL			
TOTAL PAIS	46,273	13,531	59,804	10,593	53,367	21,141	80,946	17,175	72,442	190.9	17,365.8
AREA URBANA	46,273	11,926	58,199	10,117	51,858	19,118	77,317	15,486	69,011	165.5	15,651.1
RAD/ERRAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.0
V.BASICAS	4,543	565	5,108	3,831	4,597	824	5,932	4,449	5,339		4,449.1
SUBS. 1	4,327	998	5,325	1,980	4,792	9,656	14,981	5,570	13,483	83.5	5,653.4
SUBS 2	16,483	5,220	21,703	3,391	19,533	5,989	27,691	4,327	24,922	64.9	4,391.7
SUBS 3	8,241	2,581	10,823	916	9,524	2,649	13,471	1,140	11,855	17.1	1,157.0
MERCADO	12,679	2,562	15,241	0	13,412	0	15,241	0	13,412		0.0
AREA RURAL	0	1,605	1,605	475	1,509	2,024	3,629	1,689	3,431	25.3	1,714.7
SUBS R	0	792	792	475	752	2,024	2,816	1,689	2,675	25.3	1,714.7
MERCADO	0	813	813	0	756	0	813	0	756		0.0

COSTO TOTAL DEL PLAN
(Miles de UF)

AÑO	NUEVAS FAMILIAS	DEPREC. PARQUE	NECESIDADES ANUALES			ABSORCION T O T A L A N U A L				SUBS. IMPLICITO	GTO.FISC. TOTAL
			GTO.TOT.	GTO.FISC.	INVERS.	DEFICIT	GTO.TOT.	GTO.FISC.	INVERS.		
1990	46,063	13,087	59,150	10,467	52,761	8,334	67,485	13,718	60,315	135	13,853
1991	46,105	13,178	59,282	10,494	52,883	11,089	70,371	14,555	62,915	146	14,701
1992	46,147	13,267	59,414	10,519	53,005	13,843	73,257	15,392	65,515	157	15,549
1993	46,189	13,356	59,545	10,544	53,126	16,598	76,143	16,228	68,115	168	16,397
1994	46,231	13,443	59,675	10,569	53,246	19,352	79,027	17,064	70,713	180	17,244
1995	46,273	13,531	59,804	10,593	53,367	21,141	80,946	17,175	72,442	191	17,366
TOTAL	277,009	79,861	356,870	63,185	318,388	90,358	447,229	94,132	400,015	976	95,109
PROM.ANUAL	46,168	13,310	59,478	10,531	53,065	15,060	74,538	15,689	66,669	163	15,851

COSTO TOTAL DEL PLAN

=====

(Millones de US \$ de 1989)

AÑO	NUEVAS FAMILIAS	DEPREC. PARQUE	NECESIDADES ANUALES			ABSORCION T O T A L A N U A L				SUBS. IMPLICITO	GTO.FISC. TOTAL
			GTO.TOT.	GTO.FISC.	INVERS.	DEFICIT	GTO.TOT.	GTO.FISC.	INVERS.		
1990	843	240	1,083	192	966	153	1,235	251	1,104	2	254
1991	844	241	1,085	192	968	203	1,288	266	1,151	3	269
1992	845	243	1,087	193	970	253	1,341	282	1,199	3	285
1993	845	244	1,090	193	972	304	1,394	297	1,247	3	300
1994	846	246	1,092	193	975	354	1,446	312	1,294	3	316
1995	847	248	1,095	194	977	387	1,481	314	1,326	3	318
TOTAL PERIODO	5,070	1,462	6,531	1,156	5,827	1,654	8,185	1,723	7,321	18	1,741
PROM.ANUAL	845	244	1,089	193	971	276	1,364	287	1,220	3	290

COSTO TOTAL DEL PLAN

=====

(% del PGB)

AÑO	NUEVAS FAMILIAS	DEPREC. PARQUE	NECESIDADES ANUALES			ABSORCION T O T A L A N U A L				SUBS. IMPLICITO	GTO.FISC. TOTAL
			GTO.TOT.	GTO.FISC.	INVERS.	DEFICIT	GTO.TOT.	GTO.FISC.	INVERS.		
1990	3.21%	0.91%	4.12%	0.73%	3.68%	0.58%	4.70%	0.96%	4.20%	0.01%	0.97%
1991	3.06%	0.87%	3.94%	0.70%	3.51%	0.74%	4.67%	0.97%	4.18%	0.01%	0.98%
1992	2.92%	0.84%	3.76%	0.66%	3.35%	0.88%	4.63%	0.97%	4.14%	0.01%	0.98%
1993	2.78%	0.80%	3.59%	0.63%	3.20%	1.00%	4.58%	0.98%	4.10%	0.01%	0.99%
1994	2.65%	0.77%	3.42%	0.61%	3.05%	1.11%	4.53%	0.98%	4.05%	0.01%	0.99%
1995	2.53%	0.74%	3.27%	0.58%	2.91%	1.15%	4.42%	0.94%	3.96%	0.01%	0.95%
PROM.PERIODO	2.84%	0.82%	3.66%	0.65%	3.26%	0.93%	4.58%	0.96%	4.10%	0.01%	0.97%

1990 - 1995

1990 - 1995

CONSTRUCCION SEGUN NECESIDAD ATENDIDA

EVOLUCION DEL DEFICIT

AÑO	NUEVAS FAMILIAS	DEPREC. PARQUE (Miles de Viviendas)	TOTAL NECESID.	ABSORCION DEFICIT	TOTAL GENERAL	PARQUE ACEPTAB. (M i l e s)	DEFICIT DE VIVIENDAS			
							TOTAL FAMILIAS	% Fam.	% Viv.	
1990	64.0	18.3	82.4	25.4	107.8	2,444.3	2,849.7	405.4	14.2%	16.6%
1991	64.2	18.3	82.6	31.6	114.1	2,540.1	2,913.0	372.9	12.8%	14.7%
1992	64.4	18.3	82.7	37.7	120.5	2,642.3	2,976.5	334.2	11.2%	12.6%
1993	64.6	18.3	82.9	43.9	126.8	2,750.8	3,040.2	289.4	9.5%	10.5%
1994	64.8	18.3	83.1	50.0	133.1	2,865.6	3,104.1	238.5	7.7%	8.3%
1995	65.0	18.3	83.3	46.5	129.8	2,977.0	3,168.1	191.1	6.0%	6.4%
TOTAL PERIODO	387.1	109.9	497.0	235.1	732.1					
PROM.ANUAL	64.5	18.3	82.8	39.2	122.0					

EVOLUCION SITUACION HABITACIONAL

	SITUACION INICIAL (1989)					SITUACION FINAL (1995)				
	PARQUE	NO FAM.	D E F I C I T			PARQUE	NO FAM.	D E F I C I T		
	M i l e s	M i l e s	% Fam.	% Viv.		M i l e s	M i l e s	% Fam.	% Viv.	
TOTAL PAIS	2,354.9	2,786.6	431.7	15.5%	18.3%	2,977.0	3,168.1	191.1	6.0%	6.4%
AREA URBANA	2,021.4	2,390.8	369.5	15.5%	18.3%	2,609.6	2,777.6	168.1	6.1%	6.4%
RAD/ERRAD	118.3	155.5	37.1	23.9%	31.4%	149.9	149.9	0.0	0.0%	0.0%
V.BASICAS	317.0	362.8	45.8	12.6%	14.4%	480.6	503.0	22.4	4.4%	4.7%
SUBS. 1	345.9	491.6	145.6	29.6%	42.1%	517.0	557.7	40.8	7.3%	7.9%
SUBS 2	806.0	912.9	106.9	11.7%	13.3%	957.8	1,035.8	78.1	7.5%	8.2%
SUBS 3	246.9	280.9	34.0	12.1%	13.8%	291.9	318.7	26.8	8.4%	9.2%
MERCADO	187.3	187.3	0.0	0.0%	0.0%	212.5	212.5	0.0	0.0%	0.0%
AREA RURAL	333.5	395.8	62.3	15.7%	18.7%	367.4	390.5	23.0	5.9%	6.3%
SUBS R	292.9	355.1	62.3	17.5%	21.3%	326.8	349.8	23.0	6.6%	7.1%
MERCADO	40.7	40.7	0.0	0.0%	0.0%	40.7	40.7	0.0	0.0%	0.0%

EDIFICACION HABITACIONAL PROYECTADA

=====

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
	Miles de Viviendas					
TOTAL PAIS	107.8	114.1	120.5	126.8	133.1	129.8
AREA URBANA	101.0	106.4	111.7	117.1	122.4	118.1
RAD/ERRAD	5.9	6.7	7.4	8.2	8.9	0.0
V.BASICAS	28.7	28.9	29.1	29.3	29.5	29.7
SUBS. 1	23.7	26.7	29.6	32.5	35.5	38.4
SUBS 2	29.0	30.1	31.3	32.4	33.5	34.6
SUBS 3	8.6	8.9	9.3	9.7	10.0	10.4
MERCADO	5.0	5.0	5.1	5.1	5.1	5.1
AREA RURAL	6.8	7.8	8.7	9.7	10.7	11.7
SUBS R	6.4	7.4	8.3	9.3	10.3	11.3
MERCADO	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

CARENCIAS DE HABITABILIDAD MEJORABLES

VIVIENDAS CON CARENCIAS

(Nº de Viviendas)

TOTAL PAIS

	Q U I N T I L					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	112,438	115,368	93,343	70,517	35,097	426,763
URBANO	91,658	96,913	77,937	53,506	18,897	338,911
RURAL	20,780	18,455	15,406	17,011	16,200	87,852
MATERIALIDAD MEJORABLE	32,466	24,127	17,440	10,246	7,850	92,129
MEJORAMIENTO	9,295	6,927	5,981	4,451	3,213	29,867
CONSOLIDACION	23,171	17,200	11,459	5,795	4,637	62,262
AMPLIACION	57,249	75,061	61,665	55,483	28,079	277,537
TOTAL CARENCIAS	202,153	214,556	172,448	136,246	71,026	796,429

1 SECTOR URBANO

	Q U I N T I L					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	91,658	96,913	77,937	53,506	18,897	338,911
EXTERNO						
INTERNO						
MATERIALIDAD MEJORABLE	12,959	10,209	8,207	2,848	2,063	36,286
MEJORAMIENTO	1,604	1,515	2,040	1,070	553	6,782
CONSOLIDACION	11,355	8,694	6,167	1,778	1,510	29,504
AMPLIACION	36,041	55,328	45,352	38,033	13,746	188,500
TOTAL CARENCIAS	140,658	162,450	131,496	94,387	34,706	563,697

1 SECTOR RURAL

	Q U I N T I L					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	20,780	18,455	15,406	17,011	16,200	87,852
EXTERNO						
LETRINAS						
MATERIALIDAD MEJORABLE	19,507	13,918	9,233	7,398	5,787	55,843
MEJORAMIENTO	7,691	5,412	3,941	3,381	2,660	23,085
CONSOLIDACION	11,816	8,506	5,292	4,017	3,127	32,758
AMPLIACION	21,208	19,733	16,313	17,450	14,333	89,037
TOTAL CARENCIAS	61,495	52,106	40,952	41,859	36,320	232,732

CARENCIAS DE HABITABILIDAD MEJORABLES

COSTO TOTAL DE SOLUCION DE CARENCIAS

(En UF)

TOTAL PAIS

	QUINTIL					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	2,247,875	2,331,390	1,795,903	1,279,910	526,435	8,181,513
URBANO	1,979,813	2,093,321	1,683,439	1,155,730	408,175	7,320,478
RURAL	268,062	238,070	112,464	124,180	118,260	861,036
MATERIALIDAD MEJORABLE	2,331,375	1,744,832	1,196,263	550,525	440,515	6,263,510
MEJORAMIENTO	130,130	110,832	107,658	0	0	348,620
CONSOLIDACION	2,201,245	1,634,000	1,088,605	550,525	440,515	5,914,890
AMPLIACION	1,688,846	2,214,300	1,819,118	1,636,749	828,331	8,187,342
TOTAL CARENCIAS	6,268,095	6,290,522	4,811,284	3,467,183	1,795,281	22,632,365

2 SECTOR URBANO

	QUINTIL					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	1,979,813	2,093,321	1,683,439	1,155,730	408,175	7,320,478
EXTERNO	394,129	416,726	335,129	230,076	81,257	1,457,317
INTERNO	1,585,683	1,676,595	1,348,310	925,654	326,918	5,863,160
MATERIALIDAD MEJORABLE	1,101,181	850,170	622,585	168,910	143,450	2,886,296
MEJORAMIENTO	22,456	24,240	36,720			83,416
CONSOLIDACION	1,078,725	825,930	585,865	168,910	143,450	2,802,880
AMPLIACION	1,063,210	1,632,176	1,337,884	1,121,974	405,507	5,560,750
TOTAL CARENCIAS	4,144,203	4,575,667	3,643,908	2,446,613	957,132	15,767,524

2 SECTOR RURAL

	QUINTIL					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	268,062	238,070	112,464	124,180	118,260	861,036
EXTERNO	151,694	134,722	112,464	124,180	118,260	641,320
LETRINAS	116,368	103,348				219,716
MATERIALIDAD MEJORABLE	1,230,194	894,662	573,678	381,615	297,065	3,377,214
MEJORAMIENTO	107,674	86,592	70,938			265,204
CONSOLIDACION	1,122,520	808,070	502,740	381,615	297,065	3,112,010
AMPLIACION	625,636	582,124	481,234	514,775	422,824	2,626,592
TOTAL CARENCIAS	2,123,892	1,714,855	1,167,375	1,020,570	838,149	6,864,841

CARENCIAS DE HABITABILIDAD MEJORABLES

MONTO DE SUBSIDIOS REQUERIDOS

(En UF)

TOTAL PAIS

	Q U I N T I L					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	2,247,875	2,331,390	194,480	0	0	4,773,745
URBANO	1,979,813	2,093,321	163,668	0	0	4,236,801
RURAL	268,062	238,070	30,812	0	0	536,944
MATERIALIDAD MEJORABLE	1,506,115	1,118,000	0	0	0	2,624,115
MEJORAMIENTO	0	0	0	0	0	0
CONSOLIDACION	1,506,115	1,118,000	0	0	0	2,624,115
AMPLIACION	0	0	0	0	0	0
TOTAL CARENCIAS	3,753,990	3,449,390	194,480	0	0	7,397,860

3 SECTOR URBANO

	Q U I N T I L					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	1,979,813	2,093,321	163,668	0	0	4,236,801
EXTERNO	394,129	416,726	163,668			974,523
INTERNO	1,585,683	1,676,595	0			3,262,278
MATERIALIDAD MEJORABLE	738,075	565,110	0	0	0	1,303,185
MEJORAMIENTO	0	0	0			0
CONSOLIDACION	738,075	565,110				1,303,185
AMPLIACION	0	0	0			0
TOTAL CARENCIAS	2,717,888	2,658,431	163,668	0	0	5,539,986

3 SECTOR RURAL

	Q U I N T I L					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	268,062	238,070	30,812	0	0	536,944
EXTERNO	151,694	134,722	30,812			317,228
LETRINAS	116,368	103,348				219,716
MATERIALIDAD MEJORABLE	768,040	552,890	0	0	0	1,320,930
MEJORAMIENTO	0	0	0			0
CONSOLIDACION	768,040	552,890				1,320,930
AMPLIACION	0	0	0			0
TOTAL CARENCIAS	1,036,102	790,960	30,812	0	0	1,857,874

CARENCIAS DE HABITABILIDAD MEJORABLES

REQUERIMIENTOS DE LINEAS DE CREDITO

(En UF)

TOTAL PAIS

	Q U I N T I L					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	0	0	1,601,423	0	0	1,601,423
URBANO	0	0	1,519,772	0	0	1,519,772
RURAL	0	0	81,652	0	0	81,652
MATERIALIDAD						
MEJORABLE	825,260	626,832	107,658	0	0	1,559,750
MEJORAMIENTO	130,130	110,832	107,658	0	0	348,620
CONSOLIDACION	695,130	516,000	0	0	0	1,211,130
AMPLIACION	1,688,846	2,214,300	1,819,118	0	0	5,722,263
TOTAL CARENCIAS	2,514,106	2,841,132	3,528,199	0	0	8,883,436

4 SECTOR URBANO

	Q U I N T I L					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	0	0	1,519,772	0	0	1,519,772
EXTERNO	0	0	171,461			171,461
INTERNO	0	0	1,348,310			1,348,310
MATERIALIDAD						
MEJORABLE	363,106	285,060	36,720	0	0	684,886
MEJORAMIENTO	22,456	24,240	36,720			83,416
CONSOLIDACION	340,650	260,820				601,470
AMPLIACION	1,063,210	1,632,176	1,337,884			4,033,270
TOTAL CARENCIAS	1,426,316	1,917,236	2,894,376	0	0	6,237,927

4 SECTOR RURAL

	Q U I N T I L					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	0	0	81,652	0	0	81,652
EXTERNO	0	0	81,652			81,652
LETRINAS	0	0				0
MATERIALIDAD						
MEJORABLE	462,154	341,772	70,938	0	0	874,864
MEJORAMIENTO	107,674	86,592	70,938			265,204
CONSOLIDACION	354,480	255,180				609,660
AMPLIACION	625,636	582,124	481,234			1,688,993
TOTAL CARENCIAS	1,087,790	923,896	633,823	0	0	2,645,509

CARENCIAS DE HABITABILIDAD MEJORABLES

GASTO SIN RESPONSABILIDAD PUBLICA

(En UF)

TOTAL PAIS

	Q U I N T I L					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	0	0	0	1,279,910	526,435	1,806,345
URBANO	0	0	0	1,155,730	408,175	1,563,905
RURAL	0	0	0	124,180	118,260	242,440
MATERIALIDAD MEJORABLE	0	0	1,088,605	550,525	440,515	2,079,645
MEJORAMIENTO	0	0	0	0	0	0
CONSOLIDACION	0	0	1,088,605	550,525	440,515	2,079,645
AMPLIACION	0	0	0	1,636,749	828,331	2,465,079
TOTAL CARENCIAS	0	0	1,088,605	3,467,183	1,795,281	6,351,069

5 SECTOR URBANO

	Q U I N T I L					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	0	0	0	1,155,730	408,175	1,563,905
EXTERNO	0	0	0	230,076	81,257	311,333
INTERNO	0	0	0	925,654	326,918	1,252,572
MATERIALIDAD MEJORABLE	0	0	585,865	168,910	143,450	898,225
MEJORAMIENTO	0	0	0	0	0	0
CONSOLIDACION	0	0	585,865	168,910	143,450	898,225
AMPLIACION	0	0	0	1,121,974	405,507	1,527,481
TOTAL CARENCIAS	0	0	585,865	2,446,613	957,132	3,989,610

5 SECTOR RURAL

	Q U I N T I L					TOTAL
	1	2	3	4	5	
SANEAMIENTO	0	0	0	124,180	118,260	242,440
EXTERNO	0	0	0	124,180	118,260	242,440
LETRINAS	0	0	0	0	0	0
MATERIALIDAD MEJORABLE	0	0	502,740	381,615	297,065	1,181,420
MEJORAMIENTO	0	0	0	0	0	0
CONSOLIDACION	0	0	502,740	381,615	297,065	1,181,420
AMPLIACION	0	0	0	514,775	422,824	937,599
TOTAL CARENCIAS	0	0	502,740	1,020,570	838,149	2,361,459

LINEAS DE ACCION PARA ADECUACION
DE CARENCIAS DE HABITABILIDAD MEJORABLES

=====

LINEAS DE ACCION	COSTO UF	AHORRO UF	SUBSIDIO UF	CREDITO UF
DIRECTAS				
=====				
1.- SANEAMIENTO URBANO				
1.1 Externo				
1er. y 2º QUINTIL	4.3	0	4.3	0
RESTO	4.3	0	2.1	2.2
1.2 Interno				
1er. y 2º QUINTIL	17.3	0	17.3	0
RESTO	17.3	0	0	17.3
2.- SANEAMIENTO RURAL				
Externo				
1er. y 2º QUINTIL	7.3	0	7.3	0
RESTO	7.3	0	2.0	5.3
LETRINA (1er y 2º QUINTIL)	5.6	0	5.6	0
3.- CONCERTACIONES CON GRUPOS DE POBLADORES, COOPERATIVAS Y ORGANISMOS DE BIENESTAR DEL PERSONAL DE INSTITUCIONES Y EMPRESAS.				
	RENOVACION Y MEJORAMIENTO	CASUISTICO		
INDIRECTAS				
=====				
4.- SUBSIDIOS HABITACIONALES				
CONSOLIDACION	95	0	65	30
5.- CARTA DE CREDITO				
5.1.- AMPLIACION PIEZA 3x3	29.5	0	0	29.5
5.2.- MEJORAMIENTO				
PROMEDIO 1er. QUINTIL	14	0	0	14
2º QUINTIL	16	0	0	16
3er. QUINTIL	18	0	0	18

CARENCIAS DE HABITABILIDAD MEJORABLES

SOLUCION ANUAL DE CARENCIAS

=====

(Nº de Viviendas por Año)

1 TOTAL PAIS

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	18,740	19,228	15,557	53,525
URBANO	15,276	16,152	12,990	44,418
RURAL	3,463	3,076	2,568	9,107
MATERIALIDAD MEJORABLE	2,706	2,011	1,453	6,169
MEJORAMIENTO	775	577	498	1,850
CONSOLIDACION	1,931	1,433	955	4,319
AMPLIACION	4,771	6,255	5,139	16,165
TOTAL CARENCIAS	26,216	27,494	22,149	75,859

1 SECTOR URBANO

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	15,276	16,152	12,990	44,418
EXTERNO				
INTERNO				
MATERIALIDAD MEJORABLE	1,080	851	684	2,615
MEJORAMIENTO	134	126	170	430
CONSOLIDACION	946	725	514	2,185
AMPLIACION	3,003	4,611	3,779	11,393
TOTAL CARENCIAS	19,360	21,614	17,453	58,426

1 SECTOR RURAL

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	3,463	3,076	2,568	9,107
EXTERNO				
LETRINAS				
MATERIALIDAD MEJORABLE	1,626	1,160	769	3,555
MEJORAMIENTO	641	451	328	1,420
CONSOLIDACION	985	709	441	2,135
AMPLIACION	1,767	1,644	1,359	4,771
TOTAL CARENCIAS	6,856	5,880	4,697	17,433

CARENCIAS DE HABITABILIDAD MEJORABLES
COSTO ANUAL DE SOLUCION DE CARENCIAS

(En UF)

2 TOTAL PAIS

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	374,646	388,565	299,317	1,062,528
URBANO	329,969	348,887	280,573	959,429
RURAL	44,677	39,678	18,744	103,099
MATERIALIDAD				
MEJORABLE	194,281	145,403	99,689	439,373
MEJORAMIENTO	10,844	9,236	8,972	29,052
CONSOLIDACION	183,437	136,167	90,717	410,321
AMPLIACION	140,737	184,525	151,593	476,855
TOTAL CARENCIAS	709,664	718,493	550,599	1,978,756

2 SECTOR URBANO

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	329,969	348,887	280,573	959,429
EXTERNO	65,688	69,454	55,855	190,997
INTERNO	264,281	279,432	224,718	768,431
MATERIALIDAD				
MEJORABLE	91,765	70,848	51,882	214,495
MEJORAMIENTO	1,871	2,020	3,060	6,951
CONSOLIDACION	89,894	68,828	48,822	207,543
AMPLIACION	88,601	136,015	111,490	336,106
TOTAL CARENCIAS	510,335	555,749	443,946	1,510,029

2 SECTOR RURAL

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	44,677	39,678	18,744	103,099
EXTERNO	25,282	22,454	18,744	66,480
LETRINAS	19,395	17,225	0	36,619
MATERIALIDAD				
MEJORABLE	102,516	74,555	47,807	224,878
MEJORAMIENTO	8,973	7,216	5,912	22,100
CONSOLIDACION	93,543	67,339	41,895	202,778
AMPLIACION	52,136	48,510	40,103	140,749
TOTAL CARENCIAS	199,330	162,744	106,653	468,726

CARENCIAS DE HABITABILIDAD MEJORABLES
MONTO DE SUBSIDIOS REQUERIDOS ANUALMENTE

(En UF)

3 TOTAL PAIS

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	374,646	388,565	32,413	795,624
URBANO	329,969	348,887	27,278	706,134
RURAL	44,677	39,678	5,135	89,491
MATERIALIDAD MEJORABLE	125,510	93,167	0	218,676
MEJORAMIENTO	0	0	0	0
CONSOLIDACION	125,510	93,167	0	218,676
AMPLIACION	0	0	0	0
TOTAL CARENCIAS	500,155	481,732	32,413	1,014,300

3 SECTOR URBANO

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	329,969	348,887	27,278	706,134
EXTERNO	65,688	69,454	27,278	162,421
INTERNO	264,281	279,432	0	543,713
MATERIALIDAD MEJORABLE	61,506	47,093	0	108,599
MEJORAMIENTO	0	0	0	0
CONSOLIDACION	61,506	47,093	0	108,599
AMPLIACION	0	0	0	0
TOTAL CARENCIAS	391,475	395,979	27,278	814,732

3 SECTOR RURAL

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	44,677	39,678	5,135	89,491
EXTERNO	25,282	22,454	5,135	52,871
LETRINAS	19,395	17,225	0	36,619
MATERIALIDAD MEJORABLE	64,003	46,074	0	110,078
MEJORAMIENTO	0	0	0	0
CONSOLIDACION	64,003	46,074	0	110,078
AMPLIACION	0	0	0	0
TOTAL CARENCIAS	108,680	85,752	5,135	199,568

CARENCIAS DE HABITABILIDAD MEJORABLES
REQUERIMIENTO ANUAL DE LINEAS DE CREDITO

(En UF)

4 TOTAL PAIS

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	0	0	266,904	266,904
URBANO	0	0	253,295	253,295
RURAL	0	0	13,609	13,609
MATERIALIDAD MEJORABLE	68,772	52,236	8,972	129,979
MEJORAMIENTO	10,844	9,236	8,972	29,052
CONSOLIDACION	57,928	43,000	0	100,928
AMPLIACION	140,737	184,525	151,593	476,855
TOTAL CARENCIAS	209,509	236,761	427,469	873,738

4 SECTOR URBANO

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	0	0	253,295	253,295
EXTERNO	0	0	28,577	28,577
INTERNO	0	0	224,718	224,718
MATERIALIDAD MEJORABLE	30,259	23,755	3,060	57,074
MEJORAMIENTO	1,871	2,020	3,060	6,951
CONSOLIDACION	28,388	21,735	0	50,123
AMPLIACION	88,601	136,015	111,490	336,106
TOTAL CARENCIAS	118,860	159,770	367,846	646,475

4 SECTOR RURAL

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	0	0	13,609	13,609
EXTERNO	0	0	13,609	13,609
LETRINAS	0	0	0	0
MATERIALIDAD MEJORABLE	38,513	28,481	5,912	72,905
MEJORAMIENTO	8,973	7,216	5,912	22,100
CONSOLIDACION	29,540	21,265	0	50,805
AMPLIACION	52,136	48,510	40,103	140,749
TOTAL CARENCIAS	90,649	76,991	59,623	227,263

CARENCIAS DE HABITABILIDAD MEJORABLES
 GASTO ANUAL SIN RESPONSABILIDAD PUBLICA
 =====
 (En UF)

5 TOTAL PAIS

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	0	0	0	0
URBANO	0	0	0	0
RURAL	0	0	0	0
MATERIALIDAD MEJORABLE	0	0	90,717	90,717
MEJORAMIENTO	0	0	0	0
CONSOLIDACION	0	0	90,717	90,717
AMPLIACION	0	0	0	0
TOTAL CARENCIAS	0	0	90,717	90,717

5 SECTOR URBANO

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	0	0	0	0
EXTERNO	0	0	0	0
INTERNO	0	0	0	0
MATERIALIDAD MEJORABLE	0	0	48,822	48,822
MEJORAMIENTO	0	0	0	0
CONSOLIDACION	0	0	48,822	48,822
AMPLIACION	0	0	0	0
TOTAL CARENCIAS	0	0	48,822	48,822

5 SECTOR RURAL

	Q U I N T I L			TOTAL
	1	2	3	
SANEAMIENTO	0	0	0	0
EXTERNO	0	0	0	0
LETRINAS	0	0	0	0
MATERIALIDAD MEJORABLE	0	0	41,895	41,895
MEJORAMIENTO	0	0	0	0
CONSOLIDACION	0	0	41,895	41,895
AMPLIACION	0	0	0	0
TOTAL CARENCIAS	0	0	41,895	41,895

REQUERIMIENTOS DE INVERSION EN VIVIENDA

METODOLOGIA

ANTECEDENTES

- 1.- Los antecedentes de base para la estimación de las necesidades de inversión en vivienda se obtuvieron de la "Investigación de Alternativas de Sistemas Habitacionales", desarrollada por un equipo multidisciplinario de investigadores de la Universidad Católica, por encargo del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo en 1985.
- 2.- El referido estudio cuantificó para Noviembre de 1985 la magnitud de las carencias habitacionales, que clasificó en necesidades de nuevas viviendas por reemplazo de viviendas de materialidad no mejorable, y para resolver la situación de allegamiento que presenta un grupo importante de familias, y que en conjunto ascienden a 423.300 unidades (déficit absoluto), y carencias cuya solución no requiere necesariamente de la construcción de nuevas viviendas, por tratarse de viviendas que pueden adecuarse a los niveles de estandar mínimo definidos a través de acciones de saneamiento, mejoramiento, consolidación o ampliación, y que en conjunto suman otros 808.500 unidades. La estimación de los distintos tipos de carencias se realizó a partir de antecedentes recogidos por la Encuesta de Caracterización Socioeconómica, (Encuesta CASEN), levantada en Noviembre de 1985, en el marco de un convenio entre ODEPLAN y el Departamento de Economía de la Universidad de Chile.
- 3.- La Encuesta CASEN proporciona información sobre distribución del ingreso por deciles, a nivel de región. El estudio de la Universidad Católica presenta información de carencias a nivel de quintiles, por región y para las áreas urbana y rural.
- 4.- Adicionalmente, el estudio de la Universidad Católica presenta estimaciones sobre crecimiento anual del número de familias y tasa de depreciación del parque de viviendas de nivel estandar o superior (parque aceptable de viviendas), la que sitúa en torno al 0,85% anual.
- 5.- La metodología seguida en la presente estimación de requerimientos de inversión en vivienda se ha ajustado, en todo lo posible, a las estimaciones resultantes del estudio de la Universidad Católica, tomando como base sus resultados para Noviembre de 1985.

A.- Necesidades de viviendas originadas por el crecimiento de las familias.

6.- Se estimó el número de familias particulares existentes a 1989 a partir de la estimación de la Universidad Católica para 1985 y el crecimiento anual del número de hogares utilizado en esa investigación. El número de hogares inicial y el crecimiento de las mismas se distribuyó y ajustó a una estructura de la población definida en función de los distintos sistemas de accesibilidad a la vivienda, en base a la distribución del ingreso familiar determinada por la Encuesta CASEN y a la capacidad de pago requerida para acceder a los distintos programas habitacionales considerados (Radicación/Erradicación, Viviendas Sociales, Subsidios Unificados en cada uno de sus tres tramos, Subsidios Rurales y Viviendas de mercado, urbanos y rurales, sin apoyo estatal). Toda vez que se utilizó la distribución de ingresos de la Encuesta CASEN, los resultados de este ajuste coinciden bastante bien con la segmentación de las familias por quintiles de ingreso utilizada por la investigación de la Universidad Católica.

7.- El crecimiento anual de las familias se ajustó a esta estructura, considerando tasas de crecimiento diferenciado para lo urbano y lo rural en base a proyecciones INE-CELADE de crecimiento poblacional, asumiendo que la migración rural hacia las ciudades se agrega a los estratos urbanos de menores ingresos, asimilados, para el caso del crecimiento poblacional, al correspondiente a la línea de soluciones a través de Viviendas Básicas.

B.- Viviendas que deben reponerse anualmente por efecto de la depreciación del parque aceptable de viviendas.

8.- Para estimar las viviendas que deben reponerse anualmente por efecto del deterioro del parque (Obsolescencia, destrucción, cambios de destino, demoliciones, siniestros, etc), se aplicó una tasa de reposición del 0,85% sobre el parque de viviendas de materiabilidad aceptable, que es la tasa estimada en el estudio de la Universidad Católica. Cabe hacer notar que en esa investigación se calcula una necesidad fija anual, por este concepto, de 18.322 viviendas, es decir, se aplica la tasa de reposición al parque existente en 1985 para todos los años posteriores. En consideración a una estimación de calidad y durabilidad de las viviendas, se aplicaron tasas diferenciadas de depreciación para cada categoría asumiendo tasas mayores de depreciación para los niveles de vivienda de menor valor.

9.- Se postula que la reposición de las viviendas del estrato de Radicación/Erradicación se efectúa con Viviendas Básicas.

C.- Requerimientos para absorber las carencias habitacionales

10.- Como se indicó en el punto 2, existen dos tipos de carencias: aquellas que demandan la construcción de nuevas viviendas, y aquellas que se resuelven por otro tipo de acciones. En esta estimación ellas se consideran separadamente.

C.1. Absorción de las carencias de arrastre que requieren la construcción de nuevas viviendas.

11.- La estimación de este tipo de carencias (viviendas de materialidad no mejorable y allegamiento) para 1985, calculada en la investigación de la Universidad Católica, se asimiló a los distintos sistemas habitacionales en función de la estructura del déficit estimado por el MINVU en el último Programa Trienal de Vivienda (1985-1987), la que se ajusta aceptablemente a la estructura por quintiles del estudio de la Universidad Católica. Por diferencia con el número de familias existentes a esa misma fecha y su distribución bajo la misma estructura (ver punto 6), se estimó el parque aceptable en 1985 por categoría de sistemas de accesibilidad a la vivienda.

12.- El parque aceptable así estimado para 1985, se actualizó a nivel de cada categoría, aplicando las tasas de depreciación del parque por categoría, y agregando la construcción anual de viviendas registrada en el período 1986-1989, también clasificada por categoría.

13.- La construcción anual se cuantificó como la suma de los permisos de edificación de viviendas nuevas y de Infraestructuras Sanitarias (estas últimas asociadas como soluciones del estrato Radicación/Erradicación) entregados por el INE. Esta construcción anual se distribuyó entre los estratos de población considerados, en función de los antecedentes del MINVU sobre contratación de viviendas básicas y programas extraordinarios (estos dos tipos de soluciones se computaron en conjunto como Viviendas Básicas), y pago de certificados de subsidios de diferentes tipos y tramos, asimilando el subsidio tradicional al Tramo 1 y el SAF a los tramos 2 y 3 del Sistema General Unificado de Subsidio Habitacional, respectivamente. Por diferencias de estas viviendas con apoyo fiscal con el total de permisos se obtuvo la edificación de viviendas de mercado, asumiendo que en el sector rural el estrato de mercado no genera déficits.

- 14.- El parque aceptable en 1989 así estimado se comparó con el número de familias por estrato, encontrándose por diferencias el déficit habitacional de arrastre a 1989.
- 15.- Se ha estimado que la solución de este déficit de arrastre debe quedar ligado al ritmo de crecimiento del PGB, a la disponibilidad de recursos derivados del financiamiento externo o del ahorro doméstico, y a la consideración social y política de la urgencia del problema. Parece mezquino como meta, y adolece de insensibilidad social, aspirar solamente a congelar el déficit, por lo que se postula en la presente estimación una absorción gradual, y creciente, de este tipo de carencias. Para el período 90-95 se plantea la absorción del 56% del déficit existente en 1989, lo que equivale a construir en el período 235.100 viviendas adicionales por este concepto. El modelo desarrollado para la estimación considera como parámetros el flujo de absorción, pudiendo este diferenciarse por estrato. Se postula que el déficit correspondiente al estrato Radicación/Erradicación se absorbe completamente en el período. Asimismo, considerando la proporción que asume el déficit en el estrato atendido por el subsidio habitacional del tramo 1, se postula un esfuerzo especial en este segmento para equilibrar la situación hacia fines del período. Asimismo, para garantizar la completa aplicación de los sistemas de subsidios se ha presupuestado un gasto fiscal adicional del 1.5% del monto de los subsidios por concepto de subsidio implícito.

C.2. Solución de carencias que no requieren la construcción de nuevas viviendas.

- 16.- Para considerar estas carencias, se valoró el costo global de solución de los mismos de acuerdo a las estimaciones de cantidades y valores determinados por el estudio de la Universidad Católica, y de acuerdo a la distribución por quintiles allí utilizada.
- 17.- El costo global se desglosó en: Subsidios requeridos, líneas de crédito especiales y gasto sin responsabilidad pública, en función de las líneas de acción propuestas por la Universidad Católica, pero con la consideración de que el apoyo estatal debe cubrir, a lo más, sólo las soluciones hasta el tercer quintil.
- 18.- Para abordar la solución de estas carencias, se postula un flujo de absorción equivalente al doble del flujo para el déficit que demanda construcción de nuevas viviendas, en atención que la demora en resolver estas carencias puede representar su deterioro al punto de convertirlas en carencias no recuperables. Se postula destinar del orden de US\$ 34,6 Millones anuales para enfrentar estas soluciones.



354.86
CCHC
C 172
1989
Sep.
C-1

CCHC. Comisión de Infraes...

AUTOR

La inversión en la constr...

TITULO

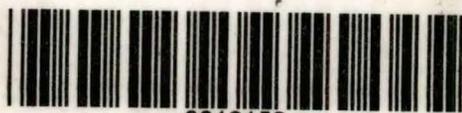
FECHA	NOMBRE	FIRMA



Autor.: Cámara Chilena de la Construcción

Título: La inversión en la construcción en ...

Nº top.: 1142
C.A.



0012152