

Electricidad y Carbón

Los distinguidos ingenieros que hace algún tiempo ilustraron al Instituto de Ingenieros con una serie de interesantes conferencias sobre «Política Eléctrica» y que tuvieron la gentileza de incluir mi nombre como colaborador de una de esas conferencias, sin otro mérito que haberla leído y haber hecho a las ideas generales del estudio global algunas observaciones que fueron desestimadas, son de opinión que Chile se encuentra retardado en su progreso por escasez de energía eléctrica, y proponen que el Estado intervenga destinando una cuota de unas decenas de millones anuales al fomento de esta industria. Proponen con este objeto un plan de construcción y financiamiento que estaría a cargo de un organismo fiscal.

Su argumentación la apoyan en estadísticas de países extranjeros, algunos de características similares al nuestro, y en la analogía que, a juicio de ellos, existe entre las obras de riego, de caminos, ferrocarriles y agua potable con las obras de suministro de energía eléctrica.

El organismo fiscal preconizado tendría a su cargo los estudios, construcción y explotación de las centrales generadoras de energía, pero la distribución la harían las empresas privadas.

Creo que es ésta, en síntesis, la idea fundamental de estos distinguidos ingenieros, a la cual me permitiré referirme y hacer algunas observaciones en el curso del presente trabajo.

OFERTA Y DEMANDA DE ENERGIA ELECTRICA.—En primer lugar no creo que Chile sufra de asfixia eléctrica.

En todo orden de cosas las estadísticas son engañosas: requieren un análisis prolijo basado en conocimientos exactos de circunstancias accesorias para que sean atendibles como argumento fundamental. Pueden ser un refuerzo de importancia a argumentos de otro orden. Nada más.

Lo que podría afirmarse a este respecto es que Chile, en ciertas regiones, y momentáneamente, sufre de escasez de energía. En la Zona de Santiago y Valparaíso, tal vez en Concepción. A este respecto sería interesante saber, en cada zona, cuales son los establecimientos industriales que generan su propia energía y la potencia por ellos consumida. Esto permitiría apreciar, con verdadero conocimiento de causa, si hay demanda no satisfecha de energía eléctrica, en qué zonas existe esta situación y cual es su intensidad. Además, un estudio sobre el precio de costo de la energía generada en pequeñas plantas, permitiría determinar un tipo de tarifa atractiva para los industriales no clientes en la actualidad de las empresas eléctricas. Todo esto podría hacerlo la D. G. de Servicios Eléctricos.

EL PROBLEMA DEL MOMENTO Y SOLUCIONES POSIBLES.—La escasez de energía eléctrica que se nota en Santiago y Valparaíso, no ha llegado al extremo de la negación de servicios por parte de la Compañía concesionaria; se reduce simplemente a cierta rigidez en la aplicación de tarifas y a la ausencia de propaganda.

La consecuencia de esta escasez la soporta por el momento la misma Compañía que se ve obligada a encender los fuegos de sus centrales térmicas por mayor tiempo que el razonable en un plan de generación de energía bien concebido.

Esto es todo por el momento. El futuro es más alarmante. Para hacer frente al incremento natural o vegetativo de la demanda de energía, sólo cuenta la Compañía con la terminación de las obras de Laguna Verde, Central térmica de 30,000 Kw.; pero esta energía térmica, cuyo costo, como energía base, será elevado, debe generarse con combustible nacional y esta demanda adicional que tendrán nuestras minas de carbón coincide desgraciadamente con una deficiencia de producción de combustible, cuya duración se prolongará seguramente por varios años.

Sería prudente, en consecuencia, pensar desde luego en la construcción de una Central hidro-eléctrica en esta zona.

En la zona de Concepción, por razones de la misma índole (escasez de combustible en los años venideros), también conviene pensar en la realización de alguno de los proyectos hidro-eléctricos ya estudiados y cuyos antecedentes obran en poder de la D. G. de S. E.

En la zona austral (Valdivia, Osorno, Puerto Montt) la situación es análoga, porque se nota desde algunos años a esta parte un encarecimiento de la leña, cada día más escasa, y por el momento combustible básico para generar energía en esta zona. Pensar, pues, en la construcción de una Central hidro-eléctrica en los alrededores de Osorno, no estaría fuera de lugar.

Pero todas estas obras pueden fácilmente, con una ayuda fiscal *prudente y razonable*, ser emprendidas y llevadas a la realidad por la iniciativa particular.

LA ECONOMIA DE COMBUSTIBLES Y EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA ELECTRICA.—Se afirmó en el párrafo precedente que la producción carbonera de los años próximos no alcanzará a satisfacer las necesidades del país y que se prevé un alza de importancia en los precios del combustible nacional.

A continuación se presentan algunas cifras estadísticas que arrojan cierta luz sobre este asunto y a las cuales se agrega un comentario que guarda relación más o menos estrecha con la política eléctrica adecuada para un futuro próximo.

A) *Producción y Consumos de Carbón*.—En el cuadro N.º 1 se puede examinar la distribución de la producción durante los años 1934 y 1935, de acuerdo con datos obtenidos de la Caja de Fomento Carbonero.

CUADRO N.º 1.

	Consumos de Carbón. (Datos Caja Fomento Carbonero)	
	1934	1935
Exportación	90,388	59,124
FF. CC. del Estado	395,041	388,894
FF. CC. particulares	24,541	60,104
Ind. salitrera	138,041	145,907
» minera y met.	47,389	39,519
» fabril	233,447	303,423
» gas y electricidad	169,092	185,612
Marina mercante nacional	216,138	231,182
» » extranjera	59,548	64,677
Armada Nacional	59,032	59,750
Otras entidades	157,794	159,685
TOTAL VENDIDO	1.590,441	1.697,877
Naves Clás. Carb.	52,639	50,271
Obreros »	35,344	40,221
Empleados »	8,978	6,414
Propio »	120,125	104,847
TOTAL GENERAL	1.807,527	1.899,630

Importación Combustibles (1935)

	Tons.
Carbón (1936)	17,882
Coke común	863
Coke metalúrgico	5,913
Petróleo crudo	330,299
Petróleo Diesel	49,806

En el cuadro N.º 2 se ha consignado la producción de carbón en los años 1932, 33, 34, 35 y 36 con datos de la Oficina de Estadística.

De este cuadro se deduce, sin entrar a analizar cifras, que para no perturbar el desarrollo del país, sería necesario disponer en 1944 de 2.500.000 toneladas de carbón. Por otra parte, la producción probable en ese año de todas las minas será de 2.000.000 toneladas.

CUADRO N.º 2.

		Consumos de carbón al año (Datos Oficina de Estadística)
Consumo 1932	1.080,000	Toneladas
» 1933	1.538,000	»
» 1934	1.808,000	»
» 1935	1.900,000	»
» 1936	1.850,000	»
» 1937	2.001,000	»
Consumo calculado para 1944	2.544,000	Toneladas
Producción calculada para 1944	2.000,000	Toneladas

En el cuadro N.º 3 se consigna, en cifras porcentuales, la distribución del consumo de carbón en el país, deducidas estas cifras de los datos para 1935 anotados en el cuadro N.º 1.

Se anotan en el mismo cuadro las cuotas porcentuales sustituibles por energía hidro-eléctrica.

CUADRO N.º 3.

		Distribución porcentual de los consumos del año 1935 (Cuadro 1)
		%
1.	FF. CC. del Estado	21,10
2.	FF. CC. particulares	3,28
3.	Industria salitrera	8,42
4.	» minera y metales	2,14
5.	» fabril	16,40
6.	» gas	5,40
7.	» eléctrica	4,65
8.	Marina mercante nac.	12,40
9.	» » ext.	3,50
10.	Armada Nacional	3,24
11.	Otras entidades	8,61
12.	Naves Cía. Carbón	2,73
13.	Obreros Cía. Carbón	2,18
14.	Empleados Cía. Carbón	0,35
15.	Centrales Cía. Carbón	5,60
TOTAL		100,00

Consumos Substituibles

Industria fabril	8,20
» eléctrica	4,65
Otras entidades	4.
Obreros Cía. Carbón	2,18
Empleados Cía. Carbón	0,35
Centrales Cía. Carbón	5,60
TOTAL	25,28

En el cuadro N.º 4 se ha hecho este mismo cálculo para el año 1944, tomando en cuenta que el consumo de los FF. CC. del Estado permanece estacionario y el de las Compañías de Gas se duplica en 8 años. También se ha considerado estacionario el consumo propio de las Compañías Carboneras.

CUADRO N.º 4.

Distribución de los consumos calculados para 1944	
	%
1. FF. CC. del Estado	15,30
2. FF. CC. particulares	3,62
3. Industria salitrera	8,75
4. » minas y metales	2,34
5. » fabril	18,30
6. » gas	7,85
7. » eléctrica	5,10
8. Marina mercante nac.	13,90
9. » » ext.	3,85
10. Armada Nacional	3,54
11. Otras entidades	9,60
12. 13, 14, 15. Naves, obreros, empleados, cen- trales Cías. Carbón	7,85
TOTAL	100,00

Consumos Substituibles

5. Industria fabril	9,15
7. eléctrica	5,10
11. Otras entidades	5,
12. 13, 14, 15. Naves, obreros, empleados, cen- trales Cías. Carbón	3,85
TOTAL	<u>23,10</u>

En el cuadro N.º 5 se consignan los datos correspondientes al movimiento de carbón en el primer semestre de 1935 y de 1936 tomados de la Oficina de Estadística.

CUADRO N.º 5.

Movimiento de carbón en el primer semestre de 1935 y 1936. (Revista de Estadística, Julio de 1936)

	1935	1936
1. FF. CC. del Estado	187,961	154,710
2. FF. CC. particulares	27,400	30,416
3. Industria salitrera	77,241	60,757
4. » minera y metal	16,431	23,031
5. » fabril	146,368	145,225
6. » gas y electricidad	93,150	93,450
7. Marina mercante nac.	107,254	132,631
8. » » ext.	35,829	48,798
9. Armada Nacional	29,315	23,507
10. Otras entidades	71,316	70,417
11. Gratis a obreros	18,982	19,421
12. Gratis a empleados	2,941	4,420
13. Naves Cías. Carboneras	23,606	21,914
14. Consumo propio	53,926	51,684
Exportación	34,236	28,105

En el cuadro N.º 6 se anota la distribución porcentual de los consumos basada en los datos para 1936 del cuadro N.º 5.

CUADRO N.º 6.

Distribución de los consumos en % de acuerdo con los da- tos del Cuadro 5	
	%
1. FF. CC. del Estado	17,50
2. FF. CC. particulares	3,40
3. Industria salitrera	6,90
4. » minera y metal	2,62
5. » fabril	16,20
6. » gas y electricidad	11,25
7. Marina mercante nac.	15,00
8. » » ext.	5,55
9. Armada Nacional	2,66
10. Otras entidades	8,00
11. Gratis a obreros	2,22
12. Gratis a empleados	0,50
13. Naves Cías. Carboneras	2,50
14. Consumo propio	5,90
TOTAL	100,00

En el cuadro 6 A se consignan los datos de consumo suministrados por los FF. CC. del Estado.

CUADRO N.º 6 A.

Empresa F.F. C.C. del E., datos suminis- trados por el Departamento de Materiales		
	1935	1936
	Tons.	Tons.
Red Sur	306,491	312,817
Red Norte	66,004	63,463
TOTAL	372,495	376,380

Distribución en % en los sectores indicados del consumo de 1936

	<u>%</u>
<i>Sector Barón.</i> (Barón, Llay-Llay, San Felipe, $\frac{1}{2}$ Calera)	4,8
<i>Sector San Antonio.</i> (San Eugenio, Melipilla, S. Bernardo, Rancagua, Barrancas).....	25,7
<i>Sector Concepción.</i> (Curicó a Valdivia y Puerto Montt)	52,7
<i>Red Norte.</i> ($\frac{1}{2}$ Calera y carboneras R. N.)	16,8
TOTAL	<u>100,00</u>

B) *Factores no contemplados en los cálculos estadísticos que influirán en la demanda de carbón.*—La Compañía Chilena de Electricidad terminará en el curso del año la Central térmica de Laguna Verde.

Se proyectó esta Central para 30,000 Kw. de potencia y se prevé para ella un factor de carga de 25%.

En la actualidad la Compañía Chilena de Electricidad se ve obligada por falta de potencia hidráulica, a mantener los fuegos encendidos de la Central térmica «Mapocho» con 18,000 KW. de potencia durante siete meses del año con un factor de carga cercano al 60%. De este hecho se deduce que la nueva Central en Laguna Verde tendrá que explotarse desde el primer momento con un factor de carga cercano al 50%. Luego todo el incremento de la demanda de fuerza motriz en zona Maipo Norte, tendrá que ser soportado por la industria carbonera por lo menos hasta el año 1942, pues lo natural es que la Compañía Chilena de Electricidad no entre a construir nuevas Centrales hidroeléctricas hasta tener trabajando «Laguna Verde» con un factor de carga cercano a la unidad. «Mapocho» será siempre una Central de emergencia y para cubrir puntas del diagrama de carga.

Por otra parte, en la Zona Temuco-Puerto Montt, se siente la escasez de leña desde el año 1933, pero no se ha empezado a consumir carbón aun, porque la crisis pasada ha paralizado su crecimiento vegetativo normal.

En esta zona se consumió el año 1933 alrededor de 4 millones de Kwh. generados con leña, fuera del consumo de energía generada con carbón de Máfil y con fuerza hidráulica. Como en las Centrales pequeñas y poco eficientes de esta región, el consumo específico no puede considerarse inferior a 2 Kg. por Kwh. se deduce que habrá una demanda extraordinaria de 8,000 toneladas de carbón por este motivo, con tendencia a un incremento fuerte.

En resumen, puede preverse un mayor consumo de combustible, como sigue:

Laguna Verde	120,000 Tons.
Sur (Osorno)	8,000 »
TOTAL	<u>128,000 Tons.</u>

Por otra parte, habrá una menor demanda de carbón por la electrificación del Ramal a Cartagena de la Empresa de los FF. CC. del Estado, que puede estimarse en unas 50,000 toneladas (Ver Cuadro N.º 6 A.), si se genera esta energía en una Central Hidro-Eléctrica, pero que no pasará de unas 20.000 toneladas en caso de ser generada en la Central Térmica de Laguna Verde.

Otra economía que puede realizarse es la derivada de la centralización de los servicios de calefacción de la parte Central de Santiago, de acuerdo con el proyecto del señor Délano.

La realización de este proyecto puede dar origen a una economía de alguna importancia (unas 5 mil toneladas al año) si el vapor requerido para los servicios de calefacción se obtuviera como subproducto de una Central termo-eléctrica, como es el caso en la Refinería de Viña del Mar, y otras industrias.

C) *Conveniencia para la industria carbonera chilena de un desarrollo racional de la industria hidroeléctrica.*— De los cuadros estadísticos y de las consideraciones de más arriba, se desprende que el año 1944 habrá un déficit de producción de 500,000 toneladas de carbón. En efecto, la producción actual sólo podrá aumentar en 150,000 toneladas por la explotación de Curanilahue en los próximos siete años. En cambio el consumo—sin considerar ni que los incrementos en energía eléctrica han sido hasta la fecha absorbidos por la energía hidráulica, pero que construída «Laguna Verde» tendrán que ser satisfechos con carbón; ni la cuota de exportación—alcanzará el año 1944 a una cifra del orden de los dos millones y medio de toneladas.

De este consumo se puede considerar que una cuota de más o menos 20% es posible sustituirla por energía hidroeléctrica. (Ver cuadro N.º 4).

La substitución de estas 500,000 toneladas de carbón significa generar 300.000,000 Kwh. (con un consumo específico de 1.67 Kg./Kwh) lo que a su vez exige construir plantas hidroeléctricas distribuídas a lo largo del país con buen criterio, y cuya potencia alcance en total a 140,000 KW.

Si estas Centrales hidroeléctricas no quedan ubicadas en puntos bien elegidos y no son puestas en servicio en el momento oportuno, podrían originar perturbaciones a la industria carbonera. En consecuencia, es aconsejable que dicha industria tome la iniciativa para resolver este problema, reemplazando el combustible por energía hidroeléctrica en sus propias faenas.

D) *Bosquejo de un posible desarrollo hidroeléctrico, conveniente a la industria carbonera.*—Respecto a consumos de energía eléctrica, el país puede dividirse así:

1. Zona Norte, que comprende las provincias de Tacna, Tarapacá, Antofagasta y Coquimbo. En esta zona no son viables desarrollos hidroeléctricos de importancia que pudieran ser de interés para el problema carbonero.

CUADRO N.º 7.

Centrales térmicas en la Zona Norte (1) y
su potencia y consumo probable anual

	KW	Consumo anual de carbón tons.
Antofagasta	3,234	6,468
Arica	725	1,450
Calama	240	480
Caldera	22	44
Coquimbo	290	580
Copiapó	260	520
Curacaví	18	36
Huara	52	104
Huasco	20	40
Illapel	60	120
Iquique	2,750	5,500
La Serena	1,720	3,440
Ovalle	440	880
Pisagua	72	144
Pozo Almonte	25	50
Sotaquí	11	22
Taltal	180	360
Tocopilla	460	920
Vallenar	80	160
Vicuña	58	116
TOTAL		<u>21,600</u>

2. Zona que queda al norte del río Maipo, servida por la Compañía Chilena de Electricidad Ltda. En esta zona convendría financiar a la Compañía Chilena para la construcción de algunas de las Centrales H. E., cuyos estudios tiene hechos. La potencia de cualquiera de estas Centrales es del orden de los 20,000 Kw. y su costo de establecimiento de unos 30 millones de pesos. (\$ 1,500 m. ct. el Kw.).

CUADRO N.º 8.

Centrales térmicas en la Zona Maipo Norte
(2) potencia y consumo anual

	KW	Consumo anual de carbón tons.
Cabildo	48	96
Chimbarongo	11	22
Ligua	52	104
Melipilla	320	640
Papudo	47	94
San Antonio	1,750	3,500
Viña del Mar	4.200	8,400
Zapallar	44	88
TOTAL		12,944

3. Zona comprendida entre el río Maipo y la ciudad de Chillán. Esta Zona se encuentra servida por la Compañía General de Electricidad Industrial, con excepción de Curicó. En esta Zona, hasta San Fernando, la Compañía de Electricidad Industrial sirve en parte con energía que compra a la Compañía Chilena de Electricidad y sólo existe una planta térmica en Pedegua de 110 KW.; las demás son Centrales hidráulicas con reservas térmicas. De Curicó a Chillán la situación es análoga y sólo existen en Linares, Cauquenes y Parral, Centrales propiamente térmicas, con una potencia total de unos 500 Kw. (Datos de la D. G. de S. E.).

En esta zona se podría desarrollar una Central de unos 8,000 Kw. en río Colorado, afluente del Lontué, fuerza hidráulica que tiene solicitada don Arturo Schultes. Esta Central quedaría a 60 Km. de Molina. Su caída útil es de 50 m. y su costo de instalación se puede estimar en \$ 12.000.000

Sin embargo, como en esta zona el consumo de combustible para generar energía eléctrica es de poca importancia, no habría interés inmediato en desarrollar esta fuerza hidráulica.

CUADRO N.º 9.

Centrales térmicas en la Zona Maipo-Chillán
(3) potencia y consumo anual

	KW	Consumo anual de carbón Tons.
Constitución.....	301	602
Curepto.....	13	26
Curicó.....	750	1,500
Linares.....	324	628
Longaví.....	60	120
Parral.....	217	434
Temuco.....	19	38
Quirihue.....	45	90
Santa Cruz.....	46	92
Teno.....	40	80
TOTAL.....		<u>3,610</u>

4. Zona comprendida entre Chillán y Temuco. En esta zona el consumo de carbón es importante, sobre todo si se toma en cuenta el consumo propio de las minas de carbón.

En conjunto este consumo se puede estimar en 70,000 toneladas, de las cuales 50,000 toneladas corresponden a las minas.

Cerca de Concepción hay estudios de dos Centrales que se podrían desarrollar: la del río Lias y la del río Bureo. La primera queda frente a Santa Bárbara y supone una inversión alta por unidad instalada; y la segunda cuya concesión ha sido solicitada por la Compañía General de Electricidad Industrial con estudios completos hechos por el Ingeniero don José Luis Claro, se encuentra cerca de Santa Fe y podría proporcionar 10,000 KW. con 45 m. de caída.

CUADRO N.º 10.

Centrales térmicas en la Zona Chillán-Temuco (4) potencia y consumo

	KW	Consumo anual de carbón Tons.
Yumbel	61	122
Angol.	276	552
Arauco	100	200
Carampangue.	80	160
Cauquenes	195	390
Cherquenco	18	36
Chiguayante.	34	64
Chillán	1,480	2,960
Cholchol	15	30
Coelemu	14	28
Concepción	3,200	6,400
Contulmo	37	74
Coronel	155	310
Ercilla	30	60
Hualqui.	16	32
Lebu.	125	250
Los Angeles.	324	628
Los Sauces	40	80
Lota.	134	268
Mulchén	70	140
Nacimiento.	31	62
Purén	37	74
Pillanlelbun.	34	68
San Rosendo	72	144
Selva Oscura.	8	16
Talcahuano	365	730
Victoria	344	688
TOTAL		14,564

5. Zona comprendida entre Temuco y Puerto Montt. En esta zona, que en la actualidad se alimenta con leña y carbón de Máfil (Valdivia), se pueden desarrollar las Centrales de Pilmaiquén, Huilo-Huilo y Petrohué, esta última cerca de Puerto Montt.

La más viable de estas Centrales es la de Pilmaiquén, en la cual se podrían obtener unos 8,000 KW. con un costo de 12 millones de pesos.

CUADRO N.º 11.

Centrales térmicas Zona Temuco-Puerto
Montt, potencia y consumo

	KW	Consumo anual de carbón Tons.
Achao	18	36
Ancud	80	160
Calbuco	30	60
Carahue	50	100
Cunco	16	32
Freire	32	64
Gorbea	180	360
Llanquihue	13	26
Los Lagos	24	48
Los Laureles	6	12
Magallanes	1,220	2,440
Nueva Imperial	18	36
Osorno	440	880
Puerto Montt	480	960
Puerto Natales	110	220
Puerto Porvenir	45	86
Puerto Saavedra	25	50
Puerto Varas	140	280
Quellón	12	24
Quenchi	7	14
Río Bueno	125	250
San José Mariquina	15	30
Temuco	1,584	3,168
Valdivia	2,500	5,000
TOTAL		<u>14,336</u>

NOTA.—Los cuadros 7 a 11 se han confeccionado con datos de potencia obtenidos de la Dirección General de Servicios Eléctricos. El cálculo del consumo de carbón se ha hecho tomando como base un factor de carga de 15.3% y un consumo de 1.5 Kgs. de carbón por Kwh.

De este examen somero de la situación se desprende la conveniencia de empezar por el desarrollo de las Centrales de los alrededores de Santiago y de Concepción que desde el primer momento aliviarían la demanda de carbón, substituyendo unas 130 mil toneladas anuales de carbón por energía hidráulica.

INCONVENIENCIA DE UN ORGANISMO FISCAL PARA CONSTRUIR Y EXPLOTAR CENTRALES ELECTRICAS.—La creación de un organismo para el estudio, construcción

y explotación de Centrales de propiedad fiscal, no la considero una ayuda *prudente* y *razonable* a la iniciativa privada.

Para demostrar la inconveniencia de un organismo fiscal se han dado muy buenas razones deducidas del financiamiento propuesto para esta entidad. Pero hay una razón de otro orden y de carácter general. Los que manejarían este organismo serían empleados a sueldo, cuyo interés estaría radicado en idear trabajo y actividad que justificara su empleo y su sueldo.

Se replica a este argumento con el ejemplo de los FF. CC. del Estado. Es cierto que esta empresa es eficiente y cuenta con un personal de primera clase en la actualidad, pero *no siempre ha sido así* y los que hemos pertenecido a ella, sabemos por experiencia, la necesidad de una mano firme para no caer de nuevo en el vicio de las actividades ficticias, cuyo fin último es dar un sueldo al que lo ha menester.

Tienen, necesario es reconocerlo, puntos de analogía la industria ferroviaria y la industria eléctrica: son monopolios casi forzosos y si la una contribuye a la distribución del producto, la otra es factor importante en la producción misma. Más aun, es más sencillo el manejo de una empresa eléctrica que de una empresa ferroviaria. Pero un organismo fiscal con facultad para iniciar obras nuevas, implica el peligro de su ejecución anticipada a las necesidades del país con el consiguiente trastorno de la economía nacional (industria carbonera) y de una carga pesada para los contribuyentes durante un período más o menos largo.

Por otra parte, si para el desarrollo ferroviario tienen cierto valor los argumentos de unidad nacional y de defensa del territorio, ellos son totalmente ajenos al desarrollo de la generación y transporte de energía eléctrica.

DIFICULTADES QUE SE PRESENTAN EN CHILE PARA UNA ELECTRIFICACION INTEGRAL DEL PAIS.—Es sabido que las industrias manufactureras sólo pueden prosperar en regiones de población densa.

Los establecimientos industriales son buenos clientes de las Empresas Eléctricas y clientes muy deseables, porque permiten mejorar el «factor de carga».

La energía eléctrica es utilizada principalmente en luz y fuerza motriz. El primero es un consumo nocturno y el segundo casi siempre diurno. Pero, coincidencia desgraciada, en los meses de invierno, durante ciertas horas, estos consumos son simultáneos y obligan a la Empresa a mantener una potencia instalada, utilizada únicamente durante cortas horas en determinados meses.

La relación entre la densidad de población y la posibilidad de intensificar los consumos es evidente. Una región poco poblada exige extensas redes secundarias de distribución y subestaciones pequeñas y esto encarece el costo de la energía y lo hace prohibitivo.

No es, en consecuencia, una proposición económica el alumbrado eléctrico o la fuerza motriz, suministrados por grandes empresas, en Zonas rurales de países, cuya densidad de población no sea comparable a la de Bélgica o Suiza.

Las estadísticas que pueden exhibirse a este respecto deben analizarse cuidadosamente, como se dijo antes. En centros despoblados, como nuestro desierto salitrero, puede resultar un elevado consumo por habitante, a pesar de la escasa densidad de población, por la coincidencia de existir en esas regiones grandes industrias extractivas, consumidoras importantes de energía eléctrica.

En Chile, por el momento, sólo hay dos regiones, cuya densidad de población permitiría un desarrollo de cierta intensidad en los consumos eléctricos: Santiago-Valparaíso y Concepción.

Y aun en la región Santiago-Valparaíso, tenemos el caso de zonas desprovistas de servicios eléctricos, a pesar de ser atravesadas por líneas de alta tensión de la Compañía Chilena de Electricidad Ltda. Hasta ahora no se ha diseñado un dispositivo económico para transformar en subestaciones de pequeña potencia la corriente de muy alta tensión.

Este es uno de los problemas más interesantes para Chile, que puede resolver la técnica en el futuro.

UN PLAN DE ELECTRIFICACION MODESTO, RAZONABLE Y PROGRESIVO.—Chile es un país donde la energía eléctrica es barata y debe ser barata, porque es un país de grandes desniveles en el cual es fácil aprovechar la energía hidráulica en grandes y pequeñas Centrales. Es rara la propiedad agrícola donde sea imposible la instalación de una pequeña turbina. Esta circunstancia y la poca densidad de población, dificultan y hacen poco atractiva la generación de la energía eléctrica en grandes centrales para su distribución en los campos. Las tarifas remunerativas quedan sobre el costo de producción en pequeñas centrales privadas, porque se recargan con el servicio del capital invertido en extensas redes de distribución.

Por estas razones no parece próximo el día de electrificar nuestra agricultura a base de grandes centrales. En cambio sería de gran interés propiciar la instalación de pequeñas centrales en las propiedades agrícolas y dar facilidades para la agrupación de propietarios agrícolas, cuyo consumo justifique la instalación de una Central generadora, que no podrían pensar en financiar cada uno por separado.

En este sentido tiene un interesante campo de acción la D. G. de S. E.

Por otra parte los industriales, en las ciudades, podrían cooperarse para generar la energía para su propio consumo y en esto el Estado podría intervenir reglamentando estas cooperativas y dándoles facilidades financieras y de concesiones de fuerza motriz, paso de líneas, etc.

Por mi parte, creo que una buena política eléctrica sería propender a que los industriales consumidores de energía fueran los principales accionistas de las Empresas Eléctricas. De este modo la tarificación de fuerza motriz tendería a ser más razonable y las utilidades quedarían en el país, beneficiando a los propios consumidores.

TARIFAS.—A menudo se repite que las tarifas de energía eléctrica en Chile son elevadas. Se hace caudal para desmostrarlo del ejemplo de otros países, se barajan cifras, y al fin de cuentas se saca bien poco en limpio.

He vivido veinte años en contacto con los negocios eléctricos y tengo la impresión que lo importante es propender por algún medio a rebajar las tarifas de fuerza motriz, pero que no tiene transcendencia para el país el monto actual de las tarifas de servicios domiciliarios que son equitativas y cuya rebaja repercutiría precisamente en el alza de las de fuerza motriz.

No creo que nadie estime elevadas las tarifas de la Compañía Chilena de Electricidad Ltda. por las cuales se rige el consumo de la tracción de los FF. CC. del

Estado y de la Fábrica de Cemento Melón. Sin embargo, si estas mismas tarifas se aplicaran a los consumos domiciliarios, el costo del KWh. sería el mismo que actualmente paga el público de Santiago, si se toman en consideración los recargos por distribución, medidores, facturación y cobranza. Esto es así porque el factor de carga de un servicio domiciliario es $1/6$ a $1/8$ del de estos grandes consumidores.

En cambio las tarifas pagadas por otras industrias menos importantes que las mencionadas, son bastante más desfavorables. Esto tiene su explicación en el criterio que rige en la Compañía Chilena de Electricidad Ltda. para fijar sus tarifas y que consiste en determinarlas de modo que a cada grupo de consumidores le convenga más la electricidad que cualquiera otro medio de generar energía. Este criterio es conveniente desde el punto de vista de la Compañía y también debe emplearse al estudiar un nuevo negocio; pero no es un criterio conveniente en negocios que tienen el carácter de monopolios, porque puede conducir a utilidades desproporcionadas, en desmedro de los intereses generales del país. Si la energía hidráulica en Chile, por razones naturales, es más barata que la térmica, el país en general tiene derecho a disfrutar de esta ventaja. Es injusto que esta circunstancia beneficie únicamente a un grupo determinado de capitalistas.

CONCLUSIONES.—Con los antecedentes expuestos, parece posible resolver el problema de escasez de combustible y de desarrollo de la industria eléctrica en una forma conjunta. Para realizarlo sería necesario reformar y complementar la ley de Servicios Eléctricos, por una parte dando a la Dirección General de estos servicios medios para llevar al día una estadística que proporcione datos precisos y útiles del carácter de los indicados en estas líneas, y por otra facultándola para dar toda clase de facilidades técnicas, administrativas y aun de financiamiento a las iniciativas particulares dirigidas al desarrollo de la energía hidroeléctrica. También podría complementarse esa ley con disposiciones relativas a la cooperación de industriales para la generación de energía. En pocas palabras, debe reformarse la Ley de Servicios Eléctricos de modo que la D. G. de S. E. pase a ser un organismo con vitalidad y con iniciativas, un organismo que colabore con los particulares y que en ninguna circunstancia signifique una resistencia pasiva. El personal actual de la Dirección si no hace más es por deficiencias de la ley y por falta de recursos.

Primitivamente, la Ley de Servicios Eléctricos consultaba un Consejo que ponía periódicamente en contacto a la Dirección con los representantes de las Empresas. Este Consejo fué suprimido. Tal vez como organismo administrativo entraba la libre acción del Director, pero estimo que con el carácter de consultivo, sería muy útil para orientar la política de la Dirección.

Este mismo Consejo podría ser un lazo de unión entre la industria carbonera y la industria eléctrica, eligiendo para formarlo personas ligadas a una o a otra industria.

Debo dejar constancia, antes de terminar, que las referencias hechas en estas líneas a ciertas conclusiones de «Política Eléctrica» son inspiradas por un espíritu de colaboración y no de crítica estéril, pues considero la iniciativa de sus autores una obra útil al interés nacional.