

EVALUACION ESPACIAL DE LA INDUSTRIA Y FASES DE LOS SECTORES ENERGETICOS DE LA PROVINCIA DE VALPARAISO

por Guillermo Ulriksen Becker

La industria manufacturera —o de transformación o secundaria— con exclusión de los procesos de la Refinería de Petróleo de Concón, fue estudiada para el año 1962 por el ingeniero comercial Sergio Boisier, en el volumen 3º “La región VAC: industria”, (1) publicación de la Escuela de Economía de la Universidad de Chile en Valparaíso. No entraba aún en funciones la Planta Enami en Ventanas.

A mediados de 1966, en cambio, nos encontramos con una estructura industrial en pleno auge, debido a la proximidad de la puesta en marcha de la Planta Electrolítica de Cobre de Ventanas y a la certeza de que una línea de petroquímica (aromática) será desarrollada por ENAP en Concón (otras 4 líneas petroquímicas serán desarrolladas conjuntamente con la nueva refinería de ENAP en la bahía de San Vicente, dentro de los ámbitos del Gran Concepción).

De este modo, sólo dos manifestaciones de industrias dinámicas (de 7 posibles), se encuentran débilmente representadas en los guarismos que Boisier desarrolla claramente en la obra precitada.

Acaba de proporcionar el ingeniero Raúl Sáez, Vicepresidente de CORFO, una precisa definición del concepto *industrias dinámicas* (El Mercurio, Valparaíso, 8-7-1966): “Son aquéllas que crean otras actividades manufactureras derivadas. Entre ellas figuran la siderurgia; la petroquímica; la química básica; bosques y sus derivados y las industrias de integración o complementación con otras de la ALALC. Entre estas últimas figuran la automotriz, máquinas y herramientas, electrónicas, artefactos domésticos, etc.” A juicio del señor Sáez, las exportaciones en bienes se pueden duplicar en 7 años (de 550 millones de dólares en 1965 a 1.100 millones de dólares en 1971), en la escala nacional.

(1) “La región VAC: Industria”, Vol. Nº 3, ediciones de la Escuela de Economía, Universidad de Chile, Valparaíso (edición mimeografiada de 100 ejemplares), Marzo 1965.

En las proyecciones de crecimiento de industrias manufactureras que proponemos en el presente ensayo, no podríamos ser tan audaces, ya que usaremos los conceptos de "corto plazo" (1970); "largo plazo" (1985) y "largo alcance" (año 2000) y para ello estimaremos que todo el sistema de guarismos referido a la provincia de Valparaíso se duplica en un período de 20 años. O sea, seremos tres veces menos optimistas que nuestro destacado inspirador.

Y es lógico que así sea, referido a la provincia de Valparaíso y no al total nacional, ya que existe en esta región "escaso interés, en promover nuevos proyectos, lo que se vincula a la falta de una política industrial estable por parte del Estado, (Sergio Boisier; op. cit.; pág. 29).

A) UNA CRISIS DE LA INDUSTRIA Y DEL TRANSPORTE EN EL AREA DEL GRAN VALPARAISO.

La impresión, un tanto intuitiva, de los empresarios encuestados por Sergio Boisier, se transforma en evidencia para el planificador físico que observa lo que ocurre en 1966 en la infraestructura del transporte del área del principal puerto internacional de intercambio del país: zona aduanera permanentemente atochada; barcos a la gira esperando un sitio para atracar; un sistema de transporte ferroviario obsoleto y deteriorado; el camino que une las dos conurbaciones más importantes del país (Gran Santiago-Gran Valparaíso) formado por 2 pistas de circulación sin bermas laterales de estacionamiento para vehículos en *panne*; una red caminera regional totalmente saturada y carente en absoluto de fluidez; una manifiesta incapacidad de las autoridades pertinentes para organizar el flujo urbano de automóviles y sistematizar las áreas de estacionamiento (que culmina en estos días con la proposición de arrasar con los jardines que adornan el centro de la ciudad portuaria, como para demostrar con ello una absoluta "falta de mundo").

Las cifras de la crisis industrial de la provincia de Valparaíso

En el campo industrial, se evidencia la imposibilidad de encontrar terrenos para las ampliaciones industriales o para el enclave de industrias nuevas, con la única excepción de las industrias dinámicas, que ya se encuentran favorablemente radicadas en Concón y en Ventanas, y la aceleración de cuyo desarrollo es difícilmente diagnosticable, en las condiciones de indiferencia estatal denunciada por los empresarios de la región, acotadas por Boisier, (op. cit.)

Intentaremos, por tanto, basados en las cifras del estudio precitado para el año 1962, una proyección simple aunque audaz hacia el futuro, ilustrada con cifras globales demográficas y guarismos redondeados de unidades monetarias, en los Cuadros N.os 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

Cuadro N° 1

PERSPECTIVAS DE DESARROLLO INDUSTRIAL DE LA PROVINCIA DE VALPARAISO. MILES DE ESCUDOS DE 1962

*Supuesto: los valores duplican en período de 20 años	Datos de partida u origen (año 1962)	A corto plazo (año 1970)	A largo plazo (año 1985)	De largo alcance (año 2000)
Producción global	211.000	273.000	440.000	700.000
Valor agregado: sueldos, salarios, arriendos, intereses, utilidades, etc.	135.000	175.000	280.000	450.000
Valor mat. prima nac. y extranjera.	71.000	90.000	143.000	280.000
Activo inmovilizado (terrenos, edificios, maquinarias, instalaciones, útiles de transporte).	67.000	85.000	137.000	223.000
Activo total declarado	217.000	280.000	450.000	715.000
Activo inmov. efectivo (corrección propuesta por Corfo; S. Boisier, op. cit., págs. 25).	109.000	140.000	230.000	370.000

En el aspecto "poblacional" o "demográfico" se pueden formar dos hipótesis en el sector manufacturero.

A) La simple duplicación de los activos en 20 años.

B) La misma curva, corregida según la tesis de Boleslaw Malisz de acuerdo a la cual, en un país que moderniza su estructura agraria, la población rural tiende a mantenerse estable. (2)

Cuadro N° 2

PERSPECTIVAS NUMERO ACTIVOS EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE LA PROVINCIA DE VALPARAISO

Hipótesis A: Simple duplicación en periodos de 20 años.	Activos en manufactureras			
	Datos de partida u origen (año 1957)	A corto plazo (año 1970)	A largo plazo (año 1985)	De largo alcance (año 2000)
	24.500	37.000	64.000	98.000

(2) "El análisis de las posibilidades de desarrollo urbano", revista "Urbanística" N° 41, Agosto 1964.

Cuadro Nº 3

PERSPECTIVAS NUMERO ACTIVOS EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE LA PROVINCIA DE VALPARAISO, CORREGIDA EN FUNCION DE CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA AGRARIA

Hipótesis B: El excedente activo proveniente del agro es absorbido por la industria manufacturera, pasando de 25% en 1970 a 40% en el año 2000.	Activos en manufactureras			
	Datos de partida u origen (año 1957)	A corto plazo (año 1970)	A largo plazo (año 1985)	De largo alcance (año 2000)
	24.500	39.500	72.000	125.000

Cuadro Nº 4

PERSPECTIVAS NUMERO OCUPADOS EN LAS ACTIVIDADES PRIMARIA, SECUNDARIA Y TERCIARIA (PROV. DE VALPARAISO) ACOGIDAS A PREVISION SOCIAL Y/O ADULTOS INDEPENDIENTES O EMPRESARIOS (CON EXCEPCION DE LOS 23.000 ACTIVOS AGRARIOS DE 1960)

Hipótesis C: Simple duplicación en períodos de 20 años.	Activos en áreas primaria, secundaria y terciaria (con excepción de la agricultura)			
	Datos de partida u origen (año 1957)	A corto plazo (año 1970)	A largo plazo (año 1985)	De largo alcance (año 2000)
	117.000	175.000	280.000	450.000

Cuadro Nº 5

PERSPECTIVAS NUMERO ACTIVOS EN TODAS LAS AREAS DE TRABAJO (PROV. DE VALPARAISO) ACOGIDOS A PREVISION SOCIAL, INCLUYENDO EL AUMENTO PROVOCADO POR LA MIGRACION DEL CAMPO A LA CIUDAD (Tesis de B. Malisz, op. cit.: la población agraria se estabiliza)

Hipótesis D: El excedente activo procedente del agro es absorbido totalmente en las áreas de trabajo no agrarias.	Activos en todas las áreas de trabajo			
	Datos de partida u origen (año 1957)	A corto plazo (año 1970)	A largo plazo (año 1985)	De largo alcance (año 2000)
	140.000	208.000	333.000	536.000

Cuadro N° 6

PERSPECTIVAS DEMOGRAFICAS DE LA PROVINCIA DE VALPARAISO (PROYECCION GRAFICA SEMILOGARITMICA DEL TRAMO 1952-1964) (EN MILES DE HABITANTES)

Año 1952	Año 1960	Año 1965	Año 1970	Año 1985	Año 2000
498	618	750	880	1.400	2.300

El Cuadro N° 6 contiene proyecciones “prudentes” o “ponderadas”: equivale a decir que la población de la provincia se duplica en 21 años. *

Imagen industrial de Valparaíso

A continuación trataremos de completar la “imagen industrial” de la provincia de Valparaíso. Para ello, hemos sintetizado en un solo cuadro ciertos valores significativos contenidos en los Cuadros N.os 4 y 8, de Boisier (op. cit.).

Nuestro Cuadro N° 7 se refiere a:

“Provincia de Valparaíso: Producción en miles de escudos de 1962, obreros, empleados, salario medio obrero anual y salario medio anual de los empleados” (también expresados estos últimos en miles de escudos de 1962.) Este cuadro “consolida” en un solo esquema, varias columnas de cuadros diversos dados por Boisier.

* NOTA.—En el ensayo “Perspectivas demográficas de Chile y de la población abierta de la provincia de Santiago” (Boletín Universidad de Chile, Abril de 1962; G. Ulriksen et al.) una hipótesis —matemáticamente probada— daba la duplicación para todo el país en 23 años; otra hipótesis, reducía a 18 años; pero en cambio para la provincia de Santiago, población abierta, (“carácter magnético de las aglomeraciones metropolitanas”) una primera hipótesis matemática daba la duplicación al cabo de 18 años, mientras la segunda indicaba que la duplicación de la “población abierta” de la provincia de Santiago, podría generarse en 14 años.

Las proyecciones de la población de Chile contenidas en el ensayo precitado, han sido obtenidas a través del manejo, por matemáticos, de un grupo de “ecuaciones clásicas” de la ciencia demográfica.

La simple proyección lineal (equivalente a la que se hace en papel cuadrículado) también es un “sustituto” válido; pero las objeciones se deducen fácilmente de los valores que van a continuación referidos al aumento porcentual que, dentro de esa “hipótesis” se producirían en cada decenio consecutivo en la población total de Chile.

Decenio 1960 — 1970	28,5%
Decenio 1970 — 1980	23,5%
Decenio 1980 — 1990	19,0%
Decenio 1990 — 2000	16,0%

Esto querría decir que la tasa de crecimiento podría disminuir y ello no ocurre en la generalidad de los casos en los países en proceso de desarrollo. La tasa calculada para el período 1952-1960 resultó ser 3% (aproximadamente). La tasa es fluctuante. (Ello está ahora ratificado en “Geografía Económica” de CORFO, texto refundido, 1965). Suponer que pudiese bajar de 3% a una cifra del orden de 1,5% allá por el año 2000, significaría que la natalidad debería ser controlada quirúrgicamente, como se hace en Japón.

Cuadro N° 7

INDUSTRIA MANUFACTURERA 1962; eventual ponderación 1966' Provincia de Valparaíso; Producción, Obreros, Empleados, Salario medio, Id. empleado (Clasif. propuesta por N. U.).
 OBREROS Y EMPLEADOS EN CIFRAS ABSOLUTAS; producción, salario y sueldo medio anual en miles de escudos de 1962. (Resultados de la Encuesta de 294 empresas (de un total de 400) en el año 1962; los supuestos* se inician en el año 1966).

Nº de "Sector" seg. N. U.	Carácter	Clasificación	Producción (miles de E₉)	Obreros	Empleados	Salario medio obrero (anual milles de E₉)	Sueldo medio empl. (anual milles de E₉)
200	Tradic.	I. Manuf. de alim. (exc. bebidas)	75.000	4.363	973	1,15	2,56
210	Tradic.	I. bebidas	3.000	130	31	0,76	2,34
220	Tradic.	I. del tabaco	52.000	645	352	2,01	5,10
230	Tradic.	I. textiles	16.000	2.726	425	0,84	1,81
240	Tradic.	Fabr. calzado, vestuario	6.000	1.227	171	0,52	1,51
250	Tradic.	I. Madera y corcho (exc. muebles)					
260	Tradic.	Fabr. de muebles	800	92	18	0,62	1,58
270	Interm.	Fabric. papel y prod. del papel	800 1.500	157 217	19 38	0,73 0,72	1,72 2,05
280	Residual	Imprenta, editoriales y conexas	6.600	584	372	1,37	1,75
290	Tradic.	I. del cuero, prod. cuero (exc. vest.)	2.500	225	59	1,04	1,63
300	Interm.	Fabr. productos de caucho	—	—	—	—	—
310	Dinám.	Fabr. sustancias y prod. quím.	36.000	319	93	0,81	3,26
320	Dinám.	Fabr. derivados petróleo y carbón	4.100	54	27	1,09	4,15
330	Interm.	Fabr. prod. min. no metal (exc. C. y petr.)	30.600	1.226	387	1,67	3,31
340	Dinám.	Industrias metálicas básicas	(50.000)*	200**	50**	—	—
350	Dinám.	Fabr. prod. metálicos (exc. transporte)	3.200	518	111	1,04	1,81
360	Dinám.	Const. de máq. (exc. máq. eléctrica)	—	—	—	—	—
370	Dinám.	Const. de máq. y aparatos eléctricos	1.000	200	19	0,68	1,39
380	Dinám.	Const. de máq. material de transporte	—	—	—	—	—
390	Residual	Manufacturas diversas	1.400	286	26	1,06	2,20
TOTAL:			260.000*	13.169	3.171*		

* Estimando en 50.000 el valor de la producción de la Fundición y Planta Electrolítica de Cobre de Ventanas (E₉ 50.000.000 en escudos de 1962).

** Estimando en 200 los obreros y 50 los empleados de la Fundición y Planta Electrolítica de Cobre de Ventanas.

Fuente: Escuela de Economía, U. de Chile. Valparaíso "cifras elaboradas del Rol Industrial" (Sergio Bolster, op. cit.).

Nota: En los estudios "la región VAC: INDUSTRIA. se "excluyó" los procesos de la Refinería de Petróleo de Concepción; no se explica el por qué; por nuestra parte hemos obtenido la información sobre la Planta de Refinación Electrolítica de Cobre en Ventanas, a través de informaciones de prensa. Será, en 1 (o 2) años más, del orden de 80.000 Toneladas, con un precio de venta (actual) del orden de \$ US. 120.000.000.— De allí que hayamos colocado en nuestro cuadro una "cifra ponderada". 10 veces inferior a la que se podría deducir de las informaciones difundidas.

Algunos indicadores de desarrollo

Estamos buscando la aproximación a unas cifras que nos atreviéramos a nombrar "indicadores de desarrollo".

En esta tarea Sergio Boisier nos entrega las bases que, complementadas con las proporcionadas por el Departamento de Estadística Económica y Financiera de la Dirección de Estadística y Censos (sede en Santiago), forman un conjunto de guarismos, en el cual nos apoyamos para intentar una proyección al futuro.

Sea como fuere, necesitamos tener una visión del mañana, por muy vaga que resulte, al ser mirada desde los años que vienen. Por tanto con la tendencia actual de duplicar el Producto Nacional Bruto en 18 años, común en este quinquenio para Chile y Estados Unidos de Norteamérica, descubrimos a través de cifras dadas por Samuelson, (Geografía Económica, Corfo), la siguiente "aproximación":

A) El valor del Producto Nacional Bruto de Chile es al de EE. UU. de N. A. (en cifras absolutas) como 1 es a 94.

B) El valor agregado por persona ocupada en manufacturas de Chile es al de EE. UU. de N. A. (en cifras absolutas) como 1 es a 455.

C) El valor agregado por persona ocupada en manufacturas de Chile es al de EE. UU. de N. A. como 1 es a 5.

C1) En cifras absolutas obtenemos (US\$ de 1958): 8.850 por año por persona ocupada en EE. UU. de N. A. en manufacturas.

C2) Id. Id. (Eº de 1957): 2.000 por persona ocupada en Chile en manufacturas.

(NOTA: Las cifras de manufacturas de EE. UU. de N. A. las hemos tomado de "*United States Census of Manufactures*" 1958-1961. 3 vols.).

D) El valor del Producto Nacional Bruto de EE. UU. de N. A. del orden de 480.000 millones de US\$ de 1960, daba para ese año un guarismo (al relacionarlo con su población en ese año: 179.323.000) de US\$ 2.680 per cápita.

Para Chile, en ese año, con P. N. B. de orden de Eº 5.116 millones y 7.727.000 habitantes, obtenemos 657 escudos (de 1961) per cápita (CORFO, op. cit., págs. 358 y 832).

La relación Chile-EE. UU. de N. A. es así del orden 1:5, o sea en materia de la *suma de las adquisiciones del gobierno, del consumo personal y de la inversión privada neta* (al decir de Samuelson op. cit. p. 189, o de acuerdo a Juan Crocco Ferrari, en la obra citada de CORFO, en "Cuentas Nacionales" de Chile, capítulo XXVIII: la Contabilidad Social).

La posición de la provincia de Valparaíso en la Contabilidad Social de Chile

La única cifra que hemos podido deducir basándonos en datos CORFO en escudos de 1957 para Chile (433 millones) y en datos de S. Boisier para la provincia de Valparaíso (132 millones de escudos de 1962) y apoyados en cotizaciones del dólar (CORFO, op. cit., pág. 794) es *el porcentaje de valor agregado de la industria manufacturera que corresponde a la provincia*, en el período 1957-1966.

El porcentaje de valor agregado de la provincia de Valparaíso es el 13,7% del valor agregado de la industria manufacturera nacional. En 1957, dicho valor alcanzó una cifra absoluta del orden de 700 millones de dólares, mientras en la provincia de Valparaíso tuvo un valor extrapolado del orden de 95 millones de dólares.

La población de la provincia en cambio, tiene el rango que correspondía al 8% del total del país en 1960 (aunque ya en Diciembre de 1964 había avanzado al 8,4%).

Plazo hipotético de saturación de las áreas industriales establecidas en el Plan Intercomunal de Valparaíso

Basándonos en Hugon-Traverse* podemos decir:

Corresponde el siguiente metraje de superficie neta industrial a cada trabajador, según tres categorías propuestas por dichos autores:

- a) Industrias textiles, objetos pequeños, 10 m2.
- b) Industrias varias: madera, mecánica, automotriz, etc., 150-200 m2.
- c) Industria pesada: siderurgia, etc., 400 m2.

Para diagnosticar la superficie de áreas industriales, proponemos el siguiente supuesto, en cuanto a porcentaje destinado a los grupos a, b, y c de industrias manufactureras:

a) Industrias textiles, objetos pequeños ..	55%
b) Industrias varias	35%
c) Industrias pesadas	10%

Además, debemos corregir los "metrajes por trabajador" sugeridos por Hugon-Traverse, en función de las áreas de circulación que se debe agregar a ellas. A la clase (a) de pequeños predios industriales, agregaremos 100% por áreas públicas de circulación y estacionamiento; a la clase (b) un 60% por las mismas razones; pero a la clase (c) agregaremos 150%, porque el Plan Intercomunal de Valparaíso vigente, no incluye la remodelación del sistema ferroviario, que deberá incluir una importante "área de maniobras" o "patio regional de clasificación de carga" en una localización que aun no se ha dado a conocer.

La superficie total bruta de 2.030 ha. que el Plan Intercomunal destina a fines industriales (753 ha. para industrias peligrosas e insalubres y 1.277 ha. para industrias molestas) es puesta a prueba en la pro-

* "Le Complexe Usinier". Edition Eyrolles Paris 1962. Vol. I, pág. 34.

yección de crecimiento que aquí proponemos. La tendencia de dicha proyección es la indicada antes: duplicación en 20 años.

Cuadro N° 8 (Apoyado en el Cuadro N° 3)
TRABAJADORES MANUFACTUREROS - PROVINCIA DE VALPARAISO

	%	Año 1957	Año 1970	Año 1985	Año 2000
a) Industrias textiles, etc.	55	13.500	21.500	39.500	68.500
b) Industrias varias	35	8.500	14.000	25.500	44.000
c) Industrias pesadas	10	2.500	4.000	7.000	12.500
Total trabajadores	100	24.500	39.500	72.000	125.000

Los valores "metraje por trabajador" corregidos en conformidad a los supuestos hechos más arriba, pero asignados a grupos de 1.000 trabajadores, permiten formar el siguiente Cuadro:

Cuadro N° 9

Grupos según Hugon-Traverse	Superficie por mil de trabajadores	
	En m ²	En ha.
a) Ind. textiles, etc.	20.000	2
b) Industrias varias	280.000	28
c) Industria pesada	1.000.000	100

Con los valores de los Cuadros N.ºs 8 y 9 podemos ponderar las "áreas industriales" de la región que corresponde al Plan Intercomunal de Valparaíso, en el momento presente y en los años que corresponden a los conceptos de "corto plazo" (1970), de "largo plazo" (1985) y de "largo alcance" (año 2000). El Cuadro siguiente agrupa los valores obtenidos, con los criterios de proyección al futuro o perspectivas, ya explicados en el presente ensayo.

Cuadro N° 10
AREAS INDUSTRIALES MANUFACTURERAS HIPOTETICAS, EN LA REGION DEL GRAN VALPARAISO

Categorías de Hugon-Traverse	Superficie en hectáreas			
	Año 1957	Año 1970	Año 1985	Año 2000
a) Ind. textiles, objetos pequeños, etc.	27	43	79	137
b) Industrias varias	238	392	714	1.232
c) Industria pesada	250	400	700	1.250
Superf. ind. manif. total*	515	835	1.493	2.619

* Incluye en la categoría (c) los espacios posibles necesarios para la remodelación de la infraestructura ferroviaria de la región.

Comentarios

La saturación de la superficie industrial propuesta en el Plan Intercomunal de Valparaíso se produciría de acuerdo al Cuadro N° 10 (interpolando gráficamente) en el año 1993 (siempre en el supuesto de duplicación en 20 años).

Queda naturalmente pendiente, la discusión sobre la localización de las áreas propuestas en dicho Plan Intercomunal, y las magnitudes dadas a cada superficie en su localización específica. Esta tarea la realizarán paulatinamente los expertos de la Corporación de Fomento, del Ministerio de Obras Públicas, de la Empresa de Ferrocarriles del Estado y en última instancia la oficina de Planificación (ODEPLAN) adscrita a la Presidencia de la República.

De todo lo dicho, sólo puede deducirse un factor de contradicción en el esfuerzo inicial, "improvisado" y no obstante necesario, efectuado por los Investigadores de la Sección Urbanismo del Centro de Investigación de Valparaíso. Dicho factor de contradicción es "deleznable". Según los pronósticos del arquitecto Paravic*, el área habitacional de Valparaíso estaría saturada en 1984, mientras que lo elaborado en este ensayo parecería indicar que el área industrial del plan vigente, se saturaría unos diez años más tarde.

B) ALGUNAS FASES DE LOS SECTORES ENERGETICOS DE LA PROVINCIA DE VALPARAISO.

Resulta de especial interés, después de haber expuesto las perspectivas generales que se presentan al desarrollo industrial de Valparaíso, revisar algunos antecedentes que guardan relación con las fuentes de energía existentes y las tendencias en su consumo.

a) Energía Eléctrica

1.—Situación y consumo de energía eléctrica en 1963.

En conformidad al volumen N° 4 —"Energía", del Informe VAC, el consumo de energía eléctrica alcanzó en la provincia de Valparaíso para el año 1963, un total de 214.965.143 KWH, con una población de 649.173 habitantes, lo que no nos permite deducir—, dividiendo por la composición familiar media de 5,5 personas —la existencia de 118.000 grupos familiares.

El informe VAC nos dice que sólo 69.288 clientes residenciales estaban conectados en el año 1963. Es así como un grupo social del

* Ver el artículo "Situación Habitacional del Area Metropolitana de Valparaíso", por Sergio Paravic, en este número de la "Revista de Planificación".

orden de 50.000 familias no conocían —ni conocen— el término “electrificación” en el cuadro de su nivel de vida.

En 1963, el consumo para aquellos clientes fue de 57.135.300 KWH, lo que arroja un promedio *mensual* de 69 KWH por grupo familiar. El mismo año, el comercio compró 26.905.100 KWH.

La energía insumida en el ítem “otros” (concepto empleado en el Informe VAC) y que corresponde sin duda a ferrocarriles, trolebuses e industrias en general, alcanzó el mismo año 98.424.043 KWH, un volumen equivalente al 46% del total vendido en la provincia, mientras que lo vendido a “residencias” representa un 26,7% de aquel total.

El volumen “Energía” que citamos, incluye un informe crítico al problema eléctrico —preparado por su autor, profesor S. Boisier— que se refiere a 17 empresas productoras o distribuidoras de energía eléctrica en la región VAC. Tomando como base de prorrato la energía vendida, el *activo inmovilizado* llegaría a E^o 68.487.887. A base de las informaciones de las propias empresas, el Informe VAC establece la “necesidad de revisión del sistema legal vigente en las relaciones de estas empresas con el Estado, sistema que garantiza a las empresas una utilidad mínima del 10% sobre el capital inmovilizado, en función de lo cual se fijan las tarifas eléctricas (DFL N^o 4, del 24-VII-1959)”.

“Doce de las diecisiete empresas obtuvieron pérdidas en 1963, las que en algunos casos llegan a más del 20% del activo inmovilizado”. Paradojalmente, la gran mayoría de estas empresas declaran desde hace largos años “pérdidas” en conformidad a sus propias declaraciones a la Dirección de Servicios Eléctricos, y no obstante, no entran en falencia.

II.—Actualización de las cifras de energía eléctrica para 1964 y 1965.

En base a los cálculos del Informe VAC, hemos elaborado una investigación para precisar la situación en los años siguientes.

CHILECTRA, en Valparaíso: la “región eléctrica” que depende de la Oficina de Valparaíso, no es congruente con el área total de la provincia. Limita al norte con Ventanas; al oriente incluye Peñablanca y Casablanca; al sur Quintay; el límite poniente es, obviamente por ahora, el litoral pacífico.

Las ventas en K W H no incluyen el consumo de los Ferrocarriles del Estado, que se totaliza en Santiago.

Es probable que en el curso del año aumenten las ventas en el área de Ventanas, ya que la Planta de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) al ponerse en marcha la producción electrolítica de cobre refinado, dejará de ser autosuficiente.

Las informaciones acusan disminución de consumo en los ítems “rural” y “ETCE” (Empresa de Transportes Colectivos); este último descenso se debe a que parte de los trolebuses ha sido llevado a Santiago, incorporándose en cambio, al sistema de movilización colectiva de ETCE, los nuevos buses marca PEGASO, procedentes de España. (Fue suprimido el servicio de Trolebuses Valparaíso-Viña del Mar. Motivo: la sinuosidad de la calzada de 4 pistas que une ambas ciudades).

Las cifras permiten formar el siguiente Cuadro:

Cuadro N° 11
CONSUMO Y VALOR DE ENERGIA ELECTRICA, REGION DE VALPARAISO,
AÑO 1964 Y 1965

	Año 1964 KWH	Unidad monetaria	Año 1965 KWH	Unidad monetaria
a) Residencial	34.700.000	3.070.612	37.823.000	5.082.948
b) Comercial	15.205.000	1.992.264	17.218.000	3.146.323
c) Industrial	32.011.000	2.339.544	33.976.000	3.706.131
d) Rural	1.605.000	107.195	1.469.000	150.044
e) Municipal	5.839.000	360.494	6.397.000	561.339
f) Fiscal	19.253.000	957.022	19.622.000	1.502.041
g) ETCE	9.410.000	392.788	8.517.000	561.600
y) Subdistribuidores	50.999.000	1.912.141	49.332.000	2.562.192
z) Varios	432.000	—	432.000	—
Suma a - z	169.454.000	—	174.772.000	—
Suma a - g	118.023.000	9.219.919	125.022.000	14.710.426

La notable incidencia del consumo fiscal se debe a la existencia de importantes plantas de bombeo de agua potable en esta "región eléctrica": en Concón (río Aconcagua); sobre la napa de la vaguada del estero de Marga Marga, etc.

Además, el cuadro preinserto permite inferir los siguientes valores indicadores:

1.—El "rango" de las diversas clases de consumo, haciendo igual a 100 la suma de KWH distribuida en 1965 directamente por CHILECTRA.

2.—El "valor" dado por CHILECTRA a sus ventas, expresado en centésimas de unidades monetarias por KWH, correspondiente al año 1964 (tarifa).

3.—Dicho valor, en 1965.

4.—El aumento de dicho valor (o tarifa) expresado porcentualmente, correspondiente a la comparación de los valores de 1964 y 1965. Reunidos en un cuadro, estos valores indicadores son:

Clases de consumo (a, b, c, d, e, f, g) de energía eléctrica distribuida directamente por Chilectra en su "región" de Valparaíso.	Porcentaje distribuido en 1965 según clases de consumo	Tarifa 1964 en centésimos de unidades monetarias por KWH	Tarifa 1965 en centésimos de unidades monetarias por KWH	Aumento porcentual tarifa de 1965 con relación a 1964
	1	2	3	4
a) Residencial	30,2%	8,8	13,4	53%
b) Comercial	13,8%	13,1	18,2	38%
c) Industrial	27,2%	7,3	10,9	48%
d) Rural	1,2%	6,7	10,2	40%
e) Municipal	5,2%	6,2	8,8	42%
f) Fiscal	15,7%	5,0	7,7	54%
g) ETCE	6,8%	4,2	6,6	57%

consumo de energía eléctrica en la provincia de Valparaíso era del orden de 350 KWH per cápita anual en ese año, mientras en los EE. UU. de N. A. apenas sobrepasaba ligeramente la cifra de 3.500 KWH per cápita.

Comprendemos que no es "razonable" hacer esta clase de comparaciones; pretendemos solamente marcar algunos puntos incisivos de geografía económica regional comparada, que plumas más autorizadas han omitido mencionar.

b) Petróleo y derivados

El mismo volumen "Energía del Informe VAC", nos informa del *petróleo y sus derivados*. Justamente la provincia de Valparaíso aparece como el factor más importante *en esta fase de un balance energético* de la región VAC, debido a la Refinería de Petróleo de Concón.

En 1963 la producción nacional de petróleo crudo fue 2.100.000 m3. (82%) y su importación alcanzó a 464.000 m3. (18%).

La *producción neta* en Concón, en 1963, fue:

Gasolina autos	880.630 m3.
Gasolina aviones	58.630 "
Kerosene	290.230 "
Petróleo Diesel	403.930 "
Fuel oil	338.450 "
Gas licuado	282.770 "
Productos industriales	18.040 "

Total producción neta 2.280.680 m3.

El consumo nacional de "gasolina autos" fue, en 1963, de 918.825 m3. y en la provincia de Valparaíso el consumo fue de 96.087 m3. (10,5% del consumo nacional).

Es importante formar un cuadro (que el informe VAC no trae) sobre los *consumos característicos* de hidrocarburos en la provincia de Valparaíso y relacionarlo con la población provincial.

El Censo de 1960 da para esta provincia 618.112 habitantes, o sea, 8% de la población nacional (7.727.000, según CORFO, op. cit., p. 358 y 7.784.000 en Diciembre 1960, según cálculos de la Dirección General de Estadísticas y Censos).

Cuadro Nº 12
CONSUMO HIDROCARBUROS PROV. VALPARAISO AÑO 1963

Producto	Consumo Chile	Consumo provincia	% provincia
Gasolina autos	918.825 m3	96.087 m3	10,5%
Kerosene	291.735 m3	29.284 m3	10,0%
Petróleo diesel	505.764 m3	37.506 m3	7,5%
Petróleo combustible	228.807 m3	45.547 m3	20,0%
Gas licuado	54.820 m3	11.294 ton.	20,7%
Total	1.999.951 unid.	219.718 unid.	11,0%

NOTA: Cabe advertir que de acuerdo a los cálculos realizados por la Dirección General de Estadísticas y Censos, en Diciembre de 1963, la población de la Provincia de Valparaíso había avanzado, constituyendo el 8,4% de la población nacional.

c) Gas de cokería (Informe VAC)

El gas de cokería se produce en una sola empresa, la Compañía de Gas de Valparaíso, con gasómetros en esta ciudad y en Viña del Mar.

En 1963 la producción fue de 24.525.730 m³. y la venta de 22.309.016 m³. En el mismo año dicha Compañía compró 28.639 ton. de carbón y obtuvo, además del gas, 27.114 ton. de subproductos (coke, cokecillo, polvillo, alquitrán y agua amoniacal).

d) Carbón Mineral (Ampliación del Informe VAC)

El consumo de carbón mineral (que proviene principalmente de minas dentro del país), ha sido estudiado en el Informe VAC con acuciosidad, *aunque omite referirse a la antracita de Pensilvania que se procesa en los altos hornos de Huachipato*, al plantear el problema en nivel nacional. Dice textualmente (“Energía”, p. 44):

“En el año 1963 el país en su totalidad consumió 1.798.980 Ton. de carbón procedente de los distintos establecimientos mineros del país”.

Basados en la cifra total mencionada, y en fuentes referidas en el Informe VAC, podemos establecer el siguiente cuadro para 1963:

Cuadro N° 13
CONSUMO DE CARBON MINERAL PROV. DE VALPARAISO — 1963

Usuarios	Consumo ton.	% sobre el total nacional
Chilectra (Laguna Verde)	75.242	4%
Cía. Gas Valparaíso	28.640	1,6%
Astillero Las Habas	390	—*
Fábrica Cemento (La Calera)	107.393	6%
Cía. Refinería Azúcar Viña	59.279	3,3%
Empresa Portuaria de Chile	496	—*
Dirección de Obras Portuarias	990	—*
Cía. Cervecerías Un. (Limache)	3.000	—*
Agencias Distribuidoras	30.000	—*
Total Prov. Valparaíso	305.440	17%
Total Nacional (Chile)	1.798.980	100%

e) “Balance energético” (Complementación del Informe VAC)

El balance energético de la región VAC, con que se pone término al volumen “Energía”, contiene cifras que permiten establecer el cua-

* Cifras no significativas en este apronte; lo serían, acumulativamente, en un estudio de todos los sectores del P. N. B., a escala nacional.

dro de algunos rubros de circulación aferente y deferente, referidos a la provincia de Valparaíso en el año 1963. El siguiente cuadro ha sido elaborado por el Centro de Investigación de Valparaíso.

Cuadro Nº 14

SENTIDO DE FLUJO DE CANTIDADES DE ENERGIA (1963)
"CENTRO": PROVINCIA DE VALPARAISO

Fluido o materia	Unidad	Producción en la prov.	Consumo en la prov.	Diferencia	Sentido Flujo
Electricidad	1000 KWH	172.361	214.965	42.604	aferente
Gasolina auto	m3	888.630	96.087	792.543	deferente
Kerosene	m3	290.230	29.284	260.946	deferente
Petróleo Diesel	m3	403.930	37.506	366.424	deferente
Petróleo combustible	tons.	331.680	45.547	286.133	deferente
Gas licuado	tons.	155.518	11.294	144.224	deferente
Carbón Mineral	tons.	—	163.551	163.551	aferente
Suma hidro-carburos	m3 o tons	2.069.988	219.718	1.850.270	deferente

f) Corolario: sobre EL CONCEPTO "REGION" en la terminología de la "Planificación regional" o "Ciencia regional"

La vastedad del concepto "región" se comprende muy bien cuando se habla del "balance energético" de una región específica. Así ocurre al estudiar los documentos finales del programa de investigaciones socio-económicas referido a las provincias de Coquimbo, Aconcagua y Valparaíso (Ya conocido por la opinión pública como Informe VAC). Este importante esfuerzo interdisciplinario se llevó a efecto en virtud de un convenio suscrito entre la Corporación de Fomento de la Producción y la Universidad de Chile.

Allí se nos presenta un ejemplo típico de la *variabilidad de la magnitud geográfica* de las regiones, en función de su *carácter específico*.

El ejemplo que nos interesa dice: "El total de energía eléctrica generada en la región sumó 384,0 millones KWH (Servicio Público y Privado) en tanto que el consumo se elevó a 462,5 millones KWH".

O sea la "región eléctrica", referida a la región VAC, en realidad comprende las provincias chilenas desde Coquimbo a Llanquihue, debido a que el sistema eléctrico nacional se encuentra interconectado en esta vasta zona.

Cabe advertir que el documento inicial del Convenio CORFO-UNIVERSIDAD, es decir el volumen Nº 1 del Informe VAC, trata el "concepto región" con amplitud y profundidad. El área puesta como ejemplo, Coquimbo a Llanquihue, corresponde a un "esquema de regionalización funcional". Que nuestro comentario sirva en el camino hacia una "definición interdisciplinaria", al decir de Sergio Boisier en el volumen citado.