

REVISTA ENERGETICA

3/83

Mayo - Junio/83

May - June/83



Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization

ESTRATEGIA ENERGETICA CHILENA Y SUS RESULTADOS MAS IMPORTANTES
THE CHILEAN ENERGY STRATEGY AND ITS MOST IMPORTANT RESULTS
OLADE
NATURALEZA DE LOS ASPECTOS CRITICOS EN EL CAMPO ENERGETICO ENFRENTADOS
POR LA REPUBLICA DOMINICANA
OLADE
THE NATURE OF CRITICAL ASPECTS FACED
BY THE DOMINICAN REPUBLIC IN THE FIELD OF ENERGY
OLADE
LA POLITICA
ENERGETICA EN EL CONTEXTO DEL DESARROLLO ECONOMICO DE LOS PAISES DE
AMERICA LATINA: UN PUNTO DE VISTA ECUATORIANO
OLADE
ENERGY POLICY IN
THE CONTEXT OF ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE COUNTRIES OF LATIN AMERICA:
AN ECUADORIAN VIEWPOINT
OLADE
BREVE ANALISIS DEL SISTEMA ENERGETICO
DE COSTA RICA
OLADE
BRIEF ANALYSIS OF COSTA RICA'S ENERGY SYSTEM

olade
olade

ESTRATEGIA ENERGETICA CHILENA Y SUS RESULTADOS MAS IMPORTANTES

COMISION NACIONAL DE ENERGIA

I. INTRODUCCION

La estrategia energética adoptada por Chile para desarrollar oportuna y eficientemente los recursos y promover una asignación interna adecuada de los mismos, es coherente con la filosofía general de desarrollo socio-económico establecida por el Gobierno. Esta se basa en un ordenamiento jurídico libre y no discriminatorio, fundamentada en la propiedad y reconociendo en el libre mercado el mecanismo apropiado para la asignación eficiente de los recursos.

Los principales instrumentos para implementar la estrategia adoptada han sido:

1. Política de precios realista que refleje en lo posible las condiciones de un mercado competitivo.
2. Ajustes institucionales y legales que faciliten la participación del sector privado y eliminan las situaciones de excepción para las empresas estatales.
3. Coordinación de las decisiones de inversión de las empresas y agencias estatales que intervienen en el sector energía, en el marco del subsidio que les corresponde.
4. Ejecución de programas de prospección de recursos energéticos con una visión de largo plazo.

En relación a la política de precios, herramienta básica en la estrategia energética de Chile para

una eficiente asignación de recursos, la política adoptada ha sido permitir que el mercado y la libre competencia sean los determinantes del valor de los productos energéticos.

En el caso del petróleo, a partir de 1978 se implantó gradualmente una liberalización total de precios, terminando con impuestos y subsidios especiales. Actualmente los precios de los hidrocarburos en Chile son libres, con la sola excepción del LPG, vendido en la zona Austral del país, que representa menos del 3.1% de las ventas de LPG en el país.

Considerando que el país importa el 50% de sus necesidades de hidrocarburos, y que el nivel de arancel corresponde al del resto de los productos, es decir 20%, los precios internos han quedado determinados por los precios internacionales, representando así el costo de oportunidad que los hidrocarburos tienen para Chile. Adicionalmente, el abastecimiento de hidrocarburos por parte del sector privado ha sido incentivado permitiendo que cualquiera, cumpliendo normas generales de seguridad, pueda importar, procesar y comercializar estos productos.

En lo que respecta al carbón, la situación es similar, ya que el precio de este combustible es libre y ha quedado determinado por el mercado internacional. Las empresas del Estado que son consumidoras de carbón tienen ahora absoluta libertad para adquirir este producto tanto en el mercado interno como en el externo, de acuerdo a su propia conveniencia económica.

En el sector eléctrico se estableció, a partir de 1980, un sistema de tarifas basado en los costos marginales de suministro, el cual es aplicado a las empresas distribuidoras y a los clientes finales de menos de 2.000 kilowatts de potencia. El resto de los suministros tiene precio libre, y la experiencia de los últimos tres años muestra que no ha habido abuso monopólico y que dichos precios han tendido a establecerse en torno a los costos marginales de servicio. Una nueva legislación para el sector permite asegurar una mayor eficiencia en la operación del mismo, como así también un incentivo para una mayor participación de capitales privados, tanto en el desarrollo como en la comercialización de la electricidad.

II. RESULTADOS DE LA ESTRATEGIA ENERGETICA

La aplicación de la estrategia energética antes delineada, y en especial la implementación de la política de precios para los productos energéticos, ha significado para Chile una mayor eficiencia en la asignación de recursos, como así también en medidas de conservación adoptadas descentralizadamente por los consumidores y productores de energía. Es así como ha disminuido fuertemente la tasa de crecimiento del consumo de energéticos de alto valor, como el petróleo, y se ha producido una expansión natural de aquéllos que son económicamente más atractivos (ver cuadro 1).

A modo de ejemplo, podemos señalar que la tasa histórica de crecimiento del consumo de hidrocarburos disminuyó del 7% anual en la década 60 - 70, a un 1 a 2% en el período 80 - 81 a pesar de un alto crecimiento en el PGB durante este último. Contrariamente, en el caso del carbón, el consumo de este energético creció a tasas promedio del 0.1% anual en la década 60 - 70 y de 4.2% anual en el período 70 - 78, debido principalmente a la fuerte sustitución de este energético por el petróleo, y, en los últimos años (79 - 81) su consumo ha crecido a tasas del 6,6%, 10,5% y 10,6% como consecuencia de la actual política de precios libres que ha causado una mejor asignación de los recursos.

Desde el punto de vista agregado, una medida real de conservación de energía en un país la constituye la relación de consumo de energía versus el crecimiento económico de éste, no importando en qué sectores se produce el mejor uso de la energía ya que, bajo precios coherentes, el usuario efectuará medidas conservacionistas, dentro de sus restricciones propias, sólo en aquellas actividades donde perciba una mayor rentabilidad.

Según este indicador, se podría señalar que en términos globales la relación (consumo de energía/producto geográfico bruto) ha disminuido aproximadamente en 20% en el período comprendido entre 1970 y 1981, tal como se aprecia en el Gráfico N° 1. Además, de acuerdo al Gráfico N° 2, el cambio en la relación antes citada se ha manifestado en los últimos años, lo que indica que este efecto tiene estrecha relación con la estrategia energética adoptada.

Al analizar el sector industrial, que representa en la actualidad aproximadamente el 19% del consumo total de energía y el 26% del consumo final de energía, se puede apreciar, del Gráfico N° 3, que la relación (consumo de energía en industrias/producto geográfico industrial) ha disminuido, en el año 1981, un 0.7% con respecto al año 1970, pero un 14% con respecto al año 1976. Es interesante recordar que el año 1975 fue un año de recesión internacional, razón por la cual este sector no trabajó a plena capacidad produciéndose inefficiencias en el mismo.

Ahora bien, el sector minero que en la actualidad representa el 8% del consumo total de energía y el 11% del consumo final de energía, ha experimentado, en el año 1981, una disminución de aproximadamente un 17% en la relación (consumo de energía/producto geográfico) del mismo sector, con respecto al año 1970, tal como se puede apreciar en el Gráfico N° 4.

Sin duda el sector transporte terrestre que representa en la actualidad el 21% del consumo total de energía y el 28% del consumo final de energía, es el que ha experimentado el mayor ahorro de energía. Así, la relación (consumo de energía en el sec-

tor transporte terrestre/parque de vehículos motorizados) ha disminuido un 47% en el año 1981 con respecto al año 1970, tal como se puede apreciar en el Gráfico N° 5. Esto último se debe principalmente a las mejoras tecnológicas que han experimentado los vehículos en los últimos años, siendo éste un efecto externo al país, pero, la libertad de importación y reducción de aranceles han permitido un fuerte crecimiento y renovación del parque lo que ha causado esta marcada disminución en el uso de energía en el sector. Además, la política de libertad de precios ha causado que exista preocupación por la eficiencia con que se utilizan los vehículos en el país.

En resumen, las políticas energéticas impulsadas en Chile han logrado un ahorro real de energía a través de la libre asignación de esta misma en los distintos usos alternativos bajo una política de precios de mercado.

La participación del Estado se ha centrado en definir las reglas del juego adecuadas y velar por su cumplimiento. Esto ha permitido una descentralización en las decisiones, tanto a nivel individual como industrial, en relación al uso de la energía, lo que ha llevado a incrementar la eficiencia agregada en la utilización del recurso energía.

En relación al desarrollo del sector energía, y a modo de ejemplo, podemos señalar algunas actividades recientes que reflejan la decisión del gobierno de incentivar e incrementar la participación privada en el sector.

En carbón, cabe destacar la licitación y adjudicación a un consorcio privado de la mina de carbón de Pecket, en la zona sur del país. Esta mina, con una capacidad de producción de 2 millones de toneladas anuales, debe entrar en operación en 1986. También el Estado pondrá fin a sus reservas de carbón en la zona de Magallanes, permitiendo la libre exploración y explotación de este recurso por quienes tengan interés en hacerlo.

En el área de hidrocarburos, el gobierno ha llamado a una licitación internacional para la exploración y explotación, mediante contratos de riesgo de este recurso. Estos contratos pueden desarrollarse en

todo el territorio nacional con la sola excepción de la zona de Magallanes, la cual ha sido reservada para la empresa petrolera estatal.

Chile cuenta con reservas de gas natural en el sur del país. Para incentivar su desarrollo el gobierno procedió a ofrecer en venta este gas mediante una licitación internacional, de modo de permitir a los posibles interesados competir por el mejor aprovechamiento de este recurso, dentro de las restricciones tecnológicas y comerciales existentes, lo cual a su vez se traducirá en una mayor valorización del gas, y por lo tanto, un mejor precio para el país.

Actualmente se desarrolla el período de negociaciones; éste se hace con dos consorcios extranjeros, uno de los cuales se dedicaría a la producción de metanol y el otro, a la producción de fertilizantes (amoníaco y úrea). El monto aproximado de las inversiones sería de US\$ 800 millones.

En el sector eléctrico, el Estado ha ido reduciendo gradualmente su participación, transfiriendo al sector privado, mediante licitación, empresas de distribución que estaban bajo su control, como así también vendiendo algunas centrales de generación de tamaño medio. Por otra parte, la próxima implementación de un centro económico de despacho de carga asegura el acceso al sistema eléctrico de cualquier empresa generadora, sin discriminaciones arbitrarias.

En relación a los nuevos proyectos de generación eléctrica, en particular los proyectos hidroeléctricos, el Estado actuará en forma subsidiaria. A modo de ejemplo, una central hidroeléctrica de 490 MW, actualmente en construcción, ha sido estructurada como una sociedad independiente, con el objeto de captar accionistas privados, pudiendo así el Estado destinar mayores recursos al desarrollo social del país. Dentro de esta filosofía, también se ha estructurado el desarrollo de un sistema eléctrico interconectado en el extremo norte del país, que permitirá la participación de capitales privados en la instalación y operación de grandes unidades a vapor-carbón para sustituir parte de la generación actual basada en petróleo.

Con respecto a las denominadas energías no convencionales, la Comisión Nacional de Energía ha efectuado estudios tendientes a determinar su actual y futura participación en la oferta total de energía del país. Estos han concluido que la utilización de los recursos forestales para fines energéticos tienen, y tendrán en el futuro una importancia significativa en el consumo nacional de energía. A modo de ejemplo, en la actualidad el uso de la leña y sus derivados representa aproximadamente el 15% del consumo total de energía del país y el 19% del consumo final de ésta. Del total de este energético, aproximadamente un 64% es consumido en el sector residencial, público y comercial. Ahora bien, mediante una encuesta nacional del consumo de energía en el sector residencial, se ha podido determinar que aproximadamente el 48% de la energía consumida en este sector corresponde a leña y sus derivados. De ésta, en un mes típico de invierno, el 44% es destinado a la actividad de calefacción, el 52% a la actividad de cocina y el 4% a calentamiento de agua, y, en un mes de verano, estos porcentajes son 8%, 78% y 14% respectivamente.

A partir de los antecedentes antes mostrados y a la alta disponibilidad de desechos forestales en el país, equivalente, aproximadamente, a 20.000 barriles de petróleo diarios, esta Comisión ha profundizado estudios con el objeto de mejorar la eficiencia con que es utilizado este energético, de tal forma de optimizar el uso de este recurso.

En relación a la energía solar y eólica, hemos podido determinar que su participación actual y en el mediano plazo no va a ser significativa, debido a los actuales costos de estas tecnologías. Pero, dada la labor informativa que le corresponde al gobierno, esta Comisión ha efectuado estudios de su utilización y ha elegido a la Isla de Pascua, como lugar para la instalación de un proyecto piloto solar el cual está actualmente en funcionamiento, y ha efectuado los estudios para la instalación, en este mismo lugar, de un proyecto eólico. Este sitio ha sido escogido debido a que dada su ubicación, estas nuevas tecnologías han demostrado ser competitivas con las alternativas energéticas convencionales.

Por último, creemos que las políticas implantadas, y en especial la política de precios, aseguran la participación, en el momento adecuado de las energías no convencionales en la oferta global de energía del país. Adicionalmente, para mejorar las condiciones de un mercado competitivo creemos que la labor de gobierno, en relación a estas nuevas alternativas, es mantener programas de difusión adecuados que permitan a los futuros usuarios conocer las ventajas y desventajas en el aprovechamiento de estas fuentes alternativas de energía.

Nos hemos referido a ciertos aspectos relevantes que fundamentan la estrategia energética adoptada para el desarrollo y uso eficiente de los recursos energéticos. En esencia, el camino seguido se enmarca dentro de la política económica y social general del país. El papel del mercado y la definición de los derechos de propiedad son, como en el resto de las actividades económicas, de central importancia.

CUADRO N° 1
TASAS DE CRECIMIENTO EN EL CONSUMO DE
ALGUNOS ENERGETICOS Y DEL PRODUCTO
GEOGRAFICO BRUTO (%)

PERIODO	ENERGIA	PETROLEO	CARBON	LEÑA	PGB
60-70 (promedio)	4.2	7.0	— 0.1	— 1.5	5.1
78	3.4	6.2	— 2.4	3.8	8.3
79	6.6	4.0	10.6	2.8	8.2
80	2.1	1.2	10.5	4.5	6.5
81	4.4	1.6	6.6	3.9*	5.3

* Cifra provisoria estimada.

GRAFICO N° 1
INDICE DEL CONSUMO ENERGETICO POR UNIDAD DE
CRECIMIENTO ECONOMICO NACIONAL
PARA EL PERIOD 1960 - 1981

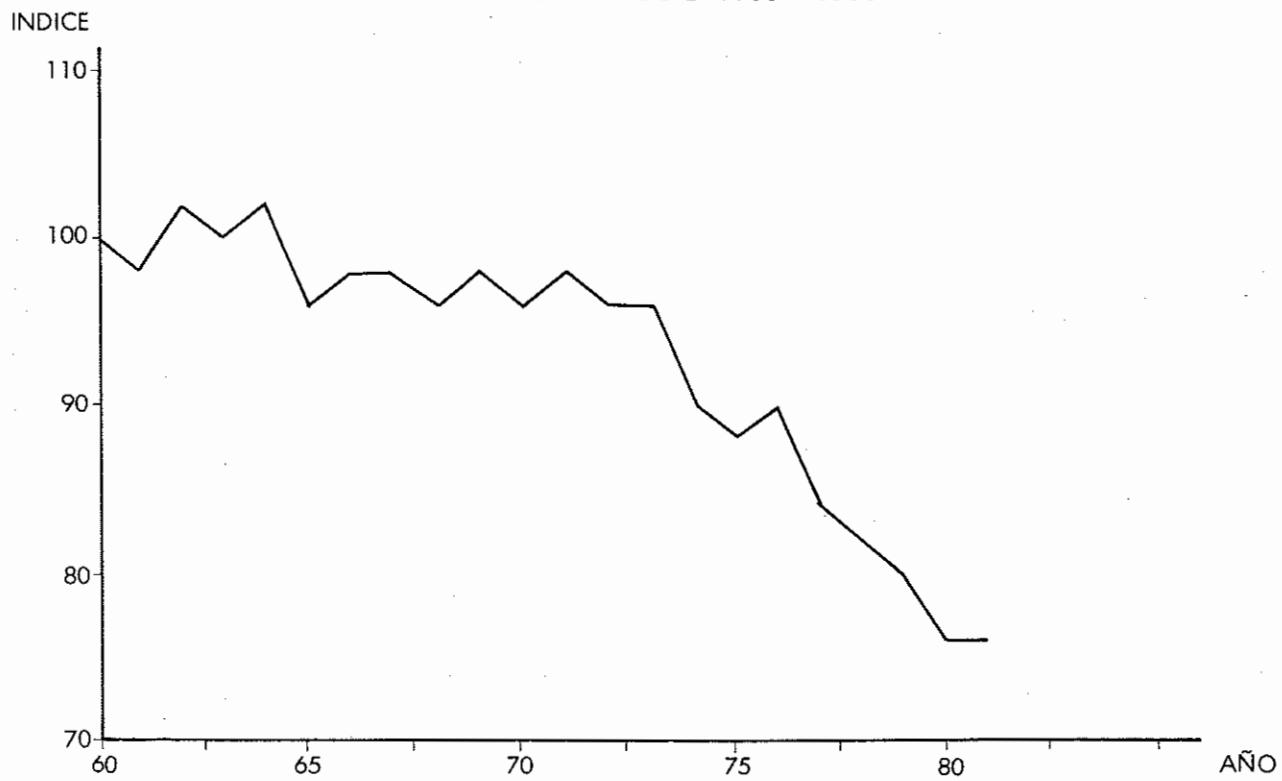


GRAFICO N° 2
INDICE DEL CRECIMIENTO DEL PGB PER CAPITA
VERSUS EL INDICE DEL CONSUMO DE ENERGIA
PER CAPITA PARA EL PERIOD 1960 - 1981

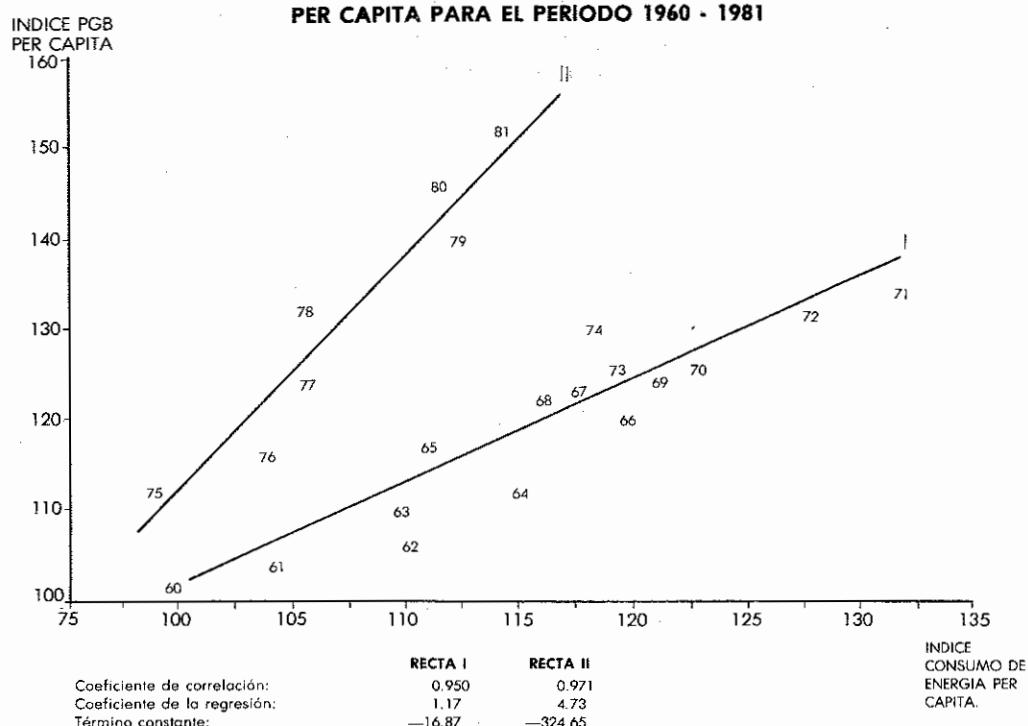


GRAFICO N° 3
INDICE DEL CONSUMO DE ENERGIA EN EL SECTOR INDUSTRIAL
POR UNIDAD DE CRECIMIENTO ECONOMICO DEL MISMO, PARA EL PERIOD 1960 - 1981

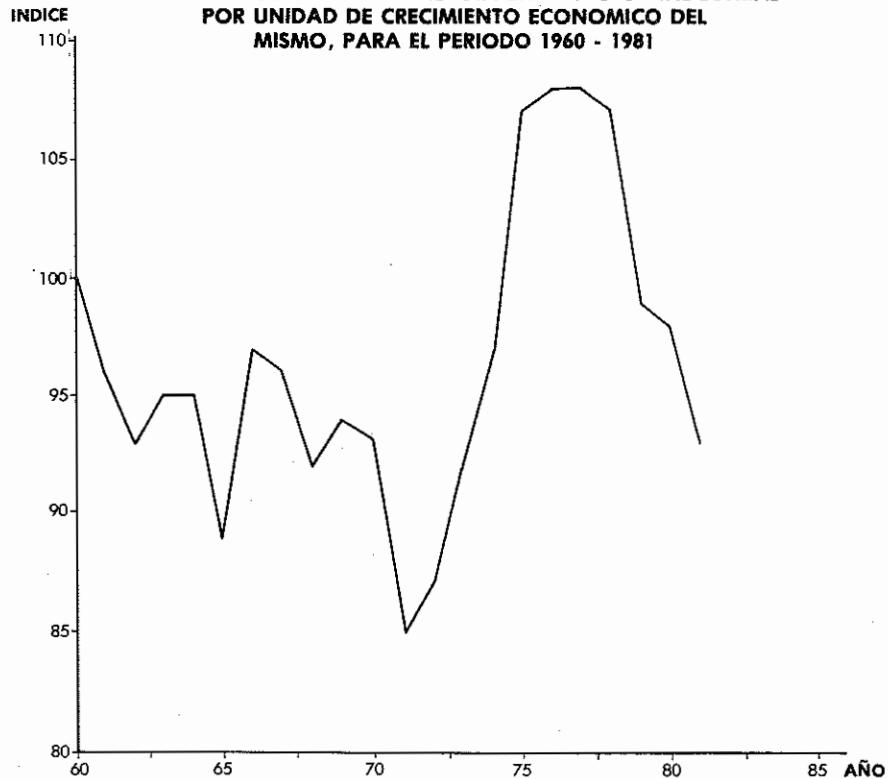


GRAFICO N° 4
INDICE DEL CONSUMO DE ENERGIA EN EL SECTOR MINERO
POR UNIDAD DE CRECIMIENTO ECONOMICO DEL
MISMO, PARA EL PERIODO 1960 - 1981

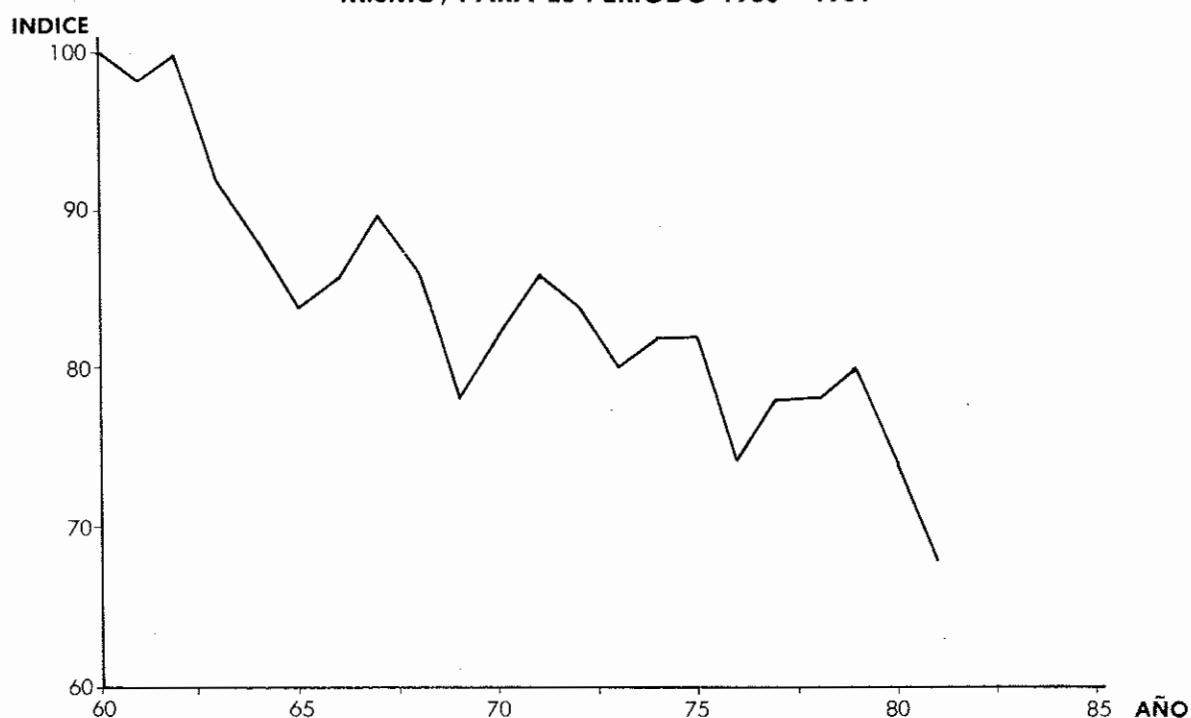
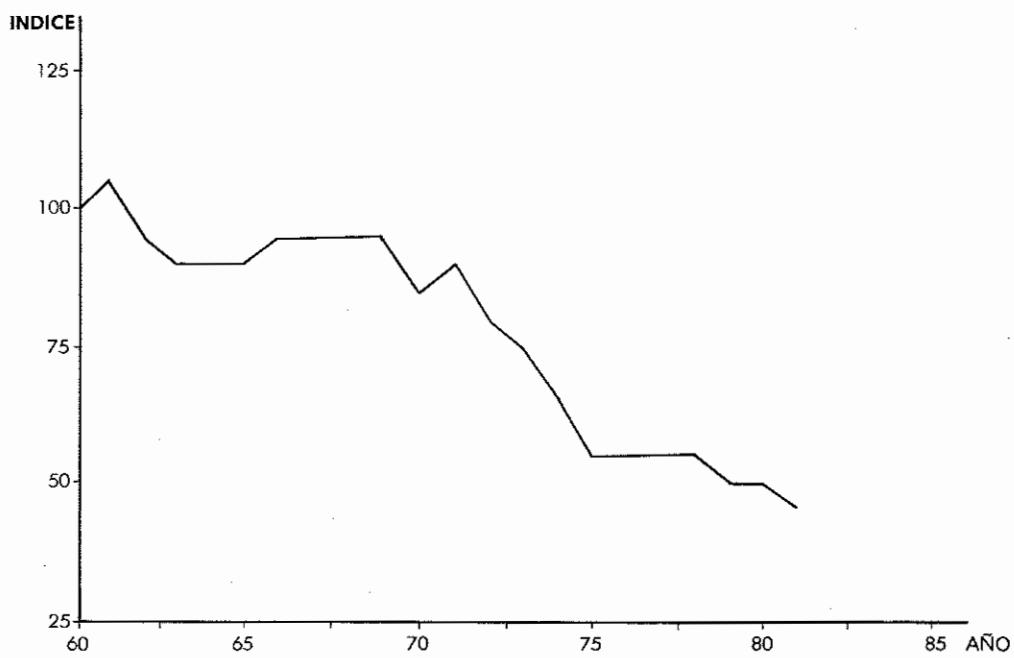


GRAFICO N° 5
INDICE DEL CONSUMO DE ENERGIA EN EL SECTOR DE
TRANSPORTE TERRESTRE POR UNIDAD DE CRECIMIENTO
DEL MISMO, PARA EL PERIODO 1960 - 1981



THE CHILEAN ENERGY STRATEGY AND ITS MOST IMPORTANT RESULTS

NATIONAL ENERGY COMMISSION

1. Introduction

The energy strategy adopted by Chile to develop its resources in a timely and efficient way, and to promote an adequate internal allocation of said resources, is coherent with the general philosophy of socio-economic development established by the Government. This is based on a free, non-discriminatory legal order founded on ownership and acknowledgement of the free market as a suitable mechanism for efficient allocation of these resources.

The main instruments for implementing the adopted strategy have been:

1. A realistic pricing policy which reflects, inasmuch as possible, the conditions of a competitive market.
2. Institutional and legal adjustments that would facilitate the participation of the private sector and eliminate the exemptions for State enterprises.
3. Coordination of investment decisions of State enterprises and agencies involved in the energy sector, within the framework of subsidiaries.
4. Execution of long-term programs for energy resource prospecting.

As regards pricing policy, which is a basic tool for energy strategy in Chile, to achieve an efficient allocation of resources, the adopted policy has been to permit the

market and free competition to determine the value of the energy products.

In the case of oil, since 1978 a complete liberalization of prices has been gradually implemented, doing away with all special taxes and subsidies. Currently, hydrocarbon prices in Chile are free-wheeling, with the sole exception of LPG, which is being sold in the southern part of the country, and which represents less than 3.1 o/o of all the LPG sales in the country.

Considering that the country imports 50 o/o of its hydrocarbon needs, and that the level of import taxes corresponds to that of other products (20 o/o), domestic prices have been determined by international prices, thus representing the opportunity cost that hydrocarbons have for Chile. Furthermore, incentives have been provided for hydrocarbon supplies from the private sector, allowing anyone meeting general safety standards to import, process and market these products.

As for coal, the situation is similar since the price for this fuel is not fixed but rather determined by the international market. Coal-consuming State-owned enterprises are absolutely free to acquire this product in the internal market as well as the foreign market, according to their own economic convenience.

For the electric power sector, in 1980 a system of rates or tariffs was established on the basis of marginal supply costs, and this was applied to the distributors or clients

with a final consumption of less than 2,000 kilowatts. The rest of the supplies have floating prices, and the experience obtained in the last three years shows that there has not been any monopoly-related abuse and that the prices have tended to settle around the marginal service costs. New legislation for the sector makes it possible to assure better operational efficiency and provides incentives for greater participation of private capital in both development and commercialization of electricity.

2. Results of the Energy Strategy

The application of the energy strategy detailed above, and especially the implementation of a pricing policy for energy products, meant for Chile a more efficient allocation of resources, as well as conservation measures adopted in a decentralized manner by energy consumers and producers. This is why the growth rate of high-priced energy consumption, as in the case of oil, has decreased and why economically more attractive forms of energy have naturally expanded. (See Table 1.)

As an example, we can mention that the historical growth rate of hydrocarbon consumption decreased from 7 o/o per year in the decade from 1960 to 1970, to 1.2 o/o in the period between 1980-1981, despite the high GNP growth rate during the latter year. On the other hand, in the case of coal, consumption of this energy product decreased at average rates of 0.1 o/o per year in the decade 1960-70 and of 4.2 o/o per year in the period between 1970-1978, due mainly to the heavy substitution of this type of energy by oil; and in the last years (1979-1981) its consumption has grown at rates of 10.6, 10.5, and 6.6 o/o, as a consequence of the current policy of floating prices which has brought about a better allocation of resources.

From the aggregate point of view, a true measure of energy conservation in a country is the ratio of energy consumption versus economic growth, not taking into consideration the sectors that have a better utilization of energy because, with coherent prices, the users will

undertake conservation measures, within their own restrictions, only in those activities where more effectiveness can be obtained.

According to this indicator, we could say that in global terms the ratio (energy consumption/gross geographical product) decreased by approximately 20 o/o during the period 1970-1981, as shown in Figure 1. Also, according to Figure 2, the change in the aforementioned ratio has appeared in recent years, indicating that this effect is closely related to the energy strategy adopted.

When analyzing the industrial sector, which currently represents approximately 19 o/o of total energy consumption and 26 o/o of final energy consumption, it can be seen from Figure 3 that the ratio (energy consumption in the industries/industrial geographical product) decreased in the year 1981 by 0.7 o/o over the 1970 figure, but by 14 o/o as opposed to 1976. It is interesting to recall that the year 1975 was a year of international recession; and for this reason this sector did not work at full capacity and inefficiency appeared.

As of 1981, the mining sector, which currently accounts for 8 o/o of total energy consumption and 11 o/o of final energy consumption, had experienced a decline of approximately 17 o/o in the ratio (energy consumption/geographical product) in the same sector, as opposed to the year 1970, as shown in Figure 4.

Without doubt, the overland transportation sector, which represents 21 o/o of total energy consumption at present and 28 o/o of final energy consumption, is the one that has experienced the greatest energy savings. Thus, the ratio (energy consumption in the overland transportation sector / motor park) decreased by 47 o/o in the year 1981 as opposed to the year 1970, as shown by Figure 5. This was due mainly to the technological improvements experienced by vehicles in the last years. This was an external effect for the country; the freedom to import and the reduction in import taxes has permitted a strong growth and renovation of the park which has caused this marked decrease in the

utilization of energy in the sector. Also, the policy of free-floating prices has aroused concern as to the efficiency of vehicle use in the country.

In sum, the energy policies proposed in Chile have accomplished real energy savings through a free allocation to the various alternative uses, under a policy of market prices.

State participation has centered on defining adequate rules of the game and on assuring compliance with them. This has permitted the decentralization of decisions as to energy utilization at the individual and institutional levels, which has brought about an increase in overall efficiency in the use of the energy resource.

In relation to the development of the energy sector, and as an example, we can point out that some recent activities reflect the decision of the Government to encourage and increase private participation in the sector.

With regard to coal, we should mention the bidgranting to a private consortium of the coal mine of Pecket, in the southern part of the country. This mine, with a production capacity of 2 million tons per year, will start operating in 1986. The State will also cede its coal reserves in the zone of Magallanes, permitting the free exploration and exploitation of this resource by whoever is interested.

In the area of hydrocarbons, the Government has called international bids for exploration and exploitation of these resources through risk contracts. These contracts can be developed throughout the national territory with the sole exception of the Magallanes zone, which has been reserved for the State oil company.

Chile has natural gas reserves in the southern part of the country. In order to encourage their development, the government decided to offer this gas for sale through international bidding, in order to permit possibly interested firms to compete for this resource, within the technological and commercial restrictions existing in the country, which, at the same time would represent a broader assessment of the gas, and therefore a better price for the country.

At this time, negotiations are underway with two foreign consortiums, one of which will be dedicated to the production of methanol and the other one, to production of fertilizers (ammonia and urea). The investment will amount to approximately 800 million U.S. dollars.

In the electric power sector, the State has been gradually reducing its participation and transferring it to the private sector through bids, distributors under governmental control, and the sale of some medium-sized power stations. Furthermore, the upcoming implementation of an economic center for dispatching loads assures access to the electric grid by any generating enterprise, without arbitrary discriminations.

As regards new electricity generation projects, particularly hydroelectric projects, the State will act as subsidiary. As an example, a 490-MW hydroelectric plant currently under construction has been planned as an independent society for the purpose of attracting private stockholders and thus making it possible for the State to allocate more resources to the social development of the country. Within this philosophy, the development of an interconnected electrical system in the northern end of the country has also been programmed; this will permit the participation of private capital in the installation and operation of large coal-steam units to substitute in part the current oil-based generation.

With respect to the so-called non-conventional energy, the National Energy Commission has carried out studies geared to determining present and future participation in the total energy supply of the country. These studies have concluded that the utilization of forest resources for energy purposes have, and will have in the future, significant importance in national energy consumption. As an example, at the present time the use of firewood and its derivatives represents approximately 15 o/o of the country's total energy consumption and 19 o/o of its final energy consumption. Of the total consumption of this form of energy, approximately 64 o/o is consumed by the residential, commercial and public sector. Therefore, through a national survey on energy consumption in the

residential sector, it has been determined that approximately 48 o/o of the energy consumed by this sector corresponds to firewood and its derivatives. Of this amount, during a typical winter month, 44 o/o is directed to heating, 52 o/o to cooking and 4 o/o to water heating; and in a typical summer month, these figures are 8 o/o, 78 o/o and 14 o/o, respectively.

From the background laid out above, and considering the wide availability of forestry wastes in the country (approximately 20,000 barrels of oil equivalent per day), this Commission has carried out more in-depth studies in order to improve the efficiency of use of this type of energy so as to optimize the same.

In relation to solar and wind energy, we have been able to determine that their current and medium-range participation is not going to be significant, due to the present costs of these technologies. But, in view of the information task corresponding to the government, this Commission has done studies on utilization and has selected Easter Island as the appropriate place to install a pilot solar project, which is currently operating, and has done studies on the installation of a wind energy project at the same place. This site was selected due to the fact that it is located where these new technologies have shown themselves to be competitive with conventional energy alternatives.

Finally, we believe that the policies that have been implemented, especially the pricing policy, assure the participation, in due course, of non-conventional energy in the global energy supply of the country. Additionally, to improve the conditions of a competitive market, we believe that the work of the Government with regard to these new alternatives is to maintain suitable programs of dissemination that will permit future users to become familiar with the advantages and disadvantages involved in the use of these alternative energy sources.

We have made reference to certain important aspects that are the basis for the energy strategy adopted for development and efficient utilization of the energy resources.

In essence, the path followed is framed within the general economic and social policies of the country. As with the other economic activities, the role of the market and the definition of ownership rights are of utmost importance.

TABLE 1
GROWTH RATES FOR CONSUMPTION OF SOME FORMS OF ENERGY
AND THE GROSS GEOGRAPHICAL PRODUCT (o/o)

PERIOD	TYPE OF ENERGY	OIL	COAL	FIREWOOD	GGP
60-70 (average)	4.2	7.0	-0.1	-1.5	5.1
70-78 (average)	0.1	6.2	-4.2	-0.8	8.3
79	6.6	4.0	10.6	2.8	8.2
80	2.1	1.2	10.5	4.5	6.5
81	4.4	1.0	6.6	-11.7*	5.3

* Estimated provisional figure

FIGURE 1
INDEX OF NATIONAL ECONOMIC GROWTH BY UNIT OF ENERGY
CONSUMPTION FOR THE PERIOD 1960-1981

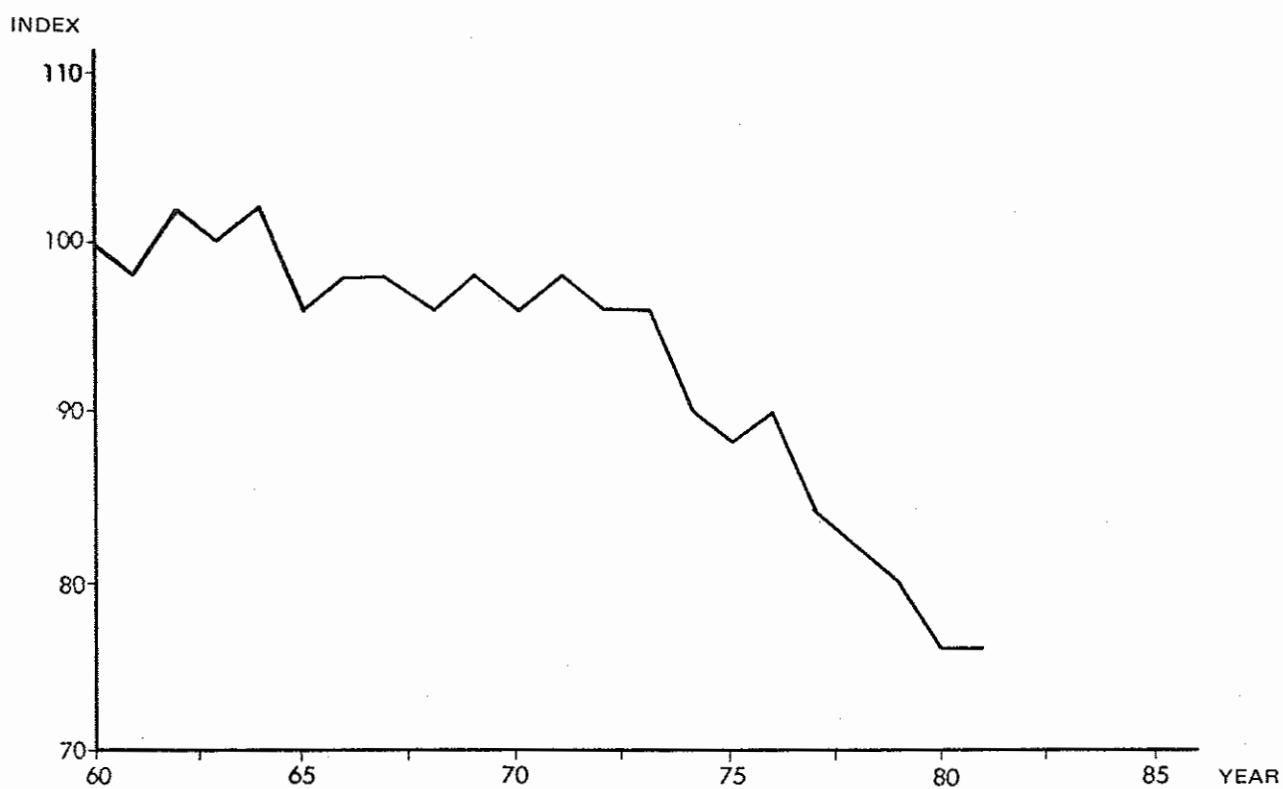


FIGURE 2

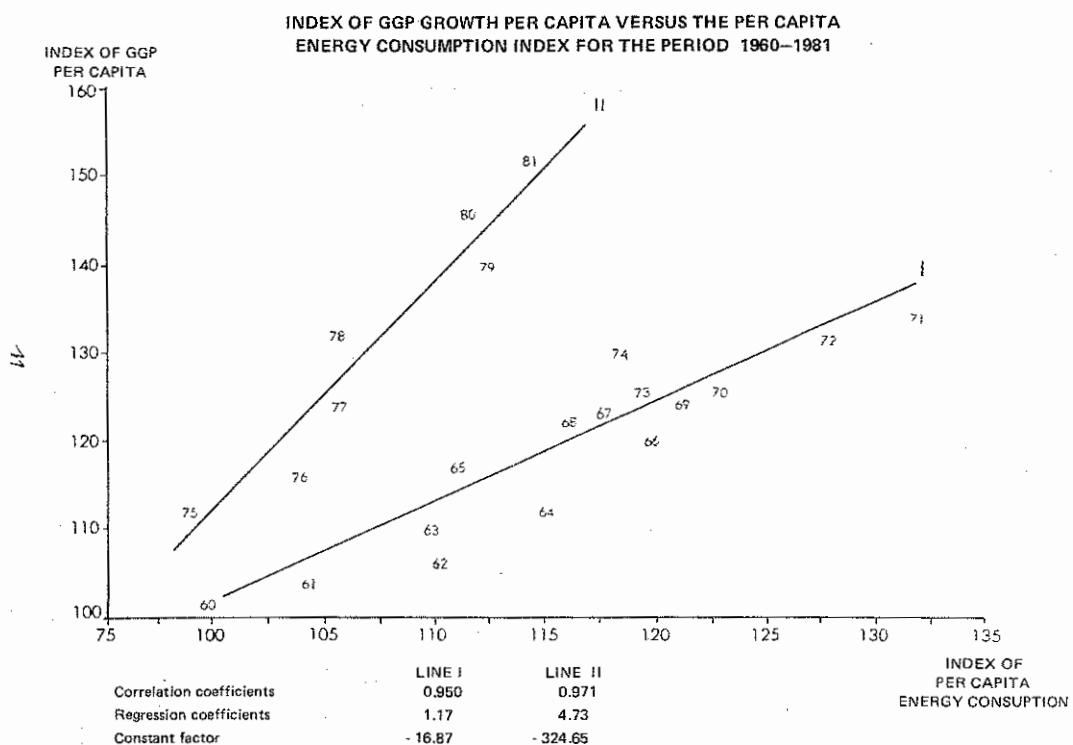


FIGURE 3

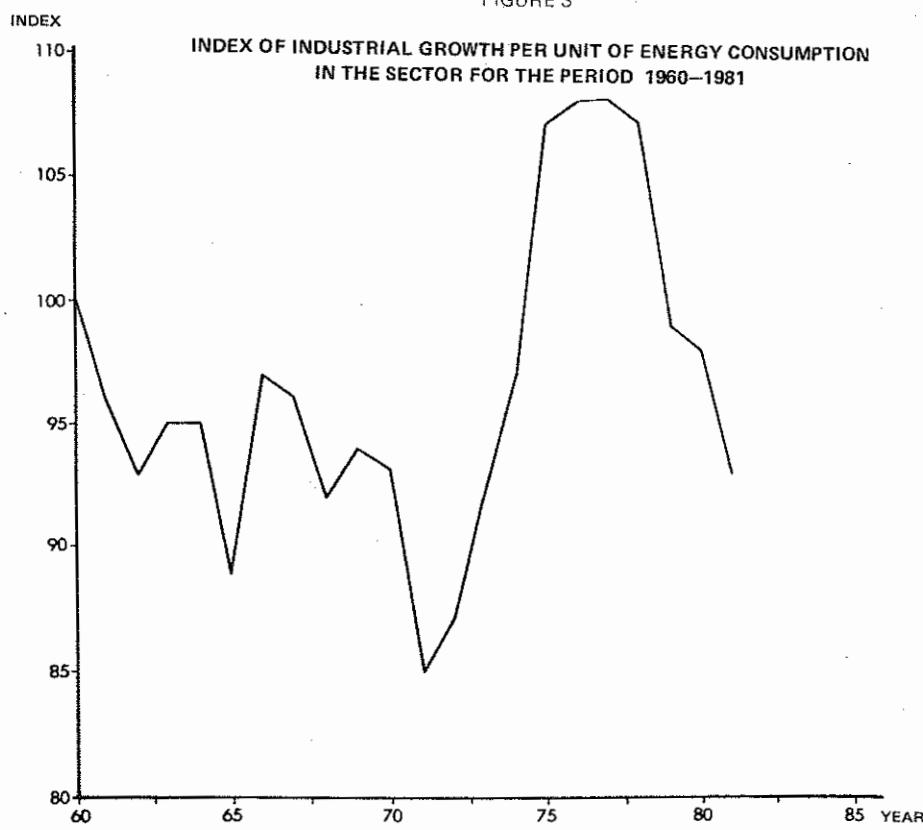


FIGURE 4

INDEX OF MINING GROWTH PER UNIT OF ENERGY CONSUMPTION
IN THE SECTOR FOR THE PERIOD 1960-1981

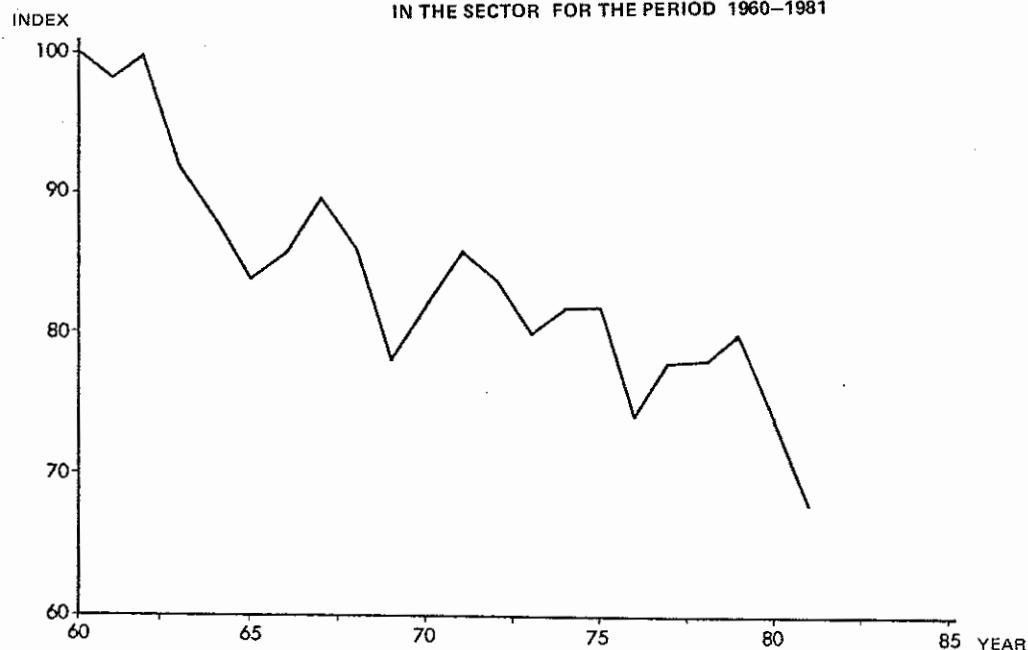


FIGURE 5

INDEX OF GROWTH IN THE OVERLAND TRANSPORTATION SECTOR
PER UNIT OF ENERGY CONSUMPTION IN THE SECTOR
FOR THE PERIOD 1960-1981

