

352.7
A627
CCHC

04
CCHC
A627

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

MIEMBRO DE LA FEDERACION INTERAMERICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

ANTECEDENTES GENERALES PARA LA ESTIMACION
DE LAS NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA
PUBLICA EN EL PAIS
1981

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION
CENTRO DOCUMENTACION
222



“La construcción es la industria del bienestar humano”

16 FEB 1989

ANTECEDENTES GENERALES PARA LA ESTIMACION
DE LAS NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA
PUBLICA EN EL PAIS

Determinar los requerimientos de infraestructura es una tarea de largo aliento y de por sí compleja, pero que reviste el mayor interés para el sector privado productivo nacional, puesto que la disponibilidad o carencia de este tipo de obras condiciona, en último término, la orientación y el ritmo de crecimiento de la actividad económica del país.

En el presente trabajo se compilan algunos antecedentes básicos, que se estiman útiles en la formulación de la primera etapa de un análisis destinado a determinar las necesidades actuales y futuras de infraestructura pública en nuestro país.

Constituye una primera etapa porque se han considerado sólo algunos sectores de infraestructura, aquellos que se estima más relevantes, y porque se han compilado sólo algunos aspectos de las muchos que se requiere tener presente en una cuantificación como la que nos ocupa.

El esquema en la presentación de los antecedentes contempla, a nivel de cada sector, una breve descripción de la INSTITUCIONALIDAD que enmarca las responsabilidades de los distintos organismos públicos relacionados.

A objeto de ilustrar cual es la posición oficial del Gobierno respecto de cada institución, y de su acción, se transcriben las instrucciones relevantes pertinentes a cada sector contenidas en los PROGRAMAS MINISTERIALES 1981.

//.



“La construcción es la industria del bienestar humano”

-2-

A continuación se identifican en términos gruesos algunos INDICADORES que dimensionan tanto la OFERTA como la DEMANDA por obras de infraestructura sectorial.

Por otro lado se explicitan, tentativamente, los principales USUARIOS de las diversas obras de infraestructura pública.

Finalmente, además de presentarse series con las INVERSIONES asociadas a cada sector en el pasado reciente, se reproduce algunos antecedentes de los principales PROYECTOS y estudios en ejecución o por iniciarse en cada área.



“La construcción es la industria del bienestar humano”

E N E R G I A

1.- INSTITUCIONALIDAD

Comisión Nacional de Energía.

Por ley, le corresponde elaborar y coordinar planes, políticas y normas para el buen funcionamiento y desarrollo del sector, velar por su cumplimiento y asesorar al Gobierno en aquellas materias relacionadas con energía.

En el desarrollo de un plan en este campo es preciso distinguir el período de implementación. Por una parte, la Comisión analiza y propone al Supremo Gobierno los programas de largo plazo, y por otra, compatibiliza las grandes decisiones en el área energética del corto plazo.

La realización de esta tarea requiere conocer a fondo el esquema energético del país, tanto en un plano interno como externo. Interno, en cuanto a los recursos disponibles, institucionalidad del sector energía, y estructura del consumo. Externo, en relación a posibilidad de abastecimiento, desarrollo y transferencia de tecnología, y financiamiento. La integración en el tiempo de estos factores, en forma coherente con los objetivos nacionales, es en esencia lo que constituye un plan de energía.

Las bases de este plan deben centrarse en una clara política que incentive la conservación y el uso eficiente de la energía, que permita una sustitución gradual y natural hacia fuentes alternativas, que asegure una preservación adecuada del medio ambiente y un manejo racional en el tiempo de los recursos renovables y no renovables del país.



2.-

“La construcción es la industria del bienestar humano”

- 2 -

La complejidad del sistema energético señala la conveniencia de implementar programas que tiendan a una operación descentralizada del mismo. Si bien es claro que por su propia naturaleza el sector energía requiere de cierta intervención estatal, ésta debe mantenerse a un nivel de coordinación y regulación general, permitiendo, dentro de lo posible, al libre juego del mercado asignar los recursos. La experiencia de los últimos años parece demostrar que tanto el desarrollo de nuevas fuentes energéticas, la sustitución entre fuentes alternativas, como así también el uso eficiente de la energía disponible, son procesos que deben ser orientados primordialmente por los precios de un mercado libre y no por regulaciones estatales arbitrarias, complejas, y a veces difíciles de implementar.

Ministerio del Interior.

Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas (SEG).

Es el organismo encargado de normalizar las actividades del sector energético, en lo que se refiere a electricidad y gases combustibles y a supervisar el cumplimiento de las leyes establecidas sobre esta materia. Del mismo modo, normaliza y supervisa el control de calidad de aquellos productos, artículos y materiales relacionados con estas actividades.

Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Corporación de Fomento de la Producción

Empresa Nacional de Electricidad S.A. (ENDESA)

Objetivo.

La Empresa tiene por objeto explotar la producción



3.-

“La construcción es la industria del bienestar humano”

transporte y distribución de energía eléctrica y, por finalidad, suministrar energía eléctrica al mayor número de consumidores, directamente o por intermedio de otras empresas, cuando éstas estén en condiciones de hacerlo en forma conveniente, pudiendo para tales efectos obtener, adquirir y gozar las concesiones y mercedes respectivas.

Compañía Chilena de electricidad S.A. (CHILECTRA)

La Compañía tiene por objeto explotar la producción, transporte, distribución y venta de energía eléctrica, como asimismo, la prestación de asesoramiento de ingeniería en el país y en el extranjero, en estas materias.

Empresa Nacional del Carbón S.A. (ENACAR)

Objetivo.

La Empresa tiene por objeto la exploración, prospección, reconocimiento y explotación de yacimientos mineros, especialmente carboníferos, y la comercialización de los productos obtenidos.

Ministerio de Minería

Empresa Nacional del Petróleo (ENAP)

A ENAP le está encomendado ejercer los derechos y funciones que corresponden al Estado, respecto de la exploración y explotación de los yacimientos de hidrocarburos, ya sea realizando estas actividades directamente o suscribiendo, en representación del Estado de Chile, contratos de operación dentro de los marcos que la ley le señala.

Procede además, sin que ello le esté exclusivamente reser-



- 4 -

vado, a refinar petróleo, así como a desarrollar cualquier otra actividad industrial que tenga relación con sus objetivos.

Síntesis de sus principales funciones.

En general, ejecutar todas las operaciones y celebrar los actos y contratos, civiles o comerciales, o de cualquier naturaleza, relacionados directa o indirectamente con la exploración y/o explotación de yacimientos petrolíferos o con la refinación, transporte, almacenamiento, aprovechamiento o venta de petróleo, sus derivados o subproductos que obtenga o adquiera en el desarrollo de sus actividades, sin ninguna limitación.

2.- INSTRUCCIONES EN PROGRAMAS MINISTERIALES 1981

Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

I - Subsecretaría de Economía

3. Se estudiará un sistema tarifario objetivo y estable en el largo plazo, para el producto final de todas las actividades en las cuales corresponde al Ministerio fijar tarifas.

Plazo: 30 de diciembre.

6. Reestudiar y actualizar las normas que rigen el otorgamiento de servidumbre para la instalación de torres de alta tensión, postes de transmisión y otros similares.

Plazo; 30 de marzo.

Empresa Nacional de Electricidad

1. ENDESA deberá proseguir con el proceso de creación de filiales, presentando a CORFO los estatutos de constitu-

5.-



“La construcción es la industria del bienestar humano”

- 5 -

ción de las siguientes empresas:

Empresa de Despacho de Carga (Común a todo el sistema)

Empresa de Generación Colbún-Machicura

Empresa de Generación (Incluye el resto de los centros productores)

Empresa de Distribución.

Plazo: 30 de junio.

Una vez aprobados los estatutos, la Empresa implementará las medidas necesarias para la transformación, de modo que las filiales estarán en funcionamiento el 31 de diciembre.

2. El mercado será el mecanismo que regule las operaciones comerciales que se realicen tanto entre las empresas filiales como entre la empresa matriz y sus filiales.

Será responsabilidad de los directores el velar por el cumplimiento de esta norma.

3. Finiquitar la licitación de la transmisión entre Colbún-Machicura y la Red Troncal.

Plazo: 30 de junio.

4. ENDESA deberá abordar el abastecimiento de sus centros de consumo en la I y II Regiones Administrativas en el marco del futuro Sistema Interconectado Norte Grande. Iniciará los estudios de transmisión correspondientes, los que podrán ser transferidos a la empresa que desarrolle dicho sistema.

6.- ENDESA deberá asignar una prioridad fundamental a la emisión de instrumentos financieros como fuente de financiamiento. Los ingresos a obtener por este concepto durante 1981 no deberán ser inferiores al equivalente a

6.-



“La construcción es la industria del bienestar humano”

- 6 -

US\$ 60 millones.

Compañía Chilena de Electricidad.

1.- CHILECTRA deberá presentar al Ministerio de Economía los proyectos de estatutos de las empresas filiales de Distribución y Generación el 30 de marzo. Una vez aprobados los estatutos, CHILECTRA deberá implementar la transformación, debiendo funcionar las filiales al 30 de septiembre.

2.- El mercado será el mecanismo que regule las operaciones comerciales que se realicen tanto entre las empresas filiales como entre la empresa matriz y sus filiales.

Será responsabilidad de los directores el velar por el cumplimiento de esta norma.

5.- CHILECTRA deberá declarar los precios y demás condiciones de compra de energía, a otras empresas generadoras de energía, de acuerdo a los criterios establecidos por el Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

6.- CHILECTRA no podrá contraer endeudamiento adicional durante 1981 y su Pasivo Exigible (corto y largo plazo) al 31.12.81 no podrá ser superior al equivalente a US\$ 85 millones.



“La construcción es la industria del bienestar humano”

3.- INDICADORES DE OFERTA

PRODUCCION DE ENERGIA ELECTRICA

Millones de KWh

Años	Endesa	Chilectra	Otros Pro- ductores	Total Pro- ducción
1970	3.350,1	1.514,3	2.686,1	7.550,5
1971	3.889,7	1.774,5	2.860,0	8.524,2
1972	4.631,0	1.490,8	2.811,9	8.933,7
1973	4.817,6	1.318,3	2.630,4	8.766,3
1974	5.342,2	1.254,1	2.799,9	9.297,3
1975	4.910,1	1.281,3	2.540,4	8.732,0
1976	5.282,4	1.311,4	2.682,4	9.276,2
1977	5.463,7	1.438,0	2.874,9	9.776,3
1978	5.633,4	1.702,5	3.023,8	10.359,7
1979	5.921,1	2.099,6	3.437,4(1)	11.458,1
Var. % 79/78	5,1	23,3	13,7	10,6

Fuente: Endesa, citado por el Banco Central.

(1) Estimaciones del Depto. de Informaciones Económicas y Estadísticas del Banco Central de Chile.

GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA

Millones de KWh

Años	Autopro- ductores	Servicio Público		Total del País	Térmica	Hidroeléc- trica
		ENDESA	Otras empresas			
1970	2.654,4	3.350,1	1.546,0	7.550,5	3.243,5	4.307,0
1971	2.832,9	3.889,7	1.801,6	8.524,2	4.127,2	4.397,0
1972	2.790,0	4.631,0	1.512,7	8.933,7	3.708,2	5.225,5
1973	2.608,0	4.817,6	1.340,7	8.766,3	3.447,4	5.318,9
1974	2.784,3	5.243,3	1.269,7	9.297,3	3.248,8	6.048,5
1975	2.529,1	4.910,1	1.292,8	8.732,0	2.597,4	6.134,6
1976	2.671,9	5.282,4	1.321,9	9.276,2	3.041,7	6.234,5
1977	2.864,4	5.463,7	1.448,2	9.776,3	3.274,2	6.502,1
1978	3.016,5	5.633,4	1.709,8	10.359,7	3.538,0	6.827,7
1979	3.098,0	5.932,2	2.103,2	11.133,4	4.194,6	6.938,8

Fuente: Endesa.

RECURSOS HIDROELECTRICOS
EN CHILE EN 1979

En miles de KW.

Zona Eléctrica	Potencia técnica y económica aprovechable, no desarrollada		Actualmente en explotación		Total recursos hidroeléctricos del país	
	Miles de KW	%	Miles de KW	%	Miles de KW	%
I Arica - Taltal	83,8	0,5	10,4	0,7	94,2	0,5
II Chañaral-Los Vilos	100,5	0,6	23,9	1,6	124,4	0,7
III Cabildo-Parral	4.294,0	24,9	810,3	55,1	5.104,3	27,2
IV San Carlos-Victoria	2.820,0	16,3	536,6	36,5	3.356,6	17,9
V Lautaro-C.de Chacao	3.017,0	17,5	85,9	5,9	3.102,9	16,6
VI Chacao-Ang.Inglesa	6.729,0	39,0	3,3	0,2	6.732,3	35,9
VII A.Inglesa-C.Hornos	216,1	1,2	0,6	0,0	216,7	1,2
<u>Total del país:</u>	<u>17.260,4</u>	<u>100,0</u>	<u>1.471,0</u>	<u>100,0</u>	<u>18.731,4</u>	<u>100,0</u>

Desarrollo de recursos en porcentajes por zonas:

I Arica-Taltal	89,0	11,0	100,0
II Chañaral-Los Vilos	80,8	19,2	100,0
III Cabildo-Parral	84,1	15,9	100,0
IV San Carlos-Victoria	84,0	16,0	100,0
V Lautaro-C.de Chacao	97,2	2,9	100,0
VI Chacao-Ang.Inglesa	100,0	0,0	100,0
VII A.Inglesa-C.de Hornos	99,7	0,3	100,0
<u>Total del país:</u>	<u>92,1%</u>	<u>7,9%</u>	<u>100,0%</u>

Fuente: Endesa.

POTENCIA ELECTRICA
INSTALADA EN EL PAIS

Miles de KW

Detalle	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Autoprodutores	702,7	697,6	731,3	716,8	715,9	757,9
Térmica	591,2	586,1	619,8	607,7	606,7	650,1
Hidroeléctrica	111,5	111,5	111,5	109,1	109,2	107,8
Servicio Público	1.439,9	1.435,0	1.450,9	1.755,3	1.856,3	1.862,4
ENDESA:	1.059,3	1.056,2	1.071,9	1.376,3	1.478,4	1.484,4
Térmica	204,3	200,2	215,9	220,3	223,9	229,9
Hidroeléctrica	855,0	856,0	856,0	1.156,0	1.254,5	1.254,5
OTRAS EMPRESAS	380,6	378,8	379,0	379,0	377,9	378,0
Térmica	279,8	278,0	278,0	278,0	277,8	278,0
Hidroeléctrica	100,8	100,8	101,0	101,0	101,0	100,0
Total del País:	2.142,6	2.132,6	2.182,2	2.472,1	2.572,2	2.620,3
Térmica	1.075,3	1.064,3	1.113,7	1.106,0	1.108,4	1.158,0
Hidroeléctrica	1.067,3	1.068,3	1.068,5	1.366,1	1.463,8	1.462,3

Detalle	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Autoprodutores	769,4	747,4	738,3	735,8		
Térmica	663,2	636,2	627,1	625,0		
Hidroeléctrica	106,2	111,2	111,2	110,8		
Servicio Público	1.890,4	2.157,9	2.200,3	2.195,1		
ENDESA:	1.512,2	1.562,9	1.605,5	1.602,6		
Térmica	257,7	308,4	351,0	348,1		
Hidroeléctrica	1.254,5	1.254,5	1.254,5	1.254,5		
OTRAS EMPRESAS	378,2	595,0	594,8	592,8		
Térmica	278,2	486,9	486,8	486,8		
Hidroeléctrica	100,0	108,1	108,0	105,7		
Total del País:	2.659,8	2.905,3	2.938,6	2.930,9		
Térmica	1.199,1	1.431,5	1.464,8	1.459,9		
Hidroeléctrica	1.460,7	1.473,8	1.473,8	1.471,0		

POTENCIA ELECTRICA INSTALADA
POR ZONAS 1978-1979

Fuente: Endesa.

Miles de KW

Zonas Eléctricas	Autoprodutores		ENDESA		Otras empresas de servicio públ.		Total	
	1978	1979	1978	1979	1978	1979	1978	1979
Primera	324,4	324,4	96,8	93,9	1,5	1,5	422,7	419,8
Segunda	119,8	116,0	128,3	123,8	0,0	0,0	248,1	239,8
Tercera	193,7	194,3	605,7	605,7	591,8	590,3	1.391,2	1.390,3
Cuarta	73,9	73,0	661,0	661,0	---	---	734,9	734,0
Quinta	8,0	5,0	83,6	83,6	1,0	1,0	92,6	88,7
Sexta	1,2	1,9	9,3	13,8	0,5	0,5	11,0	16,2
Séptima	17,2	21,2	20,8	20,9	0,1	0,0	38,1	42,1
Total país:	738,2	735,8	1.605,5	1.602,7	594,9	592,4	2.938,6	2.930,9

4.- INDICADORES DE DEMANDA

INDICADORES DE CONSUMO ELECTRICO
PARA LA INDUSTRIA

Años	Consumo Anual Millones de KWh	Indice SFF Base prom. 1969 = 100
1970	844,9	109,3
1971	927,9	125,5
1972	991,7	135,6
1973	948,4	133,4
1974	922,8	143,6
1975	750,0	116,1
1976	899,2	148,8
1977	1.016,0	136,2
1978	1.093,6	140,4
1979	1.172,5	142,8

Fuente: Corfo y SFF. cit. por el Banco Central.

CONSUMO INDUSTRIAL Y MINERO
DE ENERGIA ELECTRICA

Millones de KWh

Actividad	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Azúcar	59,4	55,0	55,0	54,0	52,9	69,1
Cemento	190,2	191,3	191,5	187,8	198,3	152,3
Papel y Celulosa	607,0	599,8	609,2	577,3	666,4	695,7
Siderurgia	226,1	244,1	257,2	241,8	261,3	203,8
Carbón	105,3	117,2	117,7	123,3	129,2	118,9
Cobre	1.807,8	2.152,1	2.122,1	1.955,0	2.243,1	2.061,8
Hierro	40,0	41,3	42,0	44,2	46,7	43,0
Petróleo	99,4	122,2	132,4	136,4	144,4	132,4
Salitre	284,6	348,5	321,0	317,2	316,8	298,2
Industrias Varias	294,0	407,6	435,6	533,6	600,3	309,0
No clasificadas	1.023,6	929,0	1.032,0	887,4	843,5	1.045,2
Total	4.586,4	5.208,1	5.315,7	5.058,0	5.502,9	5.129,4

CONSUMO INDUSTRIAL Y MINERO
DE ENERGIA ELECTRICA (continuación)

Millones de KWh

Actividad	1976	1977	1978	1979
Azúcar	80,2	86,1	52,3	39,0
Cemento	138,2	156,6	167,7	178,4
Papel y Celulosa	760,1	798,2	853,7	862,9
Petroquímica	179,7	195,6	211,4	217,1
Siderurgia	244,1	269,9	298,2	307,6
Carbón	122,6	128,5	125,2	104,0
Cobre	2.269,8	2.364,3	2.366,8	2.553,0
Hierro	44,1	44,7	204,6	240,9
Petróleo	125,3	129,5	141,2	165,0
Salitre	257,9	239,5	262,7	265,7
Industrias Varias	402,3	433,4	481,7	500,2
No clasificada	963,6	1.073,0	1.086,6	1.229,2
Total	5.587,9	5.919,3	6.252,1	6.663,0

DISTRIBUCION DEL CONSUMO DE ENERGIA
COMERCIAL POR TIPO DE USO (1)

En Terewatt - horas 1979

Uso	Hidrocarburos:						Total	Carbón	Total Combustibles	Energ. Eléc. (2)	Total Energía Comerc.
	Gasolina	Kerosene	Petróleo Diesel	Petróleo Comb.	Gas Licuado	Gas Natural					
Transporte	4,71	0,01	2,49	0,33	---	---	7,54	0,19	7,73	0,24	7,97
Terrestre	4,05	0,01	1,87	---	---	---	5,93	---	5,93	---	5,93
Ferrovionario	---	---	0,11	0,01	---	---	0,12	0,19	0,31	0,24	0,55
Marítimo	---	---	0,51	0,32	---	---	0,83	0,00	0,83	---	0,83
Aéreo	0,66	---	---	---	---	---	0,66	---	0,66	---	0,66
Industria y Minería	---	0,28	1,08	3,33	0,11	0,03	4,83	1,50	6,33	7,37	13,70
Cobre	---	0,08	0,32	1,32	---	---	1,72	0,09	1,81	2,68	4,49
Salitre	---	0,01	0,04	0,14	---	---	0,19	---	0,19	0,27	0,46
Hierro	---	---	0,06	0,17	---	---	0,23	---	0,23	0,28	0,51
Papel y Celulosa	---	---	0,01	0,52	---	---	0,53	0,01	0,54	0,95	1,49
Siderúrgica	---	---	---	0,32	---	---	0,32	0,66	0,98	0,36	1,34
Petroquímica	---	---	---	0,02	---	---	0,02	---	0,02	0,26	0,28
Cemento	---	---	0,00	0,02	---	---	0,02	0,26	0,28	0,19	0,47
Azúcar	---	---	0,00	0,01	---	---	0,01	0,20	0,21	0,04	0,25
Varias	---	0,19	0,65	0,81	0,11	0,03	1,79	0,28	2,07	2,34	4,41
Doméstico Comerciales Servicios Públicos	---	0,72	0,12	0,19	2,02	0,30	3,35	0,30	3,65	3,52	7,17
Total	4,52	1,24	3,26	3,73	2,02	0,37	15,14	2,65	17,79	10,36	28,15
Consumo en generación eléctrica											
Termoeléctrica	---	---	0,36	1,89	0,00	0,08	2,33	1,86(3)	4,19	4,19	
Hidroeléctrica	---	---	---	---	---	---	---	---	---	6,94	
Total Combustibles	4,71	1,01	4,05	5,74	2,13	0,41	18,05	3,85	21,90		

(1) Distribución basada en estimación efectuada por la Comisión Nacional de Energía para 1977.

(2) Lo relacionado con energía eléctrica son cifras reales de Consumos brutos, obtenidas por la ENDESA.

(3) Incluye 0,27 TWh generados con desechos vegetales.

DISTRIBUCION DEL CONSUMO DE ENERGIA
ELECTRICA DEL SERVICIO PUBLICO

Millones de KWh

Detalle	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Residencial	923	1.027	1.231	1.357	1.401	1.393	1.394	1.456	1.584	1.689
Comercial	376	396	419	398	443	415	417	437	478	548
Industrial y minero	1.186	2.634	2.811	2.749	3.021	2.753	3.062	3.207	3.376	3.699
Alumbrado público	183	197	221	222	231	240	250	274	304	311
Fiscal y Municipal	297	334	360	372	382	415	404	380	424	427
Transporte	202	216	232	193	200	176	199	203	211	203
Riego	19	18	17	16	20	18	18	18	19	20
Consumo propio	108	143	125	122	101	75	118	99	107	132
Pérdida de transp. y distribuc.	705	830	853	867	835	873	891	993	982	1.143
Total	4.999	5.795	6.269	6.296	6.634	6.358	6.753	7.067	7.485	8.170

**CONSUMO BRUTO DE ENERGIA
COMERCIAL EN CHILE**

En Terawatt - horas

Detalle	1960	1965	1970	1975	1976	1977	1978	1979
1. Hidrocarburos								
Petróleo Combustible.	3,00	3,96	5,74	4,38	4,96	5,01	5,36	5,74
Petróleo Diesel	0,86	1,52	2,58	3,06	3,20	3,25	3,70	4,05
Gasolina	1,68	2,72	5,02	3,85	4,00	4,22	4,52	4,71
Kerosene	0,62	0,82	1,35	1,25	1,46	1,34	1,24	1,01
Gas Licuado	0,08	0,45	1,28	1,85	1,97	2,01	2,03	2,13
Gas Natural	---	0,02	0,06	0,30	0,39	0,43	0,44	0,45
Total Hidrocarburos:	6,24	9,49	16,03	14,65	15,98	16,26	17,29	18,09
En %	49,7	55,8	63,7	60,7	61,2	60,7	61,4	62,6
2. Carbón y Desechos Vegetales								
Carbón Mineral	3,34	3,55	4,82	3,23	3,73	3,80	3,78	3,58
En %	26,6	20,9	19,1	13,4	14,3	14,2	13,5	12,4
Residuos Vegetales	0,00	0,01	0,04	0,13	0,19	0,22	0,26	0,27
En %	---	0,0	0,1	0,5	0,7	0,8	0,9	0,9
3. Energía Hidromecánica								
Energía Hidromecánica	2,98	3,95	4,31	6,13	6,23	6,50	6,82	6,94
En %	23,7	23,3	17,1	25,4	23,8	24,3	24,2	24,1
Total Energía Comercial	12,57	17,00	25,20	24,14	26,13	26,78	28,15	28,88
En % :	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Endesa.

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

MIEMBRO DE LA FEDERACION INTERAMERICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

5.- PRINCIPALES USUARIOS

SECTOR ENERGIA

<u>HIDROCARBUROS</u>	<u>CARBON</u>	<u>ENERGIA ELECTRICA</u>
Transportes Terrestres	Minería	Minería
Industria	Industria	Industria
Minería	Energía Térmica	Consumo Residencial
Energía Térmica		
Consumo Residencial		

6.- INVERSIONES

Millones de US\$

	<u>ENDESA</u>	<u>CHILECTRA</u>	<u>ENAP (1)</u>	<u>ENACAR</u>
1974	90,0	9,3		17,5
75	70,6	27,4		8,5
76	68,0	52,8		12,9
77	71,8	22,6		4,3
78	90,4	14,1		3,0
79	118,2	14,2		1,5
80*	236,2	30,0		4,0

* estimadas

(1) Pendiente la información

FUENTE: MENSAJE PRESIDENCIAL 79- 80

7.- PROYECTOS

(Ver anexo)



“La construcción es la industria del bienestar humano”

Huérfanos 1052 — 9º Piso — Fonos : 63101 : 63102

PRINCIPALES PROYECTOS EN EJECUCION

NOMBRE DEL PROYECTO	INSTITUCION	DESCRIPCION	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	COSTO TOTAL (miles de US\$ del 1.1.81)				AVANCE FISICO	ETAPAS POR EJECUTAR	FECHA DE TERMINO	OBSERVACIONES
				1981		Saldo					
				M.N.	M.E.	M.N.	M.E.				
Desarrollo costa Afuera XII Región	ENAP	Se proyecta poner en producción dos plataformas de producción para 1981 y dos en 1982. Se espera una producción de 3,55 millones de m ³ de petróleo.	Recursos propios y créditos financieros de bancos extranjeros por definir.	33.400	60.800	s/i	s/i	-	s/i	anual	El programa se revisa anualmente.
Desarrollo en Tierra XII Región	ENAP	Perforación de 36 pozos de desarrollo en yacimientos existentes. Se espera una producción de 279 mil m ³ de Petróleo.	Recursos propios y bancos extranjeros por definir.	6.000	12.000	s/i	s/i	-	s/i	Anual	El programa se revisa anualmente.

ESTUDIOS EN EJECUCION

NOMBRE DEL ESTUDIO	INSTITUCION	DESCRIPCION	UNIDAD EJECUTORA	COSTO DEL ESTUDIO (miles US\$ del 1.1.81)		FECHA DE TERMINO	OBSERVACIONES
				M.N.	M.E.		
Exploración costa Afuera XII región	ENAP	Perforación exploratoria de 17 pozos. Se estima que en la zona se ubicarán yacimientos de 5 millones de m ³ de petróleo y 18.000 millones de m ³ de gas.	ENAP	15.800		Anual	Las cifras indicadas corresponden a 1981.

ESTUDIOS EN EJECUCION

NOMBRE DEL ESTUDIO	INSTITUCION	DESCRIPCION	UNIDAD EJE- CUTORA	COSTO ESTUDIO (Miles US\$ del 1/1/81)		FECHA DE TERMINO	OBSERVACIONES
				M.N.	M.E.		
Exploración en Tierra XII Región.	ENAP	Perforación Exploratoria de los pozos por Petróleo y gas x 2.500 a 4.000 M. Se esperan reservas de 5,6 millones de m ³ de petróleo equivalente.	ENAP		10.000	Anual	Las cifras indicadas corresponden a 1981.
Exploración Costa Afuera. No regionalizable.	ENAP	Perforación de 12 pozos en las cuencas de Mataquito, Chanco, Itata y Navidad. Se esperan reservas de 3 a 4 millones de m ³ de petróleo equivalentes, en su mayoría gas.	ENAP		55.000	1981	Las perforaciones exploratorias se harían con una plataforma arrendada a Diamond M.
Exploración en Tierra. No regionalizable.	ENAP	Realización de reconocimientos geológicos, prospección sísmica y perforaciones exploratorias de 8 pozos en las cuencas de Osorno Llanquihue y Arauco. Se esperan reservas de 1 a 2 millones de m ³ de petróleo equivalente.	ENAP		13.200	Anual	Las cifras indicadas corresponden a 1981.
Exploración Sísmica Marina para las áreas futuros contratos de operación.	ENAP	Realización de 4.900 KM. de líneas sísmicas en dos zonas a citar: a) zona costera afuera, entre contrato ARCO y PHILLIPS; b) Golfo de Ancud, entre el Canal de Chacao y Quellón.	ENAP		2.700	1981	No existe información básica de esas zonas.

PRINCIPALES ESTUDIOS EN EJECUCION

NOMBRE DEL ESTUDIO	INSTITUCION	DESCRIPCION	UNIDAD EJECUTORA	COSTO DEL ESTUDIO (miles US\$ del 1.1.81)		FECHA TERMINO	OBSERVACIONES
				M.M	M.E		
Central Cautillar	ENDESA	Central hidroeléctrica de 125 Mw con una generación anual de 800 Gwh	ENDESA	3.464	71	1985	La inversión en la central está compuesta de US\$ 53 millones en moneda extranjera y US\$ 106 millones en moneda nacional.
Central Purohué	ENDESA	Central hidroeléctrica de 490 Mw y con una producción proyectada de 2.870 Gwh/año	ENDESA	6.194	1.214	1984	Se ha previsto que la central costará US\$ 182 millones en moneda extranjera y US\$ 447 millones en moneda nacional.
Central Ahuenco	ENDESA	Central hidroeléctrica de 130 Mw, con generación media de 900 Gwh/año	ENDESA	4.516	587	1984	Se ha previsto que el costo alcanzará a US\$ 83 millones en moneda extranjera y US\$ 142 millones en moneda nacional.
Central Pilo	ENDESA	Central hidroeléctrica de 1.000 Mw, con una producción media anual de 7.200 Gwh.	ENDESA	2.540	18	1989	Estudio en etapa preliminar. Se consulta iniciar la prefactibilidad en 1981.
Estudios de central y desarrollos hidroeléctricos	ENDESA	Se contempla: a) anteproyecto de factibilidad de centrales Lago Atravesado, Los Peñascos y Río Cochrane. En la XI Región. b) Recopilación de información básica para evaluación preliminar de otras centrales.	ENDESA	27.870	6.380	1989	El proyecto resultante en (a) sería de US\$ 12,9 millones en moneda nacional, se iniciaría la construcción en 1982.
Interconexión sistema Tarapacá-Mopilla.	ENDESA	Se estudia la posibilidad de interconectar la I y II Región.	ENDESA	175	-	1981	El proyecto se origina por la conveniencia de reemplazar la generación diesel local, por una o dos grandes centrales a vapor-carbón. No está definido si lo hace ENDESA o se licita.
Central Pehuente	ENDESA	Central hidroeléctrica de 400 a 470 Mw con una generación media anual del orden de 2.600 Gwh.	ENDESA	8.421	3.812	1981	En 1981 se decide su construcción previniéndose la iniciación del proceso de licitación, tanto de la ingeniería como la construcción en el segundo semestre de 1981. La inversión presupuestada a la fecha es de US\$ 179 millones en moneda extranjera y US\$ 445 millones en moneda nacional.
Central Panque	ENDESA	Central hidroeléctrica de 500 Mw con una generación promedio de 2.600 Gwh al año.	ENDESA	5.304	1.305	1988	Si bien la construcción de la central se espera se realice en el próximo decenio, existe una razonable duda acerca de la conveniencia de adelantar su construcción para los próximos años. Eso se aclararía en el curso de 1981. La inversión en la central es de US\$ 170 millones en moneda extranjera y US\$ 481 millones en moneda nacional.
Central Pailco	ENDESA	Central hidroeléctrica de 1.000 Mw y una producción media anual de 4.800 Gwh anuales. Se instalaría en etapas de 500 Mw.	ENDESA	15.910	15.838	1987	Situación similar a central Panque. La inversión sería US\$ 566 millones en moneda extranjera y US\$ 481 millones en moneda nacional.
Central Puntume	ENDESA	Central hidroeléctrica de 400 Mw con 2500 Gwh de generación anual.	ENDESA	12.860	785	1986	Central en la cual existe una razonable duda acerca de la conveniencia de postergar su construcción. La inversión estaría compuesta de US\$ 167 millones en moneda extranjera y US\$ 381 millones en moneda nacional.
Interconexión Sistema Antofagasta-Mopilla.	ENDESA	Se estudia la posibilidad de interconectar los varios sistemas de distribución existentes.	ENDESA	206	-	1981	El proyecto se origina ante la conveniencia de instalar una gran central a carbón, que reemplazaría la generación diesel local. No definido si el proyecto lo hace ENDESA o se licita.

O B R A S S A N I T A R I A S

1) INSTITUCIONALIDAD.

Ministerio de Salud.

Servicio Nacional de Salud.

Departamento de Programas sobre el Ambiente

Integra a las secciones Higiene Ambiental, Control de Alimentos y Salud Ocupacional del ex-Subdepartamento de Protección de la salud. Corresponde al organismo técnico del Ministerio de Salud encargado actualmente de manejar los problemas nacionales relacionados con las condiciones del ambiente que inciden en la salud, seguridad y bienestar de la comunidad.

Sus funciones corresponden fundamentalmente a aquéllas de protección y fomento de la salud por medio de la protección y mejoramiento sanitario del ambiente.

Los objetivos y metas de este Departamento, en lo que se refiere al saneamiento básico, son:

- a) Perfeccionar los mecanismos de diagnóstico y detección de los problemas de salud generados en el ambiente.
- b) Establecer las políticas, los planes y la legislación básica para mejorar, conservar y controlar la calidad del recurso agua.

Ministerio de Obras Públicas.

Servicio Nacional de Obras Sanitarias (SENDOS)

El SENDOS es una institución autónoma del Estado de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio distinto del Fisco, desconcentrada territorialmente y que se relaciona con el Gobierno a través del MOP. Está formado por una Dirección Nacional y once Direcciones Regionales; además, están bajo su depen -



“La construcción es la industria del bienestar humano”

dencia la Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias (EMOS), y la Empresa de Obras Sanitarias de la V Región (ESVAL), recientemente creada.

Funciones

Le corresponde la planificación, control, estudio, proyección, construcción, reparación, conservación y administración de las obras y servicios de agua potable y alcantarillado, y el control, tratamiento y eliminación de residuos industriales y domésticos, tanto en zonas urbanas como rurales, sin perjuicio de las facultades que conforme al Código respectivo competen a la autoridad sanitaria.

Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias (EMOS)

La Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias es una persona jurídica de derecho público, de administración autónoma y patrimonio propio distinto del Estado, y que se relaciona con el Ministerio de Obras Públicas a través del Servicio Nacional de Obras Sanitarias (SENDOS).

La Empresa desarrolla sus funciones dentro de la Región Metropolitana y consisten en planificar, controlar, estudiar, proyectar, construir y administrar las obras y servicios de agua potable y alcantarillado, tanto en las zonas urbanas como rurales, todo ello sin perjuicio de las facultades que conforme al Código Sanitario competen a la autoridad respectiva.

Empresa de Obras Sanitarias de la V Región (ESVAL)

Empresa análoga a EMOS que desarrolla sus funciones en la V Región.

EMPRESAS PRIVADAS

Coexisten con las empresas e instituciones públicas antes citadas, empresas privadas de suministro de agua potable y servicios de alcantarillado.



“La construcción es la industria del bienestar humano”

2.- INSTRUCCIONES EN PROGRAMAS MINISTERIALES 1981

Ministerio de Salud.-

- 5.- Estudiar y proponer, en conjunto con el Ministerio de Economía, las normas legales, reglamentarias y técnicas para desarrollar una política integral de control de la contaminación.

Plazo: 30 de Septiembre.

Ministerio de Obras Públicas.-

- 3.- Propondrá los documentos legales necesarios, a fin de permitir la inversión del sector privado en obras de infraestructura.

Plazo: 30 de Marzo.

- 10.- Propondrá lo necesario para modernizar y adecuar todos los reglamentos que norman las conexiones de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, reemplazándolos por instrumentos claros y sencillos que permitan:

- definir claramente las responsabilidades de profesionales y empresas.
- eliminar todo registro o diligencia que no sea absolutamente necesario.

Plazo: 30 de Junio.

- 11.- Estudiará y propondrá mecanismos que permitan que las empresas de servicios públicos reconozcan el aporte de capital que efectúan quienes realizan inversiones por concepto de conexiones.

Plazo: 30 de Junio.



“La construcción es la industria del bienestar humano”

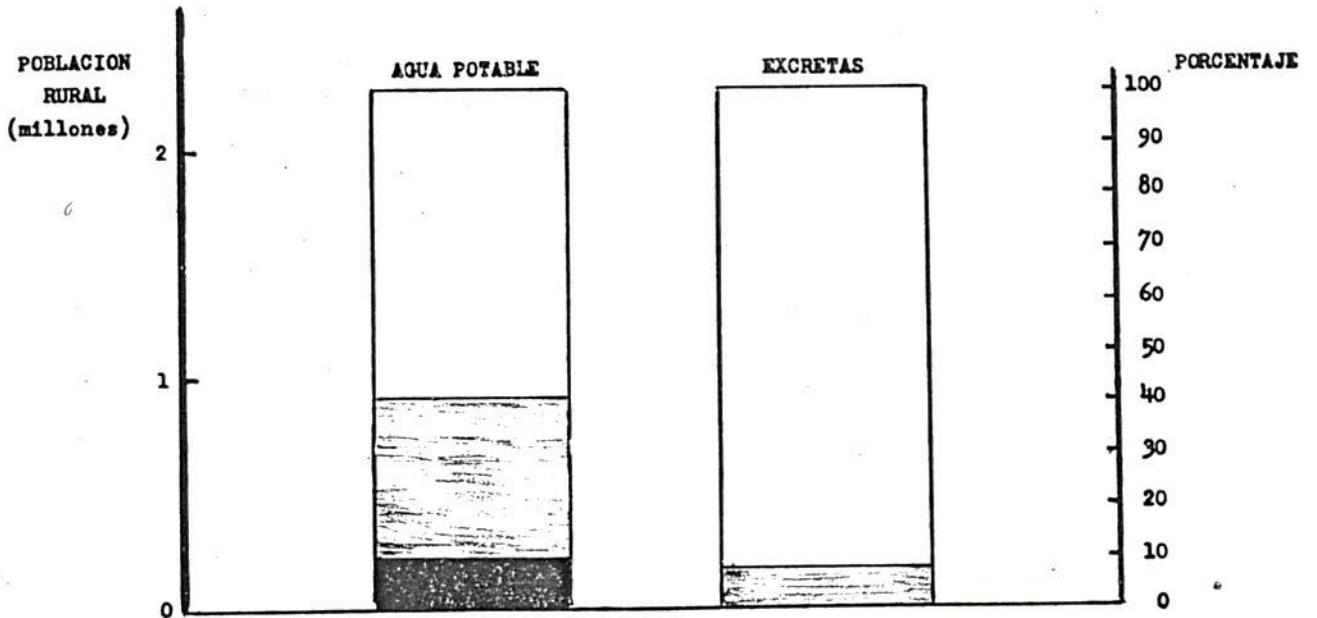
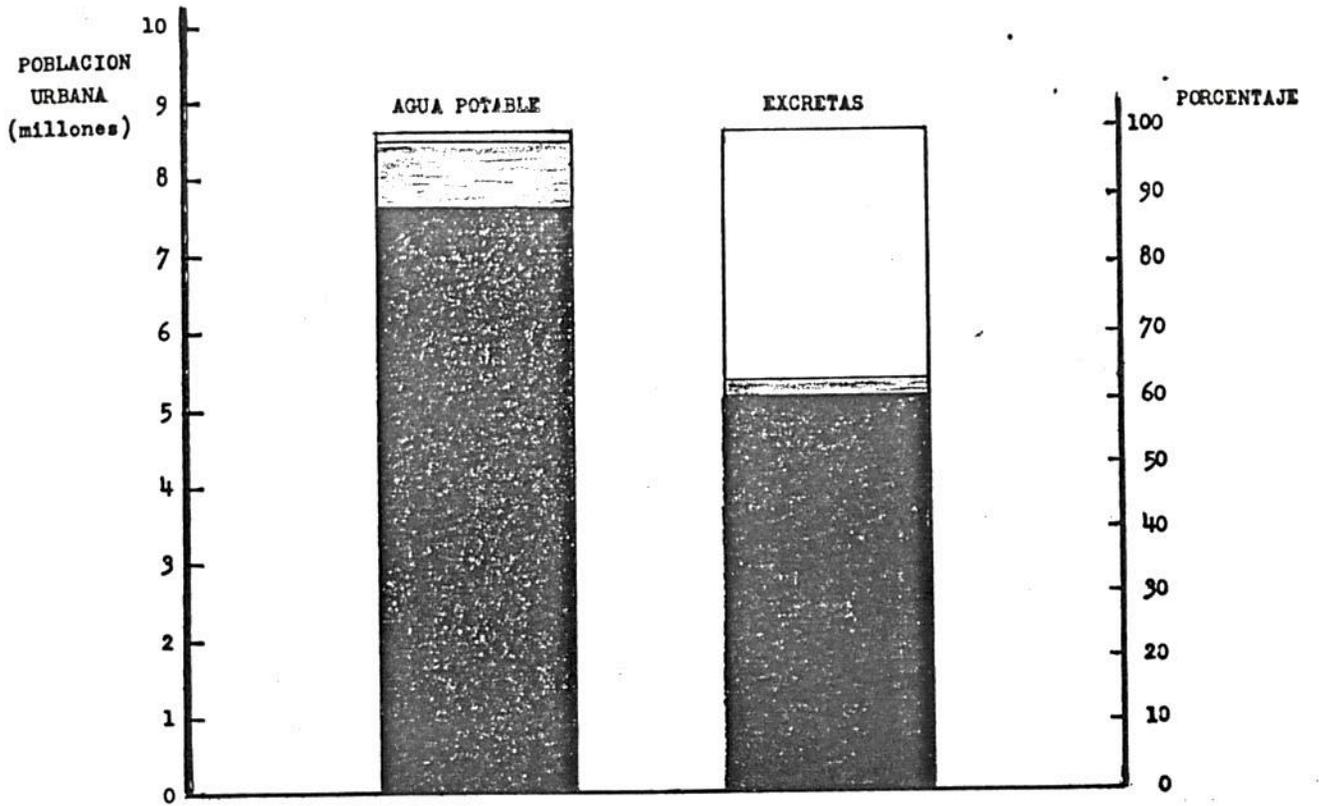
3.- INDICADORES DE OFERTA

COBERTURA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y DE EVACUACION DE EXCRETAS. CHILE, 1970 - 1978. (Población servida expresada en miles)

FUERO	FECHA	URBANA						RURAL						TOTAL					
		Conexión Domicilio		Facil Acceso		Total		Conexión Domicilio		Facil Acceso		Total		Conexión Domicilio		Facil Acceso		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
AGUA POTABLE	Dic. 1970	4.940	62	800	11	5.140	73	90	4	250	11	340	15	4.430	57	1.050	11	5.480	68
	Dic. 1975	5.949	78	1.106	14	7.055	92	160	7	486	22	646	29	6.109	60	1.592	16	7.701	76
	Dic. 1977	6.689	81	1.400	17	8.089	98	175	8	494	22	669	30	6.864	64	1.894	18	8.758	82
	Dic. 1978	7.592	88	915	11	8.507	99	221	10	711	31	932	41	7.813	72	1.626	15	9.439	87
EVACUACION DE EXCRETAS	Dic. 1970	2.536	36	265	4	2.801	40	0	0.0	279	12	279	12	2.536	27	544	6	3.080	33
	Dic. 1975	3.562	47	280	4	3.842	51	0	0.0	202	9	202	9	3.562	35	482	5	4.044	40
	Dic. 1977	4.286	52	287	4	4.573	56	0	0.0	177	8	177	8	4.286	40	464	4	4.750	44
	Dic. 1978	5.236	61	194	2	5.430	63	0	0.0	177	8	177	8	5.236	51	371	3	5.607	54

cm.

COBERTURAS DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y DE DISPOSICION DE EXCRETAS. CHILE, DIC. 1978



Con servicio domiciliario
 Agua potab.: facil acceso
 Excretas: letrinas, fosas sépticas
 Sin servicio

cm.

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

MIEMBRO DE LA FEDERACION INTERAMERICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

COBERTURA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SEGUN REGIONES

REGIONES	AGUA POTABLE	ALCANTARILLADO
I	96%	65
II	94	68
III	73	27
IV	77	43
V	73	43
VI	91	40
VII	88 (*)	52
VIII	72	33
IX	73	37
X	72 (*)	44 (*)
XI	77	14
XII	94	95 (*)
TOTAL PAIS	87	54

(*) Cobertura referida sólo al área urbana regional.

FUENTE: ODEPLAN, PLAN NACIONAL INDICATIVO DE DESARROLLO 1979 - 1984.

CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

Departamento de Estudios

Santiago, agosto de 1981

PAP/crg



“La construcción es la industria del bienestar humano”

Huérfanos 1052 - 9º Piso - Fonos : 63101 : 63102



CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

MIEMBRO DE LA FEDERACION INTERAMERICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

4.- INDICADORES DE DEMANDA

SECTOR OBRAS PUBLICAS

NUMERO DE HOGARES Y POBLACION ESTIMADA EN HOGARES PRIVADOS

REGION	NUMERO ESTIMADO DE HOGARES PRIVADOS			POBLACION ESTIMADA AL 30 - 6 - 81			
	Total	Urbano	Rural	EN HOGARES PRIVADOS			EN Hogares
				Total	Urbano	Rural	Colectivos
I REGION	52.265	47.863	4.402	233.060	216.818	16.242	12.008
II REGION	65.598	64.045	1.553	304.200	295.889	8.311	13.569
III REGION	39.279	34.912	4.367	194.082	174.562	19.520	8.509
IV REGION	80.794	56.155	24.639	412.034	280.215	131.819	10.046
V REGION	273.164	247.091	26.073	1.215.738	1.082.554	133.184	36.667
VI REGION	105.872	59.212	46.660	553.338	284.326	269.012	20.189
VII REGION	135.080	76.651	58.429	696.296	377.646	318.650	17.871
VIII REGION	284.273	215.502	68.771	1.460.480	1.092.605	367.875	31.113
IX REGION	131.860	80.726	51.134	645.409	381.202	264.207	16.039
X REGION	174.763	103.573	71.190	850.531	498.051	352.480	22.717
XI REGION	12.886	8.529	4.357	60.800	41.453	19.347	3.943
XII REGION	28.828	25.009	3.819	102.982	90.532	12.450	7.466
REG. METROP. (SANTO DOMINGO)	937.312	908.106	29.206	4.261.804	4.099.711	162.093	101.222
TOTAL		(858.514)		(3.854.723)			(91.554)
TOTAL Paises	2.321.974	1.927.374	394.600	10.990.727	8.915.914	2.074.813	303.359

FUENTE: Estimaciones Oficiales del INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS



“La construcción es la industria del bienestar humano”

Huérfanos 1052 — 9º Piso — Fonos : 63101 : 63102



CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

MIEMBRO DE LA FEDERACION INTERAMERICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

5.- PRINCIPALES USUARIOS

SECTOR OBRAS SANITARIAS

Población Urbana
Población Rural

6.- INVERSIONES

OBRAS SANITARIAS

	<u>SENDOS</u>	<u>EMOS</u>	<u>ESVAL</u>
		(Miles \$ de cada Año)	
1974	20.884	2.390	-
1975	59.630	11.347	-
1976	158.975	29.500	-
1977	391.493	117.063	-
1978	685.761	295.370	14.897
1979	1.187.689	198.272	6.870
1980	1.426.205	606.970	17.768
1981	2.665.937	724.340	36.283

FUENTE: 74 - 78 : ODEPLAN

79 - 81 : PROGRAMAS ANUALES DE EJECUCION DE OBRAS
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

NOTA : Series en precios constantes, en preparación

7.- PROYECTOS

(Ver Anexo)



“La construcción es la industria del bienestar humano”

Huérfanos 1052 - 9º Piso - Fonos : 63101 : 63102

PRINCIPALES PROYECTOS EN EJECUCION

NOMBRE DEL PROYECTO	INSTITUCION	DESCRIPCION	FUENTE DE FINANCIAMIENTO.	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES
Saneamiento de poblaciones.	Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU).	El programa consiste en la dotación de: Agua Potable y Alcantarillado, luz eléctrica exterior y empalmes domiciliarios; pavimentación, construcciones de aceras, casetas sanitarias. La inversión se realiza durante 12 meses a nivel nacional.	Aporte Fiscal	Miles de \$ 182.720	

PRINCIPALES PROYECTOS EN EJECUCION

NOMBRE DEL PROYECTO	INSTITUCION	DESCRIPCION	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	COSTO TOTAL (miles \$)	% DE AVANCE FISICO	ETAPAS POR EJECUTAR	FECHA DE TERMINO	OBSERVACIONES
SENDOS								
Agua Potable y Alcantarillado Antofagasta	SENDOS	Mejoramiento del sistema: aduc. Calama-Antofagasta, terminación	MOP	444.000	51	Ejecución	Agosto 81	
Agua Potable, fuentes y acueductos	EMOS		MOP	127.260	5	Ejecución	Dic. 83	
Agua Potable unidades móviles	EMOS	Mejoramiento de agua potable de varias ciudades	MOP	43.680	20	Ejecución	Dic. 82	
Agua Potable: Alimentadoras	EMOS		MOP	311.780	4	Ejecución	Julio 83	Continuación obra.

PRINCIPALES PROYECTOS A INICIARSE EN 1981 Y QUE CUENTAN CON FINANCIAMIENTO

NOMBRE DEL PROYECTO	INSTITUCION	DESCRIPCION	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	COSTO TOTAL EN MILES \$	ETAPAS DEL PROYECTO	PLAZO ENTREGA ANTECEDENTES	OBSERVACIONES
Agua Potable Iquique	SENDOS	Proyecto que consiste en una nueva aducción	MOP, FNDR	251.160	Con estudio ingeniería terminado	Se programó llamar a propuesta en marzo 81.	Esta obra nueva tiene un plazo de ejecución de 48 meses.
Construcción emisarios Iquique	SENDOS		FNDR	32.760			Esta obra nueva tiene plazo de 8 meses
Agua potable y alcantarillado Antofagasta	SENDOS	Mejoramiento del sistema obras complementarias	MOP, FNDR	136.080		Se programó llamar a propuesta en marzo 81	Esta obra nueva tiene un plazo de 12 meses.
Alcantarillado Concepción	SENDOS	Consiste en mejorar el servicio y construcción planta elevadora sector centro	MOP, A.F.	44.000	Estudio de ingeniería terminado	Se programó llamar a propuesta en marzo 81	Obra nueva que tiene un plazo de término de 11 meses.
Agua potable Punta Arenas	SENDOS	Mejoramiento del servicio	MOP	49.200	Estudio de ingeniería terminado	Se programó llamar a propuesta durante I Trim. 1981	Obra nueva que tiene un plazo de término de 11 a 12 meses
Programa Agua Potable Rural II y III Tapes	SENDOS	Mejoramiento del servicio	MOP, crédito externo	219.960			Obra nueva con un plazo de término de 48 meses.