

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
SUB COMISSÃO DE PÓS GRADUAÇÃO EM
PLANEJAMENTO DE SISTEMAS ENERGÉTICOS.**

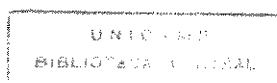
Evolução da Matriz Energética Venezuelana e suas Implicações Sócio-Econômicas de 1970 a 1990

**Autor: Karenia Córdova Sáez
Orientador: André Tosi Furtado**

Curso: Planejamento de Sistemas Energéticos

Tese de mestrado apresentada à comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Planejamento de Sistemas Energéticos.

**Campinas, 1996
S.P. - Brasil**



UNIDADE	BC
N.º CHAMADA	TI UNICAMP
	C812 e
	27505
	667/96
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	26/04/96
N.º CPU	0 M.00087265-0

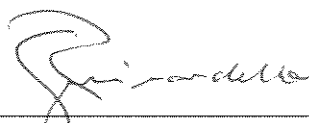
FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

C812e Córdova Sáez, Karenia
Evolução da matriz energética venezuelana e suas implicações
sócio-econômicas de 1970 a 1990 / Karenia Córdova Sáez.--
Campinas, SP: [s.n.], 1996.

Orientador: André Tosi Furtado.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas,
Faculdade de Engenharia Mecânica.

1. Energia - Consumo. 2. Desenvolvimento econômico.
3. *Planejamento energético. I. Furtado, André Tosi.
- II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia
Mecânica. III. Título.

Dissertação de Mestrado defendida por Carlos Eduardo Borba e aprovada em 31 de março de 2006 pela banca examinadora constituída pelos Doutores:



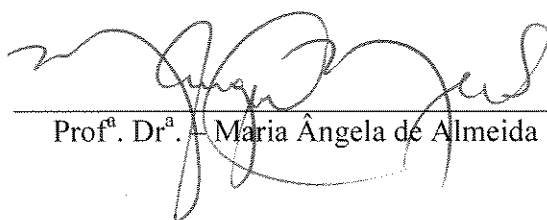
Prof. Dr. – Reginaldo Guirardello



Prof. Dr. – Edson Antônio da Silva



Prof. Dr. – César Costapinto Santana



Prof.^a. Dr.^a. – Maria Ângela de Almeida Meirelles

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
SUB COMISSÃO DE PÓS GRADUAÇÃO EM
PLANEJAMENTO DE SISTEMAS ENERGÉTICOS.**

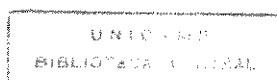
Evolução da Matriz Energética Venezuelana e suas Implicações Sócio-Econômicas de 1970 a 1990

**Autor: Karenia Córdova Sáez
Orientador: André Tosi Furtado**

Curso: Planejamento de Sistemas Energéticos

Tese de mestrado apresentada à comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Planejamento de Sistemas Energéticos.

**Campinas, 1996
S.P. - Brasil**



UNIDADE	BC
N.º CHAMADA	
	TI UNICAMP
	C812 e
	27505
	667/96
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	26/04/96
N.º CPU	0 M.00087265-0

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

C812e Córdova Sáez, Karenia
Evolução da matriz energética venezuelana e suas implicações
sócio-econômicas de 1970 a 1990 / Karenia Córdova Sáez.--
Campinas, SP: [s.n.], 1996.

Orientador: André Tosi Furtado.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas,
Faculdade de Engenharia Mecânica.

1. Energia - Consumo. 2. Desenvolvimento econômico.
3. *Planejamento energético. I. Furtado, André Tosi.
II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia
Mecânica. III. Título.

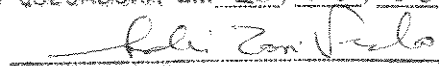
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
SUB COMISSÃO DE PÓS GRADUAÇÃO EM
PLANEJAMENTO DE SISTEMAS ENERGÉTICOS.**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

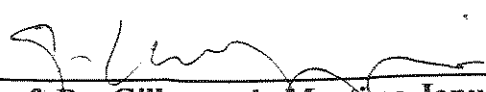
**Evolução da Matriz Energética Venezuelana
e suas Implicações Sócio-Econômicas de
1970 a 1990**

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE A REDAÇÃO FINAL DA
TESE DEFENDIDA POR KARENIA CÓRDOVA
SÁEZ E APROVADA PELA
COMISSÃO JULGADORA EM 18/03/96.

Autor: **Karenia Córdova Sáez**
Orientador: **André Tosi Furtado**


ORIENTADOR


Prof. Dr. André Tosi Furtado, Presidente
DPCT/IG/UNICAMP


Prof. Dr. Gilberto de Martino Januzzi
DE/FEM/UNICAMP


Prof. Dr. Saul Barisnik Suslick
DARM/IG/UNICAMP


Prof. Dr. Sinclair Mallet Guy Guerra (membro convidado)
DE/FEM/UNICAMP

Campinas, 18 de março de 1996

Dedicatória:

A la memoria de mis padres queridos.

Agradecimentos

Muitas seriam as pessoas e as instituições a quem agradecer, pela ajuda que emprestaram na busca de informações e orientações que forneceram em tempo oportuno, assim como pela sua solidariedade. Aqui, porém vou tentar abranger todas aquelas que estão agora na memória.

Gostaria de agradecer em primeiro termo a Universidade Estadual de Campinas, pela oportunidade de fazer este mestrado, assim como às autoridades da pós graduação do Departamento de Energia, da Faculdade de Engenharia Mecânica, em particular, aos Professores Doutores Sinclair Mallet-Guy Guerra, quem me animou em todo momento e acreditou na minha capacidade de levar em frente este projeto e André Tosi Furtado, orientador desta pesquisa, pela dedicação, confiança e amizade. Obrigada.

A Marcia, Neuza e Rodrigo, obrigada pelo seu tempo e paciência, de todo coração aos amigos da turma que me acompanharam. Um agradecimento especial também ao pessoal administrativo do Instituto de Geociências, às secretarias Rosângela, Tânia, Neide, na Biblioteca a Dora, Marcia, Cássia, a Adriana pela revisão e edição final da tese.

Na Venezuela são muitas as pessoas também que me acompanharam e deram uma força para a feliz conclusão deste trabalho. A meu companheiro de sempre Alexis, sempre me animando nos momentos difíceis, e com quem discuti boa parte das análises deste trabalho, aos meus amigos do Ministério do Ambiente que colaboraram para fazer possível a minha primeira viagem ao Brasil assim como também, contribuíram nos primeiros momentos desta pesquisa. Ao pessoal técnico e profissional da Direção de Planejamento Energético, do Ministério das Minas e Energia, da Venezuela, e especialmente a meus amigos Luis, Vicente, Nidia e Evelyn, pelas informações e confiança, muito obrigada, e finalmente na Universidade Central da Venezuela, ao Prof Luis Gamboa Longart, Diretor do Instituto de Geografia e Desenvolvimento Regional quem possibilitou a conclusão deste trabalho, à Professora Sonia Barrios, Tutora do Programa de Promoção ao Pesquisador novel, ao qual pertenco e ao pessoal técnico e administrativo da Biblioteca e Centro de Documentação do Centro de estudos do Desenvolvimento, CENDES, da Universidade Central da Venezuela, muito obrigada pela ajuda e paciência. Se esquecer de alguém me disculpem, a todos, todos, muito obrigado.

*¿ Pero que són las estrellas?
Son luces que llevamos sobre nuestra cabeza...*

Federico Garcia Lorca

Sumário

1. Apresentação.	15
2. Capítulo I- Condicionantes sócio-históricos e econômicos do mercado energético interno na Venezuela. Evolução do modelo de desenvolvimento " Petrolero Rentista".	20
2.1- A Venezuela pre-capitalista e a estruturação da renda petroleira, 1920-1940.	
2.2- Os inícios do "capitalismo rentista", sua influência na economia e no setor energético, 1940-60.	27
2.3- A Venezuela do " Capitalismo Rentista", as crises de legitimação da renda petroleira e a evolução do setor energético, 1960-76.	32
2.4- A crise do modelo de desenvolvimento "petrolero rentista", 1976-90.	40
3. Capítulo II- Energia e Economia na Venezuela.	52
3.1 - Componentes do mercado interno de energéticos na Venezuela, estrutura, evolução e relações entre a oferta e a demanda de energia.	
3.1.1 - Aspectos gerais da oferta de energéticos.	56
3.1.2 - Aspectos gerais da demanda energética:	67
3.1.2.1 - A demanda global.	
3.1.2.2 - Estrutura e evolução da demanda interna de energia.	71
3.1.2.3 - O setor energético.	72
3.1.2.4 - O consumo final energético, evolução e estrutura:	78
- Estrutura do consumo final por setores.	79
- Estrutura do consumo final por fontes.	82
3.1.3 - Os preços dos energéticos para o mercado interno na Venezuela.	84
3.2 - Avaliação dos indicadores econômico-energéticos, evolução e importância.	86
3.2.1- A relação consumo energético/PIB.	
3.2.2- O consumo energético per-cápita e a intensidade energética.	89
4. Capítulo III- O modelo Criqui, análise de sua aplicabilidade ao caso Venezuelano.	94
4.1 - Características do modelo, âmbito teórico e formulação matemática.	
4.2 - Aplicação do modelo ao caso Venezuelano: Limitações e determinantes do estudo.	96

4.3-	Discussão dos resultados do modelo. Uma tentativa de aproximação a realidade Venezuelana, desde a perspectiva de análise do modelo CriQui.	102
4.3.1 -	As variações na economia Venezuelana nos primeiros anos da década dos setenta. 1970-74.	
4.3.2 -	A indústria pesada como eixo do desenvolvimento (1974-78): A estruturação do modelo de crescimento energo-intensivo.	106
4.3.3 -	A consolidação das tendências energo-intensivas da economia Venezuelana. 1978-82	111
4.3.4 -	A Venezuela das crises: 1982-1986, o colapso da dívida externa e do "modelo rentista".	115
4.3.5-	1986-1990: O desafio da retomada do crescimento, e as novas alternativas de desenvolvimento.	119
5. Capítulo IV-	Conclusões do estudo, algumas reflexões acima das particularidades da economia Venezuela e a aplicabilidade do modelo CriQui ao caso do estudo.	126
6. Referências Bibliográficas		130
7. Índice de Gráficos		
8. Índice de Tabelas		
9. Índice de Anexos		
10. Glosários		

Índice de Gráficos

Gráfico 1.1-Venezuela: Evolução do setor elétrico entre 1960-70. Pág. 31

Gráfico 1.2-Venezuela: Evolução do setor elétrico entre 1965-75. Pág. 33

Gráfico 1.3-Venezuela: Evolução do setor elétrico entre 1970-80. Pág. 43

Gráfico 1.4-Venezuela: Evolução do PIB e do Consumo final energético. Pág. 44

Gráfico 2.1-Venezuela: Evolução do setor elétrico entre 1980-90. Pág. 60

Gráfico 3.1-Venezuela: Evolução do consumo do energético do setor transporte. Pág. 122

Gráfico 3.2-Venezuela: Evolução do consumo energético do setor transporte. Pág. 122

Índice de Tabelas

- Tabela 1.1- Venezuela: Estrutura da renda interna 1920-35. (Mil de Bs e porcentagem %). Pág. 23
- Tabela 1.2- Venezuela: Aportes fiscais da atividade petroleira 1950-65. (Em Milhoes de Bs e porcentagem %). Pág. 29
- Tabela 1.3- Venezuela: Aporte fiscais da atividade petroleira 1970-93. em porcentagem %. Pág. 41
- Tabela 1.4- Venezuela: Consumo final de eneria(CFE), PIB e Intensidade energética(Ie). Em 10(3) Bep / 10(6) US\$ 1980. Pág. 44
- Tabela 1.5- Venezuela: Produção de energia primária, 1980-90. Em MBEPD. Pág. 47
- Tabela 1.6- Venezuela: Complexo Criogênico de Oriente. Distribuição GLN. Milhares de Barris Diários. 1986-90. Pág. 48
- Tabela 2.1- Venezuela: Oferta total primária de energia. em MBEPD. Pág. 57
- Tabela 2.2 - Venezuela: Estrutura da oferta Total de energia primária. Em porcentagem %. Pág. 58
- Tabela 2.3 - Venezuela: Fator de utilização da capacidade de geração de eletricidade instalada. Em porcentagem %. Pág. 61
- Tabela 2.4- Venezuela: Indicador de aproveitamento máximo hidrelétrico. Pág. 62
- Tabela 2.5- Venezuela: Oferta interna de energia secundaria.(Miles BEP). Pág. 63
- Tabela 2.6- Venezuela: Demanda Global de energia.(Em MBEPD e em %). Pág. 68
- Tabela 2.7- Venezuela: Estrutura da demanda interna de energia.(Em MBEPD e em %). Pág. 71
- Tabela 2.8- Venezuela: Consumo Energético do Setor de Transformação . (Em 10(3) BEP e em porcentagem %). Pág. 73
- Tabela 2.9- Venezuela: Consumo do setor energético (MBEPD). Pág. 74
- Tabela 2.10- Venezuela: Consumo energético por setores, em porcentagem %. Pág. 80
- Tabela 2.11- Venezuela: Consumo. Consumo final energético por tipo de fonte. (Em porcentagem %). Pág. 82
- Tabela 2.12- Venezuela. Preços dos principais energéticos do mercado interno. Preços correntes (Bs/BEP). Pág. 85
- Tabela 2.13- Venezuela. Elasticidade Renda da demanda. (PIB 10(6) US\$ 1980/ Oferta interna total em MBEP). Pág. 87
- Tabela 2.14- Venezuela: Evolução do consumo per-cápita e a intensidade energética. (Bep/hab e 10(6) US\$ 80/MBEP). Pág. 89

- Tabela 2.15- Venezuela: Participação da atividade petroleira no total das exportações. Em porcentagem %. Pág. 91
- Tabela 3.1- Venezuela: Papel dos Efeitos conteúdos, estrutura e atividade para a economia entre 1970-74. Pág. 103
- Tabela 3.2- Venezuela: Papel dos Efeitos conteúdos, estrutura e atividade para o setor industrial -353 entre 1970-74. Pág. 105
- Tabela 3.3- Venezuela: Papel dos Efeitos conteúdos, estrutura e atividade para o setor industrial energo-intensivo entre 1970-74. Pág. 106
- Tabela 3.4- Venezuela: Papel dos efeitos conteúdo, estrutura e atividade para economia entre 1974-78. Pág. 108
- Tabela 3.5- Venezuela: Papel dos efeitos conteúdo, estrutura e atividade para o setor industrial-353 entre 1974-78. Pág. 109
- Tabela 3.6- Venezuela: Papel dos efeitos conteúdos, estrutura e atividade para o setor industrial energo-intensivo entre 1974-78. Pág. 110
- Tabela 3.7- Venezuela: Papel dos efeitos conteúdo, estrutura e atividade para economia entre 1978-82. Pág. 112
- Tabela 3.8- Venezuela: Papel dos efeitos conteúdo, estrutura e atividade para o setor industrial-353 entre 1978-82. Pág. 113
- Tabela 3.9- Venezuela: Papel dos efeitos conteúdo, estrutura e atividade para o setor industrial energo-intensivo entre 1978-82. Pág. 114
- Tabela 3.10- Venezuela: Papel dos efeitos conteúdos, estrutura e atividade para a economia entre 1982-86. Pág. 116
- Tabela 3.11- Venezuela: Papel dos efeitos conteúdos, estrutura e atividade para o setor industrial-353 entre 1982-86. Pág. 117
- Tabela 3.12- Venezuela: Papel dos efeitos conteúdos, estrutura e atividade para o setor industrial energo-intensivo entre 1982-86. Pág. 118
- Tabela 3.13- Venezuela: Papel dos efeitos conteúdo, estrutura e atividade para a economia entre 1986-90. Pág. 121
- Tabela 3.14- Estrutura Aproximada do consumo do setor automotor em Venezuela, entre 1986-90. Em porcentagem %. Pag 124. Pág. 123
- Tabela 3.15- Venezuela: Papel dos efeitos conteúdos, estrutura e atividade para o setor industrial-353 entre 1986-90. Pág. 124
- Tabela 3.16- Venezuela: Papel dos efeitos conteúdos, estrutura e atividade para o setor industrial energo-intensivo entre 1986-90. Pág. 125

Índice de anexos

- Anexo 1: Tabela A - 1.1 - Venezuela: variação do PIB em %. Pág. 138
Tabela A - 1.2 - Venezuela: variação do consumo energético em %. Pág. 139
- Anexo 2: Tabela A - 2.1 - Poderes caloríficos dos energéticos. Pág. 140
Tabela A - 2.2 - Equivalências energéticas. Pág. 141
- Anexo 3: Figura A - 3.1 - Diagrama de fluxo da refinária. 1970. Pág. 142
Figura A - 3.2 - Diagrama de fluxo da refinária. 1974. Pág. 143
Figura A - 3.3 - Diagrama de fluxo da refinária. 1978. Pág. 144
Figura A - 3.4 - Diagrama de fluxo da refinária. 1982. Pág. 145
Figura A - 3.5 - Diagrama de fluxo da refinária. 1986. Pág. 146
Figura A - 3.6 - Diagrama de fluxo da refinária. 1990. Pág. 147
Figura A - 3.7 - Diagrama de fluxo da refinária. 1992. Pág. 148
- Anexo 4: Tabela A - 4.1 - Folha do Balanço Energético de Venezuela, ano 1990. Pág. 149
Tabela A - 4.2. - Folha do Balanço Energético de Venezuela, ano 1990. Pág. 150

Glosário

BEP - Barrís Equivalentes de Petróleo.
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento.
BM - Banco Mundial.
CADAPE - Companhia Anónima de Administração y Fomento Electrico.
CENDES - Centro de Estudios del Desarrollo-UCV.
CEPAL - Centro de Estudios para America Latina.
CIIU - Classificação Internacional Industrial Uniforme
CVG - Corporación Venezolana de Guayana.
CVP - Corporación Venezolana de Petróleo.
EDELCA - Electrificación del Caroni.
ELECAR - Electricidad de Caracas.
FMI - Fundo Monetário Internacional.
IPPCN - Indústria Petrolera, Petroquímica y Carbonífera Nacional.
IVP - Instituto Venezolano de Petroquímica.
MBEP - Milhares de Barrís Equivalentes de Petróleo.
MBEPD - Milhares de Barrís Equivalentes de Petróleo Diários.
MEM - Ministerio de Energía y Minas.
MTBE - Metil-Ter-Butil-Éter.
OLADE - Organização Latinoamericana de Energia.
OPEP - Organização de Países Exportadores de Petróleo.
PDVSA - Petróleos de Venezuela S.A.
PEMEX - Petróleos Mexicanos.
PETROBRÁS - Petróleos Brasileiros.
PFT - Participação Fiscal Total.
PIB - Produto Interno Bruto.
PODE - Petróleo y Otros Datos Estadísticos.
SIDOR - Siderúrgica del Orinoco.
SIEE - Sistema de Informação Econômico-Energético.
UCV - Universidad Central de Venezuela.
VFE - Valor Fiscal de Exportação.

Resumo

CÓRDOVA SÁEZ, Karenia, *Evolução da Matriz Energética Venezuelana e suas Implicações Sócio-econômicas de 1970 a 1990*, Campinas,: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 1996. Tese (Mestrado)

A evolução da economia Venezuelana está estreitamente vinculada ao modelo "petroleiro-rentista" de desenvolvimento, que é em boa medida responsável pela definição das tendências energo-intensivas que caracterizaram e definem, ainda hoje, as tendências, a estrutura e a evolução da matriz de consumo energético da Venezuela. Esses fatos serão objeto de estudo nessa pesquisa, na qual pretende-se fazer uma reconstituição histórica da evolução do modelo de desenvolvimento "petroleiro-rentista" e da matriz de consumo energético na Venezuela entre os anos 70-90. Nesse contexto, o modelo Criqui, será aplicado como parte dessa pesquisa, contribuindo para explicar as variações que se verificam tanto na estrutura interna quanto nas tendências desse consumo final. Os resultados desse estudo contribuem para a compreensão das estreitas ligações que existem entre o modelo de desenvolvimento desse país e o consumo energético, o que será de grande utilidade para definição de diversas linhas de pesquisa na área energética na Venezuela.

Palavras Chave

- Energia, Desenvolvimento Econômico, Venezuela

Abstract

CÓRDOVA SÁEZ, Karenia, *Evolução da Matriz Energética Venezuelana e suas Implicações Sócio-econômicas de 1970 a 1990*, Campinas,: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 1996. Tese (Mestrado)

The economical evolution of Venezuela is much related to "oil-rent" development model, which is greatly responsible for the definition of energy -intensity trends that describe and define even now, the evolution and structure of the country energy matrix. These issues are the object of this study . An historical account of the "oil-rent" development model and Venezuelan consumption matrix, between 1970-90 is presented. The Criqui model is applied as part of this study to contribute to explain variations registered in the structure and trends of final consumption. The outcome of this study contribute to the understanding of the close links between the country development model and energy consumption pattern and may be useful to the definition of different research lines in Venezuelan energy issues.

Key Words

- Energy, Economical Development, Venezuela

Apresentação

As discussões sobre a questão energética e petroleira nos últimos tempos, têm sido abundantes e controvertidas. A energia para a nossa sociedade é que torna possível a movimentação da indústria, das atividades básicas, dos serviços e da nossa sociedade de forma geral. As formas de aproveitamento das fontes de energia desde o começo da sociedade industrial, vêm sofrendo grandes transformações em função da evolução tecnológica; através do aumento da eficiência energética e da ampliação das possibilidades de uso de novas fontes e derivados.

Atualmente as sociedades pós-industriais são altamente dependentes de determinados energéticos. Embora depois do choque do petróleo de 1973, a automação e informatização na indústria propiciaram um aumento da eficiência energética, as fontes energéticas dominantes não variaram substancialmente. Apesar do enorme esforço realizado na substituição energética pelas modernas sociedades tecno-industriais, a mudança do paradigma tecnológico (energo-intensivo e petroleiro) foi possível em apenas alguns países desenvolvidos.

A transformação total do setor energético e industrial, em países como os Estados Unidos, requeria elevados volumes de investimentos, altos riscos e muita incerteza dado o caráter experimental de muitas destas novas tecnologias de produção energética, **pelo menos quando isto era pensado em uma escala industrial.**

Paralelamente a indústria petroleira cresceu e se modernizou. A ampliação e o aprofundamento da informatização nas áreas de exploração, produção, refino e distribuição, a transformou em uma indústria eficiente e muito mais competitiva. Na luta pela sobrevivência enormes oligopolios nacionais ou transnacionais, iniciaram um processo de mudança nos padrões tecnológicos no refino, para a adaptação de seus produtos às novas exigências ambientais e econômicas.

Porém, nem todos esses enormes complexos industriais pertencem aos países desenvolvidos. Muitos deles, pelo caráter regional ou local das jazidas e das fontes energéticas tradicionais,

encontram-se em países do terceiro mundo (ou países em vias de desenvolvimento), cujas economias apresentam um alto grau de dependência em relação as divisas geradas através da comercialização de fontes primárias de energia.

Nesse contexto, enquadra-se este estudo de caso. Isso justamente por que a Venezuela pertence ao conjunto de países exportadores de matérias primas e produtos energéticos, cujas economias são, em alto grau, dependentes dessas atividades para seu desenvolvimento .

Pela sua condição de país produtor e exportador, a questão energética na Venezuela, sempre esteve mais voltada às mudanças nas condições do mercado internacional, que para o interno. Nos estudos, pesquisas e planejamento do desenvolvimento a questão energética era quase marginal. As estratégias que apontavam para o desenvolvimento dos setores industriais, urbanos e agrícolas, partiam da premissa da existência de energia abundante e barata, e portanto até hoje, ainda são pouco detalhados os estudos que pretenderam ou pretendem visualizar o comportamento do mercado interno, em termos de consumo.

As restrições impostas pela pesada carga de juros da dívida externa desde inícios dos 80 até hoje, começaram a desviar os recursos da renda petroleira do gasto público, para o pagamento da mesma, provocando um déficit fiscal que foi agravado pela queda dos preços internacionais do petróleo. Nas instituições oficiais, encarregadas da concepção e condução da política energética, mais uma vez a ênfase foi posta na necessidade de maximizar a renda petroleira, gerada a partir das exportações, deixando o mercado interno sem uma adequada orientação, sobretudo no que diz respeito aos altos níveis de consumo energético vigentes no país.

A análise da renda petroleira é, portanto, interessante e necessária à compreensão da evolução na estrutura da oferta e a demanda de energia na Venezuela. As decisões formuladas em matéria energética priorizaram historicamente a necessidade de otimizar a renda petroleira. Esses fatores influem fortemente na **matríz energética Venezuelana**, tanto do lado da oferta como da demanda, constituindo-se essa condição, na hipótese central desta pesquisa, já que os mecanismos de redistribuição dessa parcela de renda apropriada pela Estado, influíram também na determinação das tendências energo-intensivas da economia venezuelana até hoje.

A pressão exercida pela expansão da demanda baseada no pressuposto da "energia barata e abundante", assim como as políticas econômicas que enfatizaram, no contexto do esquema neo-liberal de mercado, o peso exagerado dos indicadores macro-econômicos, reforçaram a resistência ao estabelecimento de controles sobre o consumo interno de energéticos, e transformaram as necessidades da conservação e eficiência de energia quase em um tabu, e em um tema dificilmente abordável sem que fosse alvo de uma rejeição da opinião pública.

Apenas recentemente, no início dos anos 90, começaram a surgir tentativas de conter ou modificar essas tendências do consumo, mais pelas pressões do próprio setor energético, em particular o elétrico, basicamente pelos problemas da oferta que era incapaz de atender a expansão da demanda.

O setor petrolífero vem insistindo também, na necessidade de implementar uma política de ajuste dos preços dos combustíveis no mercado interno visando, por um lado, a racionalização do consumo e, por outro, a instrumentação pelo Estado de políticas fiscais que permitam reduzir o subsídio interno, liberando a renda petroleira para o investimento em manutenção e ampliação da infra-estrutura energética. A queda sustentada dos preços internacionais do petróleo desde 1986, foi a conjuntura da qual PDVSA aproveitou-se para redefinir sua estratégia com relação ao mercado interno e ao gasto fiscal.

A liberação progressiva da indústria petroleira da pesada carga imposta pela manutenção do aparelho do Estado, precisava urgentemente de uma saída elegante e definitiva. O discurso da insuficiência dos recursos financeiros engendrados, pela queda dos preços internacionais do petróleo, legitimou um desligamento gradativo da indústria das obrigações fiscais e de investimentos em projetos pouco rentáveis coordenados pelo estado.

As políticas fiscais, porém, não tem uma ligação direta com a concepção da política energética necessária à mudança do padrão energo-intensivo. Recentemente, fala-se muito em eficiência energética em função do peso da variável ambiental, até mesmo nas negociações com o FMI e o Banco Mundial. Estes órgãos estabelecem igualmente a política fiscal geral do país, que no caso Venezuelano está orientada, em grande medida, ao setor energético.

A questão da eficiência energética na Venezuela é muito controvertida. Não existem indicadores específicos de eficiência, nem auditorias energéticas. Não é possível - acredita-se - mudar o comportamento do mercado interno de energia se, nem sequer, se têm o necessário conhecimento sobre o parque de equipamentos consumidores e a forma de utilização dos mesmos.

O aumento dos preços de produtos energéticos é, certamente uma variável que pode mudar o comportamento em termos de consumo em algumas empresas ou setores, mas o consumidor final precisa também ser informado e educado para se tornar mais eficiente.

No caso do setor industrial, seria necessário definir uma política orientada para melhorar a eficiência do consumo e a conservação de energéticos, que leve em consideração as características de cada segmento e de forma geral de cada setor de consumo final.

Portanto, mais do que uma simples política de preços, que em muitos casos obedece a interesses específicos de alguns setores da indústria energética, é necessária uma política **integrada**, que aborde o problema social da energia, o problema econômico, a variável tecnológica e a variável ambiental.

Estes aspectos vão ser tratados nos capítulos finais com maior detalhe, fazendo uma análise da evolução econômico-energética Venezuelana, frente aos resultados do modelo de Patrick Criqui,¹ e da nossa pesquisa documental.

Ainda hoje, na Venezuela, a incorporação de novas fontes energéticas ao mercado interno depende fundamentalmente do plano de expansão da PDVSA (Petróleos de Venezuela.S.A) e do setor elétrico nacional, embora sejam feitos muitos esforços, a partir dos órgãos de planejamento, para desenhar uma política energética integrada com uma participação mais ativa dos diferentes setores envolvidos do lado da oferta e da demanda.

O primeiro capítulo deste trabalho apresentará, a evolução da renda petroleira Venezuelana, sua estruturação e posterior consolidação, e o peso que este fator tem na orientação de quase

¹ Criqui,Patrick. "Impacts du Premier Choc Pétrolier sur les Consommations d'Energie Finale", Economie Prospective Internationale, N° 11, 3° Trimestre, 1982).

qualquer estratégia ou política energética no país, e em decorrência no mercado interno, assim como na definição das tendências energo-intensivas da economia venezuelana.

O capítulo II, avaliara a evolução do mercado interno de energia na Venezuela, entre 1970 e 1990, tanto do lado da oferta quanto da demanda, incluindo-se ainda, uma análise geral da evolução dos preços no mercado interno e dos principais indicadores econômico-energéticos.

Partindo desta avaliação, no Capítulo III, serão interpretados os resultados obtidos da aplicação do modelo de P. Ciriqi, ao caso de estudo Venezuelano, sempre tentando explicar, como no capítulo anterior, a definição e a evolução das tendências energo-intensivas da economia Venezuelana.

Finalmente o capítulo IV, retomará os aspectos fundamentais das análises anteriores para a estruturação das conclusões deste estudo, ligando, então, a questão da evolução da "Economia-Rentista Venezuelana" e as implicações que este modelo de crescimento têm quanto as políticas de subsídios nos preços dos energéticos, na sobrevalorização da moeda, no baixo nível impositivo, e nas políticas de desenvolvimento industrial, na definição das tendências energo-intensivas da economia Venezuela, que permanecem ainda hoje.

Capítulo I

Condicionantes sócio-históricos e econômicos do mercado energético interno na Venezuela

2.1 - A Venezuela pre-capitalista e a estruturação da renda petroleira 1920-1940

A questão da renda petroleira na Venezuela tem sido amplamente estudada. Isto em decorrência, basicamente, da influência que este fator têm, não apenas na evolução da economia Venezuelana, mas também na elaboração das estratégias energéticas, passadas e presentes. Neste primeiro capítulo, pretende-se destacar as reflexões dos analistas da economia rentista Espinasa, Mommer e Baptista², referentes a estruturação e evolução do "nacionalismo rentista" e de alguns outros autores que, em alguma medida, se dedicaram a estudar o problema.

Para os fins desta pesquisa, as origens do nacionalismo rentista e, em decorrência, da renda petroleira, encontram-se justamente no duplo papel do setor energético, na economia Venezuelana; como atividade produtiva, onde se conjugam o capital e o trabalho, e como fonte de renda derivada da propriedade da terra ou do petróleo como recurso natural. Neste caso, estabelecida pelas políticas e leis do país.

Essa parcela da renda petroleira é então, esse tributo pago ao estado possuidor da riqueza petrolífera, da qual o estado Venezuelano vai-se apropriar em forma monopólica através das política impositivas ou fiscais para posteriormente redistribuí-lá, pelos diferentes mecanismos diretos ou indiretos de transferência dessa renda, aos consumidores privados, industriais e ao próprio estado produtor.

As políticas e estratégias petrolíferas na maioria das nações possuidoras dessa riqueza,

2 Espinaza, Ramon & Mommer, Bernard. "La Política petrolera Venezolana en el largo plazo". Cuadernos del CENDES No 15/16 Septiembre 1990 / Abril 1991.

teriam por objetivo então, ³ aumentar a participação fiscal do estado sobre o lucro das empresas multinacionais. Esse processo se verificará num primeiro momento, através de uma política impositiva à atividade petroleira, e depois, na etapa OPEP por intermédio do controle sobre os preços e as quotas de produção.

Essa atitude política, histórica do país, que privilegiou a maximização da renda nacional obtida a partir da exploração das jazidas petroleiras, é, então, chamada de "nacionalismo rentista".

Interessa conhecer portanto neste trabalho, a relação existente entre a consolidação do "modelo de desenvolvimento rentista" no país, e a evolução das estratégias energéticas e econômicas, as quais, embora possam resultar uma contradição, nem sempre guardaram coerência entre elas.⁴

A exploração do petróleo no caso Venezuelano, como em muitos outros países produtores, começa pelas pressões de um mercado energético externo em expansão sobre países com economias primárias, (agro-exportadora como era a do país) e escasso desenvolvimento capitalista. O impulso externo veio dado pelas companhias multinacionais, atuando em função desses mercados externos. Naquele momento (1920-42) o país não tinha as condições para assumir a atividade produtiva, por essa razão, nos primeiros momentos, a indústria petroleira foi considerada um enclave isolado do resto da economia e do contexto nacional (MOMMER, 1991).

Nos inícios da atividade petroleira, a lei de minas existente encontrava-se ao serviço do capital produtor estrangeiro, assim que no começo as concessões petroleiras entregues não estabeleciam obrigação fiscal nenhuma, o que constituía uma vantagem enorme tanto para as companhias como para os consumidores estrangeiros.

3 J.M.Chevalier, P.Barbet e L.Benzoni.Economie de L'Energie, Pesses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques. Dalloz, 1986.

4 As políticas de desenvolvimento num país produtor de energéticos como a Venezuela, necessariamente deveriam considerar um uso eficiente da energia como fazendo parte do conjunto de estratégias e políticas econômicas para atingir o desenvolvimento desejado. Porém, as políticas de subsídios nos preços dos energéticos no mercado interno, que faziam parte dos incentivos para o desenvolvimento do setor industrial, e em geral da economia do país, na verdade acabaram promovendo um uso ineficiente da energia, que seria reforçado pela orientação do desenvolvimento industrial, para o setor básico primário-exportador, energo-intensivo.

Mas, uma vez que a verdadeira riqueza das jazidas Venezuelanas foi evidenciada, os governos começaram a adotar uma atitude diferente na procura de gerar benefícios ao Estado possuidor das riquezas.

"...la ley de minas Venezolana de comienzos de siglo establecía, la libre propiedad del estado sobre las minas, con lo cual se niega la propiedad privada a los superficiarios; luego el estado procede a otorgarlas **gratuitamente** en concesión, a los productores interesados. Es así que se impide la imposición de una renta de la tierra por parte de los dueños de la superficie, todo lo cual favorecía a los productores y consumidores. Este concepto aplicado a la realidad venezolana implicaba, que el país estaba poniendo su riqueza petrolera gratuitamente a disposición de productores y consumidores, por lo cual el gobierno nacional paso a negarlo, reclamando a favor de la nación, el unico provecho posible: " una renta de la tierra"...(B. Mommer, 1987)

Começa a surgir então, a vontade política de obter a **propriedade nacional soberana** dos recursos naturais, e em decorrência o "**nacionalismo rentista**", do qual iria-se implementar **mais que uma atitude política, um modelo econômico** que caracterizou o desenvolvimento do país, pelo menos até final dos anos 80.

Embora na Venezuela pré-capitalista (1920-42), o estado ainda não tivesse condições técnico-organizacionais para assumir o desenvolvimento da atividade petroleira, se modernizou aceleradamente a partir dos recursos oriundos dessa renda. Esses recursos eram fundamentalmente, royalties cobrados às companhias pelos direitos de uso do solo e subsolo até 1943, ano em que o Estado Venezuelano promulgará a "Ley de Impuestos sobre la renta", legitimando então, a existência da "renda petroleira", como fonte de recursos distintos aos tributos normais, o que permitirá a criação de uma infra-estrutura administrativa e física fundamental, para a expansão do mercado nacional e o desenvolvimento capitalista pela via do gasto público (Tabela 1. 1).

A Tabela 1.1 mostra a contribuição da atividade petroleira à renda interna em relação aos aportes das outras atividades econômicas, cuja participação apresentará uma crescente tendência à queda.

Tabela 1.1

Venezuela: Estrutura da renda interna. 1920-1935
(Miles de Bolívares e em porcentagem)

Anos	Renda Interna	Renda Não Petroleira	Renda Petroleira	% Renda Não Petroleira	% Renda Petroleira
1920	39.333	37.868	1.465	96.3	3.7
1925	62.372	41.506	20.866	66.5	33.5
1930	110.158	62.826	47.332	57.0	43.0
1935	109.778	50.481	59.297	46.0	54.0

Fonte: Balestrini, César. La Indústria Petrolera en América Latina. Caracas, 1971.

... "El petróleo se había convertido durante la dictadura de Gomez (1908-1935), en la principal y casi única actividad económica del país. Las exportaciones de productos distintos al petróleo habían declinado en un 40% en los últimos 22 años de régimen gomecista, en tanto que las importaciones, financiadas por el petróleo, subieron en un 60%..." (O'CONNOR, 1962).

Pode-se observar então, a evolução na importância dos aportes da atividade petroleira, particularmente após 1930. Isto em parte deveu-se a queda do dólar em 1934, fazendo com que o volume de renda aumentasse significativamente ao permanecer o câmbio (US\$/Bs) estável, devido a que legalmente uma parte importante dessa renda era paga em moeda nacional. Os volumes crescentes de exportação determinaram também, neste período, uma tendência ascendente em termos absolutos e relativos da renda petroleira total, permitindo a expansão do ainda incipiente estado capitalista. (MOMMER, 1988).

... "Ya en 1928, Venezuela era el mayor exportador de petróleo, y el segundo, en cuanto a producción, después de los Estados Unidos de América. Debido a la crisis económica mundial a inicios de la década de los treinta, el café y el cacao, productos tradicionales de exportación, sufrieran una considerable merma, tanto en sus precios cuanto en los volúmenes, de la cual no pudieron recuperarse. En cambio, la renta petrolera se estabilizaba al alto nivel de aproximadamente 50 Millones de bolívares, transformándose así, el petróleo, en el factor decisivo de toda la economía del país..." (MOMMER, 1988).

Nesse período, porém, serão fundamentais os avanços da legislação e da política tributária petroleira, para a consolidação da "política rentista" do estado Venezuelano, os quais constituíram o eixo central dos esforços desenvolvidos particularmente durante o governo do General Isaias Medina Angarita, (1941-1945).

Já desde 1929, com a criação do "Escritório Técnico de Hidrocarburos", como unidade especializada do "Ministério de Fomento" em matéria petroleira, vão começar os esforços que visavam aumentar a carga de impostos que corresponderiam ao estado Venezuelano, assim como outras medidas para racionalizar a exploração de hidrocarbonetos e melhorar a segurança nas atividades de produção e transporte. Tudo isto com a finalidade de garantir a menor quantidade de perdas, que pudessem diminuir a receita do Estado.⁵

Começara então uma luta que iria-se estender por quase duas décadas, entre o Estado Venezuelano, em exercício de sua soberania, e as companhias transnacionais, pelo que consideravam seus "direitos adquiridos" através do regime de concessões.

A consolidação da consciência do estado como proprietário do recurso, levaria a definição de estratégias que apontavam para um maior grau de recuperação do petróleo (conservação e recuperação primária e secundária nos poços e áreas de produção), embora para o capital transnacional significasse um aumento nos custos de produção.

O estado, através dessa secretaria técnica de hidrocarbonetos, passou a obrigar as companhias multinacionais a apresentar informes cada vez mais detalhados de suas atividades. Paralelamente, essa administração técnica enviaria ao exterior, um numero importante de profissionais para especializar-se nas diferentes áreas da indústria petroleira, com a finalidade de estabelecer um controle mais efetivo sobre essas companhias.

Entretanto, a resistência das multinacionais as mudanças na legislação foram muito fortes, até chegaram a ganhar importantes causas na corte suprema de justiça na Venezuela, para evitar as obrigações derivadas da reforma a Lei de Hidrocarbonetos de 1936.

⁵ Embora durante o período do General Juan Vicente Gomez a renda arrecadada fosse parar nos cofres da família do ditador, o trabalho de Gumersindo Torres ao frente do Ministerio de Fomento, permitiu pelo menos o desenvolvimento de medidas conservacionistas e alguns controles impositivos. (aqueles que nao eram suspensos pelo ditador a pedido das multinacionais).

Essa lei estabelecia que para a outorga de novas concessões, as companhias estariam obrigadas a desenvolver capacidades de refino equivalentes a sua produção, assim como o pagamento de impostos por conceito de importações dos quais, pelo regime de concessões anterior, estavam exonerados. As companhias protestaram firmemente contra essas reformas e conseguiram uma decisão favorável da corte o que prejudicou o avanço das reformas legais em matéria petroleira naquele momento.

Mesmo assim, ainda nestes primeiros tempos da Venezuela "pré-capitalista", a lógica do gasto público foi de consumir primeiro e de produzir depois. O investimento produtivo da renda por parte do estado Venezuelano, nos setores não petroleiros da economia, ocorreu a partir de 1936.⁶

À raiz dos antecedentes jurídicos anteriormente citados, entre 1938 e 1941, vai se retomar novamente a revisão da legislação em matéria petroleira. O objetivo fundamental será agora obter a mais alta renda possível ao serviço do desenvolvimento capitalista do país. (MOMMER, 1988).

O fato que contribuiu a consolidar a posição negociadora de Venezuela frente as multinacionais (Creole, Royal Ducht-Shell, Gulf) foi a segunda guerra mundial. O petróleo venezuelano adquiriu importância estratégica nesse confronto bélico, o que obrigou as companhias a aceitar os termos de negociação do governo, que se resumem na "Ley de Hidrocarburos de 1943" e na "Ley de Impuesto sobre la Renta" desse mesmo ano.

6 Isto vai referir-se basicamente à política de investimento por parte do estado da renda petroleira arrecadada, o que ficou conhecido como a "siembra del petróleo". O investimento produtivo na atividade petroleira, foi deixado nas mãos das multinacionais, as quais sempre tentaram, e muitas vezes conseguiram, fazer oposição a quase qualquer medida por parte do estado Venezuelano que implicasse o investimento fora de seus países de origem em refino e petroquímica. Foi assim pelo menos até 1943, quando, pelas circunstâncias da guerra, essas companhias serão obrigadas a aceitar entre outras condições estabelecidas pelas leis Venezuelanas, a instalação de refinarias no país num prazo de cinco anos após o final da guerra.

Alguns aspectos relevantes desta última serão a fixação de uma taxa de 12% nas vendas das companhias, o que correspondia ao regime de impostos nos Estados Unidos, antes da guerra.⁷

A nova lei de hidrocarbonetos de 1943, estabelecia três aspectos fundamentais: 1- Pagamento de 1/6 nas regalias, assim como outros impostos superficiais, pelos direitos de exploração. 2- Reconhecimento da soberania impositiva do Estado Venezuelano. 3- Se obrigou as companhias petroleiras a desenvolver refinárias em Venezuela num prazo de cinco anos após a guerra. Com essa plataforma o governo iniciaria então a outorga de novas concessões por mais quarenta anos, estimulando, para seu proveito, a concorrência e a participação de novos arrendatários.

A partir das reformas fiscais de 1943 vão-se separar então, os impostos gerais do imposto sobre a renda. Ou seja, entre os pagos contratados e outros não contratuais, que se originam na vontade soberana do legislador. (MOMMER.1988). Porém, estes dois instrumentos formarão parte de uma unidade indivisível na prática. Portanto, se somarmos os benefícios, a participação do estado nos lucros da atividade petroleira teoricamente atingiria a relação de 60:40 em favor deste.

O Estado Venezuelano, porém, não chegou atingir essa participação. Portanto, nos anos seguintes novas reformas impositivas foram implementadas, mas, através de modificações no imposto de renda.

Em 1945, um levante civil-militar, de caráter popular e democrático vai tomar conta do país, instalando-se um governo provisório, liderado pelo Dr Rómulo Gallegos. Na sua equipe de governo estava Juan Pablo Perez Alfonzo, especialista em petróleo, encarregado do Ministério de Fazenda, e dos assuntos relacionados a essa atividade mais especificamente. Em Dezembro de 1945, o governo tomou a decisão de por em prática a fórmula do Fifty-Fifty (50:50), decretando um imposto adicional sobre a renda de 20 %, sobre os ingressos superiores de Bs. 2 milhões , o que afetava fundamentalmente as empresas petroleiras. Em 1948 um golpe militar derrubou o governo de Gallegos. Refugiado na Havana, este responsabilizou a Standard Oil pela

7 Na exposição de Motivos da "Ley de Hidrocarburos de 1943", vai se destacar o significado histórico desta reforma fiscal nos seguintes termos: "Según los numerosos y esmerados cálculos hechos, ese 16 2/3 % sobre la explotación, junto con los demás impuestos, equivale, en nuestro país, aproximadamente, por termino medio al 50% de los beneficios de la industria extractiva del petróleo".

ação. O ambiente sócio-político pelo menos, favorecia essas especulações, já que as companhias encontravam-se na época sob fortes pressões tributárias e trabalhistas. A ditadura voltaria ao país entre 1948 e 1958, com o Gral Marcos Perez Jiménez. Para as transnacionais este seria o período de maior prosperidade. A volta à ditadura garantia o tipo de estabilidade política e social que as companhias desejavam, sem pressões trabalhistas ou fiscais. Neste período a Creole e a Shell, as duas maiores companhias no país, conseguiram arrecadar lucros superiores 32,5% que os de qualquer outra companhia norteamericana na Venezuela. (O'CONNOR, 1962).

A formula fifty-fifty será definitivamente ultrapassada já em 1958, com a promulgação da "Ley de Impuesto sobre la Renta" para esse mesmo ano, o que levaria a participação para 64:36 em favor do Estado Venezuelano. Durante a década dos sessenta esta participação iria-se a definir pelo cartel dos países exportadores OPEP, chegando em 1969 uma proporção de 70:30, em média.

2.2 - Os inícios do "capitalismo rentista", sua influência na economia e no setor energético 1940-60.

O fato de que a Venezuela alcançara essas taxas impositivas no período anterior deve-se fundamentalmente às circunstâncias da segunda guerra mundial que acabou em 1945.

Já em 1949, a produção petroleira no Meio Oriente ultrapassava a Venezuelana com menores custos de produção. Essa conjuntura será aproveitada pelo capital transnacional para freiar as aspirações do governo Venezuelano. A ditadura de Perez Jimenez entre os anos 48-58, não manifestou interesse em modificar esses termos. As reformas fiscais e a Ley de hidrocarbonetos garantiam uma renda importante, que permitiu a ditadura sustentar seu aparelho e até desperdiçar recursos, em luxos e grandes obras de engenharia.⁸ Criou-se uma sociedade de consumo suntuosa no começo mais concentrada, e depois com o desenvolvimento da classe media profissional, mais ampla, com uma forte capacidade de consumo energético.

8 ... "Caracas fué convertida en una versión tropical de la Roma de los Cesares, con grandes edificios de marmol y cromo brillante que hicieron de la antigua ciudad de Bolivar una moderna Babilonia. Para alimentar este fasto Pérez Jimenez, apeló al dorado flujo de los pozos petroleros. Las rentas petroleras llegaban a 1000 millones de dólares por año, pero se guardó silencio acerca de la empresa petrolera nacional, de las ventas directas, del royalty y de otras ideas igualmente peligrosas..." (O'Connor, Harvey, Crisis Mundial del Petróleo, 1962, pp149).

Quando Rómulo Betancourt assumiu a presidência da república em 1959, o especialista petrolero J.J Perez Alfonzo, voltou ao governo. A queda mundial dos preços do petróleo nos mercados e os elevados gastos da ditadura colocaram o país frente a uma grave crise. O objetivo fundamental dos esforços do governo em matéria petrolera foi, então, a estabilização dos preços do petróleo para garantir ao país uma renda fixa e segura, mediante um acordo para a fixação de cotas de produção com os mais importantes países exportadores naquele momento: Venezuela, Arabia, Kuwait, Irã e Iraque . (O'CONNOR, 1962).

Foi começado assim, a início dos sessenta, à estruturação do cartel dos países exportadores de petróleo, OPEP, em reposta ao das grandes empresas concessionárias que mundialmente faziam os países produtores competirem entre si. O objetivo inicial da organização seria deter a queda nos preços do petróleo, mas isto não ia se conseguir de forma imediata. Assim, pelo menos durante a década dos sessenta, as tendências à baixa vão se manter, mas a OPEP criaria um artifício jurídico para proteger a renda dos países exportadores: converteu o imposto de renda em imposto por barril, que iria se transformar posteriormente numa renda por barril.

Essa "renda por barril", era pré-determinada em negociações entre os governos e as respectivas companhias, protegendo-a assim das variações nos preços. Se no início da década dos sessenta a renda petrolera experimentaria uma redução em função da queda nos preços, já a finais desta década, os ajustes impositivos da OPEP (da renda por barril) determinaram sua recuperação, apresentando um comportamento crescente, mesmo com a tendência à baixa nos preços.(Tabela 1.2).

O sucesso da "politica rentista" da OPEP, durante os anos sessenta e setenta contribuirá a consolidar definitivamente o modelo da " Venezuela rentista". Serão os governos da democracia Venezuelana, então, que assumiram a tarefa de investir e distribuir amplamente a renda petrolera, legitimando esses mecanismos de apropriação e distribuição, através das políticas de desenvolvimento económico adotadas.

Já desde começos dos anos 40 o país começou a investir, uma parcela da renda petrolera no desenvolvimento de uma infra-estrutura básica (energia, transporte, educação, saúde, etc.) e industrial. Durante a ditadura de Pérez Jiménez, o desenvolvimento de uma ampla rede de estradas que ligavam os diferentes pontos da geografia nacional aos centros políticos e militares

do poder, acabou deslocando as possibilidades de desenvolvimento de outros sistemas de transporte, (ferroviário ou aproveitamento das grandes vias fluviais); contribuindo a modelar as tendências energo-intensivas da economia Venezuelana. Posteriormente, com o impulso das políticas e modelos da Cepal (50-60), como a substituição de importações, e posteriormente, o aprofundamento durante os anos 70 das políticas de desenvolvimento dos setores industriais básicos e intermediários; acabou-se criando um modelo de desenvolvimento energo-intensivo, profundamente dependente dos recursos obtidos a partir da renda petroleira no país.

Segundo, ESPINAZA & MOMMER, (1990), na primeira fase (1920-42) a "**política rentista**" se limitou a arrecadar na medida do possível o extraordinário ganho pré-existente, através da política fiscal sobre as companhias petroleiras que operavam no país. Por outro lado, no período (1943-57) vai se começar a impor a "**renta monopólica**" (referindo-se a legitimação por parte do Estado Venezuelano do monopólio na distribuição dos recursos obtidos a partir da renda petroleira), mediante a legitimação do destino dos recursos, o que foi conhecido como a "**siembra del petróleo**", o que se viu enormemente favorecido pelo crescimento da renda nesse período. (USLAR PIETRI, 1984).

Na tabela 1.2, a seguir, é possível apreciar o crescimento nos aportes fiscais da renda petroleira, que atingiria mais do 50 % já em 1955.

Tabela 1.2

Venezuela: Aportes Fiscais da Atividade Petroleira.
(Em Milhões de Bolívares e em porcentagem %)

Ano	Ingresso Fiscal Ordinário	Ingresso Fiscal Petroleiro	Participação da atividade petroleira em %
1950	1.917	901	47,0 %
1955	2.992	1.714	57,3 %
1960	4.967	3.001	60,4 %
1965	7.264	4.811	66,22 %

Fonte: Petróleo y otros datos Estadísticos. Años 64, 66, 67, 69.

Em essência, essa política consistiu na transferência da renda petroleira para os setores produtivos não petroleiros, em detrimento da atividade petroleira produtiva. A falta de investimentos nas atividades exploratórias e nos setores de bens de capital da própria indústria durante a década dos sessenta, levaram a estruturar uma visão pessimista do futuro da atividade. Assim, o petróleo como atividade produtiva foi perdendo importância na medida que o petróleo como fonte de renda ganhava mais e mais força,⁹ uma passagem do texto dos autores acima citados, ilustra em parte essa visão.

".. Es, en esta vinculación negativa, rentista, del sector **no petrolero** con el sector petrolero, que se encuentra la verdadera raíz de la percepción ideológica del sector petrolero como enclave, no obstante sus importantes efectos multiplicadores..." (ESPINAZA & MOMMER, Ob cit, 1990)

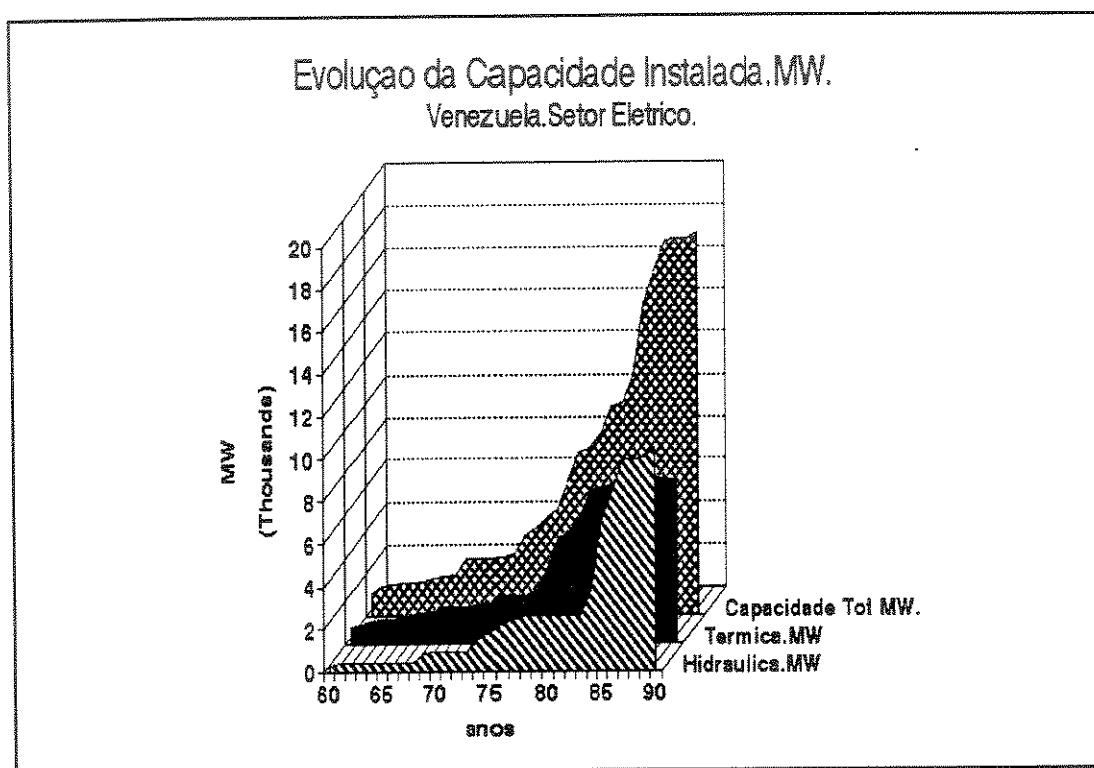
Mesmo assim, os interesses nacionais em relação ao destino dos recursos predominaram, e com eles um modelo particular de desenvolvimento: "**El capitalismo rentístico**", na forma de uma economia semi-aberta; fechada para às exportações não petroleiras e aberta as importações em geral.¹⁰ (MOMMER, 1987).

9 O modelo rentista que se consolidaria definitivamente na etapa democrática Venezuelana, compreendeu tardiamente a necessidade de investir a própria renda petroleira nas atividades petroleiro-produtivas. O governo Venezuelano, teria deixado o investimento petroleiro nas mãos das multinacionais, a única grande pressão do Estado, segundo registram as leis de hidrocarbonetos foi em 1943, quando as empresas em dificuldades pela guerra serão obrigadas a assinar os compromissos estabelecidos pela nação, que naquela época, exigiam o desenvolvimento de capacidades de refino equivalentes às capacidades de produção. Para compensar a falta de participação do Estado no negócio petroleiro, o governo criará em 1960, a Corporação Venezuelana de Petróleo, CVP, que começará suas operações com a recuperação e distribuição do gás natural desperdiçado. Embora a Corporação foi autorizada para participar em todos os campos da atividade petroleira, não tinha suficientes recursos financeiros. A indústria começará então, sua recuperação após 1976 com nacionalização petroleira. As primeiras medidas tomadas nesse sentido, objetivavam a recuperação da renda petroleira ameaçada de declinar, pela queda na produtividade experimentada no setor petroleiro em decorrência da falta de investimentos na própria atividade petroleiro-produtiva. Essas medidas teriam, então, efeitos positivos na capitalização da indústria que permitiram sua posterior recuperação.

10 Quase desde os inícios da atividade petroleira (1920-30) na Venezuela o capital produtor não petroleiro, na época basicamente agro-exportador se enfrentaria ao nascente Estado Rentista, as políticas econômicas do estado que visavam maximizar a renda petroleira, como por exemplo, a valorização da moeda frente ao dólar, prejudicavam fortemente as exportações, já com dificuldades de colocação pela recessão dos mercados mundiais. Só será apenas em 1936, que o Estado rentista iniciará uma política de investimento da renda petroleira, nos setores não petroleiros da economia. Posteriormente com a consolidação da democracia Venezuelana, o Estado assumirá plenamente seu papel de distribuidor da renda, atuando como mediador entre as classes dominantes que reclamavam a renda para si e as maiorias. Porém, o petróleo como principal produto de exportação, e a renda petroleira derivada dessa atividade, se transformaram para os governos da democracia, num instrumento que catalizará as grandes transformações socio-econômicas do país, em consequência o interesse do Estado sempre tendera a priorizar, aquelas políticas que objetivem a maximização da renda, pelo menos até o colapso do modelo rentista, em 1986.

Nesse contexto, o setor energético Venezuelano vai se desenvolvendo acompanhando a expansão urbano-industrial, numa economia que apenas estava começando a adquirir uma estrutura industrial. As primeiras plantas de geração elétrica para fins urbano-industriais são em grande parte termelétricas, aproveitando a existência de abundantes insumos energéticos. Entretanto isso começa a mudar a começos dos anos sessenta com o desenvolvimento de importantes barragens hidrelétricas, e a estruturação do "Sistema Elétrico Nacional Interconectado" (Gráfico 1.1).¹¹

Gráfico 1.1



¹¹ Após os grandes desenvolvimentos hidrelétricos de começos dos sessenta, Guri 1era Etapa (2055 MW), Macagua I (370 MW), Sto Domingo (240 MW) se dará início em 1963, à assinatura do convênio para estruturar o sistema interconetado nacional, com a participação de EDELCA, CADAPE e ELECAR do setor público. Sucesivamente, a maioria das empresas elétricas que operam no território nacional, (públicas e privadas) assinaram o convênio, suportando as companhias do Estado o maior peso na geração de eletricidade até hoje.

A transferência maciça desses recursos, então, (pelos mecanismos da apropriação ou da sobre-valorização da moeda) acelerou o processo de dissolução da Venezuela pré-capitalista e a entrada de novas propostas e estratégias de desenvolvimento econômico. Dessa forma surge nos anos sessenta a política industrial de "**substituição de importações**", precisando para seu desenvolvimento da adoção de políticas protecionistas. O reajuste da "paridade de câmbio" da moeda foi uma delas.

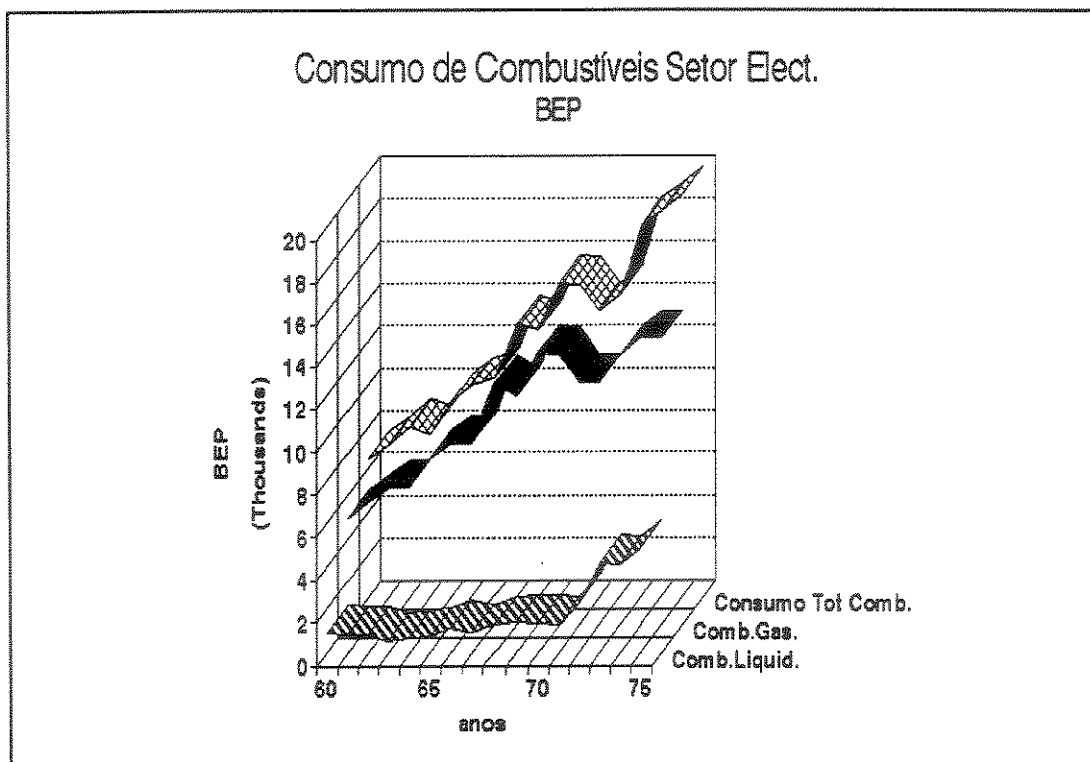
2.3 - A Venezuela do "capitalismo rentista", as crises de legitimação da renda petroleira e a evolução do setor energético. 1960-1976.

O estado também assumiu durante esse período (1960-70), o papel de incentivador dos investimentos para o setor industrial dentro dessa estratégia de desenvolvimento; subsidiando muitos dos custos da infra-estrutura de serviços e viária, obras hidráulicas e de transmissão elétrica. Boa parte da infra-estrutura energética nacional se desenvolveu nesse período, a maior parte das grandes barragens hidrelétricas, as redes de distribuição e a infra-estrutura para o aproveitamento industrial do gás natural associado. É, basicamente a transferência da renda petroleira ao setor serviços e industrial que se começará a estruturar outro importante setor energético: o elétrico nacional.

O explosivo crescimento dos espaços urbano-industriais e, em decorrência, do setor serviços garantia um mercado cativo, crescente e rentável para a indústria elétrica nacional e privada. Esta última se viu muito favorecida pelas políticas de expansão do gás natural no mercado interno (Gráfico 1.2), já que possibilitando o crescimento da geração termelétrica e, posteriormente com a consolidação do sistema hidrelétrico e sua ligação ao sistema nacional interconectado.

Isto foi possível a partir de 1963 com a criação da Corporação Venezuelana de Guayana, CVG e da EDELCA, Companhia para a Eletrificação do Rio Caroni.C.A, para administrar os desenvolvimentos hidrelétricos nesta bacia: A barragem do Guri na primeira fase com capacidade de 2055 MW e outras de menor potencial águas abaixo Macagua I e II, desenvolvidas entre 1960-61. O sistema nacional interconectado começara a operar em 1968, com a formalização de um convênio entre as companhias elétricas (CADAFE, EDELCA ELECAR), então existentes.

Gráfico 1.2



Até então, os dois principais setores (elétrico, e de petróleo) cresceram e se desenvolveram de forma quase autônoma. Embora o setor elétrico se beneficiasse muito da transferência de recursos oriundos da atividade petrolífera nos primeiros tempos, os programas de investimento e de expansão se financiarão posteriormente a partir dos recursos das próprias empresas do setor elétrico.

A década dos sessenta portanto, é muito variada em situações que determinaram a consolidação e o desempenho futuro do setor energético na Venezuela. No início, através da política de substituição de importações, importantes transferências da "renda petrolífera", foram destinadas para os setores produtivos não petrolíferos, incentivando o crescimento do setor de serviços.

O Estado promoveu em parte, esse desenvolvimento, fazendo parte das políticas de incentivos para a expansão industrial, em particular da macro-estrutura energética e de transporte; procurando condições ótimas para a re-localização industrial, até então, gravitando

em torno dos centros urbanos de maiores dimensões. Porém, essa localização inicial e o nível de complexidade alcançado por esses núcleos favoreceu a captação de capitais, em decorrência dos investimentos na ampliação da infra-estrutura energética e de serviços em forma geral nas áreas urbanas.

Se de um lado isso acontecia no setor elétrico, a indústria de petróleo, sofreu forte descapitalização, produto da queda dos investimentos verificada no período.

A preocupação do governo Venezuelano havia sido até então, a maximização e posterior distribuição da "renda", descuidando quanto ao necessário investimento para a recuperação e expansão da indústria petroleira.¹² Porém, a capacidade limitada de absorção de capitais pelos outros setores da economia venezuelana, engendrarão uma sobre-abundância de recursos que atrapalhará o desenvolvimento econômico produzindo um estado de saturação.

O excedente de capitais começará então a gerar uma espiral de problemas (corrupção e distorsão da estrutura econômica), que levaram ao questionamento nos círculos intelectuais do país da "legitimidade da renda petroleira" (isto refere-se ao questionamento da legitimidade dos mecanismos de apropriação e distribuição da renda petroleira por parte do estado). Na época, se chegou a propor a redução desta, em aberto confronto com a tendência tradicional de maximização da renda. A esse respeito MOMMER (1987) explica:

....." la distribución de la renta independientemente de su forma, mas o menos legal, siempre esta sujeta a su legitimación a posteriori, es decir, necesita legitimarse por su contribución al desarrollo económico nacional "... (MOMMER, Ob cit, 1987).

Ainda não se pensava utilizar investimento produtivo da renda na própria indústria petroleira como uma saída viável ao problema, pela visão negativista que se tinha em relação

12 Naquela época o investimento no setor petroleiro-produtivo estava nas mãos das multinacionais, porém o governo tinha a possibilidade de reformar as leis, para obrigar as companhias a capitalizar a indústria, mas esse cenário era pouco viável pelas constantes pressões que faziam as transnacionais em forma direta ou através dos organismos financeiros internacionais. O alvo da questão era a reforma nos termos contratuais de operação dessas companhias, mas a situação de crises econômica deixada no país pela ditadura, colocava o governo numa situação de desvantagem para negociar com esses oligopolios, respaldados pelo capital financeiro transnacional.

ao petróleo e a indústria de petróleo¹³. São abundantes os textos que, na época, questionavam os efeitos prejudiciais anteriormente descritos. O petróleo chegou a ser conhecido como "excremento del diablo". Personalidades como Juan Pablo Pérez Alfonso, um dos membros fundadores da OPEP, entre outros intelectuais da época, compartilharam dessa visão negativa da economia "petrolero-rentista" criticando fortemente, os vícios do estado rentista.

Em compensação, será ele o promotor de iniciativas fundamentais que irão mudar a atitude do Estado Venezuelano em relação à atividade petroleiro-produtiva.

Pérez Alfonso e sua equipe de técnicos, tinham certamente uma visão diferente das expectativas da atividade petroleira, e do papel passivo, (arrecadador de impostos) até então desempenhado pelo Estado, no setor petroleiro-produtivo. Assim, sua gestão, durante o governo de R. Betancourt em 1960, propõe o desenvolvimento de uma companhia nacional, a Corporación Venezolana de Petróleo, CVP, de forma similar a outras já estabelecidas na América Latina, como a PEMEX e a PETROBRÁS. O próprio Pérez Alfonso justificaria a fundação da companhia nestes termos.

..." Vivimos del petróleo, y es lógico que aprendamos a manejar este negocio del que ahora apenas hemos derivado una renta. Ese aprendizaje debemos obtenerlo en nuestra propia experiencia y no en la de los extranjeros..." (O'CONNOR, 1962).

A ideia, era ter uma companhia que abrangera todos os campos da atividade petroleira: extração, transformação, inclusive a distribuição e comercialização dos produtos, para não ter que depender dos canais de distribuição e comercialização das multinacionais.

Porém, esta iniciativa vai ter um progresso lento, algumas experiências falidas no negócio petroleiro na época da ditadura de Pérez Jiménez, como o caso do Instituto Venezuelano de Petroquímica, IVP, pela falta de experiência e assessoria, geraram desconfiças sobre a capacidade do Estado para assumir o negocio. Por isso, o projeto de construção de uma refinária

13 Os efeitos prejudiciais dos mecanismos de distribuição da renda serão transferidos à atividade petroleira e até, ao petróleo como recurso, o petróleo passará a ser responsabilizado pelas consequências, dos vícios da economia petroleiro-rentista.

nacional não chegaria a prosperar. Mesmo assim, o governo deu à Corporação a responsabilidade da operação e desenvolvimento da rede de gasodutos e algumas áreas de produção no Lago de Maracaibo. A Corporação foi autorizada a trabalhar em todos os campos da atividade petroleira, inclusive a exportação, devendo passar a metade dos lucros ao Estado.

Esta iniciativa contudo, não teve o sucesso esperado. O fato de não possuir o controle sobre os recursos de gás, permitia apenas que a Corporação comprasse das companhias multinacionais, as quantidades que seus limitados recursos lhe permitiam. O orçamento da Corporação, determinado pelo estado naquele momento foi de US\$ 2,25 milhões de dólares.

Assim o Instituto Venezuelano de Petroquímica IVP, filial da CVP, passou a administrar os gasodutos sem conseguir fórmulas para adquirir os 1.717 milhões de pés cúbicos/dia que as companhias transnacionais queimavam nos campos de produção. Outras tentativas no campo da produção petroleira, apenas conseguiram refletir a magnitude da riqueza entregue as multinacionais; como o caso do poço perfurado pela Corporação com um custo de 700 mil dólares, do qual esperava-se obter uma produção diária de 3.000 a 4.000 barris de bruto leve diários, por um valor aproximado de 2 milhões de dólares, e que foi fechado por falta de mercado. (O'CONNOR, 1962).

Esses fatos, levaram o Estado Venezuelano a continuar privilegiando o mecanismo da renda, acima de outras possibilidades de investimento e participação na atividade petroleira, os quais vão-se consolidar através da OPEP como instrumento de negociação dos interesses dos países produtores. O controle das multinacionais dos mercados consumidores e a ainda escassa experiência do Estado Venezuelano para enfrentar a concorrência internacional como produtor e negociador direto, serão também fatores determinantes que reafirmaram essa posição política.

De forma paralela, mas não necessariamente ligadas, é possível assistir, então, a estruturação de duas estratégias em relação a variável energética no caso venezuelano: No plano internacional, em defesa da "renda do petróleo" e no nacional, da "economia rentista". No plano internacional, a renda por barril será mantida pela ação de um cartel de países produtores (OPEP), no plano nacional, a "economia rentista" será mantida com base na transferência de recursos da atividade petroleira.

Considera-se necessário neste ponto, aprofundar no esboço da história da OPEP, organismo que jogará um papel conjuntural na formalização desses "mecanismos rentísticos".

Em fins dos anos cinquenta (58-59), o cartel internacional do petróleo, formado pelas transnacionais energéticas ("as 7 irmãs") como a Exxon e a Royal Dutch-Shell, deu sintomas de fraqueza pelo surgimento crescente de novos países produtores com baixos custos de produção, particularmente após a segunda guerra mundial. Até então, os preços fixados pelo cartel internacional, com base nos altos custos de produção dos Estados Unidos, não constituíam uma preocupação para o estado Venezuelano. A queda nos preços começará a constituir um dos alvos da política petroleira Venezuelana a partir de 1960, quando as tendências à queda, acentuadas pela forte concorrência capitalista, precisaram de ajustes para garantir as margens da renda por barril (ESPINAZA & MOMMER, Ob Cit, 1990).

Neste contexto surge então, em 1960, a Organização dos Países Produtores de Petróleo, OPEP; a qual vai-se constituir no cartel de um grupo de nações possuidoras de riquezas petrolíferas. Esta organização teria em um primeiro momento, o objetivo de segurar a queda dos preços para garantir a renda petroleira dos produtores associados, e posteriormente se constituir num instrumento de negociação para a fixação de cotas de produção, definição de mercados, e exercer pressão sobre os níveis de preços.

Durante os anos setenta, vão se reverter as tendências da década anterior, registrando-se um aumento significativo nos preços do petróleo os quais atingiram seu máximo valor histórico. No caso venezuelano este período vai caracterizar-se por um explosivo crescimento nos preços que compensará a queda nos níveis de produção da atividade petroleira no começo dos setenta. As metas de produção vão ser mantidas com base a uma exploração mais intensiva das reservas existentes, e não pelo desenvolvimento de novas jazidas, do capital ou do trabalho. (ESPINAZA & MOMMER, 1990). Para os autores, será nesse período, em que o petróleo como fonte de renda, e, como atividade produtiva entraram em aberta confrontação.

A defesa da rentabilidade do capital, através da intensificação da exploração, descuidou da necessária realização de novos investimentos. A situação no círculo dos países OPEP, era muito similar. Mundialmente, o investimento orientava-se basicamente, aos países desenvolvidos-consumidores. Os níveis da renda por barril, eram mantidos pela atuação do cartel

da OPEP, em confronto com os grandes países consumidores, que tentavam colocar empecilhos à ação do cartel restringindo as importações. (ESPINAZA & MOMMER, Ob cit, 1990).

Finalmente, a guerra árabe-israelense, criou condições para o produto uma arma política de caráter estratégico, deixando o controle da produção, (fixação de preços e volumes de produção), nas mãos do cartel da OPEP. Gerou-se, então, um explosivo crescimento da renda por barril a fins do ano 1973, que será apropriada pelos países exportadores de petróleo. O Estado Venezuelano assumiria o controle definitivo da renda petroleira, com a nacionalização da atividade produtiva, definitivamente em Janeiro de 1976 e a criação da empresa estatal de petróleo, PDVSA.

O "capitalismo rentístico", começaria a apresentar já neste período, sintomas de esgotamento. As limitações da indústria, sua restrição ao mercado nacional, e a integração consumista ao mercado internacional, constituem já uma realidade a fins dos anos sessenta.

Considerou-se portanto esgotada, a política de industrialização por substituição de importações dos anos sessenta. Porém, o extraordinário crescimento da renda petroleira na década dos setenta aprofundaria a "integração consumista" do país,¹⁴ mesmo assim, o desenvolvimento industrial atingido durante os anos sessenta, com incentivos do Estado, permitirá a implantação de uma nova estratégia de desenvolvimento: diversificar as exportações.

A pesar desses esforços, o esquema "rentístico" não mudará. O explosivo crescimento da renda em 1974, levará a retomada do modelo de desenvolvimento "petrolero-rentista", e ao aprofundamento das distorções e problemas gerados pelos excedentes de capital já observados a fins da década anterior. Os novos investimentos do quinto plano da nação (74-78) terão como eixo central o setor não petroleiro de exportação, desenvolvidos fundamentalmente com a transferência de grandes volumes de renda presente e futura...

14 O país começou nos anos sessenta uma tentativa de superar sua integração consumista aos mercados internacionais, isto é, fundamentalmente como consumidor de bens, e artigos de luxo, e produtos alimentícios, já que o principal produto de exportação até então, era o petróleo. A Venezuela trocava literalmente petróleo por Wisky e carne..

Assim, em modo de síntese, poderia afirmar-se que, até a década de sessenta, a energia era apenas uma variável de ordem secundária no processo de desenvolvimento, e portanto incorporada tanto nas perspectivas quanto nas metas econômicas nos países desenvolvidos e nos sub-desenvolvidos, assimilados à dinâmica do "modelo de desenvolvimento crescente".

Ainda, atingir as metas do desenvolvimento econômico, era o objetivo dominante, e portanto, com esses fins, devia incorporar-se, movimentar-se, toda a quantia de recursos disponíveis que fossem necessários. A ideia de uma crise ambiental ou energética nesse contexto parecia uma possibilidade muito distante, segundo afirmara D.Fremman, na avaliação da evolução e o impacto da crise energética na economia norteamericana:

..." la política energética de los Estados Unidos equivalía a un acto ciego de fé, en que, las compañías petroleras y los servicios públicos, seguirían suministrando sus productos por tiempo indefinido...la política oficial consistía en confiar en las compañías petroleras, y la de estas, en dar preferencia a las ganancias y no al interés general...a el ciudadano corriente, a quien todavía se le entregan bonos canjeables por gasolina como premio por cada compra que hacia de este producto, y a quien la publicidad instaba a vivir mejor gracias a la electricidad, tenía buenos motivos para no tomar en serio la idea de que Estados Unidos se estaba quedando sin energía..." De allí el uso dispendioso de energía en ese país, alentado por la propaganda industrial, con apoyo oficial. Esta deliberada inducción de la demanda por parte de las corporaciones energéticas, es la causa fundamental de que Estados Unidos estuviera consumiendo energía como si esta fuera inagotable.." (FREMMAN, 1976)

Assumia-se então, a disponibilidade intrínseca de recursos naturais e energéticos para satisfazer às demandas. Esses critérios positivistas, influenciaram fortemente o desenho da infraestrutura energética em muitos países, a qual vai caracterizar-se por um sobre-dimensionamento da infraestrutura física e em decorrência da demanda.

Sem a sombra da crise na beira do caminho, as tendências de consumo energético vão parecer uma resultante do crescente bem-estar das economias e da qualidade de vida.

Essa dinâmica mudará durante os anos setenta, assinalados pela incerteza da "crise energética", muitos países importadores mudaram de rumo na procura de uma maior segurança energética. A redução do consumo e a autosuficiência energética passarão ser o objetivo fundamental do planejamento energético na década dos setenta.

2.4 - A crise do modelo " Petrolero rentista" 1976-90.

A crise do modelo rentista começou a estruturar-se como processo, já desde finais dos anos sessenta. As sucessivas variações conjunturais nos preços do petróleo, conseguiram deter mais um pouco o esgotamento definitivo do modelo até a crise financeira de 1983.

Nesse contexto, a nacionalização petrolera no caso Venezuelano(1976), constituiu na realidade a legitimação dessa política rentista,... " a maximização da renda" era o verdadeiro objetivo da nacionalização"... (ESPINAZA & MOMMER, Ob Cit, 1990), porém o proceso de descapitalização acontecido na indústria petrolera, com a decorrente queda da produção nos anos setenta tornava urgente uma mudança de estratégia em relação a seu desempenho futuro.

".. A falta de esforço na exploração, em decorrência da queda sustentada dos investimentos no período 60-70, levou também a uma queda nas reservas provadas do país, que desceram de 17 MMB em 1960 para 14 MMB em 1970..." (ESPINAZA, & MOMMER, 1990).

Uma visão pessimista se alimentou desses fatos, e a ideia do país pós-petrolero, surgiu com força nas instâncias de planejamento acadêmicas e estatais, nos quais aparecia como alternativa viável o desenvolvimento da economia não petrolera. O quinto plano da nação apresentado em 1974, vai constituir-se na materialização destas idéias em termos da orientação do investimento, através da transferência da renda para esses setores da economia.

A transição, de uma economia " petrolera-rentista" a outra exportadora de múltiplos bens, precisava de tempo. Na realidade, o setor petrolero, era quase o único setor exportador desde os anos vinte. Porém, a dependência e instabilidade da cartelização dos preços no mercado petrolero, levaria a compreensão de uma necessária e estreita relação: investimento-produção-renda, e portanto a recuperação posterior (após 1976) da indústria.

Lembre-se que pelo menos até 1973, pela alta produtividade natural das jazidas Venezuelanas, a renda petrolera foi, no começo, em certa forma independente da evolução do volume de investimento. A evolução da relação entre investimento petrolero / capital total para o país vinha caindo desde 1950, pelo menos até 1975, em comparação com a renda petrolera que

atingiu seu ponto máximo justamente nesta primeira metade da década dos setenta.(ESPINAZA & MOMMER, Ob. Cit, 1990).

A indústria petroleira ainda vai desempenhar um papel importante na materialização dos planos de expansão e desenvolvimento do " estado rentista", pela importância dos aportes fiscais dessa atividade no orçamento do estado.(Tabela 1.3).

Tabela 1.3
Venezuela: Aportes Fiscais da Atividade Petroleira (%).

Anos	Aportes Fiscais da Atividade Petroleira
1970	60.5
1975	77.4
1980	72.3
1985	57.6
1990	82.9
1992	55.5
1993	35.5

Fonte: PODE. Petróleo y otros Datos Estadísticos, 1972, 79, 80, 85, 90, 93.

No entanto, esta perspectiva mudara em fins dos oitenta. Se nas décadas dos setenta e oitenta a renda petroleira representava aproximadamente mais do 75% dos ingressos do orçamento, na atualidade, sua contribuição caiu abaixo de 60%. Isto deve-se, em parte às políticas de re-investimento produtivo no próprio setor, mas também pelos ajustes na contribuição fiscal da atividade que se acentuarão no início dos noventa, para garantir um desligamento maior desses aportes e obrigar ao estado a reformular sua política de arrecadação tributária.

Em relação ao setor elétrico nacional, a diferença do acontecido com o setor petroleiro que neste período apresentou uma lenta recuperação, este se desenvolveu sem maiores restrições

pela transferência maciça de recursos financeiros fundamentalmente entre os anos 74-79, como pela abundância de insumos energéticos que garantiram essa expansão. Assim, a retomada dos investimentos na indústria petroleira e a relativa pequena parcela de consumo energético que significava o mercado interno (em 1970 a demanda interna representava apenas 17.4% da oferta global), permitiam supor a existência de insumos energéticos suficientes para sustentar a expansão termelétrica e hidrelétrica privada ou estadual.

Exemplos dessa expansão foram a instalação e ampliação de duas usinas na região centro-norte do país: Planta Centro 2000 MW, 1978 e a ampliação de Tocoa 1200 MW, 1978. Do outro lado o Estado também continuará com os investimentos em grandes projetos hidrelétricos. A maior expansão do setor hidrelétrico nacional vai se verificar a finais dos setenta. (Gráfico 1.3).

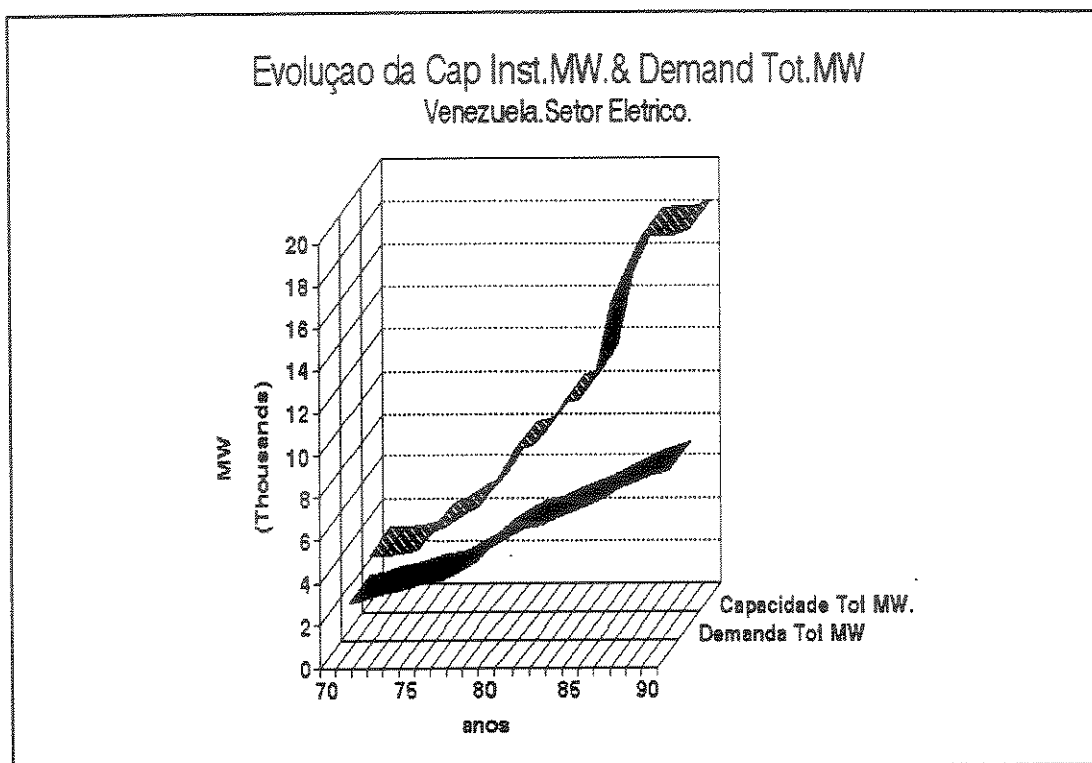
Torna-se então uma realidade o comportamento dual da política e do planejamento energético na Venezuela, em correspondência com as duas realidades históricas daquele momento: a realidade do país produtor e exportador de petróleo e a da "economia rentista". Esta embora já em crise, tinha recobrado impulso com o oxigênio do aumento dos preços durante a década dos setenta.

Se a crise energética determinou uma mudança de atitude em relação à energia em muitos países, na Venezuela o explosivo crescimento da renda petroleira foi uma ilusão que impediu modificar as tendências anteriores da economia.

A década dos setenta foi então, definitiva para a conformação da estrutura de consumo energético na venezuela. Grandes quantias de recursos foram investidos no sentido do modelo energo-intensivo de desenvolvimento. Esse modelo estava sustentado no consumo de combustíveis fósseis, tanto nos setores de transformação, como nos produtivos. O consumidor final dos setores secundários e terciários da economia se adaptaram também a esses padrões de alta intensidade energética. (Tabela 1.4).

Na evolução do consumo final energético em comparação com a evolução do PIB global do país, é possível diferenciar em forma geral duas etapas.(Tabela 1.4 e Gráfico 1.4).

Gráfico 1.3



A primeira, de 70 a 82, corresponde ao explosivo boom da renda petroleira na primeira metade dos setenta. Ela se caracteriza por um crescimento sustentado tanto do PIB quanto do consumo final energético. A segunda, que é reflexo da crise econômica experimentada após 1982, mostra uma estagnação do PIB, mas não do consumo energético que continua crescendo, mas num ritmo menor. Assim, os níveis da intensidade energética em forma geral, apresentam uma tendência crescente, o que necessariamente levaria a refletir sobre a eficiência energética da economia venezuelana. Uma análise mais detalhada da evolução da intensidade energética, e as elasticidades entre o consumo energético e o PIB, será mais amplamente discutida, no segundo capítulo desta dissertação.

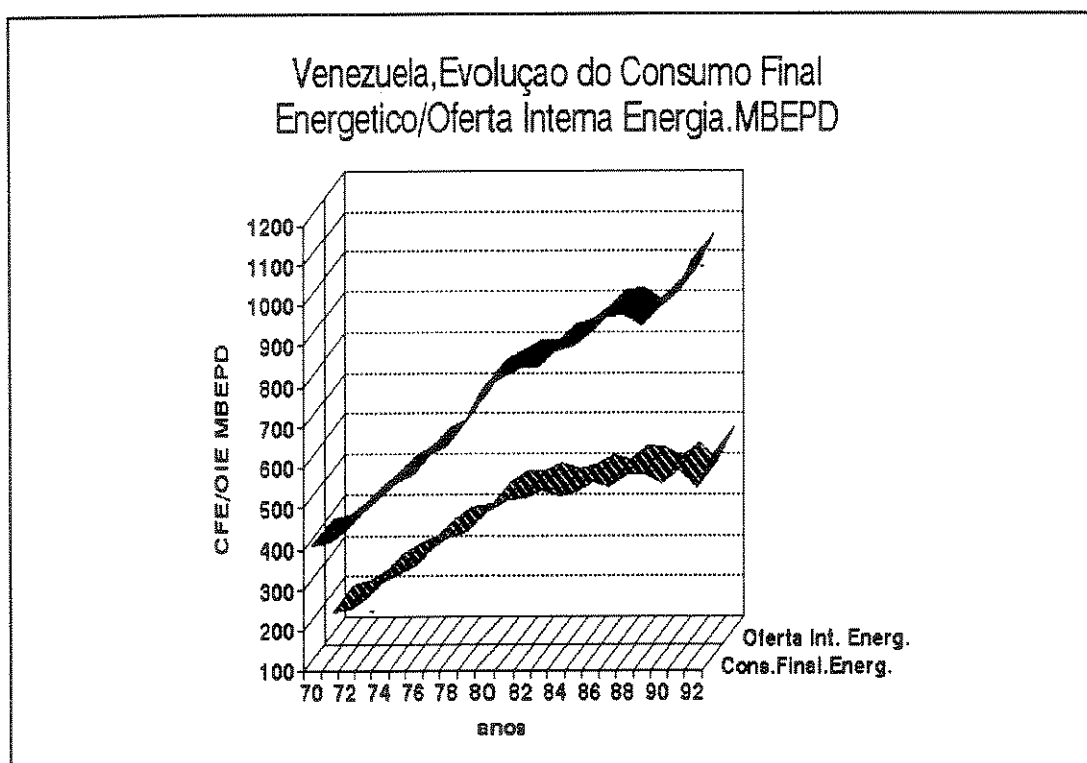
Tabela 1.4

Venezuela: Consumo final de Energia (CFE), PIB e Intensidade Energética (Ie). 10 (3) bep / U.S. \$ 1980.

Anos	C.F.E.	P.I.B	Ie
1970	63.318,1	51.309,4	1,2
1974	99.210	55.278,6	1,8
1978	132.929,3	64.631,3	2,1
1982	170.647,6	59.453,3	2,9
1986	172.823,2	59.310,7	2,9
1990	190.408,9	64.184,8	3,0

Fonte: Base de dados SIEE/OLADE.1993.

Gráfico 1.4



Entre, os anos setenta e oitenta é possível, então diferenciar duas fases, não apenas no relativo ao aspecto energético, mas também no referente a questão da renda petroleira. É importante retomar estes aspectos, porque será justamente nessa década, que o modelo "petroleiro-rentista" de desenvolvimento, entrará em colapso após quase cinquenta anos de distribuição maciça da renda petroleira. Mesmo assim, a renda petroleira continuará desempenhando um papel essencial para o financiamento do estado e da poupança interna.

Na primeira parte da década de setenta, a situação do país, era de bonança econômica pelo auge da renda que atingiu seu máximo nível no período 1974-76. Mesmo assim, esse período coincide também com o momento de maior contração da atividade produtiva petroleira, (lembre-se que o Quinto Plano da nação em 1974, tinha como eixo fundamental dos investimentos o setor industrial não petroleiro) decorrente de um longo período de desinvestimento no âmbito nacional e de estratégias restrictivas da OPEP no plano internacional para segurar altos níveis nos preços do petróleo. Evidencia-se novamente a dualidade da política energética.

Em 1976, com a nacionalização da indústria petroleira, começa um novo período de recuperação da indústria, agora nas mãos do estado. Novas expectativas surgem em relação ao futuro da indústria pelo renovado potencial energético, graças aos planos de investimento em exploração, o qual determinou um incremento das reservas provadas e potenciais do país, e a expansão das capacidades de refino.

O governo que se iniciou em 1978, vai encontrar uma situação de excedentes de capitais, que continuou a crescer com um novo aumento da renda, produto do segundo choque do petróleo que significou a queda do Xá do Irã e, posteriormente, o início da confrontação entre o Irã e o Iraque. A política de distribuição maciça de capitais seguiu comprometendo a renda presente e futura, via endividamento externo, até 1983, momento em que estoura a crise.¹⁵ No dia 23 de Fevereiro desse ano o país acordou de um longo sonho de estabilidade, confrontando-se com uma realidade de desvalorização da moeda e o legado de uma dívida externa próxima aos 30 bilhões de dólares.¹⁶, aproximadamente quase a metade do PIB do país nesse ano.

15 Para manter um elevado nível de gasto público e de investimento, o Estado recorreu não só a renda, mas também intensamente ao endividamento externo.

16 No ano oitenta e dois começaram a sair extraordinárias quantidades do capital que durante muitos anos tinham sido transferido pelo Estado ao setor privado através da redistribuição do gasto público. Isto contribuiu para a aprofundamento da crise.

O endividamento externo crescente e os mecanismos viciados de distribuição da renda, acabaram comprometendo em forma dramática o "boom" financeiro da renda petroleira. Para complicar ainda mais as coisas em 1986, após cinco anos de declínio progressivo dos preços do bruto, estes despencaram em forma abrupta, o que comprometerá ainda mais a renda global e em decorrência, a disponível, excluindo os pagamentos da dívida.

Nesse cenário, o processo de descapitalização sofrido pela indústria, desde 1958 começa a mostrar com mais força seus efeitos negativos na segunda metade dos oitenta, uma vez que o colapso da "renda por barril" (1986), como mecanismo de ajuste dos preços atingiu seu limite.

... "Uma das variáveis que compõem a renda petroleira total: a renda por barril e o volume exportado, tinha atingido seu limite: a renda por barril. Portanto, o crescimento sustentado da renda, teria que ser necessariamente consequência do crescimento sustentado da outra variável, os volumes de exportação"... (ESPINAZA & MOMMER, Ob.cit, 1990).

Será essa conjuntura, a que mudará o comportamento histórico do país em relação a atividade petroleiro-produtiva e a renda petroleira. Por muito tempo, as possíveis saídas da crise da economia "petrolero-rentista" estavam associadas ao desenvolvimento de uma economia pós-petroleira, que não considerava o desenvolvimento da própria indústria petroleira, como uma saída viável e competitiva.

Este comportamento começara a mudar gradativamente na segunda metade dos oitenta, a " siembra del petróleo" vai-se estender agora até o próprio setor petroleiro, "considerado um dos mais dinâmicos em termos de exportação". (ESPINAZA & MOMMER, Ob.cit, 1990).

Nesse contexto se desenvolve um plano de expansão global da indústria, que abrange o setor petroleiro, petroquímico e carbonífero nacional (IPPCN). A recuperação progressiva dos níveis de produção de bruto e gás natural é uma realidade já a partir de 1986.

A Tabela 1.5, mostra a recuperação progressiva após 1986, na produção de petróleo entre os energéticos primários. A produção de petróleo apresentou uma queda pronunciada entre 1982-1984, enquanto que a hidrelétrica e o gás natural mostram uma tendência moderada, mais crescente nesta primeira metade da década.

Tabela 1.5
Venezuela: Produção de Energia Primária, 1980-1990.
MBEPD

Anos	Total	Petróleo	Gás Natural	Lenha/Carvão	Hidrelectric a.	Orimulsión
1980	2.615	2.174	357	1	83	-
1981	2.737	2.266	376	0.72	92	-
1982	2.529	2.037	393	0.80	97	-
1983	2.431	1.936	383	0.18	111	-
1984	2.485	1.944	416	0.81	124	-
1985	2.357	1.799	417	0.69	139	-
1986	2.573	1.925	491	1.15	154	-
1987	2.652	1.956	504	1.27	189	-
1988	2.795	2.052	517	15.52	210	-
1989	2.744	2.011	487	29.64	213	1.74
1990	3.126	2.285	578	31.29	227	3.78

Fonte: Balanços energéticos 1980-1990.MEM

Após 1986 vai se dar uma recuperação das atividades petrolero-produtivas o qual se evidência no crescimento da produção entre 1986-90, para o petróleo e o gás natural, assim como da hidroenergia que continua seu ritmo de expansão. Outras fontes não tradicionais, na matriz energética venezuelana, como a Orimulsión¹⁷ e o carvão mostraram uma participação crescente, já a finais da década dos oitenta.

Neste período começa a se estruturar então, não apenas um comportamento diferente em relação ao aproveitamento e destino da renda petroleira, mas também o germe, o embrião de uma visão integradora da gestão energética. Esta visão vai influir no desenho de uma política energética concebida mais integralmente, à diferença do que havia sido até então: Uma política fortemente ligada as estratégias de maximização da renda, que foi, por muito tempo, o objetivo primario orientador das decisões em matéria de política petroleira e energética no país.

¹⁷ Produto desenvolvido a partir da mistura de brutos pesados, água e surfactante..

A nova estrutura que abrange desde a indústria do carvão quanto a de petróleo e a petroquímica (IPPCN), supõe a necessidade real de um planejamento energético integrado entre elas para a otimização das funções de produção: exploração, extração, transformação e distribuição. Uma estratégia diferente em relação ao comportamento marcadamente setorial do setor energético, até então observado. Novos complexos energéticos serão desenvolvidos, visando o aprofundamento dos níveis de comercialização, melhorando e adequando os produtos às exigências do mercado, e em decorrência adicionando valor agregado ao produto.

Essa prática possibilitará a expansão e abertura de novos mercados a produtos energéticos com maior valor agregado. Isto permitirá maior estabilidade na trajetória dessas indústrias energéticas o que, no caso venezuelano, foi muito importante, particularmente na segunda metade dos anos oitenta, marcados por uma recessão do mercado petrolífero, pelo menos até 1990.

Um exemplo dessas mudanças serão os novos complexos desenvolvidos para o processamento do gás natural e a produção de aditivos para combustíveis. O Complejo Criogénico de Oriente, que iniciou operações em 1986, abrange um conjunto de instalações, para refino, produção, estocagem, e exportação de produtos, com capacidade inicial para o atendimento do mercado interno e ainda do externo. (Tabela 1.6)

Tabela 1.6
Venezuela:Complexo Criogenico de Oriente. Distribuição GLN.
Milhares de Barris Diários

C.C.O	1986	1987	1988	1989	1990
Mercado Interno	6,0	11,3	11,3	11,6	13,8
Refinárias Venezuelanas	16,7	16,7	16,3	18,4	20,1
Exportação	19,3	18,6	19,7	16,7	17,2
Total	42,0	46,6	47,3	46,7	51,1

Fonte: PEQUIVEN. La transformación del Gas Natural.

Finalmente, e a modo de reflexão acima da questão da renda petrolífera, poderia afirmar-se que até hoje ainda existe muita polémica em relação à vigência, para o estado venezuelano, do modelo petrolífero-rentista. A liberação progressiva da renda petrolífera do peso do gasto

fiscal, esta-se tornando possível nestes últimos anos (a partir de 1989) aproveitando a conjuntura da permanência dos baixos preços do petróleo.

Sua importância nesta pesquisa deriva justamente, em que por muito tempo na Venezuela, a renda petroleira, e o que ela representou para o país como financiadora do desenvolvimento, foi um importante instrumento para definir a política energética interna e externa do país. Esse contexto mudou dramaticamente em fins dos oitenta, obrigando o país a repensar seu modelo de desenvolvimento a conselho do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional.

Mais recentemente, as políticas de ajuste estrutural propostas por essas instituições, num contexto de globalização, vêm gerando um processo de desintegração das economias latinoamericanas pela escassa competitividade, entre outras muitas variáveis, de nossas indústrias protegidas. As exigências do FMI, para a recuperação do crédito e a negociação da dívida externa, impõem a abertura da economia, (naqueles setores tradicionalmente reservados ao Estado), e as privatizações sob a justificativa de racionalização do gasto público. Porém, algumas das empresas energéticas, como é o caso da PDVSA, avançaram no processo de internacionalização a finais dos oitenta e hoje ultrapassam as fronteiras do país. Embora no caso Venezuelano, o Estado seja ainda o maior acionista, os interesses da empresa, quanto corporação transnacional, transpõem o âmbito nacional.

Acreditamos, portanto, que as políticas destas empresas energéticas como é o caso da PDVSA, agora com interesses supra-nacionais, irão definir as estratégias de abertura das áreas ou setores de participação. O papel do estado nesse caso vai continuar sendo de "sócio passivo", sem muita participação na configuração das estratégias, embora a responsabilidade deste, seja a definição ou melhor a "adequação" (o recurso do "lobby" dentro e fora do país, para conseguir uma legislação favorável à empresa, está sendo muito empregado pela PDVSA nestes últimos tempos) das políticas energéticas nacionais.

Nesse contexto, a PDVSA, esta definindo uma serie de estratégias para liberar uma parcela da "renda petroleira", para o financiamento de ambiciosos planos de expansão,

conseguindo a redução, e até a isenção no pagamento de algumas alíquotas impositivas.¹⁸ O Estado então, deverá procurar o complemento de seus ingressos fiscais, na ampliação e aprofundamento da base fiscal impositiva (tributária).

Porém, é exagerado falar num desligamento definitivo por parte do Estado dos ingressos recebidos por conceito da renda petroleira em virtude da participação acionária que este possui, o que nesses tempos de conjuntura econômico e política, tem sido de muito valor para amortizar os custos sociais da dívida e da crise econômica. Contudo, alguns analistas econômicos, acreditam que a Empresa Estatal está incorrendo no delito de "evasão fiscal". As próprias estatísticas publicadas pelo Ministério de Energia e Minas, permitem apreciar uma redução significativa dos aportes petroleiros, caindo a participação fiscal total (PFT) de 75,6 % em 1976, para 35,5% em 1993, estimando-se um declínio sustentado desses valores, para uma participação fiscal total em 1998 de 13,2% .

Esse fato levaria, segundo a opinião dos analistas fiscais, à inversão da relação histórica entre o Estado e sua Empresa Petroleira, passando o primeiro a subsidiar a PDVSA, mas, com um enorme sacrifício interno para o país, que se reflete na deterioração de sua infraestrutura de serviços, na redução significativa do aparelho administrativo, e amarrado ao enorme déficit fiscal . Alguns críticos desse novo modelo de desenvolvimento petroleiro no país, acreditam que, se bem é necessário liberar a PDVSA do enorme peso do gasto fiscal, esse desligamento deveria efetuar-se em forma gradativa, sem deixar de reconhecer os direitos soberanos do Estado Venezuelano em matéria fiscal,¹⁹ e do outro lado, no desenvolvimento de estratégias e planos de expansão mais sensatos, menos ambiciosos.

18 PDVSA e suas filiais, negociaram entre 1992 e 1993, uma série de convênios com o governo nacional, que visavam melhorar a situação financeira da empresa, comprometida por causa da inflação e sua incidência nos custos gerais. Esses acordos se referiam basicamente, a redução das obrigações fiscais da empresa como via para capitalizá-la. No plano fiscal concretamente, as ações aprovadas eram; a Lei que elimina gradativamente o Valor Fiscal de Exportação, VFE, de 18% no último trimestre de 1992, para 16% em 1993, descendo para 8% em 1994, 4% em 1995, até sua eliminação total em 1996. Outra medida foi a redução do imposto de renda, aplicado as associações estratégicas, uma taxa impositiva de 30%.

19 Em 1992 PDVSA pagou ao Fisco Nacional, 9 US\$ por conceito de barril exportado, em 1994 essa cifra se estimou em 4,50 US\$ e para 1995, tão somente pagará 3,90 US\$ por barril, curiosamente, apenas igual ao custo de produção de um barril de petróleo. Isto pode interpretar-se como uma perda para o Estado, já que este apenas estaria compensando o custo de produção de um barril, de uma riqueza propriedade do Estado.

Assim, acredita-se, que as indústrias energéticas de alguns países em desenvolvimento; e a renda que geram, ainda desempenharão um papel estratégico nas possibilidades negociação, recuperação e expansão dessas economias. No caso Venezuelano, essa estratégia deverá acompanhar-se de uma arrecadação tributária adequada, melhoras no aparelho administrativo do Estado e um ajuste racional dos aportes da PDVSA.

Nesse sentido, o Estado, e as empresa energéticas, deverão procurar uma gestão complementar, dinâmica e flexível, que possa perceber rapidamente os sinais de mudanças nos mercados energéticos globais, regionais e locais, assim como as novas tendências e conceitos de competitividade empresarial em desenvolvimento, dentro e fora do receituário neoliberal ²⁰.

20 Algumas corporações multinacionais mantêm acordos para o desenvolvimento de pesquisas precompetitivas, as quais contam com o apoio dos respectivos Estados, para avaliar justamente as políticas da corporação com maior sucesso nos mercados internacionais. Se observamos o comportamento de alguns desses grupos (Motorola, Boeing e Ford) em relação a importantes aspectos como a formação dos recursos humanos e a estabilidade trabalhista, vamos apreciar uma relação contrária aos lineamentos neoliberais de mercado, nos quais a capacitação e o emprego dependem do comportamento do mercado e não das decisões ou da política corporativa.

Capítulo II

Energia e Economia na Venezuela.

3.1 - Componentes do mercado interno de energéticos na Venezuela, estrutura, evolução e relações entre a oferta e a demanda de energia

São muitos os fatores que afetam o desempenho do mercado interno: volume e composição da oferta, preços, demanda, políticas e estratégias econômicas e sociais, entre outros. Neste capítulo pretende-se, então, caracterizar essa dinâmica avaliando as variáveis que afetam a oferta e a demanda de energia, assim como sua estrutura e composição.

Após a crise energética de 1974, muitos países começaram a gerenciar seus recursos energéticos de forma integrada. Isto é, tanto do lado da oferta quanto da demanda. No caso Venezuelano, pela influência e predominância da economia petroleira, as tendências do mercado interno foram, por muito tempo, induzidas desde a oferta à demanda, sem uma adequada retroalimentação dos fluxos e requerimentos energéticos entre ambos setores.

O planejamento energético, de forma geral, foi particularmente setorial. Somente após 1986, iniciou-se um esforço no sentido de compatibilizar as políticas e estratégias setoriais do setor energético, e as do Estado, bem sejam, sociais, econômicas, ambientais, etc.

Esse processo está só no começo, mostrando-se muito árduo e complexo. A falta de registros e estudos detalhados e confiáveis que permitam conhecer com maior aprofundamento não apenas o valor agregado do consumo final, mas também os processos nos quais é gasta essa energia e sua eficiência de uso, são fatos limitantes para o desenvolvimento de uma gestão integrada, estratégica e prospectiva.

Adicionalmente, vamos complementar essa análise com a apresentação de três importantes indicadores econômico-energéticos: consumo energético per capita, intensidade energética e a elasticidade PIB/Consumo final energético.

Na avaliação do comportamento do mercado interno, será de muita utilidade também, a metodologia da OLADE²¹ para a elaboração dos balanços energéticos. Essa metodologia vai nos prover ferramentas para a agregação e caracterização dos diferentes segmentos que compõem o mercado interno, desde a oferta primária ou secundária de energia quanto da demanda interna e externa.

Nesse sentido, considera-se conveniente o esclarecimento daqueles conceitos empregados da metodologia de OLADE, aplicados na elaboração do "Balanço Energético Venezuelano 1970-81" e que serão utilizados na análise do mercado interno.

Essa metodologia divide o segmento da oferta de energia, em produção primária e secundária, sendo, a energia primária, aquelas fontes energéticas, da forma como se encontram na natureza, petróleo bruto, gás natural, energia hidráulica, carvão mineral, luz solar, energia eólica, energia geotérmica, minerais radiativos, e combustíveis vegetais e animais, ou biomassa. Essa energia constitui o insumo dos centros de transformação, como as refinárias, as termelétricas, etc.

A energia secundária serão então aquelas fontes energéticas que sofrem processos de transformação para serem aproveitadas, como os derivados do petróleo, os líquidos do gás natural, o coque, o carvão vegetal, e a eletricidade.

A produção, no balanço, refere-se a toda a produção primária de energia de origem venezuelana, e aparece com sinal positivo. A importação, em decorrência, são as quantidades de energia de origem externa ou importada, também com sinal positivo. A exportação, corresponde às quantidades de energia produzida no país que é vendida no exterior e aparece com sinal negativo. A variação de estoques, calculada como a diferença entre os inventários iniciais e finais cada ano, pode ter sinal negativo se diminui, ou positivo se experimentar um acréscimo. Todas estas variáveis, finalmente, conformam a Oferta Interna Total, a qual poderia equacionar-se como:

21 OLADE: Organização Latinoamericana de Energia.

$$OIT = (Produção Total Energia + Importações) - Exportações +/- Variação de estoques.$$

Aonde, a Oferta Interna Total (OIT) corresponderia, então, a energia total primária e secundária disponível, (+) mais as importações, (-) menos as exportações, +/- as variações dos estoques.

A Oferta Interna Bruta, ou Oferta Interna, constitui a diferença (-) entre a energia total e a energia não aproveitada, e, é destinada a satisfação do consumo interno, tanto do setor energético quanto dos setores de consumo final.

A energia desperdiçada, ou não aproveitada neste caso corresponde aos volumes do gás natural não aproveitados ou queimados, e aos derramamentos de brutos, que acontecem nas operações de produção.

$$OIB = OIT - Energia Não aproveitada.$$

O setor intermediário no balanço, ou de transformação, corresponde ao Setor Energético. Este abrange os centros de produção, transformação e distribuição da energia no país, e utiliza energia com duas finalidades: 1) Como insumo de transformação, (com sinal negativo) nos centros de produção de energia secundária, e, 2) para o Consumo Intra-setorial (sinal negativo), que é o consumo próprio do setor, necessário para realizar as funções de produção, transformação e distribuição das distintas fontes energéticas.

Este setor é considerado portanto, um consumidor intermediário de energia. Por esse motivo, reconhecem-se dois tipos de perdas no setor: - 1) As perdas de transformação, originadas pela diferença entre insumos e produtos em cada centro de transformação (sinal negativo) - 2) e as perdas de operação, transporte, distribuição e estocagem (sinal negativo). Portanto, o consumo intermediário do setor energético (CSE) pode equacionar-se como:

$$CSE = Perdas de Transformação + Consumo Intrasetorial + Perdas Transmissão e Distribuição.$$

O setor da demanda esta representado no balanço, pelos setores de consumo final. Esse consumo final total (CFT) é então, a energia consumida nos diferentes setores econômicos do país, com fins energéticos ou não. (matérias primas, solventes, limpeza).

A análise da demanda será realizada de forma progressiva, partindo da demanda global ou total de energia, que abrange a demanda externa ou demanda internacional, destinada a satisfazer as necessidades dos mercados internacionais, e a demanda interna, constituída pelo consumo intermediário do setor energético (CSE), o consumo final total (CFT), a energia desperdiçada (Energ Não Aproveitada), e os ajustes de inventários ou estatísticos (ϵ).

$$\text{Demanda Interna} = \text{CSE} + \text{CFT} + \text{Energia Não Aproveitada} +/\!-\epsilon.$$

Para efeitos desta análise, interessa decompor essa demanda interna de energia, no setor intermediário ou setor energético e no setor de consumo final.

Esse setor de consumo final total (CFT), podesse decompor, pela sua vez, por atividades econômicas ou setores de consumo final (Setor Industrial, Transporte, Serviços, Residencial, Agrícola, etc) ou por fontes energéticas, bem seja, primárias ou secundárias.

No caso do balanço energético Venezuelano, esses setores de consumo final, aparecem agregados em macrosetores de consumo final. Apenas o setor industrial, apresentará algum tipo de desagregação, discriminando entre as indústrias energo-intensivas: o setor de petroquímica, siderurgia, alumínio, cimento, e o resto aparece agregado como outras indústrias.

Esse fato impede aprofundar na análise da demanda em cada um desses setores, já que por exemplo no setor industrial, não é possível conhecer quais indústrias aparecem agregadas no segmento das "outras indústrias", dificuldade que se apresenta também nos outros setores de consumo final.

Finalmente, pode também estimar-se a partir do balanço, o Consumo final Energético (CFE), que é calculado deduzindo do consumo industrial, a parcela do consumo com fins não energéticos.

A unidade de medida escolhida para apresentar os valores da oferta e a demanda no balanço, e o bep, ou barrís equivalentes de petróleo. Essa unidade fundamenta-se, na relação existente entre o poder calorífico de cada fonte energética (Anexo 2), comparativamente com um barril de petróleo Venezuelano do tipo 25° API, com 9.661 kilocalorias/litro ou 10.685 Kcal/Kilogramo.

As relações a serem consideradas para o cálculos dos poderes caloríficos são as seguintes:

- Os poderes caloríficos tabulados (Anexo 2), correspondem as médias respectivas de cada fonte.
- A conversão da energia elétrica secundária se calcula mediante o fator: 1 Kwh = 860 Kcal.
- Para a hidreletricidade, a conversão é calculada, através do equivalente térmico em barrís do petróleo que seriam necessários como insumo, para gerar essa quantidade de eletricidade numa planta térmica, considerando a eficiência. Assim: 1Kwh (primário) = 3.210 Kcal, assumindo uma eficiência média de transformação de 27%.
- Para o gás liquefeito de petróleo (GLP) ou mescla propano-butano, considera-se o poder calorífico, como o valor promédio de seus componentes.

As propriedades caloríficas do gás natural, que alimenta as plantas térmicas a gás, são calculadas como sendo de gás úmido incluindo, o propano, butano, gás liquefeito, e gasolina natural.

3.1.1 - Aspectos gerais da oferta de Energéticos.

Nos últimos vinte anos as magnitudes na oferta total de energia primária na Venezuela registraram um processo de contração e transformações que modificaram parcialmente sua estrutura e sua dinâmica, em particular no período 70-85 (Tabela 1.5). Esse processo de contração, especialmente entre os anos 70-75, mantém uma estreita relação com as políticas restritivas implantadas pela OPEP para a sustentação da estrutura de preços, e com as limitações técnicas dos potenciais de produção que caracterizaram o começo da década dos setenta (71-74)

Entre os anos 80-85 as condições instáveis dos preços do petróleo no mercado internacional se conjugaram com a irrupção da crise da dívida no país, o que iria reforçar a tendência à queda na produção que vai se observar durante esse período. (AGUILERA, 1987.)

A recuperação desses potenciais acontecerá após 1986, observando-se já para 1990, níveis de produtividade próximos aos existentes na primeira metade dos setenta. Chama a atenção porém que, a diferença da década dos setenta, a produção de hidrocarbonetos não variou significativamente, enquanto que a oferta total de energia verificou um crescimento importante, o que estaria indicando, uma diversificação maior na oferta de energia, assim como uma maior disponibilidade, em tese, para o mercado interno.(Tabela 2.1).

Tabela 2.1
Venezuela. (Oferta Total Primária de Energia. MBEPD)

Anos	Produção Total Energia	Produção Hidrocarbonetos	Oferta Total Interna
1970	4.587,6	3.986,6	779,4
1975	2.924,8	2.524,1	611,4
1980	2.811,7	2.336,5	807,5
1985	2.357,4	1.801,05	903,8
1990	3.126,8	2.285,3	1.113,3

* (Oferta Interna Total: Produção + Importações - Exportações+/- Variações Inventário

Fonte: Balanços Energéticos, 1970 - 1990. Ministério de Energia y Minas, Dirección de Planificación Energética.

Se analisarmos a estrutura da oferta de energia primária por tipo de fonte entre os anos 70-85, é possível perceber uma redução na participação dos hidrocarbonetos, comparativamente às outras fontes primárias como o gás natural e a hidreletricidade. (Tabela 2.2).

Tabela 2.2
Venezuela: Estrutura da oferta total de energia primária (%).

	1970	1975	1980	1985	1990
Total	100	100	100	100	100
Petróleo	86,9	86,3	83,1	76,4	73,08
Gás Natural	12,5	11,8	13,7	17,7	18,5
Hidrelétrica	0,6	1,9	3,2	5,9	7,3
Outras fontes Primárias	0,0	0,0	0,0	0,03	1,2

Fonte: M.E.M. Balanços Energéticos.70-90.

Isto se deve, fundamentalmente, às políticas de controle e conservação do gás natural desenvolvidas pelo Estado, que permitiram um maior aproveitamento desse energético no mercado interno. Em 1970, 38,1 % do gás natural produzido, era desperdiçado ou queimado, esta proporção descerá em 1975 para 11,3%, registrando-se em 1985 uma redução significativa do desperdício na ordem de 4,95 %. (AGUILERA, 1982).

Paralelamente, será promovida uma utilização mais intensiva do recurso, com o desenvolvimento da infraestrutura de aproveitamento para fins industriais ou energéticos, o que gerará, em decorrência, uma redução do nível de gás reinjetado às jazidas que passou de 20,1% em 1970 para 12,4% em 1985.

Assim, após 1976 com a recuperação da indústria petroleira, as políticas desenvolvidas de conservação e aproveitamento dos recursos energéticos, (particularmente do gás natural associado), permitiram uma maior disponibilidade na oferta total de recursos energéticos. (Tabela 2.2).

A queda na participação do petróleo será substituída no caso Venezuelano, pelo acréscimo na participação da hidrelétrica e a incorporação crescente do gás natural. (Tabela 2.2). Esta recuperação do potencial petrolífero e a evolução significativa no uso dos recursos de

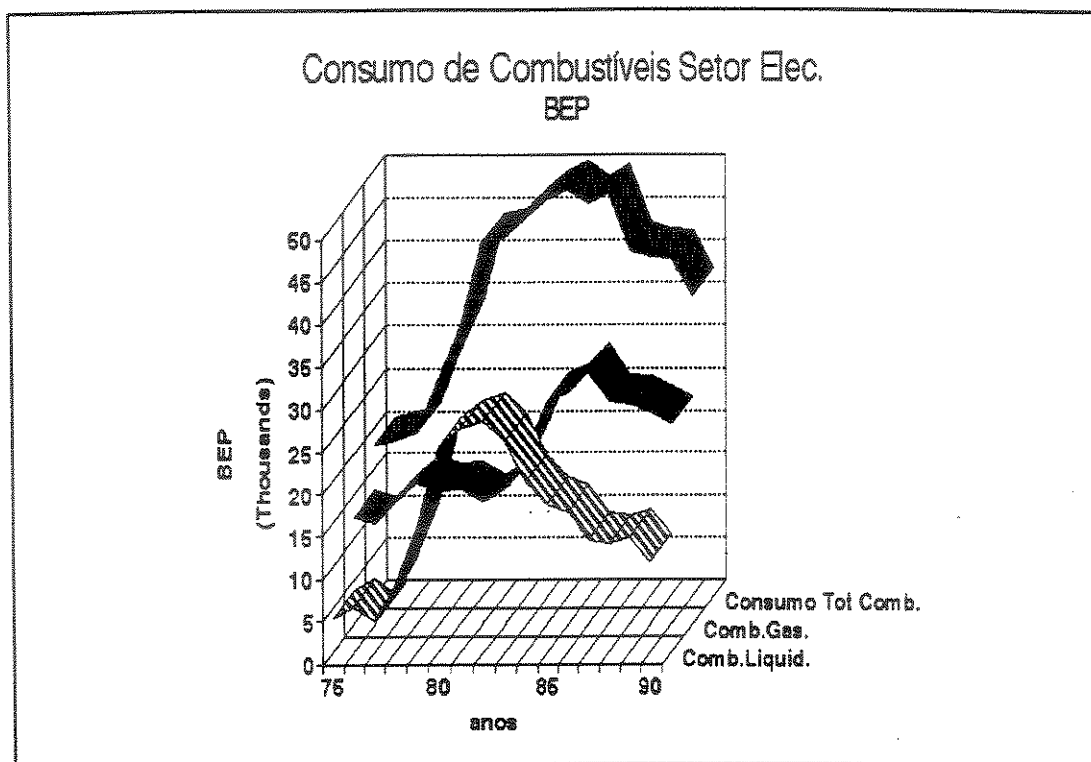
gás associado no período 70-85, estimularam o desenvolvimento de projetos criogénicos visando a exportação de GNL (Gás Natural Liquefeito), cuja demanda no mercado internacional mostrava uma tendência crescente.

Já, na segunda metade dos oitenta o gás natural vai consolidar-se como um dos componentes principais da oferta interna de energia, atingindo uma participação de 18,5% na oferta total, em 1990 (Tabela 2.2).

Em paralelo, o setor elétrico, apresentará nesse período uma expansão considerável, oriunda basicamente do crescimento da geração hidrelétrica num ritmo médio anual de 12,1%. A Tabela 2.2 apresenta a evolução dessa fonte primária, que passou de apenas um 0,6% em 1970 para um 5,9% em 1985, fechando em 1990 com uma participação de 7,3%. Também, a relação entre a geração térmica e a hídrica na produção de eletricidade, vai modificar-se substancialmente. Esta última incrementará sua participação passando de 32,2 % de participação em 1970 para 51,5 % em 1985. Será acima desta fonte primária que vai estruturar-se a expansão elétrica nacional para finais da década dos oitenta. (Gráfico 2.1).

Esse crescimento do setor elétrico, formou parte de toda uma estratégia de desenvolvimento da empresa estatal CVG (Corporação Venezuelana de Guayana), através de importantes investimentos financiados pelo Estado (transferência de recursos provenientes da renda petroleira), em infraestruturas de serviços e indústrias básicas, em particular no desenvolvimento das indústrias de alumínio. Foi assim que se deu início à segunda etapa de desenvolvimento da barragem do Guri, no rio Caroní. Já em 1985 a EDELCA tinha atingido a capacidade de 6.796 MW o que representava, nesse momento, quase a metade da capacidade de geração total de eletricidade do país. Entre 1986 e 1988 se desenvolveram 3.204 MW adicionais para atingir um total de 10.000 MW.

Gráfico 2.1



Uma outra questão importante a ser colocada neste ponto é o sobre-dimensionamento da infra-estrutura de serviços na década anterior. O fator de utilização da capacidade de geração de eletricidade instalada, apresenta, em porcentagem, altos índices de sub-utilização nas capacidades de geração tanto para a térmica quanto hidráulica, o que neste último caso, guarda estreita relação com a sobre-estimação da demanda, decorrente dos planos de desenvolvimento das indústrias do alumínio, no polo econômico de Ciudad Guayana. (Tabela 2.3). (AGUILERA, 1987).

Tabela 2.3

Venezuela: Fator de Utilização da capacidade de geração de eletricidade instalada. %.

Anos	Térmica	Hidráulica	Total
1970	41,5	51,4	44,3
1975	37,5	56,6	44,6
1980	43,3	56,4	48,0
1985	31,8	38,0	34,8

Fonte: Aguilera, C.R. Revista del Banco Central de Venezuela, Vol 2, 1987.

Entre os anos 80 e 85, uma expansão da geração hidráulica muito acima das expectativas da demanda, produziu um acréscimo nas capacidades ociosas, o que se evidencia claramente ao observar a variação do fator de utilização da capacidade de geração instalada (Tabela 2.3), este passou de 56,4% em 1980, para 38,0% em 1985. As capacidades ociosas para a geração térmica, variaram em forma similar seguindo o ritmo de expansão da geração hidrelétrica, apresentando ciclos de expansão e contração, com máximos de aproximadamente 40% de utilização nos anos 70 e 80, e mínimos, em média de 35%.

Outro indicador importante do nível de utilização do potencial hidrelétrico constitui o Indicador de aproveitamento máximo hidrelétrico para o país.²² Como pode apreciar-se na Tabela 2.4, é possível observar uma diminuição progressiva do potencial ocioso ou das capacidades máximas na medida que se desenvolve o potencial da capacidade instalada, em particular após 1975.

Esse indicador, que é contabilizado em anos (Tabela 2.4), passou de 39 anos em 1970, para 29,7 anos em 1980, descendo ainda mais para 1990 (17,6). Esta tendência se mantém pelo menos nos primeiros anos da década dos noventa (até 1993).

22 O indicador de Aproveitamento máximo Hidro-energético, e o número de anos que o país precisa para atingir o aproveitamento total de sua capacidade máxima de geração hidrelétrica, levando em conta a capacidade instalada e a taxa promédio de crescimento da mesma.

$$T = \frac{\log (\text{pot hidre} / \text{Cap hidre instal})}{\log (\text{Ind cresc anual cap hidre instal})}$$

Tabela 2.4

Venezuela: Indicador de Aproveitamento Máximo Hidrelétrico.

Anos	Potencial Hidrelétrico MW	Capacidade Instalada MW	% Crescimento médio entre 1970-1993.	Nº anos para aproveitamento máximo de Energia.
1970	65.600	908	11.31	39,9
1975	65.600	1.735	"	33,9
1980	65.600	2.728	"	29,7
1985	65.600	7.043	"	20,8
1990	65.600	10.000	"	17,6
1993	65.600	10.675	"	16,9

Fonte: Sistema Econômico-Energético. SIEE/OLADE. 1994.

Mesmo assim, a hidreletricidade é uma das fontes primárias com maiores possibilidades de desenvolvimento no próximo milênio em substituição de outras fontes primárias e secundárias. Esta possibilidade, porém, impõe a necessidade do desenvolvimento de planos de conservação rigorosos nas bacias hidrográficas de caráter estratégico, atualmente em desenvolvimento, ou inclusive, naquelas de desenvolvimento potencial.

No caso venezuelano particularmente, essa imprescindível medida de reserva dos recursos hidro-climáticos, entra em confronto com fortes interesses, pela presença nessas áreas do sul do país (a região de maior potencial hidrelétrico) de significativas reservas minerais em metais preciosos e minerais raros. As decisões que nessa matéria foram consideradas, irão finalmente afetar o potencial dos recursos hidrelétricos. Será uma questão para discernir num futuro imediato.

Outra fonte de energia fóssil que apresenta um modesto registro na oferta de energia primária na Venezuela, é o carvão mineral. A evolução desse energético no período 70-85 foi muito pobre, sua contribuição a oferta energética nacional, alcançou em 1985, 1,0 MBEP, aproximadamente 0,05 %, da estrutura da oferta primária. Porém, sua participação assim como as de outras fontes primárias (orimulsión e lenha) começa a ter alguma representatividade na oferta já para 1990 (Tabela 2.2).

No que diz respeito a oferta secundária de energia para o consumo interno, pode-se apreciar uma importante diversificação, (Tabela 2.5).

Como se refletem nos dados da Tabela 2.5, os principais energéticos dessa oferta secundária de energia são: a eletricidade (Térmica), o GLP, a Gasolina de motor e Nafta, o Diesel oil e Óleo combustível.

Entre 1970 e 1980, é possível assistir a um crescimento sustentado da oferta interna de energia secundária, registrando-se uma expansão significativa na oferta de eletricidade, que passou de 7.665,9 MBEP em 1970, para 21.553 MBEP em 1980.

No caso particular desse energético, o ritmo de crescimento da oferta não cairá, assim verificamos que para 1985 a oferta totalizou 28.468 MBEP, fechando em 1990 com 35.628 MBEP, continuando essa expansão pelo menos até 1992.

Tabela 2.5

Venezuela: Oferta Interna de Energia Secundária. (Miles de BEP).

Ano / Fonte	1970	1975	1980	1985	1990	1992 (* 1)
Eletricidade	7.665	11.380	21.553	28.468	35.628	40.546
G.L.P.	1.039	5.304	5.461	10.839	9.596	15.166
Gasolina/ Nafta	23.022	34.582	52.285	53.731	53.559	55.824
Gás Aviação	168,6	153,4	268,7	160,1	138,7	183,0
Querosene.	3.755	3.540	3.515	2.907	2.408	2.040
Turbo/querosene.	457,9	727,0	1.474	1.754	2.290	2.246
Diesel Oil.	8.793	16.295	31.554	21.439	23.568	22.200
Óleo Combustível	6.609	9.533	22.809	21.186	15.753	12.420
Coque	1.542	1.416	881,7	1.036	1.489	-
Carvão Vegetal	51,4	60,3	16,1	24,1	27,8	-
Gases Processo	6.839	5.505	7.159	8.637	948,3	29.395
Não Energético	5.159	5.899	9.072	9.047	7.857	8.383
Total	65.104	94.399	156.053	159.232	153.267	188.406

Fonte: Balances Energéticos Venezolanos, 1970-1992. Dirección de Planificación Energética, Ministerio de Energía y Minas.MEM.

*(1): Os calculos para 1992, são cifras preliminares.

O GLP, é outro energético que apresentou uma participação crescente, particularmente após 1985. Este passou de 1.039 MBEP em 1970, para 10.839 MBEP em 1985, fechando em 1992 em 15.166 MBEP.

No caso da gasolina automotiva e da nafta, já a oferta interna desse energético era consideravelmente importante em 1970 (23.022,5 MBEP) em relação aos outros energéticos. Proporcionalmente, este energético representa 35,36 % do total, na composição da oferta interna em 1970, proporção que vai manter-se aproximadamente entre 33% e 35%, pelo menos até 1990.

Já no caso do Diesel e do óleo Combustível, combustíveis fundamentais do setor industrial e do setor energético intermediário, a oferta desses energéticos apresenta uma tendência em geral crescente, até 1980.

Em 1985 porém, há uma queda importante na oferta de Diesel, provocada pelo brusco aumento das exportações desse energético entre 1980 e 1985. Efetivamente, pode constatar-se nas folhas do balanço, que a produção do energético cresceu de 66.299 MBEP em 1980, para 90.798 MBEP em 1985, mas a exportação duplicou seu volume entre 1980-85, passando de 28.395 MBEP para 63.632 MBEP, o que explicaria então, a menor disponibilidade na oferta interna de energia. Já, no caso do óleo Combustível, essa contração vai produzir-se entre 1985 e 1990 (Tabela 2.5), em resposta a uma queda na produção que passou de 11.542 MBEP em 1985, para 102.112 MBEP em 1990, ainda que o nível das exportações, aumentou de 79.024 MBEP em 1985 para 86.479 MBEP em 1990, o que, acabou reduzindo a oferta interna desse energético, no período.

Os outros energéticos da matriz alternam-se sem provocar importantes variações na estrutura final da oferta. O que é certamente notável, é o escasso uso da biomassa, na sua forma primária ou secundária. O carvão vegetal, tem pouca ou quase nenhuma representatividade na oferta secundária interna, da mesma forma que a lenha do lado da oferta primária.

Isto pode dever-se também no caso venezuelano, a uma deficiente contabilidade no balanço dessas fontes energéticas, particularmente nos meios rurais, onde o uso destes recursos é mais frequente. Faltaria ainda, melhorar o conhecimento sobre as fontes alternativas como o

bio-gás. Acreditamos que o uso dessas fontes nos espaços agrícolas e eco-turísticos (turismo ecológico) está aumentando na Venezuela, o que obrigaria a rever a contabilidade energética, para incluir a essas fontes.

Pode resumir-se, então, que a oferta de energia na Venezuela está constituída basicamente de petróleo e seus derivados líquidos, gás natural e eletricidade (energia hidráulica, fundamentalmente). A evolução da oferta de energia nesse período 70-85 apresenta valores negativos para a produção petroleira, essa contração na oferta primária de petróleo, não se refletiu, porém, numa queda na oferta de energia secundários, pelo menos até 1985²³. Ao contrário, observa-se um incremento de forma geral, nos derivados líquidos do petróleo tais como: gasolina automotiva e nafta, Diesel; óleo Combustível, querosene e outros.

Poderia pensar-se, então, que a contração dos mercados internacionais, beneficiou de forma indireta a expansão da oferta interna, já que esses excedentes de produção, serão colocados no mercado interno, particularmente, entre 1975 e 1980. Porém, essa situação apresentará variações após 1985.

Com o ênfase dado a internacionalização da PDVSA a partir de 1986, vai desenvolver-se toda uma estratégia orientada à comercialização de produtos com maior valor agregado. Essa estratégia desenvolveu-se, em parte, para compensar a contração na produção de brutos, mas também, para garantir uma renda petroleira estável, ainda em tempos de depressão dos mercados petroleiros.

Já no final da década dos oitenta a estrutura da matriz energética varia, observando-se a introdução ainda incipiente de novas fontes energéticas, e reafirmando-se as tendências moderadas de uma diminuição na oferta primária de petróleo e derivados líquidos.

23 A partir de 1985, observam-se flutuações na oferta interna de energia secundária, em particular para o Diesel e o Óleo Combustível, no caso do Diesel, essa contração foi consequência de um aumento significativo nas exportações, e no caso do Óleo Combustível, por um aumento das exportações em presença de uma contração na produção desse energético. Após 1985, vai recuperar-se a oferta interna de diesel, mas não assim de outras fontes secundárias. No caso do GLP, a contração na oferta deveu-se a um incremento significativo das exportações.

Em proporção à queda dos derivados, os planos de recuperação e racionalização do gás natural e a ampliação dos processos criogênicos permitiram uma substituição progressiva e a consolidação da participação desse energético na oferta total de energia primária e secundária. Porém, a começos dos noventa, esta opção não era a mais favorecida pela gerência da casa matriz (PDVSA).²⁴

Os técnicos da PDVSA naquele período (89-92) formularam dois cenários para a oferta interna: O primeiro, fundamentava-se na utilização de "Orimulsión" para complementar a expansão do consumo nos setores industriais e de transformação. O segundo contemplava uma utilização ainda maior do gás natural nos setores de serviços e residencial e abria a possibilidade de consumo, de forma ampla, no setor de transporte. Mas, este último resultava o menos provável em virtude da concorrência de seu uso como energético nos planos de expansão previstos para o setor petroquímico. (Cuarto Congreso Venezolano de Petróleo, Tema E, Doc E-4: "El sector petrolero en el cuadro energético nacional", Caracas, Julio, 1990).

No entanto, a confirmação de reservas de gás natural de grandes magnitudes nas bacias da plataforma marítima ao nordeste do país, modificaram em alguma medida esta percepção. As possibilidades de desenvolver projetos de exploração através de alianças estratégicas demonstraram que a expansão no uso desse energético no mercado interno, **desde que sejam definidas previamente as novas áreas de participação ou de expansão**, não diminuem as perspectivas de desenvolvimento dos projetos destinados à exportação.

Assim, as possibilidades de evolução de uma fonte energética ou outra, na oferta interna de energia, iriam depender de múltiplos fatores, políticos, econômicos e ambientais entre outros.

Nesse cenário convergem, os interesses do governo em razão das medidas de ajuste econômicas, os planos setoriais das empresas energéticas, e as necessidades internas dos setores produtivos e de serviços, no plano nacional. No plano internacional, abrangeria os planos de expansão para os mercados regionais (Brasil, Colômbia e Caribe), o desenvolvimento do mercado internacional, os compromissos ambientais da nação, (Biodiversidade, mudanças

24 Na temática do Quarto Congresso Venezuelano de Petróleo em Julho de 1990, um dos aspectos mais controversos resultou, a questão sobre a expansão do consumo interno e as possibilidades de substituição energética para resolver essa expansão. O cenário alternativo com base num maior uso do gás natural foi considerado no momento inviável, pela alta e média gerência da PDVSA.

climáticas, etc), por fim, um universo extenso de variáveis de maior ou menor relevância que conformam um cenário econômico-energético e político complexo, num mundo em crise onde é cada vez mais difícil fazer previsões.

3.1.2 - Aspectos gerais da demanda energética

3.1.2.1 - A demanda global

Para os fins deste estudo, a demanda global de energia abrange tanto a demanda externa; ou seja, a produção de energia destinada a satisfazer os requerimentos energéticos dos mercados externos, quanto a demanda interna, destinada a satisfazer a demanda energética do mercado interno. Assim:

$$\textit{Demanda Total} = \textit{Demanda Externa} + \textit{Demanda Interna}.$$

Se analisarmos a evolução da estrutura da demanda global, observa-se, que a demanda interna verificou um aumento considerável em relação à demanda externa. Esta passou de 16,98% em 1970 para 28,72% em 1980, até atingir um máximo de 38,34% em 1985, caindo em 1990 para 35,6%. (Tabela 2.6).

Já, no caso da demanda externa, esta apresentará um sucessivo processo de contração, por fatores internos, derivados da queda nas capacidades produtivas e a desinvestimento, e externos, relativos às reações dos países consumidores ao aumento dos preços no mercado petrolífero internacional.

Isto logicamente se reflete na estrutura da demanda global, em porcentagens decrescentes de participação para a demanda externa, que passará de 82,64% em 1970, para 71,08% em 1980, caindo em 1985 para 61,22%, acompanhando a queda na produção total de energia do país nesse período 70-85, e fechando, em 1990 em 52,73%. (Tabela 2.6).

Tabela 2.6
Venezuela: Demanda Global de Energia.
(MBEPD e %)

Demanda/Anos	1970	1975	1980	1985	1990
Produção Total Energia	4.587,6 100 %	2.924,8 100%	2.811,6 100%	2.357,4 100%	3.126,8 100%
Demanda Externa	3.791,3 82,64%	2.256,4 77,15%	1.998,7 71,08%	1.443,1 61,22%	1.648,7 52,73%
Demanda Interna	779,41 16,98%	611,36 20,9%	807,50 28,72%	903,9 38,34%	1.113,2 35,6%

Fonte: Balances energéticos de Venezuela 70-85. Cálculos próprios.

* (Demanda Interna = Consumo final total + Consumo Setor Energético + Energia não aproveitada +/- Variação de Inventário e Ajustes Estatísticos).

** O consumo final total inclui o consumo industrial não energético.

*** O consumo do setor energético inclui as perdas de energia no processo de transformação o consumo intrasetorial e as perdas de transmissão e distribuição.)

Há porém, um fato notável em 1990. Nos anos anteriores, uma diminuição na parcela de exportações encontrava compensação no crescimento da demanda interna, e a diferença entre a produção total de energia e a somatoria da demanda global era mínima, atingindo quase sempre valores próximos do 100%. Em 1990 no entanto, apresenta-se uma redução tanto na parcela de exportações quanto na do consumo interno, mas a diferença entre estes setores e a produção total de energia alcançou 11,6%. Pensamos que esse fato deve-se a problemas na contabilidade energética do balanço para esse ano.

Se compararmos os dados da produção global de energia com a demanda energética interna na Venezuela, em termos porcentuais, (Tabela 2.6) é possível então, apreciar, o peso real que a parcela do mercado interno exerce sobre a produção global de energia.

Isto, vai refletir-se em decorrência, sobre as estratégias e a política energética interna e externa do país; sobretudo se considerarmos a sucessiva contração da demanda externa e a importância desse fator na captação da renda petroleira.

Esses fatos logicamente influem sobre as cotas de produção e, internamente, sobre a oferta de energia, já que a matriz energética interna do país esta praticamente estruturada, por combustíveis fósseis e derivados, e a sua disponibilidade de insumo depende em grande medida da atividade produtiva da indústria petroleira.

Para o caso da Venezuela é conveniente considerar ainda, o declínio das reservas em brutos leves. Assim, a tendência na mudança da estrutura na oferta de brutos, aponta para uma maior proporção de médios e pesados que precisam de processos de reconversão muito mais profundos com um gasto energético maior e, logicamente, com maiores dificuldades para serem colocados no mercado internacional.

Nesse contexto então, o crescimento sustentado da demanda interna, suportada acima de derivados de petróleo, é particularmente importante em termos das disponibilidades energéticas para exportação, já que ele estaria refletindo uma tendência energo-intensiva em forma geral para alguns setores de consumo final, assim como logicamente do setor energético propriamente.

Acredita-se que a maior disponibilidade na oferta interna durante a década dos setenta, em decorrência da queda na demanda externa, e a redução significativa das perdas energéticas com a incorporação desses insumos ao mercado interno, (caso do gás natural na primeira metade dos setenta, e os desenvolvimentos hidrelétricos após 1980) promoveu um gasto exagerado de energia. Tal gasto encontrou justificação nos planos nacionais de desenvolvimento após 1974, baseados fundamentalmente na expansão do setor industrial metalurgico ²⁵, metalmecânico e petroquímico; assim como na recuperação da indústria petroleira.

A década dos oitenta no caso Venezuelano, é fundamentalmente uma reafirmação dessas tendências. A proporção entre a demanda externa eleva-se de uma relação de 70/30 % em 1980, para uma proporção de 60/40 % em 1985. Esse comportamento do mercado interno, diante do ritmo decrescente da produção petroleira de um -48,61 % entre o período 1970-85 e uma matriz

25 As estratégias de industrialização do V Plano da Nação, (74-78) apontavam fundamentalmente para o desenvolvimento do setor automotor na procura de mercados para os produtos siderúrgicos bem seja internos, regionais, (no contexto do pacto andino), ou outros mercados externos de exportação. Estes planos para o setor automotor deviam complementar-se com o desenvolvimento do setor de alumínio, mas, no caso Venezuelano, o processo de integração das indústrias do alumínio chegava até a fabricação de lingotes. O encadeamento proposto integrava a exploração do minério de bauxita, junto dos desenvolvimentos hidrelétricos, até chegar na fase de elaboração do lingote de alumínio, perdendo-se portanto, uma oportunidade de desenvolvimento no setor de auto-peças da indústria automobilística.

energética interna ainda não muito diversificada; vai constituir-se num contexto idôneo para acrescentar as incertezas em relação aos futuros cenários energéticos, assim como a geração de expectativas preocupantes em relação à satisfação da demanda interna e o aprofundamento do impacto ambiental.

As expectativas da demanda energética mundial, pelo menos no referente aos países desenvolvidos os maiores consumidores, são ou pelo menos tentam ser decrescentes, por causa da crescente introdução de tecnologias energéticas mais eficientes, e mais severas regulamentações ambientais.

Já que esses mercados constituem as principais áreas de destinos das exportações da maioria dos países produtores dentro e fora da OPEP, acreditamos, que esses fatos induzirão modificações, num prazo não muito distante sobre a composição e estrutura da parcela destinada a satisfação da demanda interna de energia, particularmente quanto aos derivados líquidos de petróleo e gás natural.

Nesse contexto, não são nada desprezíveis os mercados regionais de exportação (por exemplo: Pacto Andino e Mercosul), se considerarmos que o consumo energético nos países em desenvolvimento, está experimentando um processo de expansão moderado, mas, que em todo caso ainda tem possibilidades de crescimento, devido as necessidades de melhorar a qualidade dos suprimentos e ao próprio crescimento da economia.

No caso venezuelano, as prioridades concedidas às exportações confirmam as pressões sobre a parcela destinada à satisfação da demanda interna. Mesmo registrando-se recuperação da produção em níveis semelhantes à primeira década dos setenta (Tabela 2.6) proporcionalmente vai apreciar-se uma diminuição, tanto na parcela de exportação (pelo declínio da produtividade natural) quanto na parcela destinada a satisfação da demanda interna de energia.

Portanto, uma re-definição das tendências e da estrutura da demanda interna de energia é fundamental pelo menos no caso Venezuelano, agora que muito do crescimento econômico está sendo apostado na diversificação e expansão da própria indústria energética a jusante ou de transformação.

3.1.2.2 - Estrutura e Evolução da Demanda Interna de Energia.

A estrutura da demanda interna de energia, vem sofrendo transformações significativas nesses últimos vinte anos que valem a pena ser destacadas, antes mesmo de entrar na análise da evolução dos setores de consumo final energético. (Tabela 2.7).

Tabela 2.7
Venezuela: Estrutura da Demanda Interna de Energia.
Em MBEPD e em %.

Demanda Interna	1970	1975	1980	1985	1990
Total	779.4 100 %	611.4 100 %	807.53 100 %	903.9 100%	1.113,2 100%
Energia Desperdiçada	353.6 45.37%	68.96 11.28%	39.93 4.94%	10.05 1.11%	69,99 6,28%
Consumo Setor Energético	230.41 29.56%	266.0 43.50%	342.79 42.45%	401.39 44.40%	462,67 41,56%
Consumo Final Total	179.04 22.97%	297.15 48.60%	456.3 56.50%	496.08 54.88%	528,36 47,46%
Varição de Inventário & Ajustes Estatísticos	16.3 2.09%	20.75 3.39%	31.52 3.90%	3.62 0.40%	52,22 4,69%

Fonte: Balanços Energéticos 1970-1985. Ministério de Energia e Minas. Cálculos próprios.

Um dos fatos mais importantes é a redução significativa da energia desperdiçada, não aproveitada, pelo menos no período 70-85. Isto refere-se basicamente ao desenvolvimento de uma estratégia integral para o controle do desperdício e a racionalização do uso do gás natural, que o Estado promoveu desde 1974. Nesse caso a porcentagem de energia desperdiçada da demanda interna, passou de 45.37% em 1970, para um 11.28% em 1975, diminuindo sensivelmente na primeira metade dos oitenta, para manter-se aproximadamente entre 4% e 6% até 1990.

Agora bem, se analisarmos a evolução do setor energético, é possível apreciar em forma geral a participação crescente desse setor na estrutura da demanda interna de energia. Em 1970, o setor energético representava um 27,52%, do consumo energético nacional, passando

aceleradamente em 1975 para 43,5%, fechando em 1985 em 44,08%, mantendo-se assim, em aproximadamente 40% até 1990.

Já no caso da parcela correspondente ao consumo final total, que abrange os setores não petroleiros da economia, beneficia-se efetivamente da transferência da renda petroleira na forma de insumos e subsídios energéticos entre os anos 70-85. Isto se reflete, a nível dos setores do consumo final total, num marcado crescimento para esse período, passando este de 22,97% em 1970, para 48,60% em 1975, atingindo em 1985 54,88% do total da demanda interna de energia.

As variações observadas entre 1975 e 1980, devem-se ao crescimento no consumo final dos setores industriais energo-intensivos, particularmente da indústria petroquímica e de alumínio, tendência que de forma geral vai prosseguir, na primeira metade dos anos oitenta (80-85). Já, de 1985 a 1990 as variações observadas em termos percentuais tem mais a ver com uma queda nos setores industriais não petroleiros da economia e a expansão do setor petroleiro produtivo. Se se analisam os valores em termos absolutos é possível então apreciar, uma variação significativa praticamente em todos os componentes da demanda interna. Para compreender melhor essas variações, vamos decompor progressivamente, cada um dos setores que integram a demanda interna de energia, segundo a metodologia da OLADE, explicada a começos do Capítulo II.

3.1.2.3 - O setor Energético.

A complexidade e importância desse setor na economia Venezuelana, poderia ser objeto de um estudo particular, porém, neste caso, será avaliado apenas como um componente da demanda interna de energia. Para os fins de nossa pesquisa, será adotada a formulação da OLADE para a análise do consumo intermediário, ou setor energético nacional, segundo a qual o setor pudesse definir como sendo:

$$CSE = (\text{Consumo Intrasetorial} + \text{Perdas de Transformação} + \text{Perdas de Transmissão e Distribuição}).$$

O comportamento crescente do consumo (intermediário) do setor energético nacional nos últimos vinte anos, vem-se intensificando da mesma forma que o processo produtivo do país, o qual estruturou-se fundamentalmente, acima da exploração e produção de recursos energéticos primários e secundários.

Esse comportamento depende logicamente, das possibilidades de acesso a esses recursos energéticos não renováveis, como o caso do petróleo e o gás natural. Isso deve-se fundamentalmente, aos processos de recuperação secundária de jazidas, intensamente usados nas áreas mais antigas de exploração, depósitos petrolíferos de qualidades inferiores, (tais como, a faixa petrolífera do Orinoco, constituída de brutos extra-pesados de difícil recuperação), e a exploração e produção de petróleo Off-Shore, que aumentam os requerimentos das atividades extrativas do setor petroleiro e contribuem para a elevação da intensidade energética do setor. (AGUILERA, 1987).

A importância do setor petroleiro no consumo do setor energético, deve-se a que maior porcentagem dos processos de transformação acontecem na indústria petroleira. (Tabela 2.8).

Tabela 2.8

Venezuela: Consumo de Energia do Setor de Transformação

(em 10^3 Bep e % porcentagem).

Anos	Refinárias	Centrais Elétricas	Auto produtores	Centrais de Gás	Carvão	Outros	Total
1970	526.217 95.8%	6.441 1.2%	1.449 0.3%	14.899 2.7%	51 0.0%	- 0.0%	549.056 100%
1975	351.666 91.5%	10.407 2.7%	1.306 0.3%	20.691 5.4%	62 0.0%	- 0.0%	384.132 100%
1980	360.669 88.8%	20.606 5.1%	1.578 0.4%	16.310 4.0%	17 0.0%	6.779 1.7%	405.959 100%
1985	346.542 87.8%	27.199 6.9%	2.102 0.5%	18.187 4.6%	23 0.0%	551 0.1%	394.603 100%
1990	364.732 84.4%	35.263 8.2%	1.607 0.4%	29.793 6.9%	0 0.0%	984 0.2%	432.379 100%

Fonte: SIEE/OLADE 1993.

Em relação as refinárias de petróleo, as centrais elétricas, hidráulicas e térmicas do setor público, representam um modesto, 5,1% da transformação total em 1980. Essa participação vai acrescentar-se até 8,2 % em 1990, mas ainda o grosso da transformação se processa nas refinárias (84,4%). A co-geração que aparece na coluna de auto-produtores, não registra uma participação significativa, mas pelos problemas da contabilidade energética, é possível que outras fontes como a biomassa, utilizada, em particular na agro-indústria, não estejam sendo quantificadas.

A expansão no aproveitamento do gás natural, após 1980, se reflete também numa participação moderada de 6,9% da transformação total até 1990, mas ainda, a participação de outras fontes energéticas como a "orimulsión" e as fontes alternativas, não registram proporções significativas.

Outro fato que é importante salientar em relação ao setor energético, refere-se as perdas por transformação.

Tabela 2.9

Venezuela: Consumo do Setor Energético.(MBEPD).

Anos	1970	1975	1980	1985	1990
Total Consumo Setor Energético.	230.41 100%	266.0 100%	342.79 100%	401.39 100%	462.67 100%
Perdas de transformação.	89.28 38,75%	146.69 55,15%	222.18 64,82%	267.81 66,7%	347.65 75,14%
Consumo Intrasetorial.	131.19 56,94%	105.85 39,79%	114.36 33,36%	124.25 30,95%	96.73 20,90%
Perdas de transmissão e distribuição.	9.94 4,31%	13.46 5,06%	6.25 0,18%	9.33 2,32%	18.29 3,95%

Fonte: Balanços Energéticos 1970-1990.MEM.

Analizando os dados na Tabela 2.9, é possível apreciar um aumento das perdas por transformação, já desde inícios da década dos setenta. Em forma geral, acredita-se que esse significativo volume de perdas no setor deve-se à forma como estas são quantificadas. Ainda que, a expansão significativa do setor elétrico nesse período, também tinha contribuído com o crescimento sensível no volume de perdas.

Efetivamente durante o período 1970-85, a relação : Consumo Intermediário de Energia / Produção de Energia, cresceu de 4,8% em 1970 para 14,9% em 1985, ou seja, que em 1985 por cada um BEPD foi necessário consumir recursos energéticos primários equivalentes a 5,17 BEPD. Da mesma forma, o coeficiente de eletrificação ²⁶, respeito do consumo total de energia, para o período 1970-85, passou de 10% em 1970 para 38,4% em 1985. (AGUILERA, 1987.)

Mesmo assim, se considerarmos que o setor petrolífero é o maior transformador energético dentro do setor, poderia concluir-se, então, que ele seria o maior responsável pelas perdas registradas. Porém, avaliando os diagramas de fluxos das refinarias para esses mesmos anos, encontramos que estas registram altos níveis de eficiência no período (70-90), para uma média geral de 95 % (Anexo 3). Nos primeiros anos da década dos setenta, e pelo menos até 1982, a estrutura produtiva a nível das refinarias, correspondia a uma alta proporção de Diesel e óleo combustível (65% em média aproximadamente) e uma menor participação de outros derivados como gasolinas, querosene, GLP e outros derivados. Já a partir de 1986, essa tendência vai mudar, observando-se um crescimento na produção de derivados líquidos com maior valor agregado como as gasolinas, e uma diminuição sensível na proporção de óleo combustível produzido.

Esse esforço produtivo que se reflete num primeiro momento nas mudanças dos padrões de refino para tornar mais eficiente o processo de transformação, e depois, para aceitar uma dieta de brutos mais pesados, responde às estratégias comerciais e de internacionalização da PDVSA iniciadas desde começos dos anos oitenta.

No referente ao setor elétrico, as tendências após 1990, parecem confirmar os cenários para uma crescente expansão do setor visando a ampliação das exportações de eletricidade a

26 O coeficiente de eletrificação de um país, vem dado pelas quantidades de combustíveis empregados para a geração de eletricidade, em relação ao consumo total de energia.

países vizinhos, as quais seriam garantidas fundamentalmente, com base a produtividade hidrelétrica.²⁷ Já, no mercado interno os cenários técnicos da PDVSA, colocavam a possibilidade de suprimento na expansão das necessidades internas, acrescentando a geração termelétrica, a qual dependendo do comportamento dos mercados externos e as pressões políticas ou ambientais internas, seria sustentada por gás natural nas proporções atuais e o crescimento da demanda com base em residuais ou "Orimulsión". (IV Congreso Venezolano de Petróleo, Caracas, Jul 1990).

Poderia afirmar-se então, depois dessa análise, que a origem do alto volume de perdas no setor de transformação, registradas nas estatísticas oficiais e da OLADE encontram-se no processo de contabilidade energética. Isto poderia dever, basicamente a: 1-Duplicação na contabilidade dos consumos do setor energético, decorrente dos processos de transformação e conversão de energia primária contabilizada em unidades físicas, (neste caso, considerada "insumo de transformação") no equivalente calórico ou em unidades térmicas equivalentes, Tep ou Bep segundo sea o caso, e, 2- No próprio cálculo final dos valores de consumos e perdas do setor, segundo a metodologia empregada na elaboração do documento técnico do Balanço Energético Nacional de Venezuela, 1970-81, pelo Ministério das Minas e Energia.

Efetivamente, segundo essa metodologia, o problema fundamental reside em que os registros desse "Consumo Intrasectorial" (Anexo 4) para os diferentes energéticos tanto primários quanto secundários, não coincidem com os registros de consumos da matriz dos centros de transformação que aparecem discriminados nos balanços consolidados anuais do lado da oferta, o qual resulta evidentemente um absurdo, já que, por definição, deveria existir

27 As empresas energéticas nacionais, atingiram até 1990 um status, e um nível de autonomia importante. Particularmente a Industria Petrolera, rankeada atualmente (1995) como a segunda maior do mundo em volume de operações. Outras como as hidrelétricas, em particular no caso da Edelca, (Eletrificação do rio Caroni) foram afetadas pela redução e dificuldade de acesso aos créditos do BM e do BID. Mais, recentemente começaram negociações bilaterais diretas com países interessados no desenvolvimento hidrelétrico, como o caso do acordo com Kvaerner Energy / AS da Suécia, e outros sócios de Austria, Noruega e Canada, para o complemento do desenvolvimento integral do rio Caroni, com a barragem hidrelétrica do Curuachí, que gerará uma vez concluído o projeto 2.400 MW. Isto levaria à bacia do rio Caroni, para um potencial de geração ainda não totalmente desenvolvido, de aproximadamente uns 13.000 MW. Todos esses projetos das empresas petrolíferas e hidrelétricas, visam o mercado de exportação de energia como usuário final, especialmente com países vizinhos, como o caso do Brasil, Colombia, Trinidad, a região do Caribe e o pacto andino.

correspondência entre esses valores ²⁸.

Poderia conjecturar-se então, que provavelmente, o valor do "Consumo intra-sectorial", que aparece na matriz síntese do lado do consumo, seja a resultante da aplicação da formulação acima descrita, portanto pudesse estar incorrendo numa dupla contabilidade dos consumos e insumos, se considerarmos esse valor para cálculo do consumo no setor energético.

Nesse caso, pensa-se que o adequado seria considerar os valores de consumo e de perdas, que aparecem na matriz dos centros de transformação + as outras perdas por transmissão e distribuição, ou que nos deixaria com uma margem menor de erros nos cálculos.

O balanço energético contabilizado em unidades térmicas equivalentes como Tep ou Bep, oferece a possibilidade de ter uma visão global da relação produção-consumo de energia, mas possui o problema de acrescentar os consumos reais, já que no caso da energia hidrelétrica primária, esta é calculada como a energia necessária para produzir uma quantidade equivalente numa usina termelétrica(Anexo 2). Se se considera que no cálculo das perdas por transformação,²⁹ essa energia primária aparece contabilizada na forma de "Insumos de Transformação", estariam-se acrescentado o valor das perdas resultantes, já que se estaria utilizando no processo de transformação uma quantidade maior de energia resultante do processo de conversão da energia hidrelétrica em termelétrica.

Pela relevância desse setor na economia Venezuelana, considera-se conveniente propor uma análise mais detalhada desses problemas na contabilidade energética, que afetam sensivelmente os registros do setor energético, ainda que, pela magnitude deste trabalho de pesquisa, essa proposta formará parte dos estudos que se pretendem continuar desenvolvendo na área energética.

28 Segundo a metodologia do documento técnico, para a elaboração do Balanço Energético de Venezuela 1970-1981, o Consumo Intra-Sectorial pode definir-se como: "...El consumo propio necesario para realizar las funciones de producción, transformación y distribución de las distintas fuentes energéticas .

29 As perdas de transformação calculam-se como sendo:
 $P_t = \text{Produção total de energia secundária} - \text{Insumos setor de transformação}.$

3.1.2.4 - O consumo final energético, evolução e estrutura.

Em relação ao segmento de consumo final da demanda interna de energia, que abrange os macrossetores de consumo final energético, ou seja : o Setor Industrial, Transporte, Agrícola, Residencial, Serviços, Comercial e Outros, é possível verificar um crescimento importante nos últimos vinte anos. Estes setores de consumo apresentam um crescimento acelerado na primeira metade dos setenta, passando de 179,04 MBEPD em 1970, para 297,15 MBEPD em 1975, para uma taxa de crescimento de 65% neste período 1970-75. (Tabela 2.7)

Essa tendência crescente vai manter-se, também entre 1975-80, em que o crescimento foi de 53,56%. Porém, a situação vai mudar entre 1980-85, período este, caracterizado por uma forte contração da economia não petroleira, que são justamente os setores que compõem a parcela do consumo final energético da demanda interna de energia.

É preciso lembrar que, por muito tempo, o Estado privilegiou o investimento da renda para esses setores não petroleiros da economia. Todos os setores, alguns mais, outros menos sofreram os rigores da queda da atividade econômica. Esses setores de consumo final, serão particularmente afetados pelos volumes de renda, agora bastante diminuídos, que o Estado transferia. Tal situação que vai se manter com pequenas variações até a crise da dívida externa e a desvalorização da moeda que estourou em 1983. A partir desse momento a situação na produtividade desses setores continuará a piorar, mantendo-se os indicadores econômicos globais ligeiramente mascarados, pelo crescimento na produção das indústrias básicas de alumínio e petroquímica, e a recuperação após 1986 das atividades petroleiras.³⁰

30 Após a crise econômica dos anos oitenta, o processo de abertura econômica, nestos últimos anos (90-95), não beneficiou a produtividade dos setores não petroleiros. Uma estratégia geral para levar a concordata as empresas básicas operadas pelo Estado, vai acabar obstaculizando outras possibilidades de recuperação e abertura negociada, onde a Nação tenha melhores condições para a venda dos ativos. Ainda esse processo não foi completado, as pressões das organizações políticas, estão levando a política econômica do país por rumos não predescíveis, o que eventualmente poderia favorecer uma intervenção mais dramática dos organismos internacionais. Nos setores privados e outros públicos, distintos do setor básico, o desmantelamento progressivo, a obsolescência tecnológica, o escasso desenvolvimento de capacidades tecnológicas próprias e uma política de P&D definitivamente errática nesse sentido, levaram a morte a muitas pequenas e médias empresas. A estocada final veio pelas regulações cambiais e as pressões do setor comercial para a adoção de políticas de abertura mais radicais. Favorecidas pelo clima de incerteza esses setores abraçaram com força a bandeira do livre mercado e tentam desde as instituições de associados e seus centros de pesquisas e divulgação, impor as estratégias, comerciais e econômicas para o país, enfim, um deus nos acuda...

Efetivamente, após 1985, a taxa de crescimento do consumo final registrará um valor de 6,5%, o que estaria refletindo a lenta recuperação dos setores não petroleiros da economia.

Porém, o crescimento global no consumo final entre 1970 e 1990, aumentou mais de 150 %. Esse crescimento foi favorecido pelo baixo preço médio dos hidrocarbonetos no mercado interno, os quais apenas aumentaram 30,3% entre 1970-80 assim como pela estabilidade cambial no país até 1983. Os preços dos automóveis e eletrodomésticos ficaram relativamente estáveis, incentivando o consumo desses bens e gerando em decorrência, um incremento significativo no consumo final.

Após 1983, a crise financeira do país, influenciou fortemente no ritmo do crescimento da economia, assim no período 80-85, vão registrar-se taxas negativas de crescimento para o PIB, diante de taxas moderadas mais crescentes no consumo final energético em relação aos períodos anteriores. Isto então, necessariamente estaria indicando uma continuidade das tendências de consumo energo-intensivas, particularmente importantes durante a década dos oitenta. Assim, é possível explicar a contração do PIB nesses anos, sem uma queda significativa em termos absolutos, no consumo final energético para esses setores econômicos.³¹

A tendência no período (86-90), aponta para uma gradativa recuperação econômica desses setores com especial participação da indústria de alumínio, que verificou taxas de crescimento no PIB de 44,6%, enquanto que outros setores energo-intensivo mostraram variações pouco significativas, e até taxas negativas no PIB para o setor de outras indústrias. (Anexo 1)

-Estrutura do Consumo Final por Setores.

Em relação a evolução da estrutura no consumo final para a Venezuela não se observaram mudanças significativas nos últimos vinte anos. Os três setores de maior consumo energético são transporte, indústria e residencial.

31 Entre 1978-82, o PIB geral da economia decresceu em -8,01% e num ritmo um pouco menor de -0,24% entre 1982-86. O setor das outras indústrias, assim como os setores de transporte, serviços e setor agrícola, registraram valores negativos nas taxas de crescimento desses PIB setoriais; enquanto que no setor energo-intensivo, as indústrias de alumínio e petroquímica registraram um crescimento acelerado da produção, com taxas acima de 100%. As outras desse segmento energo-intensivo como a siderurgia e cimento, apresentaram um decréscimo moderado de suas atividades entre 1978-82.

Tabela 2.10

Venezuela: Consumo Energético por setores, em porcentagens. %

Ano/Setor	Transporte	Industrial	Residencial	Comércio & Serviços	Agrícola e Pesqueiro	Construção & Outros	Total
1970	40.9	37.5	13.4	2.1	0.2	0.6	94.7
1974	40.6	41.3	10.9	2.5	0.0	0.2	95.5
1978	44.3	37.3	10.2	2.7	0.1	0.2	94.7
1982	41.0	40.7	10.3	3.0	0.1	0.2	95.3
1986	38.8	43.6	10.1	3.2	0.1	0.1	95.1
1990	36.3	46.2	10.5	3.3	0.0	0.2	96.6

Fonte: SIEE/OLADE 1993.

As variações observadas entre os setores Industrial e de Transporte, correspondem às mudanças nos níveis da atividade econômica produtiva. Nos anos de maior florescimento da renda petroleira (74-78), o aumento das atividades comerciais e do setor terciário se refletem muito bem na atividade do setor transporte, e em decorrência, nas variações observadas nos níveis de participação do consumo final de energia.

O consumo do setor de transportes, alcança e chega ultrapassar o consumo do setor industrial. Com o declínio do fenômeno "rentista" durante os anos oitenta, a participação do setor transporte vai diminuindo até ficar em 36 % . O contrário vai acontecer com o setor industrial, que acrescentará gradativamente seu consumo até atingir uma participação de 46,2%. A porcentagem de consumo do setor residencial, que no começo registra uma participação de 13,4% em 1970, aparecerá praticamente fixa em 10% após 1970. (Tabela 2.10)

A participação do setor de serviços no consumo final energético, no entanto, aparece relativamente estável entre 2 e 3% ao longo do período, acredita-se que neste caso poderia estar havendo uma subestimação dos montantes após 1986, que se deveria à transferência ao setor residencial de alguns serviços, ou por problemas de contabilidade energética, na base de dados dos balanços. (Tabela 2.10)

O setor agrícola, sempre representou uma porcentagem insignificante do consumo energético nacional, ou pelo menos isto é o que refletem as cifras dos balanços (Tabela 2.10). Embora entre os anos 74-78 o PIB desse setor cresceu um 6,75% no PIB, a atividade econômica agrícola vai cair entre 1982-86, para um -12,08% . (Anexo 1).

Quanto ao consumo energético, porém, a taxa de crescimento entre os anos 74-78 foi de 52,74%, atingindo um máximo de 150 % no período 78-82.(Anexo 1) Esse crescimento no consumo é marcadamente elevado, se se considerar que o crescimento do PIB no período 78-82, caiu -1,68%. De fato verificam-se alguns problemas na base de dados energéticos que obviamente poderiam estar influenciando nestas mudanças extremas, particularmente no consumo dos setores, de serviços, agrícola, comercial e até residencial, os quais aparentemente são dados estimados.³²

Esse aspecto, será objeto de um estudo mais detalhado no capítulo III, em que vai ser feita uma análise das limitações na aplicação do modelo Criqui. Essa análise será fundamental, porque vai permitir explicar as variações na estrutura do consumo, para os universos selecionados da pesquisa.³³

Dentro das limitações inerentes a qualquer análise numérica de uma realidade complexa, acreditamos que o modelo fornecerá interessantes resultados que permitirão pelo menos interpretar as causas do aumento no consumo de energia, nos anos setenta e oitenta na Venezuela, face ao importante papel que esta deverá jogar diante as conjunturas energéticas atuais,(nas duas realidades espaciais e energéticas) pelas que o país vem transitando. Pela disponibilidade de maior quantidade de estudos econômico-energéticos entre os anos 70 e 85,

32 Tentamos determinar no início, na Direção de Planejamento Energético do Ministério de Energia e Minas, a metodologia da contabilidade energética, publicada nos balanços. A maior dificuldade encontrada deveu-se a que essa unidade recebe da Unidade do Mercado Interno na PDVSA, os dados de consumo para os diferentes setores da economia nacional. O Ministério das Minas e Energia, portanto, não participa nem do processo de desenho dos questionários para a coleta dos dados energéticos, nem do processamento primário que as estatísticas recebem, antes mesmo de serem divulgadas pela PDVSA entre as instituições que trabalham com informações energéticas. O problema da contabilidade energética deve ser objeto de uma pesquisa muito mais exaustiva, por quanto até agora, existe muita incerteza em relação à metodologia adotada na contabilidade energética para Venezuela, em parte devido as escasas publicações existentes e a dificuldade de acesso a informações técnicas mais especializadas da casa matriz (PDVSA).

33 Para o caso desse estudo, face a impossibilidade de atingir uma maior abertura das informações contidas nos balanços, o universo de aplicação do Modelo Criqui, foi definido a três níveis. A economia em seu conjunto, o Setor Industrial-353, e o Sub-setor das indústrias energo-intensivas.

considera-se conveniente **complementar** a análise dos últimos anos do período 86-90 com base nos resultados do modelo.

-Estrutura do consumo final por fontes.

A estrutura do consumo final por fontes energéticas verificou, nestes últimos vinte anos, variações significativas. Assim, é possível observar no período 70-85 mudanças na participação dos diferentes energéticos, com ênfase no uso do gás natural, eletricidade e, em menor proporção, derivados de petróleo, tendência que vai se manter até 1990. (Tabela 2.11).

Tabela 2.11
Venezuela. Consumo Final Energético por Tipo de Fonte.
(Porcentagem %)

Fonte/Ano	1970	1974	1978	1982	1986	1990
Petróleo	0.26	0.09	0.01	-	-	-
Gás Natural	25.64	36.71	32.43	33.00	32.82	34.89
Carvão Mineral	0.32	0.31	0.25	0.16	0.17	0.98
Lenha	0.10	0.08	0.06	0.01	0.01	-
Eletricidade	8.37	8.03	9.02	11.06	13.28	14.32
Gás Liquefacto	1.64	2.08	2.59	3.88	5.13	5.14
Gasolina/Alcoól	37.27	32.10	36.19	33.72	32.12	29.22
Querosene/Turbo	6.68	4.29	3.79	4.72	2.79	2.55
Diesel Oil	12.01	12.37	13.39	11.09	10.94	11.37
Óleo Combustível	5.12	2.71	2.09	2.13	2.04	1.53
Coque	2.51	1.17	0.18	0.21	0.66	-
Carvão Vegetal	0.08	0.06	0.01	0.01	0.04	-
TOTAL%	100	100	100	100	100	100

Fonte: Base de dados SIEE. OLADE 1993.

Levando em conta as capacidades instaladas para a geração de hidreletricidade, acredita-se, portanto, que esse processo de substituição vai continuar favorecendo em forma crescente o uso do gás natural e hidreletricidade, em substituição aos derivados líquidos de petróleo, acrescentando-se em decorrência as disponibilidades de hidrocarbonetos para a exportação.

Poderia pensar-se que estas tendências tivessem relação com uma maior preocupação ambiental, derivada das pressões exercidas a finais dos setenta pelos grupos ecologistas em nível mundial. Mas esse fato, no caso venezuelano, tem mais a ver com uma estratégia comercial e de recuperação das atividades produtivas (segunda metade dos setenta e década dos oitenta) da empresa petroleira estatal (PDVSA). Isto permitia colocar maior quantidade de petróleo e hidrocarbonetos líquidos no mercado internacional com melhores preços que o gás natural, aproveitando esse recurso para sustentar a expansão do consumo energético interno.

Assim, no mais pessimista dos cenários futuros, não se espera que aconteçam reduções nos volumes de hidrocarbonetos líquidos exportáveis em decorrência do crescimento da demanda interna, como aconteceu no período 1970-85. Portanto, no curto e no médio prazo se espera que a demanda global de energia, basicamente de petróleo e derivados, dependa mais da evolução do mercado internacional de petróleo, que das limitações internas relativas à evolução dos potenciais de produção e ao crescimento do consumo interno. (AGUILERA, 1987)

No caso venezuelano, no entanto, a composição da oferta de exportação é fundamental para manter a valorização da cesta de produtos petroleiros,³⁴ por isso a liberação de combustíveis líquidos exportáveis do mercado interno é uma estratégia não desprezível, enquanto não se desenvolverem plenamente os novos potenciais produtivos. Igualmente, é necessário considerar que a instabilidade política e financeira do país nestes últimos tempos, assim como as discussões sobre a questão de soberania, estão afetando os acordos de desenvolvimento desses potenciais, os quais se apoiam em associações estratégicas com empresas transnacionais.

34 As mudanças na estrutura da oferta nestes últimos anos, vem incidindo negativamente no valor da produção, face aos menores preços internacionais dos brutos pesados, tendência que se verifica na maioria dos principais países produtores. Para 1985 a composição da oferta era de um 28% em brutos leves (+30°API) Medios (22°-30°API) 28,6%, Pesados (menores de 22°API) 36,3%, e 7,1% em condensados.

3.1.3 - Os preços dos Energéticos para o mercado interno na Venezuela.

A estabilidade cambial que prevaleceu na Venezuela durante aproximadamente vinte anos, influenciou notavelmente na estabilidade dos preços dos energéticos no mercado interno, pelo menos até 1983.³⁵ Isto, ligado a uma política de desenvolvimento que assumiu o subsídio energético como estratégia para estimular o crescimento econômico e a superação dos problemas sociais, determinaram um gasto energético crescente e dispendioso particularmente entre os anos 70.

Na Tabela 2.12, observa-se a estabilidade dos preços, em concordância com a estabilidade cambial, tendência que se mantém pelo menos até 1980 para a maioria dos energéticos que compõem o mercado interno:

A partir de 1983, pressões internas de ordem inflacionárias e ajustes de preços decorrentes das políticas fiscais e planos de recuperação econômica, incidiram nas variações dos preços mas em forma moderada; o aumento mais importante acontecerá em 1989, no contexto das medidas de ajuste estrutural do segundo governo de Carlos Andrés Pérez, que originaram os mais violentos protestos conhecidos nos últimos tempos da democracia Venezuelana. Mesmo assim, ainda esse acréscimo não aproximou os preços internos dos preços FOB de exportação, nem cobria os custos de produção, nem contribuiu a deter os grandes volumes de combustível que saem de contrabando pelas fronteiras.

Todavia o tema do ajuste nos preços das gasolinas, após a explosão social de Fevereiro, 28 de 1989, é quase um tabu, mesmo com as continuas pressões dos organismos financeiros internacionais, o governo atual mostra-se reticente em fazer ajustes nos preços, esses não variam desde julho de 1992, embora a moeda sofreu uma desvalorização de mais do 120 %.

Assim, hoje mais do que nunca é evidente o forte subsídio dos energéticos, o qual muitas vezes não gera benefícios sociais reais, como resulta evidente, por exemplo, no subsídio à

35 Entre 1970 e 1983 a taxa de cambio US\$/Bs vai manter-se praticamente estavel em 4,29 Bs por dolar, assim por exemplo o Diesel oil, um dos principais combustiveis dos setores industriais, transporte e comércio permaneceu praticamente sem variacoes num preco aproximado de 15,70 Bs/bbl. Outro fato similar acontece com o preço do Óleo Combustível, tanto para o setor industrial quanto para o setor de transporte, o preço desse energético ficou praticamente fixo num valor de 6,13 BS/bbl, por quase 13 anos.

gasolina de alto octanagem consumida, principalmente por veículos de luxo.

Tabela 2.12

Venezuela: Preços dos principais energéticos do mercado interno. Preços correntes (Bs/BEP).

Anos	Gás Natural * rsko/Ind.		GLP *rsko	Gasolina alta/média		Querosene *rsko	Diesel	Óleo Combustível *Ind.	Eletricidade *Hid/Ter	
1970	43	4	122	56	28	33	18	8	24	245
1975	43	5	122	68	30	34	18	9	30	22
1980	45	6	163	68	30	68	16	10	55	325
1983	54	7	185	188	56	92	29	10	72	485
1985	143	21	191	225	150	86	54	26	89	581

Fonte: EDELCA. Series Históricas del Sector energia. 1986, Volúmenes y Precios.

* rsko: preços para os setores, residencial, serviços e comercio.

* Ind: setor industrial, * Alt/med: alto e medio octanage das gasolinas, * Hid/ter: hidreletricidade ou termoeletricidade. O valor da térmica e promedio das companhias CADAPE do setor público e Elect. de CARACAS, do setor privado.

Recentemente, a PDVSA e suas filiais em Venezuela, começaram a desenvolver todo um plano de expansão para o uso do gás natural em veículos, o que supõe a adequação dos centros de distribuição, a expansão das redes urbanas de gás natural e facilidades aos usuários, em particular do transporte público, para a conversão do veículo a gás. Assim, oferecem-se alternativas energéticas de baixo custo, sem perdas para as empresas energéticas, e poderia proceder-se com o ajuste nos preços de outros combustíveis, que ainda mantém custos muito baixos.

Por muito tempo, então, os preços dos energéticos se mantiveram fortemente controlados pelo Estado. A percepção da abundância energética e as políticas cepalinas de desenvolvimento alimentaram a idéia do estado protetor, produtor e investidor. Os excedentes de capitais gerados pela renda petroleira em decorrência dos ajustes de preços justamente nestes anos (74-78), financiaram planos faraônicos de desenvolvimento industrial e infra-estrutura que serão determinantes para a definição de padrões de consumo energo-intensivo no país a partir dessa

década e ainda hoje.

Portanto, na configuração da estrutura, a intensidade energética, e as tendências de consumo, os "preços controlados" jogaram um papel importante, em complementaridade com as políticas de desenvolvimento da infra-estrutura industrial e de serviços, a estabilidade cambial e o baixo nível impositivo.

3.2 - Avaliação dos Indicadores econômico-energéticos, evolução e importância.

3.2.1 -A relação Consumo Energetico/PIB.

Uma das formas de avaliar as relações entre o consumo energético e a produtividade de uma determinada economia é através dos indicadores econômico-energéticos. Entre os mais utilizados neste tipo de análise encontram-se, a Intensidade Energética, o Consumo per Cápita de Energia, e a Elasticidade -Renda da Demanda energética.

A elasticidade renda- da demanda poderia definir-se, então, como o quociente das variações relativas das quantidades demandadas com as variações relativas experimentadas pela renda , expressando-se matematicamente pela equação:

$$\phi(x_i, r) = \frac{\Delta x_i}{x_i} : \frac{\Delta r}{r} = \frac{r}{x_i} \cdot \frac{\Delta x_i}{\Delta r}$$

Aonde

x_i = quantidade inicialmente demandada de um bem.

Δx_i = variação experimentada nessa demanda.

r = ingresso ou renda posuida.

Δr = variação experimentada nos ingressos.

As variações na demanda corresponderiam, então, às variações no consumo final energético e as variações na renda, às mudanças relativas no PIB global do país.

Para o cálculo desse indicador considerarmos a renda, como sendo o PIB do país e, a demanda, como sendo as quantidades brutas de energia disponíveis para a satisfação da demanda interna, equivalentes nesse caso ao valor da oferta interna total (OIT) segundo o balanço energético da Venezuela.

Essa escolha deveu-se a que certamente o PIB global reflete o produto de todos os segmentos da economia, enquanto que o valor do Consumo Final Energético do balanço apenas reflete o consumo energético efetuado pelos consumidores finais, sem considerar o consumo do setor energético, um dos setores fundamentais, pelo menos no caso Venezuelano, tanto na formação do PIB nacional ou global, quanto no consumo energético propriamente.

Analisando os valores resultantes para a Elasticidade renda-da demanda, vamos perceber que estes apresentam variações contrastantes. Assim, no começo da década dos setenta (70-74) o valor resultante para elasticidade renda-da demanda desse período é bem superior a unidade (Tabela 2.13). Neste caso poderia-se interpretar como uma relação elástica, ou seja, naquele momento no qual estavam se consolidando as opções energo-intensivas da economia venezuelana, as variações relativas na oferta eram muito superiores às da renda.

Tabela 2.13
Venezuela. Elasticidade Renda da Demanda.
(PIB em 10^6 US\$ 1980/ OIT MBEP).

Periodos	Δ PIB%	Δ OIT%	Elasticidade
70/74	7,74	28,27	3,65
74/78	16,92	24,36	1,44
78/82	-8,01	29,95	-3,74
82/86	-0,24	9,39	-39,13
86/90	8,22	6,74	0,82

Fonte: Balanço Energético de Venezuela, MEM, CEPAL, BCV, Cálculos Próprios.

Já entre 1974-78, os valores da elasticidade começaram a refletir uma relação mais proporcional nesse período, o que poderia interpretar-se como um desempenho mais eficiente da economia Venezuelana.

Após o primeiro choque do petróleo, então, a elasticidade dos grandes países consumidores desenvolvidos, tenderá a tornar-se inelástica, justamente, pelo estabelecimento de controles e melhoras na eficiência energética, o que não acontecerá assim, no caso dos países produtores como a Venezuela.

Efetivamente a relação continuará sendo elástica entre 1978-82, ainda que, pelas variações negativas experimentadas na economia neste período, o valor da elasticidade apresente sinal negativo. Porém, nesse caso, o consumo energético continuará em expansão, diante de taxas decrescentes e até negativas para a economia, deixando em evidência, a consolidação da opção energo-intensiva da economia Venezuelana.³⁶

Mesmo assim, nem o aumento nos preços do petróleo em 1980, conseguirá compensar a recessão aguda da economia. Entre 1982 e pelo menos até 1986, essa condição elástica vai manter-se. Disso pode-se concluir, que as variações relativas no consumo ou demanda, tenderam a tornar-se mais insensíveis as variações no ingresso ou renda.

A contração do setor petrolífero continuará após 1982 e até 1986, o que se reflete numa contração das disponibilidades energéticas internas. Nesse caso, porém será a recessão da economia a responsável dessa condição elástica.

Essa situação vai mudar após 1986 na medida em que o PIB cresceu 8,21% entre 1986-90 e o consumo energético decaiu -0,28% (Anexo 1) para esse período, de forma que a elasticidade será inferior a unidade, tornando se inelástica.

36 De fato, o crescimento tanto na produção, quanto no consumo naquele período, descansará acima dos setores industriais básicos energo-intensivos, como a siderurgia, a indústria de alumínio, e o setor petroquímico. (Anexo 1)

3.2.2 - O Consumo Energético per-câpita e a Intensidade Energética.

Outros indicadores que reforçam as tendências anteriormente assinaladas são: o consumo per capita de energia, e o indicador de intensidade energética (Tabela 2.14).³⁷

Se se analisar a evolução do consumo energético per-câpita, vamos apreciar o ritmo elevado e sempre ascendente desse indicador, desde 1970 e, até 1982, período em que o consumo permaneceu fortemente subsidiado pelo Estado.

Tabela 2.14

Venezuela: Evolução do Consumo Per Câpita e a Intensidade Energética.

Anos	Consumo Per-Câpita (bep/hab)	Intensidade Energética (10 ⁶ US\$ 80 / MBEP)
1970	14,20	2,91
1974	15,73	3,47
1978	16,94	3,69
1982	19,43	5,21
1986	19,05	5,71
1990	18,33	5,64

Fonte: Balanços energéticos de Venezuela, Anuários Estatísticos da CEPAL, Cálculos próprios.

A partir de 1982 momento no qual o Estado vai ajustar gradativamente os preços dos energéticos no mercado interno, o indicador se contrairá. Os anos da crise da dívida externa se refletiram na maioria dos países latinoamericanos, numa contração em forma geral das economias que determinaram, em muitos casos, a implementação de planos de ajuste econômicos com as decorrentes correções tarifárias dos serviços público, inclusive da energia.

³⁷ O indicador de consumo energético per-câpita, é igual ao consumo final de energia, expressado em 10 (3) bep para o ano T_i , dividido pelo total da população em 10 (3) hab, para esse mesmo ano.

Na Venezuela, no entanto, mesmo efetuando-se ajustes nos preços dos energéticos, continuou a manter-se o subsídio de forma parcial ou total na maioria dos casos; portanto, esses ainda não incidiram de forma significativa nas variações no consumo final, e no indicador de consumo per-cápita. Mesmo assim, já é possível observar uma tendência a baixa neste indicador, que pensamos, irá acentuar-se na primeira metade da década dos noventa pelas continuas pressões internas e externas derivadas da necessidade de ajuste fiscal, através da liberação total dos subsídios nos energéticos, entre outras medidas.³⁸

Um dos aspectos mais relevantes nas discussões da questão energética é o problema da eficiência do consumo. Uma forma de quantificar essa relação produtividade/consumo energético e avaliar, embora não de forma direta, as variações na eficiência, é através do indicador de intensidade energética.

Os estudos de intensidade energética analisam as quantidades de energia incorporadas direta ou indiretamente em um determinado processo de produção, sendo em decorrência a intensidade energética, a razão entre o consumo de energia do setor pelo respectivo valor econômico da sua produção. (CARDOZO, PINGUELLI, PIRES, 1987).

A importância relativa desse indicador nas análises energéticas, mesmo com suas limitações, vêm se acrescentando particularmente nos grandes países consumidores após a primeira crise energética dos anos setenta. O processo de re-industrialização e reconversão industrial que experimentaram esses países, visava fundamentalmente a poupança de energia no processo produtivo. O desejável nesse contexto é então, uma relação produtividade/consumo inversamente proporcional, ou seja, maior produtividade com menor consumo energético, para o qual as nações desenvolvidas dedicaram uma parte importante do seu PIB a pesquisa em tecnologias e processos mais eficientes.

Os países em desenvolvimento despertaram tardiamente à essa realidade, assim, enquanto nos primeiros a intensidade energética caía, nos países em desenvolvimento esta aumentará, apresentando variações que neste caso devem-se fundamentalmente as variações no PIB, ou na

38 Hoje em dia é mais evidente que nunca essa condição, já que o Fundo Monetário Internacional exigiu um ajuste nos preços dos energéticos apenas para iniciar as negociações, hoje exige como condição para assinar os acordos, um novo aumento nos preços dos combustíveis.

valoração do PIB como no caso Venezuelano, pelas variações registradas nos preços do petróleo, o principal produto de exportação da Venezuela nestes últimos vinte anos. (Tabela 2.15).

Tabela 2.15

Venezuela: Participação da atividade petroleira no total das exportações. Em porcentagem. %

Anos	Participação em %
1970	90,17
1975	90,5
1980	94,3
1985	85,0
1990	80,1
1993	75,2

Fonte: PODE. Petróleo y Otros Datos Estadísticos. 1972, 79, 80, 85, 90, 93.

Já, no caso da Venezuela, esse indicador refletirá, o verdadeiro caráter energo-intensivo do desenvolvimento da economia desse país, quase desde os primeiros anos da década dos setenta até 1990. A estrutura da produção, montada em cima da indústria pesada, e da atividade petroleira, constituíram-se em uma das razões fundamentais para a escassa variação daquelas tendências.

As baixas intensidades energéticas nos primeiros anos da década dos setenta (70-74), serão então a resultante de uma economia em processo de transformação, cujo setor manufatureiro ainda contava poucas indústrias básicas energo-intensivas, para uma variação moderada na intensidade energética do período. (Tabela 2.14).

Somente após a nacionalização da indústria petroleira em 1976, será que o estado iniciará a tarefa da recuperação dos fatores de produção e em decorrência da produtividade. Os excendentes de capitais produtos do aumento nos preços do petróleo permitiram também o financiamento dos planos de desenvolvimento nacionais, baseados acima da consolidação e expansão dos setores metalúrgicos, metalmecânicos e petroquímicos de alta intensidade energética (V Plano da Nação 74-78).

Assim, é possível observar, uma forte variação do indicador no período 74-82, passando a intensidade global do país de 3,47 bep/US\$ em 1974, para 5,21 bep/US\$ em apenas oito anos. (Tabela 2.14)

Na primeira metade dos oitenta, no entanto, a situação vai mudar. Nessa época, o PIB do país cairá pelas sucessivas crises, principalmente a crise da dívida e o colapso da renda petroleira entre outras. Isso levou o produto interno, em 1984, quase a níveis da primeira metade dos setenta. Porém, o consumo energético continuou elevando-se atingindo a intensidade energética valores máximos de 5,71 bep/US\$ em 1986. (Tabela 2.14)

Esse será talvez, um dos momentos de maior ineficiência energética alcançado pela economia Venezuelana, as tendências no consumo energético vão manter-se com poucas variações diante de uma economia em contração. Efetivamente entre 1982 e 1986 a economia decresceu em -0,23% enquanto que a variação no consumo energético foi de 2,34%. (Anexo 1).

A segunda metade dos oitenta no entanto, marcou a retomada forte dos investimentos no setor energético petroleiro e petroquímico, e pelo menos, no que as cifras do PIB refletem, começará um período de recuperação da economia com taxas de crescimento interanuais de 5% em média entre 1985 e 1988.

Já em 1989, a entrada do pacote de medidas de ajuste econômico segundo as receitas do FMI, produziram um dos piores colapsos sociais, políticos e econômicos que abalaram o país. O PIB voltou a cair, registrando uma variação anual negativa de -7,82%, o que afetou também a intensidade energética que registrou, neste período 86-90, uma variação negativa de -1,36 %.

Assim, mesmo com as expectativas negativas para a economia nesse último período, o ritmo do crescimento se recuperou a partir de 1990. O oxigênio do incremento nos preços do petróleo, em decorrência da guerra entre Iraque e o Kuwait, gerou um cenário instável, favorecendo as tendências especulativas em matéria petroleira.

Embora essas incertezas se despejarão nos inícios dos noventa, os preços do petróleo, contrariamente às expectativas negativas, não voltaram mais a registrar fortes oscilações de

se reconhece, que apenas um grupo pequeno de países a maioria da OPEP, irão sustentar a produção no próximo século.

A maioria dos produtores marginais, que se incorporaram nos anos oitenta, estão assistindo ao declínio dos seus potenciais de produção; a margem de lucro começou-se a fechar pelos baixos preços, e até as grandes empresas produtoras nos Estados Unidos, que no começo promoveram o boicote dos preços com a expectativa de tirar vantagem da situação, registraram perdas importantes abrindo então o jogo para o necessário reajuste dos preços, artificialmente contidos pelos interesses das grandes nações consumidoras.

Se as expectativas econômicas para Venezuela, estão centradas na expansão e desenvolvimento de suas empresas energéticas no seu contexto mais amplo: hidrelétrica, petroleira, petroquímica e carbonífera, devem manter-se, então, as tendências crescentes na intensidade energética, pelo menos nesses primeiros anos da década dos noventa.

Esses fatos tornarão verdadeiramente indispensável o desenvolvimento de programas de eficiência e conservação de energia para ajustar as intensidades de consumo nos distintos setores de consumo final no mercado interno.

Assim, será possível superar esse planejamento energético conjuntural e emergente das variáveis econômico-energéticas e sócio-ambientais, que afetou, e ainda afeta, o desempenho desse mercado interno de energia. Nesse contexto, vão ser de particular importância as pesquisas que fornecem dados certos acima das formas, os processos e as quantidades de energia consumidas por esses setores de transformação e de consumo final. Igualmente serão imprescindível, a consideração dos desenvolvimentos e as inovações ou melhoras tecnológicas que possam contribuir à atingir esses objetivos.

Essa talvez, seja a pesquisa de maior importância na definição das estratégias certas para melhorar a eficiência no consumo interno de energia, já que se terá melhor controle na implementação e no impacto das medidas de ajuste energético. Portanto, na sustentação de empresas energéticas verdadeiramente concorrentes interna e externamente, vai incidir a eficiência no desempenho desse mercado interno, aonde desenvolve-se, uma parte importante do processo produtivo dessas empresas.

Capítulo III

- O modelo Criqui, análise de sua aplicabilidade ao caso Venezuelano.

4.1 - Características do Modelo, âmbito teórico e formulação matemática.

As relações entre a demanda de energia e o produto econômico foram avaliadas anteriormente neste trabalho através dos indicadores econômico-energéticos e da análise da estrutura e evolução dessas variáveis para o mercado interno de energia na Venezuela.

A maior dificuldade nesse esforço foi basicamente, o enorme volume de dados econômico-energéticos necessários para conseguir apresentar uma visão integral da dinâmica desse mercado, assim como as implicações dessas mudanças, em termos da economia e da estrutura da matriz energética na Venezuela. Esse volume de dados as vezes, pode criar situações confusas para sua interpretação. Nos últimos tempos muitos analistas energéticos dedicaram uma parte de seus esforços à formulação de modelos que permitam simplificar as exaustivas análises econômico-energéticas, sem contudo, diminuir sua importância.

Esse seria o caso da proposta de Patrick Criqui (1982), em cuja formulação a evolução na demanda de energia se explica não apenas pelas mudanças no produto econômico, mas também pelas variações na estrutura desse produto e do conteúdo energético de cada macrosetor (ARAÚJO & OLIVEIRA, 1984). No trabalho desses autores são definidas as componentes desse modelo; no qual o consumo de energia final (EF), é igual à somatória do consumo energético dos setores da economia (EF_i), e cada um desses setores de consumo final se definem pela fórmula:

$$EF_i = \frac{EF_i}{VA_i} * \frac{VA_i}{PIB} * PIB$$

onde V_{ai}= valor agregado do setor i; PIB= produto interno bruto; i =setores agrícola, industrial ou serviços etc.

As três variáveis fundamentais do modelo seriam portanto:

"conteúdo energético" (EF_i/VA_i), a "estrutura produtiva" (VA_i/PIB) e o "nível de atividade" (PIB).

"...assim, na medida em que se verificam mudanças no comportamento econômico, tanto o conteúdo energético dos setores, quanto a própria participação de cada um desses setores no produto econômico vai modificar-se; e essas modificações influenciam o consumo de energia"...(ARAÚJO & OLIVEIRA, 1984)

De forma que:

$$EF_i + \Delta EF_i = \left(\frac{EF_i}{VA_i} + \frac{\Delta EF_i}{VA_i} \right) * \left(\frac{VA_i}{PIB} + \frac{\Delta VA_i}{PIB} \right) * (PIB + \Delta PIB)$$

Na proposta de P.Criqui esta variação (ΔEF_i) vai decompor-se, em três efeitos que mostrariam a importância das variáveis discriminadas na variação total de energia em cada setor, o que se expressa matematicamente na equação:

$$\Delta EF_i = \left(\frac{\Delta EF_i}{VA_i} * \frac{VA_i}{PIB} * PIB \right) + \left(\frac{\Delta VA_i}{PIB} * \frac{EF_i}{VA_i} * PIB \right) + \left(\frac{\Delta PIB}{VA_i} * \frac{EF_i}{PIB} * VA_i \right) + E$$

efeito conteúdo
energético

efeito modificações
estruturais

efeito atividade
econômica.

e finalmente;

E = efeitos de segunda e terceira ordem.

Cada um desses efeitos tem um significado, um peso dentro da equação final, que expressam as diferentes formas em que se verificam as mudanças dentro da economia e seu reflexo na estrutura e evolução da matriz energética.

O "Efeito de conteúdo energético" indicaria a variação no consumo de energia em função das mudanças nas relações entre a energia utilizada e o valor agregado. Esse primeiro efeito corresponderia à intensidade energética do setor, cuja evolução depende fundamentalmente das melhoras na eficiência técnica no uso da energia, e das variações nos preços dos produtos ou bens fabricados.

O "Efeito estrutura", por sua vez, mediria a variação no consumo energético em função da mudança observada na participação dos setores considerados no produto econômico (PIB), desde que os preços relativos dos produtos não verifiquem variações abruptas. Assim, as variações no efeito estrutura poderiam interpretar-se como as alterações no consumo energético decorrentes da expansão ou contração na participação dos setores energo-intensivos.

O terceiro efeito corresponderia ao "Efeito atividade Econômica" que estaria indicando a variação no consumo energético em função da mudança observada no nível de atividade econômica. O último termo da equação corresponderia aos efeitos de segunda e terceira ordem que, nesse caso, poderiam estar indicando a variação no consumo energético, derivada das possíveis combinações dos três efeitos. Quanto menor seja a importância relativa desses efeitos, mais claramente pode distinguir-se o papel de cada um dos outros efeitos nas variações experimentadas no consumo energético.

4.2 - Aplicação do modelo ao caso Venezuelano: Limitações e determinantes do estudo.

Para o caso Venezuelano a análise é desenvolvida em três níveis de desagregação. Um primeiro nível que faz a avaliação do desempenho da economia em seu conjunto, nesse caso representada, pelos quatro setores escolhidos para o estudo: o industrial, o de transportes, e os de agrícola e de serviços.

Um segundo nível, faz a avaliação do desempenho do setor industrial excluindo o setor petrolífero (- 353, pelo código CIIU). Consideram-se os dois segmentos fundamentais do setor: as básicas energo-intensivas e as demais.

Finalmente, propõe-se um terceiro nível de análise, que decompõe o segmento básico energo-intensivo do setor industrial, nas quatro indústrias mais importantes, Siderurgia, Alumínio, Petroquímica e Cimento.

Considera-se necessário porém, face as variações, e alguns problemas apresentados nas bases de dados econômico-energéticas disponíveis para o estudo, fazer uma breve descrição das limitações que afetaram e determinaram a escolha final das bases de dados, dos setores

econômicos, e dos períodos estudados, na aplicação do modelo Criqui.

A escolha dos setores deveu-se fundamentalmente a existência de séries de dados tanto econômicas quanto energéticas, coerentes com o período de estudo selecionado: 1970-90. Num primeiro nível de depuração das bases de dados, foi necessário conferir a composição dos diferentes setores econômicos, para determinar se eram ou não semelhantes as bases de dados energéticas disponíveis.

A base de dados energética corresponde aos Balanços Energéticos Oficiais, publicados pela Direção de Planejamento Energético do Ministério das Minas e Energia Venezuelano, para o período em questão, 1970-1990. A metodologia utilizada nesse caso, para a elaboração dos balanços energéticos, corresponde à definida no documento da OLADE, "Elaboração de Balanços Energéticos em Termos de Energia Útil"³⁹. Embora, na realidade, o instrumento de contabilidade energética no caso Venezuelano corresponda à estrutura do balanço energético base, ou clássico.⁴⁰

Os diferentes fluxos energéticos que se verificam dentro de um determinado sistema econômico, aparecem contabilizados nos Balanços Energéticos. A estrutura desses balanços deverá refletir, os diferentes estágios de produção, transformação e aproveitamento da energia.

Esse instrumento de contabilidade, no caso dos balanços energéticos nacionais, corresponde à estrutura do Balanço Energético Base; que nesse caso, apresenta esses fluxos de modo simplificado para os grandes macrossetores de produção e consumo de energia.

As fontes de energia consideradas no balanço energético de base, incluem as fontes primárias e secundárias tanto do tipo convencional como energias novas ou alternativas (Anexo 4).

39 O estudo corresponde a metodologia desenvolvida pelo CEE, ESP, ONU-DTCD e publicada pela OLADE, para a elaboração de balanços energéticos em termos de energia útil.

40 O balanço energético base é o quadro de síntese habitual das estatísticas energéticas. Ele apresenta de forma simplificada, a sucessão das etapas seguidas pelos fluxos energéticos desde a produção até o consumo. A diferença entre o balanço energético base é o balanço energético integrado, e que o segundo trata-se de um meio para descrever passo a passo, o conjunto das cadeias energéticas que vão do recurso ao uso, e que são definidas pela sucessão, da energia primária, da energia final e da energia útil. (Tomado do livro: Energia e Desenvolvimento, Quais desafios, Quais métodos?, AIE/COPPE/CEE, pp 57-67).

Já no caso da análise dos segmentos de consumo final, os Balanços Energéticos Venezuelanos adotaram o critério de grandes macrosetores, como o Residencial, o de Transportes, o de Serviços, o Agrícola e Outros,⁴¹.

O Setor Industrial, no entanto, aparece discriminado nos sub-setores de Siderurgia, Alumínio, Petroquímico, Cimento e Outras Industrias. Esse último segmento, abrange a totalidade do setor industrial manufatureiro, incluindo, as indústrias de papel e celulose, que não aparecem discriminadas como indústrias energo-intensivas.

A contabilidade das disponibilidades energéticas, assim como o consumo energético primário ou secundário, precisa, no entanto, considerar as unidades em que são expressas essas quantidades energéticas e suas equivalências térmicas, nos casos de conversão das unidades físicas em unidades calóricas.

Geralmente, a contabilidade energética nos quadros síntese das diferentes matrizes que integram os balanços energéticos nacionais, é expressa em unidades calóricas equivalentes, como tep (toneladas equivalentes de petróleo) ou bep (barris equivalentes de petróleo). Dessa maneira é possível estabelecer comparações, tendências, padrões de consumo, etc. Por exemplo, no estudo de sistemas energéticos, locais, nacionais, regionais etc, necessários para otimizar a utilização dos recursos energéticos.

Qualquer análise econômico-energético precisa, portanto, fazer consideração desses fatores que modificam o desempenho do setor energético; em particular ao considerar os registros das perdas de transformação que na prática, segundo alguns analistas energéticos, resultam ser mais uma perda contábil, produto das distorções nas quantidades reais consumidas pelas sucessivas conversões e transformações das unidades físicas em calóricas ou em unidades térmicas equivalentes como o tep ou bep.

41 O estudo propõe um nível de desagregação maior para todos os setores tanto intermediários quanto de consumo final. No caso Venezuelano, este se adotou parcialmente para o setor industrial, mais não para os demais setores de consumo final, residencial, transporte, serviços, agrícola e outros.

Uma última consideração a ser colocada em relação às limitações do balanço, seriam os sub-registros de consumo energético ⁴² e, em particular, de algumas fontes como o caso da produção e o consumo da biomassa, particularmente nos setores rurais e agrícolas, fazendo com que esses apresentem muitas vezes registros de consumo muito inferiores do que poderiam ser na realidade.

Já no caso da base de dados econômicos, a fonte oficial de dados são as estatísticas do Banco Central de Venezuela (BCV), correspondentes ao período de análise 1970-1990. As séries de dados do PIB para Venezuela, aparecem publicadas com um bom nível de desagregação. No entanto, há coincidência na composição dos grandes setores da economia, entre a base de dados energéticos e a base de dados econômicos. Isto deve-se basicamente, a que, a metodologia da OLADE, propõe uma estrutura similar para a agregação dos setores econômicos, à metodologia do Banco Central de Venezuela.

No caso do setor Industrial, tanto as estatísticas do BCV quanto as estatísticas energéticas, abrangem todas as ramas definidas pelo código CIIU, (Classificação Industrial Internacional Uniforme), referentes aos grandes índices. Portanto, no caso do valor agregado das indústrias básicas energo-intensivas, discriminadas nos balanços energéticos, foi considerado o valor agregado correspondente ao código CIIU, das indústrias de Siderurgia (ferro, aço), Alumínio, Petroquímica e Cimento.

Na realidade, o segmento de siderurgia, segundo a metodologia da OLADE, abrange tanto os minerais ferrosos quanto os não ferrosos, mas nas folhas dos balanços energéticos Venezuelanos, estes aparecem separados. Assim, o valor agregado desses setores foi considerado como sendo, segundo o BCV, os dados correspondentes aos segmentos 371, indústrias de ferro e aço, e 372, indústrias básicas de metais não ferrosos, pelo código CIIU. Os setores petroquímico e cimento, corresponderiam então, ao valor agregado dos segmentos 351 e 369, dessa classificação.

42 Segundo os técnicos do Ministério de Energia e Minas da Venezuela, existe uma contabilidade deficiente para alguns setores do balanço, em particular para o setor agrícola, já que muitas vezes não existem registros da contabilidade energética do setor, sendo o valor do balanço o resultado de estimativas, e não estatísticas certas de consumo.

A diferença entre o valor agregado dessas indústrias e o total do setor, corresponderia de forma geral, ao das outras indústrias. Esse segmento abrangeria as Indústrias Têxtil, Alimentos e bebidas, Papel e celulose, Química, Metal-mecânicas, Cerâmicas, Madeiras e outras.

Face às limitações para a determinação do PIB no setor residencial, assim como às imprecisões no relativo a composição do setor "outros" no balanço energético, decidiu-se que para o análise final com o modelo Criqui, seriam considerados exclusivamente os setores: Industrial, Transporte, Serviços e Agrícola.

A impossibilidade de uma maior amplitude ou desagregação do estudo, deveu-se, fundamentalmente, às insuficiências nas informações contidas nos balanços e, de forma geral, nas estatísticas energéticas.

Já no caso da base de dados econômicos, a maior restrição se encontrou na mudança do ano base nas series constantes do PIB. Pela amplitude do período em estudo (20 anos entre 1970-90), decidiu-se trabalhar com series constantes do PIB, para minimizar as distorções decorrentes da inflação. Para o caso Venezuelano, os primeiros anos da serie, desde 1970 até 1984, aparecem nas series constantes do PIB com ano base 1968. A partir daqui, o ano base muda para 1984.

Essa simples mudança de ano base não deveria traduzir-se, aparentemente, num problema estatístico para a análise das series do PIB da economia Venezuelana. Essa mudança se reflete num comportamento econômico regressivo a partir da mudança do ano base, de 1968 para 1984, o que logicamente iria incidir sobre a análise econômico-energética.

A adoção de um ano base diferente, mais próximo do tempo presente, produz modificações nas magnitudes dos diversos componentes da atividade econômica. Porém, essas modificações são, ou deveriam ser, irrelevantes do ponto de vista estatístico ao serem realizadas comparações entre sistemas de contas nacionais com diferente ano base. Não é possível, por exemplo, que se produzam mudanças relevantes no comportamento da economia pela simples mudança de ano base. Seja qual for o ano base, o rumo histórico da atividade econômica, e o ritmo de crescimento não mudam. (BAPTISTA, 1991).

Porém, no caso Venezuelano, a situação é justamente essa. Segundo o sistemas de contas nacionais escolhido (ano base 68 ou 84), se terá uma visão radicalmente diferente, da realidade histórica e econômica do país.

... "baste solo llamar la atención sobre el ritmo de la actividad económica entre 1973-1975. En el caso del sistema de cuentas base 68, el crecimiento del PIB entre estos años, fué en efecto muy acelerado, mientras que según el sistema de cuentas com año base 84, el PIB decrece, ... se conforma de esta manera una situación estadística muy delicada, toda vez que aplicando los mismos procedimientos de estimación y cálculo, en uno y otro sistema de cuentas, los resultados globales terminan por ser distintos en grado extremo ... Se abre paso de inmediato a la conjetura de si no será este resultado tan sorprendente, la expresión de algún rasgo de la estructura económica, que no se ha discernido a cabalidad con los métodos seguidos, y que se manifiesta, entre otras formas, de manera indeseable sobre las estadísticas básicas de la economía ... El punto no es una simple materia de cálculos contables más adecuados, sino de concepciones económicas básicas, que imponem elaborar la cuestión bajo estudio con mayor nivel de detalle." (BAPTISTA, 1991).

Essas considerações sobre as estatísticas econômicas venezuelanas, que obviamente iriam incidir sobre os cálculos dos indicadores econômico-energéticos e os do modelo Criquei, determinaram a procura de outras fontes confiáveis de estatísticas, como as da CEPAL, ONU, BID, BM, entre outras bases de dados. Essa tentativa objetivava evitar os problemas derivados da mudança de ano base, no caso de análises históricos para series temporais longas, que pretendem também avaliar as tendências históricas dos fenômenos pesquisados.

Aparentemente a fonte primaria dessas bases dados, pelo menos no caso da CEPAL, (que foi a base escolhida em função da cobertura da serie temporal 70-90), é também, o Banco Central de Venezuela. O sistema de contas nacionais da CEPAL, no caso Venezuelano, baseia-se no valor do dólar para o ano 1980 nas series constantes do PIB. Nessas series, porém, a desagregação era insuficiente para as necessidades de trabalho propostas na pesquisa.

Assim, para gerar os dados do valor agregado setorial, foi necessário, então, considerar a estrutura do PIB segundo o BCV para os anos a serem avaliados com o modelo Criquei, a partir do qual foram estimados os valores do PIB setoriais em 10^6 US \$ 1980. Dessa forma foi gerada uma base de dados econômicos em 10^6 US\$ 1980, que aparentemente não possuía o problema de discontinuidade temporal e regressão econômica das series do BCV, a qual se adotou, como a matriz de dados econômicos de entrada, para o cálculo dos efeitos que explicam a evolução nas

variações do consumo energético, segundo o modelo de P. Criqui.

A seguir, na análise dos resultados serão apresentados, além das considerações sobre os resultados, os casos nos quais a análise viu-se afetada pelos problemas nas bases de dados, particularmente entre o período de 1982-1986, no qual a pesar da mudança na base de dados econômico continuou refletindo um comportamento anômalo.⁴³

4.3 - Discussão dos resultados do modelo. Uma tentativa de aproximação à realidade Venezuelana, desde a perspectiva de análise do modelo Criqui.

Face à amplitude do horizonte temporal proposto neste estudo, considera-se conveniente realizar a análise dos resultados avaliando em cada período as variações dos efeitos resultantes do modelo a nível macro para os grandes macrosetores da economia venezuelana escolhidos. Depois, para o setor industrial, até chegar na análise do sub-setor industrial básico energo-intensivo.

4.3.1 - As variações na Economia Venezuelana nos primeiros anos da década dos setenta. 1970-74.

Esse período corresponde ao da expansão da economia Venezuelana. O processo de substituição de importações começado durante os anos-60 com fundos da "renda petroleira" transferida pelo Estado através de subsídios e linhas de crédito brando, permitiram uma certa diversificação nos setores não petroleiros da economia. Esse processo vai aprofundar-se durante os primeiros anos da década de 70, pelos extraordinários montantes de recursos gerados em decorrência do incremento dos preços de petróleo. O alvo fundamental dessa política de desenvolvimento nos anos 70 seriam os setores industriais básicos e metalmecânicos.

Avaliando os efeitos resultantes como indicadores do comportamento da economia Venezuelana nesse período, é possível perceber um crescimento efetivo da economia o que se

43 Consultas realizadas com analistas do departamento de contas nacionais do BCV, confirmaram que a base de dados oficial das estatísticas econômicas venezuelanas é o BCV, portanto, outros estudos e bases estatísticas geradas toman esses valores de referência para os cálculos das equivalências com outras denominações monetárias.

reflete num efeito atividade global muito expressivo. (Tabela 3.1)

Tabela 3.1

Venezuela: Papel dos Efeitos de Conteúdo, Estrutura e Atividade entre 1970-74

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Período 70-74
Consumo Final Energético Total. MBEP	61.552,1
Variação % do CFE	55,48
Efeito Conteúdo (Ie)	18.330,98
Sub-setor Industrial - 353	9.706,49
Sub-setor de Transporte	8.021,43
Subs-setor de Serviços	657,42
Subs-setor Agrícola	-54,36
Efeito Estrutura	682,43
Sub-setor Industrial-353	525,69
Sub-setor de Transporte	145,73
Sub-setor de Serviços	27,2
Sub-setor Agrícola	-16,11
Efeito Atividade	11.364,95
Efeito de 2ª e 3ª ordens	3.769,84

Fonte: Cálculos Próprios.

Não se verificaram fortes mudanças na participação dos diferentes setores da economia entre esses anos, sendo, ainda o setor industrial que aportou a maior parcela na formação do PIB nacional. (Anexo 1).

Esse fato se reflete quanto ao efeito estrutura em um valor maior para o setor industrial em relação aos outros setores, como o setor de serviços ou agrícola (Tabela 3.1). Estes últimos apresentaram uma participação pouco significativa e até decrescente, no caso do setor agrícola, cuja contração se expressa num efeito conteúdo e estrutura negativos nesse período.

Tomando como referência a evolução do gasto agrícola em relação ao fiscal total, verifica-se, que o agrícola representa apenas 9% do fiscal total neste período ⁴⁵.

Essa desinversão na atividade agrícola, foi acompanhada de fortes processos migratórios, que despovoaram ainda mais, as áreas rurais do país. Uma parte importante dos produtos agrícolas começou a ser importado, reforçando-se as tendências consumistas que caracterizaram a economia do país ⁴⁶, pelo menos até o colapso definitivo do modelo de acumulação rentista, na década dos oitenta.

No caso Venezuelano tanto para o setor industrial como um todo como para os setores energia-intensivos, os efeitos conteúdo e estrutura foram nesse período os mais importantes. Isto poderia explicar-se pelo fato de que o valor agregado das indústrias como um todo e para o setor energia-intensivo, não cresceram na mesma proporção que seu consumo energético. Tal explicação pareceria confirmar então, a tese de que a transferência de renda através dos fortes subsídios aos preços dos energéticos e a atividade industrial em forma geral, contribuiu para definir as tendências energia-intensivas da economia Venezuelana.

Ao decompor o setor industrial, observa-se como o sub-setor de outras indústrias apresentará um efeito conteúdo importante em contraste com sua participação na estrutura desse setor o que se reflete, nesse caso, em um efeito estrutura negativo. Esse fato iria confirmar a participação decrescente dos outros sub-setores industriais em relação as indústrias básicas energia-intensivas, processo que começou a estruturar-se já desde os primeiros anos da década dos 70. (Tabela 3.2)

45 Gutierrez, Alejandro. Gasto Público y Acumulación de Capital en la Economía Venezolana. 1966-1990. Fundación Polar, pp 65-75.

46 As tendências consumistas da sociedade Venezuelana, possibilitadas pela transferência maciça da quantiosa renda petroleira, através do: gasto público, sobre-valorização da moeda, altos salários, baixo nível de impostos e políticas de incentivos ao investimento público e privado, determinaram um crescimento do consumo interno e da acumulação de capital, sem um crescimento efetivo da produtividade.

Tabela 3.2
Venezuela: Papel dos Efeitos Conteúdo, Estrutura e Atividade
entre 1970-74 para o setor Industrial - 353

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Período 70-74
Consumo Final Energético Total. MBEP	32.890
Variação % do CFE	55,87
Efeito Conteúdo (Ic)	9.617,4
Sub-setor Industrial Energo-intensivo	4.471,84
Sub-setor de Outras Indústrias	5.145,56
Efeito Estrutura	50,19
Sub-setor Industrial Energo-intensivo	89,33
Sub-setor de Outras Indústrias	- 39,13
Efeito Atividade	6.695,61
Efeito de 2ª e 3ª ordens	2.015,3

Fonte: Cálculos próprios.

Para esse segmento energo-intensivo da economia o efeito conteúdo continuará a ter a maior importância, sendo particularmente significativo para o sub-setor petroquímico, siderúrgico e de alumínio⁴⁷. Uma explicação possível para o fato do efeito conteúdo ser tão importante nos setores energo-intensivos, é que havia apenas a indústria de transformação final e se implantou a indústria de base. Ao lado desse processo, ocorre um aumento moderado do efeito estrutura fundamentalmente nos sub-setores siderúrgicos e petroquímicos que se deve ao crescimento desses setores no conjunto da economia. (Tabela 3.3)

47 Este período corresponde a expansão nas capacidades produtivas básicas no setor petroquímico, com a incorporação de Complexos Petroquímicos como "El Tablazo", fundamentalmente para a produção de fertilizantes e outros insumos básicos da indústria química e petroquímica. O setor siderúrgico também se beneficiou das políticas de expansão do gás natural executadas pelo Estado através da Corporación Venezolana de Petróleo, CVP. Em 1970 entra em operação um gasoduto com 228 Km de longitude e capacidade para 43 milhões de m³ diários para atender as demandas crescentes desse setor industrial e outras indústrias na área de Pto Ordaz.

Tabela 3.3
Venezuela: Papel dos Efeitos Conteúdo, Estrutura e Atividade
para o Setor Industrial Energo-intensivo entre 1970-74

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Periodo 70-74
Consumo Final Energético Total. MBEP	8.473,4
Variação % do CFE	85,81
Efeito Conteúdo (Ie)	4.235,13
Sub-setor Siderúrgico	497,01
Sub-setor Alumínio	495,79
Sub-setor Petroquímico	3.879,96
Sub-setor Cimento	-637,65
Efeito Estrutura	-199,33
Sub-setor Siderúrgico	53,16
Sub-setor Alumínio	-72,02
Sub-setor Petroquímico	42,33
Sub-setor Cimento	- 222,8
Efeito Atividade	1.832,47
Efeito de 2ª e 3ª ordens	1.403,13

Fonte: Cálculos próprios.

4.3.2 - A Indústria Pesada como eixo do Desenvolvimento (1974-1978). A Estruturação do Modelo de Crescimento Energo-Intensivo.

A economia Venezuelana neste período, corresponde à tentativa das grandes transformações. Os instrumentos fundamentais dessa política foram o Plano IV de SIDOR "Siderurgica del Orinoco" , e o V Plano da Nação (76-80). Este "V Plano", centrava as estratégias de desenvolvimento na estruturação e integração das indústrias básicas e metalmeccânicas, em particular no segmento de auto peças, algumas delas já iniciadas a partir do plano IV de SIDOR, assim como, sua ampliação, para dar coberturas aos convênios subregionais como o Pacto Andino.

Esses instrumentos vão se acompanhar de uma política fiscal expansiva, estimando-se que o gasto público atingiu no período 74-78 um ritmo de crescimento interanual de 15%. Numa "economía rentística", como o caso da Venezuelana, boa parte dos excedentes fiscais gerados a partir da apropriação pelo Estado da renda petroleira, possibilitaram o investimento maciço do "Estado promotor" em serviços, infraestrutura física e indústrias básicas ⁴⁸.

Esses fatos que se refletem num expressivo efeito atividade para a economia Venezuelana nesse período 74-78, devem -se a modificações internas na composição dos setores industriais vinculados à política de desenvolvimento da indústria automobilística. Isto poderia explicar a diminuição significativa do efeito conteúdo do setor industrial entre esse anos⁴⁹. (Tabela 3.4)

O setor de transporte acompanhará, de forma geral, essa expansão na economia e em particular do setor industrial, o que se reflete em um efeito estrutura importante nesse período. Ainda que pensa-se, os fortes subsídios aos combustíveis promoveram um aumento importante do consumo energético que explicaria esse valor do efeito conteúdo para esse setor. Os setores agrícola e de serviços continuaram ser ainda os de menor importância na estrutura econômica do país. (Tabela 3.4)

48 ... "En una economía capitalista-rentística, que puede disponer de recursos adicionales, esto es, no generados por los factores nacionales, la presión fiscal tiende a disminuir. El Estado Venezolano recauda impuestos, pero el componente fundamental de sus ingresos para financiar el gasto es, básicamente, la renta petrolera, generada al margen del proceso productivo interno... El auge rentístico de la década de los setenta, pareciera confirmar la decisión de utilizar los ingresos petroleros para la inversión,... la mayor parte del excedente petrolero del período 1973-78 fué dedicado a incrementar masivamente las inversiones públicas y privadas, gran parte de la inversión privada también fué posible gracias a la transferencia masiva de recursos estatales, a través de sus instituciones financieras y otros programas especiales..." (GUTIERREZ, 1992)

49 O quinto plano da Nação centrava sua estratégia em torno ao desenvolvimento da indústria automobilística, na base de um mercado regional, o que, em teoria garantia um mercado amplo e seguro para os produtos siderúrgicos e metalmeccânicos venezuelanos. O problema foi que a Venezuela assumiria dentro do programa, o desenvolvimento dos veículos de carga e motores de 8 cilindros, num momento em que pela mesma crises energética a indústria estava mudando para o desenho de veículos com um gasto energético menor, o que significava não apenas a transformação dos motores, como também desenhos aerodinâmicos e materiais mais leves, como o plástico, alumínio e outras fibras sintéticas, para acrescentar a eficiência energética.

Tabela 3.4
Venezuela: Papel dos Efeitos Conteúdo, Estrutura e Atividade
para a economia entre 1974-78.

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Período 74-78
Consumo Final Energético Total. MBEP	95.700,3
Variação % do CFE	34,2
Efeito Conteúdo (Ie)	1.957,56
Sub-setor Industrial-353	-1.840,25
Sub-setor Transporte	3.260,58
Sub-setor Serviços	515,27
Sub-setor Agrícola	21,96
Efeito Estrutura	4.070,84
Sub-setor Industrial-353	652,53
Sub-setor Transporte	3.428,69
Sub-setor Serviços	-2,61
Sub-setor Agrícola	- 7,77
Efeito Atividade	24.837,42
Efeito de 2ª e 3ª ordens	1.866,88

Fonte: Cálculos próprios.

Ao decompor o setor industrial esses fatos anteriormente citados, parecem confirmar-se, podendo observar-se a importância significativa do efeito atividade nesse período, em contraste com um efeito conteúdo negativo para as indústrias do segmento energia-intensivo. (Tabela 3.5)

Tabela 3.5
Venezuela: Papel dos Efeitos Conteúdo, Estrutura e Atividade
para o Setor Industrial - 353 entre 1974-78.

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Período 74-78
Consumo Final Energético Total. MBEP	51.268,5
Variação % do CFE	22,97
Efeito Conteúdo (Ic)	-1.663
Sub-setor Industrial Energia-intensivo	-2.116,3
Sub-setor Outras Indústrias	353,34
Efeito Estrutura	-217,94
Sub-setor Industrial Energia-intensivo	-295,25
Sub-setor Outras Indústrias	77,32
Efeito Atividade	14.127,8
Efeito de 2ª e 3ª ordens	-466,46

Fonte: Cálculos próprios

Analisando o segmento energia-intensivo para observar as mudanças na composição interna desse setor, pode apreciar-se efetivamente um efeito conteúdo negativo no sub-setor siderúrgico. (Tabela 3.6)

O fato do efeito estrutura apresentar sinal negativo nesse período, deve-se fundamentalmente a contração do setor petroquímico que registrou uma taxa negativa de crescimento de -5,21% entre 1974-78. (Tabela 3.6)

Tabela 3.6

Venezuela: Papel dos Efeitos Conteúdo, Estrutura e Atividade
para o Setor Energo-intensivo entre 1974-78

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Período 74-78
Consumo Final Energético Total. MBEP	15.744,8
Variação % do CFE	8,34
Efeito Conteúdo (Ie)	-602,04
Sub-setor Siderúrgico	-888,38
Sub-setor Alumínio	76,41
Sub-setor Petroquímico	405,56
Sub-setor Cimento	-201,64
Efeito Estrutura	-1.309,25
Sub-setor Siderúrgico	733,62
Sub-setor Alumínio	256,53
Sub-setor Petroquímico	-1.406,66
Sub-setor Cimento	-892,74
Efeito Atividade	3.962,14
Efeito de 2ª e 3ª ordens	-737,64

Fonte: Cálculos próprios

A partir dos resultados do modelo no período 74-78, pode concluir-se, que esse comportamento estaria refletindo o desempenho mais eficiente alcançado pela economia Venezuelana em termos energéticos, já que de forma geral, a produtividade da economia cresceu sem um aumento significativo do consumo energético, em particular nos setores energo-intensivos.

Parte desse fenômeno na verdade deve-se a que neste período, já se começa perceber o retorno do investimento realizado em anos anteriores, mas, que também reflete certamente, um crescimento real da economia, viabilizado pela enorme transferência de recursos provenientes da renda petroleira para todos os setores da economia.

4.3.3 - A consolidação das tendências Energo-Intensivas da Economia Venezuelana 1978-82.

Entre 1978 e 1982 a economia Venezuelana começará a refletir sinais de crise pelo crescente endividamento externo, ainda que a crise política desencadeada com a queda do Xá de Irã⁵⁰, permitiu oxigenar momentaneamente a economia, e em decorrência o nível de gasto fiscal⁵¹

Os indicadores globais da economia confirmam certamente essa situação. A variação global do PIB nesse período foi de -8,01%, afetando particularmente os setores não petroleiros da economia que decresceram em -10,34%. O consumo final energético no entanto experimentou uma variação global de 25,12%, e, em proporção similar de 21,65% para os setores não petroleiros da economia.

Esses fatos se refletem certamente nos efeitos conteúdo e atividade nesse período, observando-se um efeito atividade global negativo diante de um elevado efeito conteúdo. O setor industrial porém, teve um crescimento positivo o qual se explica em grande parte pela evolução dos setores energo-intensivos, o que se reflete em efeitos conteúdo e estrutura importantes para esse setor no período 78-82. (Tabela 3.7)

50 A guerra de Irã, desatou uma crise política que contribuiu com um aumento sensível nos preços do petróleo em 1981. O gasto público do Estado venezuelano, passou de 18.985 Milhões de Bolívares em 1979, para 25.070 Milhões em 1981. Porém, a queda dos preços uma vez superada a conjuntura política continuará, acentuando a crise da dívida externa e obrigando a uma desvalorização da moeda em 1983, junto de um processo de austeridade fiscal para a recuperação das reservas que vai manter -se até 1985.

51 Já desde 1979 os setores não petroleiros da economia começaram a apresentar taxas de crescimento econômico negativas, mesmo assim, o governo desatendeu esses sinais de alerta e continuou com a política de distribuição maciça da renda petroleira presente e futura, através do endividamento externo, incentivando o consumo interno que continuou crescendo até 1982, apesar do desempenho negativo de forma geral da economia Venezuelana.

Tabela 3.7
Venezuela: Papel dos Efeitos Conteúdo, Estrutura e Atividade
para a Economia entre 1978-82

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Período 78-82
Consumo Final Energético Total. MBEP	128.433
Variação % do CFE	21,65
Efeito Conteúdo (Ie)	34.114,24
Sub-setor Industrial-353	13.762,84
Sub-setor Transporte	17.839,95
Sub-setor Serviços	2.390,48
Sub-setor Agrícola	120,94
Efeito Estrutura	6.612,8
Sub-setor Industrial-353	6.616,18
Sub-setor Transporte	137,83
Sub-setor Serviços	-146,92
Sub-setor Agrícola	5,7
Efeito Atividade	-10.783,4
Efeito de 2ª e 3ª ordens	-2.134,96

Fonte: Cálculos próprios.

A evolução do setor de transporte mostra uma tendência crescente ao aumento no consumo energético além do crescimento do valor agregado desse setor, reforçado pelos fortes subsídios aos combustíveis que incentivaram a expansão das unidades automotoras quase desde a segunda metade dos 70. Os setores agrícolas e de serviços continuam apresentando uma participação pouco significativa na economia, ainda que o setor agrícola excepcionalmente registrará um efeito estrutura e conteúdo positivos durante esse período.

Ao decompor o setor industrial vão reafirmar-se essas tendências anteriormente descritas. Assim, os efeitos conteúdo e estrutura para o segmento industrial energo-intensivo apresentam valores importantes durante o período, em contraste com o segmento de outras indústrias que mostra um desempenho econômico negativo, para um variação de -1,48%. Isto

se reflete em efeitos estrutura e conteúdo negativos entre esses anos. (Tabela 3.8)

Tabela 3.8
Venezuela: Papel dos Efeitos Conteúdo, Estrutura e Atividade
para o Setor Industrial-353 entre 1978-82

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Período 78-82
Consumo Final Energético Total. MBEP	63.048,9
Variação % do CFE	23,31
Efeito Conteúdo (Ie)	9.702,984
Sub-setor Industrial Energo-intensivo	11.614,3
Sub-setor Outras Indústrias	-1.911,3
Efeito Estrutura	1.886,75
Sub-setor Industrial Energo-intensivo	3.116,32
Sub-setor Outras Indústrias	-1.229,6
Efeito Atividade	767,02
Efeito de 2ª e 3ª ordens	2.340,55

Fonte: Cálculos próprios.

Efetivamente durante esses anos os setores industriais não petroleiros da economia, sofreram uma contração derivada da crise da dívida externa que reduziu significativamente a parcela de renda que o estado transferia para esses setores.

Nesse segmento energo-intensivo os setores que apresentaram um desempenho positivo foram o sub-setor petroquímico e o sub-setor alumínio, o que se reflete em um efeito estrutura importante para esses sub-setores entre os anos 78-82. No caso do setor de alumínio porém, o efeito conteúdo apresentará um sinal negativo, esses fatos poderiam se explicar pela valorização e diversificação da produção nesse sub-setor.

O sub-setor petroquímico no entanto continuará produzindo importantes volumes de insumos petroquímicos básicos de alto conteúdo energético e pouco valor agregado, o que se reflete em efeitos conteúdo e estrutura elevados nesse período. O sub-setor siderúrgico apresentará nesse período uma participação decrescente o que se reflete em um efeito estrutura

negativo em contraste com um efeito conteúdo elevado. Isto estaria revelando um desempenho ineficiente do sub-setor nesse período, que de forma geral se corresponde com o comportamento da economia para o período 78-82. (Tabela 3.9)

Tabela 3.9
Venezuela: Papel dos Efeitos Conteúdo, Estrutura e Atividade
para o Setor Energo-intensivo entre 1978-82

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Período 78-82
Consumo Final Energético Total. MBEP	17.058
Variação % do CFE	101,21
Efeito Conteúdo (Ie)	10.548,3
Sub-setor Siderúrgico	7.695,45
Sub-setor Alumínio	-89,58
Sub-setor Petroquímico	2.564,53
Sub-setor Cimento	377,73
Efeito Estrutura	1.411,39
Sub-setor Siderúrgico	-419,44
Sub-setor Alumínio	1.826,99
Sub-setor Petroquímico	1.405,76
Sub-setor Cimento	-1.401,91
Efeito Atividade	3.361,7
Efeito de 2ª e 3ª ordens	1.943,78

Fonte: Cálculos próprios.

A economia Venezuelana apresentou, então, nesse período 78-82, uma dramática mudança em relação aos anos anteriores. Aqui, o efeito conteúdo, que reflete as intensidades energéticas da economia, será quem vai atingir o valor mais alto, o que estaria reafirmando, as tendências energo-intensivas dos setores industriais e de transporte⁵³.

53 O setor de transporte passará ser junto do segmento das indústrias básicas um dos setores de consumo energético mais importantes na matriz energética Venezuelana. Porém, foram as indústrias básicas de Siderurgia, Alumínio e Petroquímica que responderam por o maior consumo energético experimentado nesse período. (Anexo I)

Como síntese poderia afirmar-se, que esse período constituiu um dos momentos de maior ineficiência energética alcançado pela economia Venezuelana, já que, o efeito conteúdo atingiu seu valor mais alto nos últimos vinte anos, em contraste com o efeito atividade que reflete um dos piores desempenhos da economia.⁵⁴

4.3.4 - A Venezuela das Crises: 1982-1986, o colapso da dívida externa e do "modelo rentista".

Entre 1982 e 1986 a economia Venezuelana entrará num dos seus piores períodos de crise. A derrubada dos preços do petróleo após 1982 e a crise cambial de 1983, contribuíram para o colapso definitivo da renda petroleira comprometida agora, quase totalmente, com o serviço de pago a dívida externa.

A taxa de crescimento do PIB global da economia caiu -0,24 % nesse período, devido fundamentalmente à contração dos setores não petroleiros da economia, enquanto que os setores da indústria básica energo-intensiva, e particularmente o sub-setor Petroquímico e de Alumínio, continuavam crescendo, num ritmo ainda maior que em anos anteriores.

Embora, para a aplicação do modelo, esse corresponda ao período crítico da mudança do ano base, que alterou significativamente os resultados entre esses anos, ainda é possível desenvolver parcialmente a análise dos efeitos, desprezando aqueles, que logicamente apresentem sintomas fortes de distorsão.

Essa afirmação, sustenta sua racionalidade no fato de que a somatória dos valores parciais dos efeitos, não pode ser superior a variação absoluta o porcentual do consumo energético para o período em questão, o que lamentavelmente nesse caso, vai observar-se a nível dos valores resultantes para os efeitos calculados, entre os anos 1982-86. (Tabela 3.10)

54 Se verifica-se esse comportamento da economia com as taxas de crescimento do PIB, observa-se um decréscimo em forma geral em todos os segmentos não energo-intensivos da economia. O setor de serviços registrou uma queda de -11,87%, o setor agrícola em -1,68%, setor de transporte caiu em -8,19%, e o setor de outras indústrias em -1,48%. No segmento energo-intensivo no entanto, as indústrias básicas que apresentaram um maior crescimento econômico, correspondem aos segmentos de Siderurgia, Alumínio e Petroquímica.

Em termos gerais, os resultados permitem fazer uma leitura geral das tendências da economia Venezuelana, e ainda, para o setor industrial total, ou para o segmento energo-intensivo, sem contudo, restringir a análise aos valores resultantes.

Assim, no caso da interpretação dos valores resultantes para o efeito atividade a nível da economia de forma global, é possível perceber essas tendências negativas, aprofundando-se ainda mais a queda no setor agrícola. (Tabela 3.10)

Tabela 3.10
Venezuela: Papel dos Efeitos Conteúdo, Estrutura e Atividade
para a Economia entre 1982-86

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Período 82-86
Consumo Final Energético Total. MBEP	156.241,7
Variação % do CFE	2,52
Efeito Conteúdo (Ie)	149.551,3
Sub-setor Industrial-353	1.090,35
Sub-setor Transporte	146.802,3
Sub-setor Serviços	1.645,05
Sub-setor Agrícola	13,56
Efeito Estrutura	-31.531,9
Sub-setor Industrial-353	15.236,15
Sub-setor Transporte	-47.290,5
Sub-setor Serviços	525,57
Sub-setor Agrícola	-3,15
Efeito Atividade	-16.630,3
Efeito de 2ª e 3ª ordens	-97.458,2

Fonte: Cálculos próprios.

Os valores resultantes dos efeitos conteúdo e estrutura para os sub-setores da economia, exibem distorções importantes, particularmente no caso do setor transporte, tornando inviável o aproveitamento desses resultados. (Tabela 3.10).

O setor industrial, ainda vai manter-se como um dos principais consumidores de energia, o que, de alguma forma se reflete na tendência do efeito estrutura para esse período. Já o efeito conteúdo parece refletir um aprofundamento nas tendências acima da diversificação e valorização da produção dos sub-setores petroquímico e alumínio. (Tabela 3.11)

Tabela 3.11
Venezuela: Papel dos Efeitos Conteúdo, Estrutura e Atividade
para o Setor Industrial-353 entre 1982-86

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Período 82-86
Consumo Final Energético Total. MBEP	77.746,2
Variação % do CFE	8,36
Efeito Conteúdo (Ie)	-10.534
Sub-setor Industrial Energo-intensivo	-6.620,8
Sub-setor Outras Indústrias	-3.913,5
Efeito Estrutura	14.976,3
Sub-setor Industrial Energo-intensivo	19.476,3
Sub-setor Outras Indústrias	-4.500
Efeito Atividade	5.339,15
Efeito de 2ª e 3ª ordens	9.781,45

Fonte: Cálculos próprios.

Esse fenômeno poderia explicar-se pela maturação dos investimentos petroquímicos, realizados em anos anteriores, mas também, pode interpretar-se como o resultado de um aumento expressivo no valor das exportações petroquímicas, acompanhado de melhoras tecnológicas sensíveis na produção, fazendo cair a intensidade energética e em decorrência o efeito conteúdo.⁵⁵ (Tabela 3.12)

⁵⁵ Nesse período se desenvolveram múltiplas obras de infraestrutura para a expansão e otimização da indústria do gás natural, gasodutos, compressoras, automação de redes de gasodutos e de polidutos, desenvolvimento e início de operações do Complexo Criogénico de Oriente, início do Programa de Suporte Técnico à indústrias para otimização dos gás natural etc, todo o qual obviamente teria repercussões positivas sobre a indústria petroquímica.

Tabela 3.12
Venezuela: Papel dos Efeitos Conteúdo, Estrutura e Atividade
para o Setor Industrial Energo-intensivo entre 1982-86

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Período 82-86
Consumo Final Energético Total. MBEP	34.323
Variação % do CFE	35,19
Efeito Conteúdo (Ie)	-5.769,62
Sub-setor Siderúrgico	2.360,9
Sub-setor Alumínio	-1.004,07
Sub-setor Petroquímico	-5.668,52
Sub-setor Cimento	-1.457,93
Efeito Estrutura	2.348,44
Sub-setor Siderúrgico	-3.928,02
Sub-setor Alumínio	2.721,93
Sub-setor Petroquímico	4.088,69
Sub-setor Cimento	-534,17
Efeito Atividade	23.170,97
Efeito de 2ª e 3ª ordens	-7.668,29

Fonte: Cálculos próprios.

O setor da indústria de alumínio também apresenta neste período, um desempenho proporcionado em termos de eficiência energética, já que o ritmo de crescimento no consumo energético será ligeiramente inferior fazendo cair o efeito conteúdo, mas aumentando o nível de participação da indústria na formação do PIB industrial, o que se reflete em um efeito estrutura positivo. As tendências no sub-setor siderúrgico para uma menor participação no PIB setorial, se acentuaram, apresentando o sub-setor um efeito estrutura negativo entre esses anos.

4.3.5 - 1986-1990: O desafio da retomada do crescimento econômico, e as novas alternativas de desenvolvimento.

A partir de 1986, a Nação começou a realizar um enorme esforço para redefinir seu modelo tradicional de crescimento rentista para outro "petroleiro-produtivo", que integra todos os segmentos conexos a indústria "Up-down stream". Trata-se então, da abertura da economia nacional, para consolidar um setor externo dinâmico, mas desta vez associado ao setor petroleiro-produtivo, e não à Venezuela pós-petroleira de outros tempos. (ESPINASA & MOMMER, 1990-91). Esta proposta vai se fundamentar na realidade de ter sido historicamente o setor petroleiro, o setor mais dinâmico da economia Venezuelana e com maiores potencialidades reais para seu desenvolvimento.

Outro fato interessante desse período foi o reconhecimento da necessidade de integração do setor energético. A empresa estatal assumiu o papel de integrar as indústrias petroleiras, petroquímicas e carboníferas formando um conglomerado nacional (IPPCN) com as óbvias vantagens que implica o aproveitamento da experiência, recursos e canais comerciais da PDVSA e suas filiais, a nível interno e externo.

De modo geral, a economia venezuelana apresentou neste período sinais de recuperação, apesar de alguns eventos críticos como a implementação do pacote de medidas de ajuste estrutural e suas fortes repercussões econômicas e sociais no ano 89 .

Assim, a diferença dos períodos anteriores, o PIB global vai crescer em 8,22%, ainda que a maioria dos esforços do Estado vão concentrar-se, fundamentalmente na indústria petroleira. Esses investimentos se destinaram à intensificação das atividades exploratórias, à modernização tecnológica, à adequação da indústria a novos padrões de refino para dar cobertura às necessidades e requerimentos dos usuários externos de energia. No plano da internacionalização da empresa, tais investimentos se destinaram à negociação de refinárias e postos de venda nos principais mercados consumidores, para garantir uma cota estável de produtos colocada no mercado internacional, independente dos mecanismos de negociação da OPEP.

O desempenho renovado, da economia venezuelana nesse período vai refletir -se no efeito atividade. A nível setorial porém, a leitura do efeito estrutura, pareceria estar indicando, uma diminuição do setor industrial na participação setorial do PIB se comparado com o setor de transporte.

Esses resultados se explicam em parte pelo fato da análise excluir o setor de transformação ligado a atividade petroleira (353 pelo código CIIU) que apresentou neste período um grande dinamismo, enquanto que de forma geral a economia não petroleira terá um desempenho modesto e até negativo nos setores agrícola e de serviços, como se reflete no efeito estrutura para o período.

É necessário lembrar porém, que os sub-registros na contabilidade energética em particular no caso do setor agrícola, podem estar influenciando nesses valores negativos e extremamente baixos dos efeitos conteúdo e estrutura para o período⁵⁶. (Tabela 3.13)

56 As fontes principais de consumo no setor são eletricidade, que vinha aumentando sua participação rapidamente entre 1986 e 1987, diesel e óleo combustível em ordem decrescente de importância. Os registros de consumo de eletricidade porém, desaparecem repentinamente em 1988, sem qualquer explicação lógica, por substituição, queda abrupta do setor, etc, que justifique essa mudança. Igualmente entre 1989 e 1990, o consumo de diesel, a única fonte que aparentemente sustentava o setor, passou de 68,7 MBEP para 1,1 MBEP. Esses valores, diante de um crescimento no período de 2,86% no PIB do setor aparecem absurdos.

Tabela 3.13
Venezuela: Papel dos Efeitos Conteúdo, Estrutura e Atividades
para a Economia entre 1986-90

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Período 86-90
Consumo Final Energético Total. MBEP	160.172,7
Variação % do CFE	7,5
Efeito Conteúdo (Ie)	4.616,53
Sub-setor Industrial-353	9.205,1
Sub-setor Transporte	-3.600,2
Sub-setor Serviços	-808,64
Sub-setor Agrícola	-179,713
Efeito Estrutura	2.458,12
Sub-setor Industrial-335	604,74
Sub-setor Transporte	3.068
Sub-setor Serviços	-4,74
Sub-setor Agrícola	-0,4
Efeito Atividade	4.938,04
Efeito de 2ª e 3ª ordens	-14,69

Fonte: Cálculos próprios

O setor de transporte em particular, viu-se muito afetado pelas políticas de ajuste estrutural, implementadas em 1983, e consolidadas em 1989, que implicaram progressiva redução dos subsídios de alguns energéticos em particular da gasolina. Essas políticas provocaram uma contração não apenas do consumo final, mas também do ritmo de renovação da frota de automóveis a gasolina, privados e de qualquer índole.

Efetivamente, o setor de transporte apresenta um crescimento moderado no consumo das diferentes fontes energéticas que conformam o espectro da demanda do setor entre esses anos. A queda é mais sensível particularmente no caso da Gasolina, Óleo combustível, Querosene e Gasolina de aviação, enquanto que o Diesel em contraste aumentou sua participação. (Gráficos 3.1 e 3.2).

Gráfico 3.1

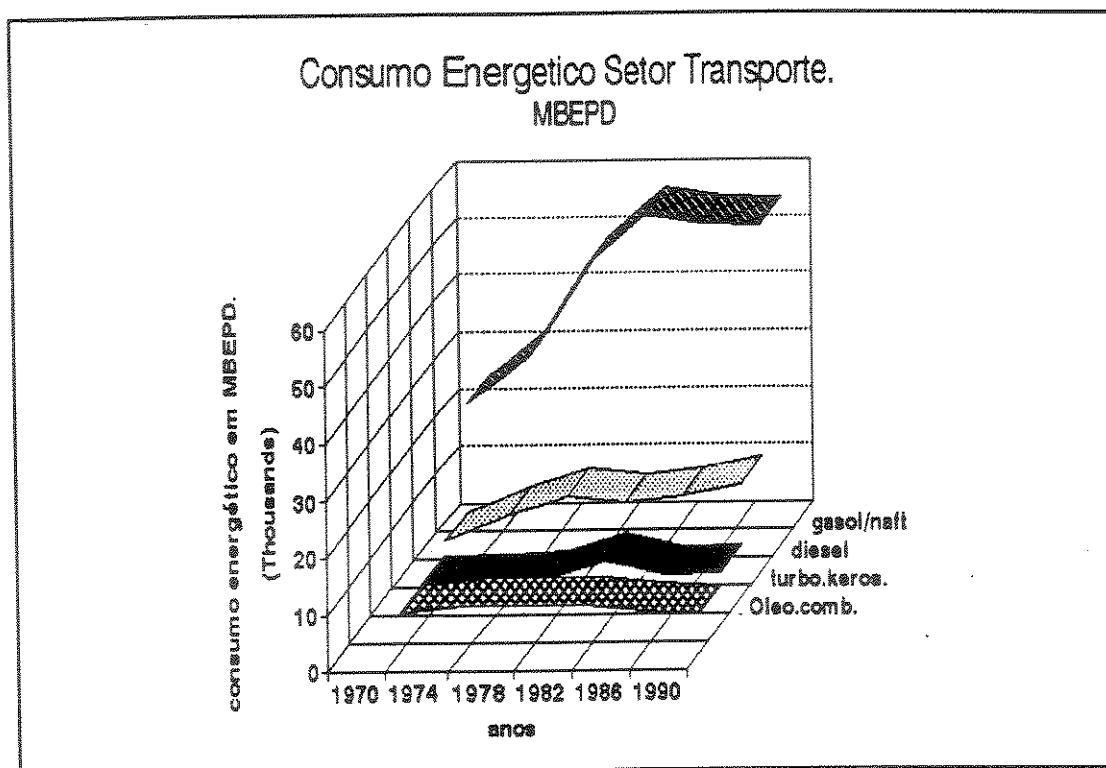
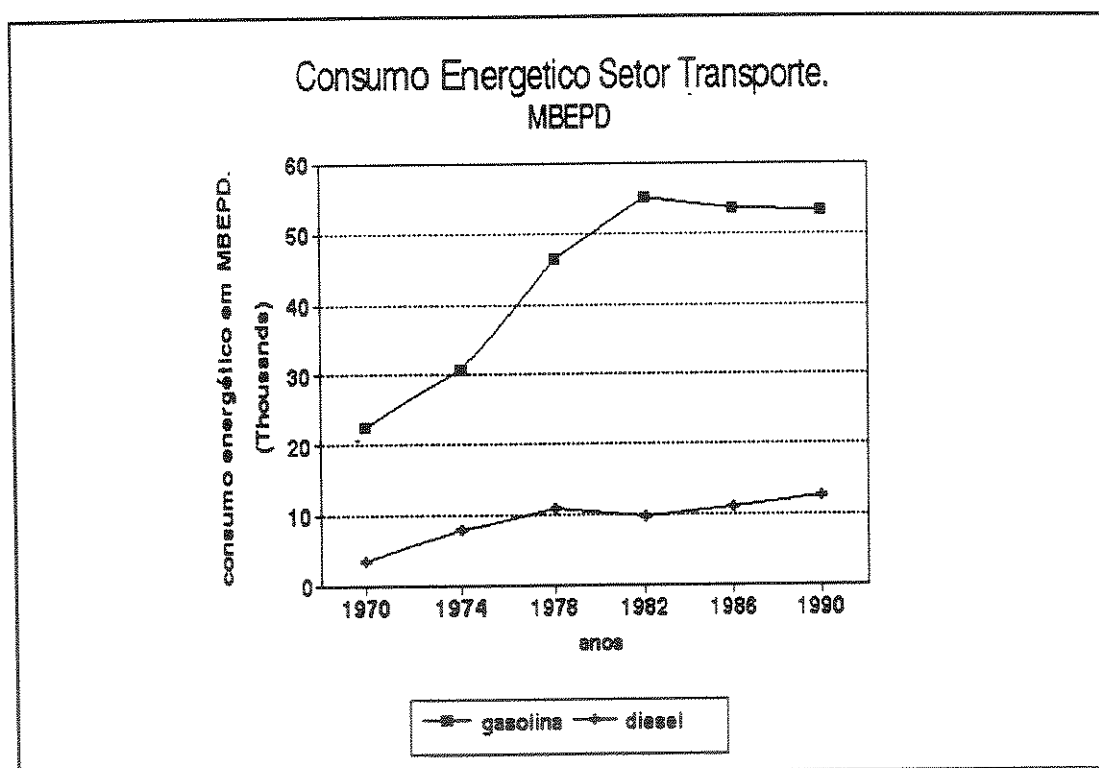


Gráfico 3.2



A maior porcentagem dos veículos a gasolina nesse período, correspondem ao transporte de passageiros. A estrutura aproximada é de um 62,6% de veículos a gasolina destinado ao transporte de passageiros e 37% ao transporte de carga. (Tabela 3.14).

Esses, 62,6% correspondem a proprietários particulares, já que o transporte coletivo tem sido historicamente deficiente na Venezuela. As próprias políticas de desenvolvimento da infraestrutura de serviços, malha viária, indústria automobilística e subsídio dos energéticos, privilegiaram o transporte individual, em detrimento do coletivo.⁵⁷

Tabela 3.14

Estrutura Aproximada do Consumo Energético do Setor de
Transporte na Venezuela entre 1986-90. (Em Porcentagem %).

Fonte Energética	Transporte Passageiro	Transporte Carga	Transporte Aéreo.	Transporte Marítimo	Total
Electricidade	100%	-	-	-	100%
Gasolina	62,6%	37%	0,26%	-	100%
Querosene	46,25%	39,47%	6,65%	7,61%	100%
Turbo-Jet	-		100%		100%
Diesel	15,13%	78,52%	-	6,35%	100%
Oleo Comb.	-	-	-	100%	100%
Outros Derv. Pet.	46,26%	38,5%	6,6%	7,6%	100%
Total	46,26%	39,47%	6,65%	7,62%	100%

Fonte: Min.Energ.Minas. Documento Base para a Formulação da Política Energética, Setor de transporte. DPE/MEM, 1990.

O transporte a Diesel, mais diretamente ligado ao setor industrial, teve uma ligeira recuperação, em consequência da oxigenação da economia, embora, esse crescimento do setor industrial tenha se centrado nas indústrias petroleiras e energo-intensivas. O restante da indústria experimentou uma queda do PIB em -0,1% em relação ao período anterior.

⁵⁷ Do total do transporte a Diesel, um 78,5% corresponde a veículos de carga e um 15,13% a transporte de passageiros.

O desempenho do setor industrial no entanto, apresenta certamente alguns contrastes. Aqui, efetivamente verifica-se, que o setor energo-intensivo foi o responsável pelo crescimento do setor, já que as outras indústrias apresentaram um desempenho decrescente, o que se reflete efetivamente em um efeito estrutura negativo. O segmento industrial energo-intensivo foi mais dinâmico em termos econômicos e energéticos entre esses anos, mas o consumo de energia cresceu mais que o produto, o que se reflete em um efeito conteúdo importante e superior ao efeito estrutura para esse sub-setor no período. Esses fatos estariam refletindo então, a consolidação da opção energo-intensiva da economia Venezuelana.

Já no caso do sub-setor de outras indústrias verifica-se uma contração na contribuição desse sub-setor ao PIB setorial, em decorrência do processo de estagnação que sofreu quase desde começos dos 80 situação que vai manter-se ainda nesse período. (Tabela 3.15).

Tabela 3.15
Venezuela: Papel dos Efeitos Conteúdo, Estrutura e Atividades
para o Setor Industrial Energo-intensivo entre 1986-90

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Período 86-90
Consumo Final Energético Total. MBEP	84.250,6
Variação % do CFE	13,52
Efeito Conteúdo (Ic)	6.234,94
Sub-setor Industrial Energo-intensivo	5.576,38
Sub-setor Outras Indústrias	658,56
Efeito Estrutura	2.566,74
Sub-setor Industrial Energo-intensivo	3.472,83
Sub-setor Outras Indústrias	-906,09
Efeito Atividade	1.974,01
Efeito de 2ª e 3ª ordens	619,11

Fonte: Cálculos próprios.

Os sub-setores industriais do segmento energo-intensivo apresentam em alguns casos um aprofundamento das tendências dos anos anteriores como no caso do setor siderúrgico, onde efetivamente o consumo energético cresceu além do PIB setorial, o que se reflete nos efeitos conteúdo e estrutura para esse sub-setor. Uma situação similar observa-se no sub-setor cimento entre 1986-90. (Tabela 3.16)

Tabela 3.16
Venezuela: Papel dos Efeitos Conteúdo, Estrutura e Atividade
para o Sub-setor Industrial Energo-intensivo entre 1986-90

Consumo Final Total - Variação % CFE - Efeitos	Período 86-90
Consumo Final Energético Total. MBEP	46.403,5
Variação % do CFE	23,22
Efeito Conteúdo (Ie)	6.861,03
Sub-setor Siderúrgico	7.263,46
Sub-setor Alumínio	359,09
Sub-setor Petroquímico	-2.125,58
Sub-setor Cimento	1.364,06
Efeito Estrutura	-976,54
Sub-setor Siderúrgico	-553,81
Sub-setor Alumínio	2.320,98
Sub-setor Petroquímico	-1.207
Sub-setor Cimento	-1.536,72
Efeito Atividade	4.641,44
Efeito de 2ª e 3ª ordens	249,6

Fonte: Cálculos próprios.

O sub-setor de alumínio apresentou neste período maior dinamismo, o que se reflete em um efeito estrutura importante sem variações significativas na intensidade energética do setor, para um efeito conteúdo moderado. O setor petroquímico no entanto, experimentou uma estagnação entre esses anos, devido à queda internacional nos preços dos produtos petroquímicos, que aconteceu justamente após 1986. Esses fatos se refletem nos efeitos estrutura e conteúdo negativos para o período. (Tabela 3.16)

Capítulo IV

- **Conclusões do Estudo, algumas reflexões acima das particularidades da economia Venezuelana e a aplicabilidade do modelo Criqui ao caso de estudo.**

De forma geral poderia concluir-se, que as tendências energo-intensivas da economia Venezuelana, foram conformando-se historicamente com o "subsídio da renda petroleira"⁵⁸ e as políticas de desenvolvimento econômico, que orientaram esse desenvolvimento, quase desde o começo, para uma industrialização básica primário-exportadora muito pesada.

O V Plano da Nação, entre 1974-78, aprofundou essas tendências através da consolidação de uma plataforma industrial básica e energia abundante e barata, como meio para atingir o desenvolvimento integral de todos os segmentos industriais vinculados ao setor siderúrgico e metalmeccânico.

Essa estratégia iria complementar-se com a conformação de grandes mercados regionais (Pacto Andino). Porém, esses objetivos se diluíram na falta de visão prospectiva de parte dessas estratégias industriais, desenhadas a partir de padrões tecnológicos que naquela época já estavam em declínio. Isto, num momento em que os países desenvolvidos após o choque energético de 1973, encontravam-se em um profundo processo de reconversão de seu aparelho industrial, o qual modificaria radicalmente as formas de produção, atingindo até mesmo o redesenho do produto final, na indústria automobilística.

A visão de abundantes recursos energéticos, sempre imperou na mentalidade dos planejadores do desenvolvimento, o que, de fato constituía uma grande verdade, mas que no fundo impediu, por muito tempo, de desenvolver políticas orientadas para a conservação e a eficiência energética nos setores de consumo final.

58 A renda petroleira subsidiou por muito tempo, uma grande parte do gasto fiscal do estado, já que historicamente constituiu, em média um 70% dos ingresos fiscais do Estado. Os volumes apropriados dessa renda eram tão quantiosos que permitiram o desenvolvimento de políticas "populistas e desarrollistas", nas quais o Estado, através de suas instituições, jogava um papel de promotor, subsidiando custos, energia, abrindo linhas de "créditos blandos" muitas vezes irrecuperáveis, mantendo um baixo nível impositivo, investindo em obras de infraestrutura, no aparelho tecnocrático e burocrático do Estado e no fortalecimento da moeda, etc.

Boa parte dos benefícios sociais associados à condição de país produtor na mentalidade dos políticos e planejadores da época, deviam-se justamente, as vantagens da energia barata para os usuários finais, o que acabou determinando um histórico desperdício de energia, o qual ainda hoje se mantém e que o Estado e as companhias energéticas tentam reduzir.

Essa atitude determinou também, em grande medida, a escassa preocupação dos organismos oficiais no estudo da problemática energética, sobretudo, no levantamento de estatísticas e dados confiáveis sobre os consumidores intermediários e finais, que permitissem definir estratégias energéticas específicas no marco de uma grande política energética nacional.

A maioria dos documentos existentes, planos da nação, planos setoriais, etc, entre muitos outros documentos de políticas, contentavam-se apenas com a definição de grandes lineamentos em matéria petroleira e energética.

As sucessivas crises econômicas nos anos oitenta, a crise cambial, a crise da dívida externa e posteriormente, a crise fiscal em decorrência do colapso da renda petroleira em 1986, inviabilizaram o modelo "Petroleiro-rentista" e propiciaram a busca de saídas em um modelo "Petroleiro-produtivo". Esse modelo se apoiou na indústria petroleira para gerar um desenvolvimento econômico e industrial mais equilibrado, que aproveitasse as múltiplas vantagens comparativas que o país tem nesse setor.

Isto logicamente, em termos energéticos pode traduzir-se num reforço das tendências energo-intensivas, ainda que, o sucesso desse modelo dependerá em grande medida, de uma gestão energética eficiente, não apenas no contexto dos mercados externos, mas também, em todos os níveis da vida econômica, social e ambiental nacional.

A Venezuela como país produtor deve apoiar as tendências atuais na procura de melhoras na eficiência energética dos combustíveis fósseis, acima dos quais, ainda há, muita possibilidades de uso, desenvolvimento de produtos, inovações tecnológicas e de processos ambientalmente compatíveis, vinculadas à adoção e implementação das modernas normas de produção tais como as ISO 9000 e 14.000 e as de Atuação Responsável.

Na atualidade as discussões, sobre a "abertura petroleira", transferência de operações, e ajustes de preços no mercado interno, não fazem parte de uma estratégia integral de atuação das empresas energéticas, e sim de medidas compulsórias, derivadas da emergência econômica e fiscal que atravessa o país.

Ainda que a PDVSA possua agora um comportamento e uma estrutura transnacional, não deve esquecer que sua riqueza descansa justamente na consolidação do modelo petroleiro-produtivo, com uma participação importante das forças locais, em termos de capital humano, acervo científico e tecnológico e compatibilidade ambiental.

Em termos da aplicabilidade do modelo de P.Criqui, ao caso de estudo Venezuelano, poderia afirmar-se que sua utilidade vai depender, em grande medida, da disponibilidade de uma base de dados econômico-energética ampla e confiável. Os modelos constituem em síntese, a abstração de uma realidade complexa e, portanto, os valores resultantes sempre deverão ser analisados e interpretados levando em consideração essa limitação, complementando a análise com outras fontes e dados.

No caso do modelo Criqui, as variações na economia de forma geral se refletem em geral na atividade, ainda que será o efeito estrutura quem explicará as variações que acontecem na participação dos diferentes segmentos à formação do PIB setorial ou nacional. Já o efeito conteúdo, explicaria a forma e as quantidades de energia consumidas por cada setor. Portanto, valores negativos para o efeito conteúdo, poderiam estar indicando uma diminuição efetiva no consumo em decorrência de : 1- Uma valorização do produto ou 2- Uma melhora sensível na eficiência energética do processo produtivo. Os dois casos geralmente se acompanham de um efeito estrutura e atividade positivos e um efeito conteúdo moderado ou negativo, indicando certamente um desempenho eficiente da economia em termos econômico-energéticos. O efeito estrutura poderia refletir essas mudanças na valorização do produto, contribuindo para distinguir a causa das variações entre as duas hipóteses anteriores.

Outro caso que pode resultar em alterações no efeito conteúdo, vai referir-se à presença, por exemplo, de anos críticos na série analisada, isto é, anos que apresentem um comportamento marcadamente anômalo ou diferente, em relação ao resto da série.

No caso Venezuelano isto aconteceu muito na década de oitenta, caracterizada pela incerteza e as contínuas crises. Mesmo assim, a particularidade da economia petroleira Venezuelana, gerará uma espécie de ciranda, com altos e baixos contrastantes nesse período, que tendeu a acompanhar o comportamento observado para o consumo final energético. Se as baixas verificadas no período resultam muito abruptas, essa situação pode afetar o valor do efeito conteúdo, o que poderia levar a pensar em melhoras na eficiência energética quando a realidade é muito diferente.

O modelo oferece ainda, outros recursos de análise que podem ser de muita utilidade no caso de estudos específicos a nível industrial não desenvolvidos nesse estudo, pela amplitude e complexidade desta pesquisa. Não deixamos de reconhecer, por exemplo, que teria sido muito útil na análise do setor industrial e ainda, do segmento básico energo intensivo, a decomposição do efeito conteúdo por tipo de fontes energéticas para detectar a substituição de energéticos.

Pensa-se porém, que do ponto de vista dos objetivos deste trabalho de tese, deu-se cobertura às expectativas formuladas no início, de tentar compreender a estrutura e a evolução da matriz interna de consumo energético na Venezuela, e suas implicações em termos da economia, da sociedade, e logicamente, do uso da energia.

Considera-se conveniente também, recomendar que sejam desenvolvidos análises para cada setor que possam permitir a definição de políticas setoriais específicas em cada caso. Para isto, seria necessário ampliar a base de dados energéticos segundo os ramos da atividade econômica e por usos finais da energia, em correspondência com os setores e sub-setores industriais definidos pelo código CIU, e a metodologia da OLADE.

Este constitui um passo prévio fundamental para a elaboração de políticas de conservação e eficiência energéticas em concordância com as necessidades e as características dos consumidores finais, que contribuirá, efetivamente a uma gestão eficiente da infra-estrutura e os recursos energéticos.

Referências Bibliográficas

- AGUILERA, Cruz Rafael. La evolución del sector energético y su influencia en la estructura sectorial de la economía nacional en el período 1970-85. *Revista del Banco Central de Venezuela*, No 2, Abril-Junio, Caracas, 1987.
- AIE, COPPE, UFRJ. *A Energia e o Desenvolvimento, Que desafios? Quais métodos? Síntese e conclusões*. Editora Marco Zero, 1986, RJ, Brasil.
- ARAÚJO, João Lizardo & OLIVEIRA, Adilson. Resposta do setor industrial brasileiro ao segundo choque do petróleo e à recessão. Em: *Energia e Crise*. Editora Vozes, Petrópolis, 1984.
- BALESTRINI, Cesar. *Los precios del petróleo y la participación fiscal en Venezuela*. Facultad de ciencias Económicas y Sociales, FACES/ Universidad Central de Venezuela, UCV, Caracas, 1974.
- BALESTRINI, Cesar. *Economía y Política Petrolera*. Tomos I y II. Academia Nacional de Ciencias Económicas, 3era Edición, Caracas, 1991.
- BAPTISTA, Asdrubal. *Bases cuantitativas de la Economía Venezolana, 1830-1989*. Ediciones Maria di Mase, 1era Edición, Caracas, 1991.

BANCO CENTRAL DE VENEZUELA. *Series Estadísticas de Venezuela de los Últimos Cincuenta Años*. Tomo I, Cuentas Nacionales, BCV, 50 Aniversario, 1940-1990, Caracas, 1989.

BANCO CENTRAL DE VENEZUELA. *Anuario de Series Estadísticas*, BCV, 1974.

BANCO CENTRAL DE VENEZUELA. *Anuario de Series Estadísticas*, BCV, 1981.

BANCO CENTRAL DE VENEZUELA. *Anuario de Cuentas Nacionales*, BVC, 1984-1989.

BANCO CENTRAL DE VENEZUELA. *Anuario de Cuentas Nacionales*, BCV, 1991.

BENSUSSAN, Jaques A, & MALLET-GUY GUERRA, Sinclair. *Investigação e Modelos de Previsão*. Serie Energia. Porto Alegre, 1991.

BETANCOURT, Rómulo. *Venezuela, Política y Petróleo*. Ediciones Siex-Barral, Caracas, 1979.

CADAFE *Plan Rector del Sector Eléctrico, CADAFE 2010*. Compañía Anónima de Fomento Eléctrico, CADAFE, Caracas, 1993.

CÁMARA PETROLERA DE VENEZUELA. -La industria petrolera rumbo al siglo XXI. *Revista Barriles*. Año 6, No. 34, Caracas, 1994.

CÁMARA PETROLERA DE VENEZUELA. - Las Asociaciones Estratégicas. *Revista Barriles*. Año 6, No 34, Caracas, 1994.

CARDOZO, PINGUELLI & PIRES. *Análisis y previsión de las demandas de energía a largo plazo en países de América Latina. Horizonte 2000: Venezuela*. Caracas, USB, 1987.

CAVEINEL *Anuario Estadístico del Sector Eléctrico, 1990*. Cámara Venezolana de la Industria Eléctrica, Caracas, 1990.

CEPAL. *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*. Vol I y II Comisión económica para América Latina y el Caribe, Años 1990-1991.

CONGRESO VENEZOLANO DE PETRÓLEO IV. *El sector petrolero en el cuadro energético nacional*. Tema E, Caracas 16 al 21 Julio de 1990.

CONICIT *Fuentes energéticas: Una perspectiva Venezolana*. Varios autores, Caracas, 1977.

CRIQUI, Patrick. Impacts du premier choc pétrolier sur les consommations d'Energie finale. *Economie Prospective Internationale*. No. 11, 3° Trimestre, 1982.

C.V.G *Series históricas del sector energía-1986, Volúmenes y Precios*, Corporación Venezolana de Guayana, Ciudad Guayana, 1986.

CVG EDELCA. *Revista de la CVG*, año XIX, 2da Epoca, No 3, Caracas, 1994.

CHEVALIER, Jean-Marie & BARBET PHILIPPE, Benzoni L. *Economie de L'Energie*. Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques & Dalloz. Chapitre III, París, 1989.

DE LA CRUZ, Rafael. *La Distribución del poder III; Descentralización de los servicios: Agricultura, Energía y Telecomunicaciones: puertos, construcción y obras públicas*. Caracas, COPRE/ PNUD/ Nueva Sociedad, 1994.

DUPOY-GÓMEZ, Juan F. Black-out: Operación de sistemas de potencia en condiciones de emergencia. Electricidad de Caracas. *Revista Líneas*, Año 8, Noviembre-Diciembre, 1993, No 47. 2da Etapa.

ESPINAZA, Ramón & MOMMER, Bernard. La política Petrolera en el largoplazo. *Cuadernos del CENDES*, No 15/16, Septiembre 1990/ Abril 1991. Caracas.

FIGUEROA, Ma Josefina; KETOFF, Andrea & MASERA, Omar. *Perfil Energético Residencial de la Ciudad de Caracas*. Lawrence Berkley Laboratory. University of California - Ministerio de Energía y Minas- Caracas, Venezuela, Marzo 1991.

FREEMAN, David. *Energía la nueva era*. Editorial Nuestro Tiempo, México, 1976.

FURTADO, André. *Opções Tecnológicas e Desenvolvimento do Terceiro Mundo*. DPCT, IG, UNICAMP, Agosto 1993.

GUTIÉRREZ, Alejandro. *Gasto Público y Acumulación de Capital en la Agricultura*. Fundación Polar, Serie de Estudios Especiales, Caracas, 1992.

IVEPLAN. Medición de los efectos del cambio en los precios internos de la energía. *Cuadernos de Planificación y Política*, Vol I, No 1, Caracas, Octubre, 1987.

MALLET- GUY GUERRA, Sinclair; CORDOVA SAEZ, Karenia & BONN, Marco Antonio. Perspectivas y Estrategias para el gas natural en la América Latina: Brasil y Venezuela. *Revista Interciencia*. Vol. 18, No. 1, Jan-Feb. 1993.

MARTIN, Jean-Marie. *A Economia Mundial da Energia*. Editora UNESP, São Paulo, 1990.

MASSARAT, M. *Crisis de la Energía o crisis del capitalismo*. Editorial Fontana, Barcelona, 1979.

MAZA ZAVALA, Domingo F. & MALAVÉ MATA, Hector. *Petróleo y desarrollo económico de Venezuela*. Ediciones Pensamiento Vivo, Caracas, 1962.

MENDEZ AROCHA, Alberto. *Bases para una política energética Venezolana*. Ediciones del Banco Central de Venezuela, BCV, 1974.

MIERES, Francisco. *Crisis Capitalista y Crisis Energética*. Editorial Nuestro Tiempo, Mexico, 1979.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. *Documento Técnico: Balance Energético de Venezuela 1970-1981*. Dirección General Sectorial de Energía, Caracas, Abril, 1983.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. *Balances Energéticos Anuales Consolidados, 1970-1992*. Dirección de Planificación Energética.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. *Petróleo y Otros Datos Estadísticos*. PODE, Años : 1970, 1979, 1983, 1985, 1990, 1991, 1993. Dirección General Sectorial de Hidrocarburos, Departamento de Economía de Hidrocarburos, Caracas.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. *Documento Base para la Política Energética Integral de Venezuela*. Caracas, Agosto, 1983.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. *Estudio de la Planificación Energética y Eléctrica*. Informe Final. Dirección de Planificación Energética, Caracas, 1989.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. *Compendio Estadístico del Sector Carbón*. CESCA. Dirección General Sectorial de Energía, Caracas, 1990- 1991.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. *Compendio Estadístico del Sector Eléctrico*, CESE, 1987, 1988, 1990. Dirección General Sectorial de Energía, Caracas.

MOMMER, Bernard. *Análisis estructural de una economía petrolera: Venezuela 1989*. Cuadernos del CENDES, N° 22, Ene/Abril, Caracas, 1993.

MOMMER, Bernard. *La distribución de la renta petrolera: El desarrollo del capitalismo rentístico Venezolano*. Serie Documentos CENDES/ILDIS, Caracas, Octubre 1987.

MOMMER, Bernard. *Petróleo, renta del suelo e historia*, Universidad de los Andes. ULA. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas/ CEPAL, 1era Edición, Mérida, 1983.

MOMMER, Bernard. *La Cuestión Petrolera*. Editorial Tropykos, 1era Edición, Caracas, 1988.

MOMMER, Bernard. *Análisis y propuestas para una nueva política petrolera*. Serie Documentos, *Diario Economía Hoy*, Caracas, 1995.

NACIONES UNIDAS. *Estudio Económico de América Latina y el Caribe, 1990*. Vol II, La evolución Económica por países: Venezuela.

NACIONES UNIDAS. *Política Tecnológica en el sector de la Energía, problemas, ámbito de acción y opciones para países en desarrollo*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo, Julio 15, 1989.

OLADE. El petróleo y su impacto en América latina y el Caribe. *Revista Energética*, año 18, n°2, Mayo/Agosto, 1994.

OLADE. *ENERLAC: Estadísticas e Indicadores Económico-Energéticos de América Latina y el Caribe*. Quito, Mayo, 1993.

OLADE. *Metodología OLADE para la elaboración de Balances Energéticos en términos de energía útil*. Versión Preliminar, 1990.

OCHOA, Haydée. Gestión y economía del carbón del Zulia. *Cuadernos del CENDES*, N°24, Septiembre/Diciembre, Caracas, 1993.

O'CONNOR, Harvey. *Crisis Mundial del Petróleo*. Ediciones Aurora, Caracas, 1962.

PARELES, Pedro Miguel. *Nacionalismo, Estrategias y Energía*. Ediciones FACES/UCV, Caracas, 1992/1993.

PERCEBOIS, Jacques. *Economie de L'Energie*. Chapitre II. Editorial Económica, París, 1989.

PEREZ ALFONZO, Juan Pablo. *La dinámica del petróleo en el progreso de Venezuela*. Dirección de Cultura-UCV, 1965.

PERNAUT, M. *Teoría Económica*. Ediciones de la Universidad Católica, 6ta Edición, Caracas, 1986.

PIRELA, Arnoldo. Crisis de la imitación, imitación de la crisis. Em: *Revista Tierra Firme* 7. Año 2, Vol. II, Jul-Sep, Caracas, 1984.

REVISTA PETRO-FINANZAS -1993, Un año petrolero difícil. -PDVSA no debe ser burro de carga. *Revista Petro-Finanzas*. Edición 52, año 7, Ene/Feb 1993.

REVISTA PETRO-FINANZAS - Sector conexo, ascenso y caída. *Revista Petro-Finanzas*. Edición 52, año 7, Ene/Feb 1993.

REVISTA PETRO-FINANZAS -Ley de USA castiga crudos pesados. *Revista Petro-Finanzas*. Edición 52, año 7, Ene/Feb 1993.

REVISTA PETRO-FINANZAS -Fabricar gasolina es mal negocio. *Revista Petro-Finanzas*. Edición 54, Abril de 1993.

REVISTA PETRO-FINANZAS -Las asociaciones estratégicas. *Revista Petro-Finanzas*. Edición 55, Mayo-Junio, 1993.

REVISTA PETRO-FINANZAS -Los impuestos durante 29 años: Desde las transnacionales hasta la nacionalización. *Revista Petro-Finanzas*. Edición 55, Mayo-Junio, 1993.

REVISTA PETRO-FINANZAS -Los valores de exportación. *Revista Petro-Finanzas*. Edición 55, Mayo-Junio, 1993.

REVISTA PETRO-FINANZAS -El reto para los refinadores: Los cambios en los mercados y la comercialización. *Revista Petro-Finanzas*. Edición 56, Julio/ Agosto 1993.

REVISTA REPORTE PETROLERO -La apertura petrolera: el nuevo camino del capital privado. *Revista Reporte Petrolero*. Edición Noviembre 1994, Año 1, N° 1.

REVISTA REPORTE PETROLERO -La industria del petróleo Venezolano hacia el nuevo milenio. *Revista Reporte Petrolero*. Edición Noviembre 1994, Año 1, N° 1.

REVISTA REPORTE PETROLERO - Restricciones a gasolinas extranjeras en USA, ¿Defensa del medio ambiente? *Revista Reporte Petrolero*. Edición Noviembre 1994, Año 1, N° 1.

ROS, Alfonso. *Encuesta Energética Industrial, 1976*. Ministerio de Energía y Minas. Dirección de Planificación Energética, Caracas, 1979.

ROS, Alfonso. *Consumo Energético del Sector Industrial Venezolano. Estimaciones 1980-2000*, Caracas, Septiembre, 1980.

SOSA PIETRI, Andrés. Crisis Energética y precios del petróleo. *Cuadernos de la Sociedad Venezolana de Planificación*, SVP, N°132-134.

TRAVIESO, Fernando. *Ciudad, Región y Sub-desarrollo*, Fondo Editorial Común, Caracas, 1971.

UFRJ/COPPE. Alternativas tecnológicas na expansão da produção e uso de energia. *Cadernos de Energia*. N°5, Dez, 1994.

UFRJ/COPPE. As conseqüências da integração energética na América Latina e no cone sul: Tecnologia, petroleo e desenvolvimento nacional. *Cadernos de Energia*. N° 7, Março, 1995.

UFRJ/COPPE. O setor energético na América Latina: Os Condicionantes Económicos e o Papel do Estado. *Cadernos de Energia*. N°4, Noviembre 1994.

UNITES STATES GENERAL ACCOUNTING OFFICE. GAO. *Sector de Energía en Venezuela: La. Producción petrolera y las condiciones para posibles inversiones de los EEUU*. Informe presentado al Congreso de los EEUU, Diciembre ,1991.

USLAR PIETRI, Arturo. Sembrar el Petróleo en: *Venezuela en el Petróleo*. Caracas, 1984.

Anexo I

Tabela A - 1.1

Venezuela: Variação do PIB em %

	70/74	74/78	78/82	82/86	86/90
Setor Industrial Total-353	20.35	27.55	1.21	6.86	2.34
Indústria Energo-intensiva	21.62	25.16	19.7	67.5	10
Siderúrgico	24.12	49.15	8.27	17.23	6.63
Alumínio	-12.12	73.54	189.98	199.1	44.69
Petroquímica	38.45	-5.21	48.33	122.19	1.28
Cimento	16.53	4.69	-10.78	50.45	-19.65
Outras Indústrias	20.16	27.83	-1.48	-4.2	-0.107
Setor Transporte	19.1	36.27	-8.19	-68.69	7.68
Setor de Serviços	20.66	25.82	-11.87	-2.12	3.01
Setor Agrícola	0.31	6.75	-1.68	-12.08	2.86
Valor Agregado Setores	18.46	25.95	-8.39	-9.19	6.09
PIB Np*	17.43	29.85	-10.34	-12.34	4.11
PIB Total	7.73	16.91	-8.01	-0.239	8.21

Fonte: Séries Estatísticas.B.C.V.,cálculos próprios.

* (PIB não petroleiro)

Anexo 1

Tabela A - 1.2

Venezuela: Variação do Consumo Final Energético em %

	70/74	74/78	78/82	82/86	86/90
Setor Industrial Total-353	55.87	22.97	23.31	8.36	13.52
Indústria Energo-intensivo	85.81	8.34	101.21	35.19	23.22
Siderúrgico	47.97	14.76	197.97	38.38	49.4
Alumínio	155.76	93.52	169.76	112.43	51.75
Petroquímica	1793.9	1.41	113.05	21.62	-12.85
Cimento	2.57	0.82	-4.66	8.64	-0.42
Outras Indústrias	45.48	29.46	-5.58	-12.84	1.63
Setor Transporte	54.36	46.9	18.46	-5.57	2.04
Setor de Serviços	74.92	51.17	42.61	27.07	-8.87
Setor Agrícola	-51.52	52.74	150.96	-5.98	-97.71
Consumo Final Setores	55.47	34.2	21.65	2.51	7.49
Consumo Final Total	29.51	21.83	25.12	2.34	-0.28

Fonte: Balanços Energéticos, M.E.M., Cálculos próprios.

Anexo 2

Tabela A -2.1

Poderes Caloríficos

PRODUTO		Conversão	
Petróleo Bruto (25% API)	PC	9.660.908	Kcal/M ³
Gás Natural	GN	10.582	Kcal/M ³
Carvão Mineral	CM	7.300	Kcal/Kg
Lenha	LN	3.500	Kcal/Kg
Hidroenergia	HE	3.210	Kcal/Kwh
Elétrica	EL	860	Kcal/Kwh
Coque-Carvão	CC	6.998	Kcal/Kg
Carvão Vegetal	CV	7.809	Kcal/Kg
Gás de Refinária	GR	9.341	Kcal/M ³
Propano	PO	6.022.741	Kcal/M ³
Butano	BT	6.687.598	Kcal/M ³
Mezcla Propano Butano	GLP	6.331.267	Kcal/M ³
Gasolina Natural	GN	7.835.100	Kcal/M ³
Gasolina de Motor	GM	8.072.482	Kcal/M ³
Naftas	NF	7.940.597	Kcal/M ³
Gasolina de Aviação	GA	7.850.295	Kcal/M ³
Combustível Jet	CJ	8.763.092	Kcal/M ³
Querosene	QU	8.852.480	Kcal/M ³
Destilados	DT	9.315.274	Kcal/M ³
Residual	RS	9.894.099	Kcal/M ³
Bruto Modificado	BM	9.894.099	Kcal/M ³
Coque Petrolífero	CP	12.420.000	Kcal/M ³
Lubrificantes	LU	9.502.232	Kcal/M ³
Asfaltos	AS	10.367.603	Kcal/M ³
Outros Derivados	OD	9.943.821	Kcal/M ³

Fonte: Balanço Energético da Venezuela 1970-81 MEM.

Anexo 2

Tabela A - 2.2

Conversões Energéticas

UNIDADES	BEP	BEPD	BTU	CALORIA	T-CALORIA	TEP	T-JOULE	Gw-h (primário)	Gw-h (secundário)
BEP	1.0000	$2.7397 \cdot 10^{-3}$	$6.0951 \cdot 10^6$	$1.5360 \cdot 10^9$	$1.5360 \cdot 10^{-3}$	$1.4372 \cdot 10^{-1}$	$6.4322 \cdot 10^{-3}$	$4.7850 \cdot 10^{-4}$	$1.7860 \cdot 10^{-3}$
BEPD (1)	$3.6500 \cdot 10^2$	1.0000	$2.2248 \cdot 10^9$	$5.6065 \cdot 10^{11}$	$5.6063 \cdot 10^{-1}$	$5.2469 \cdot 10^1$	2.3474	$1.7467 \cdot 10^{-1}$	$6.5198 \cdot 10^{-1}$
BTU	$1.6407 \cdot 10^{-10}$	$4.4950 \cdot 10^{-9}$	1.0000	$2.5200 \cdot 10^2$	$2.5200 \cdot 10^{-10}$	$2.3580 \cdot 10^{-8}$	$1.0553 \cdot 10^{-9}$	$7.8506 \cdot 10^{-11}$	$2.9302 \cdot 10^{-20}$
CALORIA	$6.5106 \cdot 10^{-10}$	$1.7837 \cdot 10^{-3}$	$3.9683 \cdot 10^3$	1.0000	$1.0000 \cdot 10^{-12}$	$9.3568 \cdot 10^{-11}$	$4.1876 \cdot 10^{-12}$	$3.1153 \cdot 10^{-13}$	$1.1628 \cdot 10^{-12}$
T-CALORIA	$6.5106 \cdot 10^2$	1.7837	$3.9683 \cdot 10^9$	$1.0000 \cdot 10^{12}$	1.0000	$9.3568 \cdot 10^1$	4.1876	$3.1153 \cdot 10^{-1}$	1.1628
TEP (2)	6.9580	$1.9059 \cdot 10^{-2}$	$4.2410 \cdot 10^7$	$1.0685 \cdot 10^{10}$	$1.0685 \cdot 10^{-2}$	1.0000	$4.4755 \cdot 10^{-2}$	$3.3287 \cdot 10^{-3}$	$1.2427 \cdot 10^{-2}$
T-JOULE	$1.5547 \cdot 10^2$	$4.2600 \cdot 10^{-1}$	$9.4759 \cdot 10^8$	$2.3880 \cdot 10^{11}$	$2.3880 \cdot 10^{-1}$	$2.2344 \cdot 10^1$	1.0000	$7.4391 \cdot 10^{-2}$	$2.7768 \cdot 10^{-1}$
Gw-h (primário)	$2.0899 \cdot 10^3$	5.7258	$1.2738 \cdot 10^{10}$	$3.2100 \cdot 10^{12}$	3.2100	$3.0042 \cdot 10^2$	$1.3442 \cdot 10^1$	1.0000	3.7326
Gw-h (secundário)	$5.5990 \cdot 10^2$	1.5340	$3.4127 \cdot 10^9$	$8.6000 \cdot 10^{11}$	$8.6000 \cdot 10^{-1}$	$8.0470 \cdot 10^1$	3.6013	$2.6791 \cdot 10^{-1}$	1.0000

Fonte: Balanço Energético da Venezuela 1970-81. MEM.

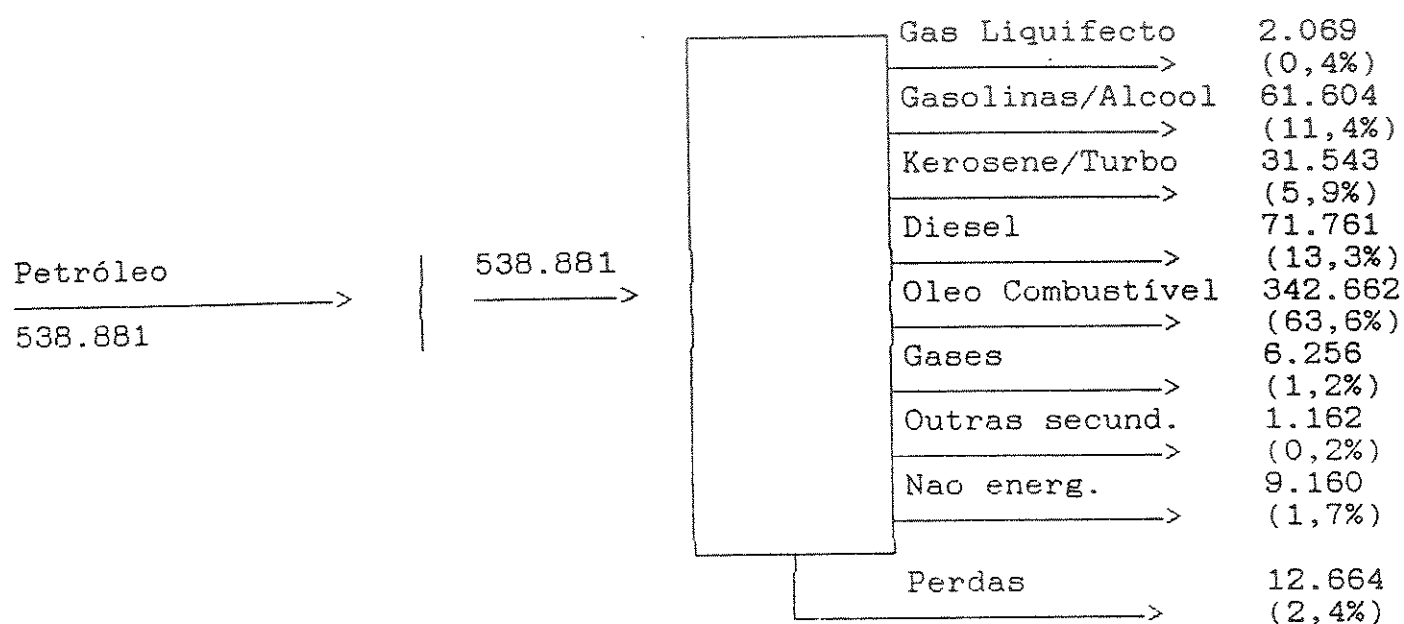
(1) Barris Equivalentes de Petróleo Diário

(2) Tonelada Equivalente de Petróleo

Anexo 3

Fígura A - 3.1

Diagrama de fluxo de : Refinaria.
 Unidade: 10(3) bep.
 Venezuela Ano: 1970.

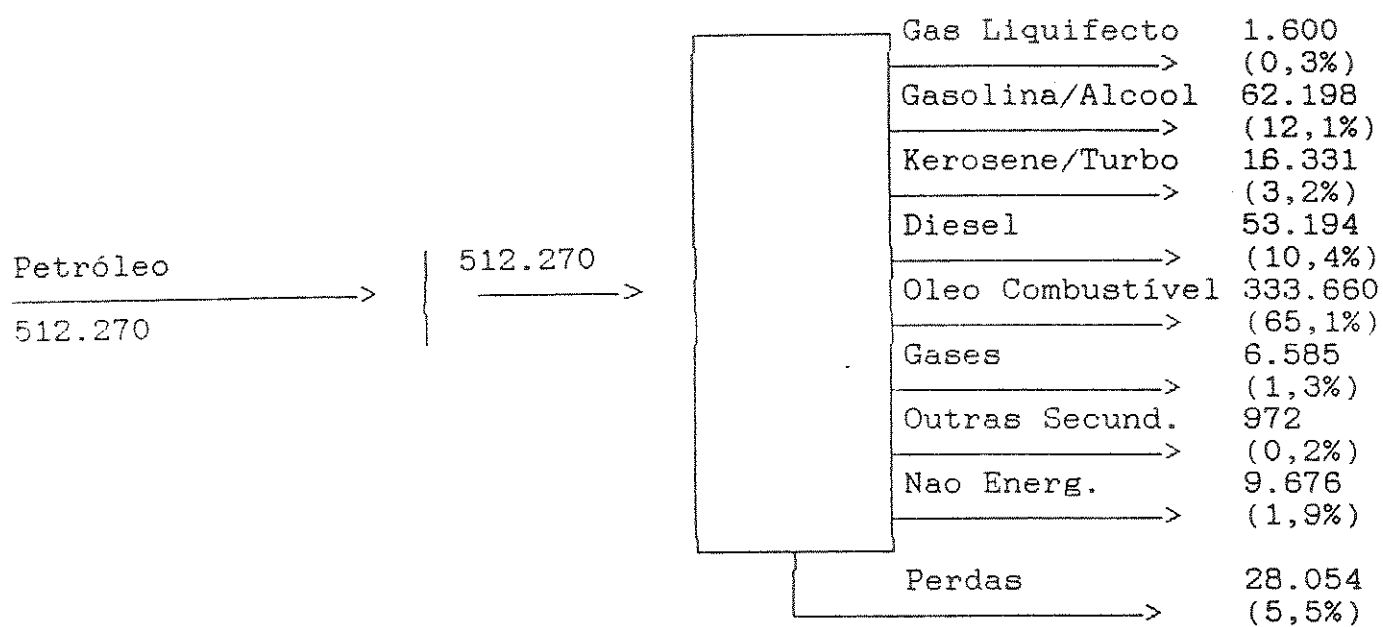


Eficiência: 97,6%

Anexo 3

Figura A - 3.2

Diagrama de fluxo de : Refinaria.
 Unidade: 10(3) bep.
 Venezuela Ano: 1974.

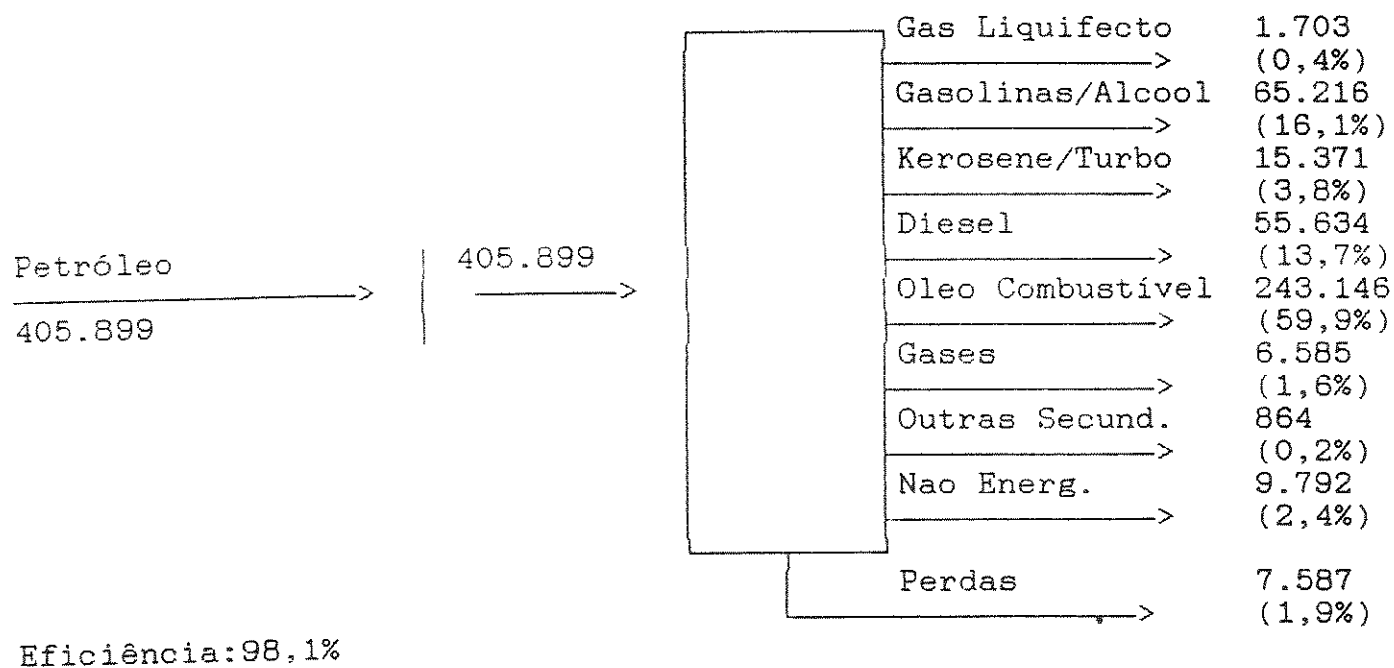


Eficiência: 94,5%

Anexo 3

Figura A - 3.3

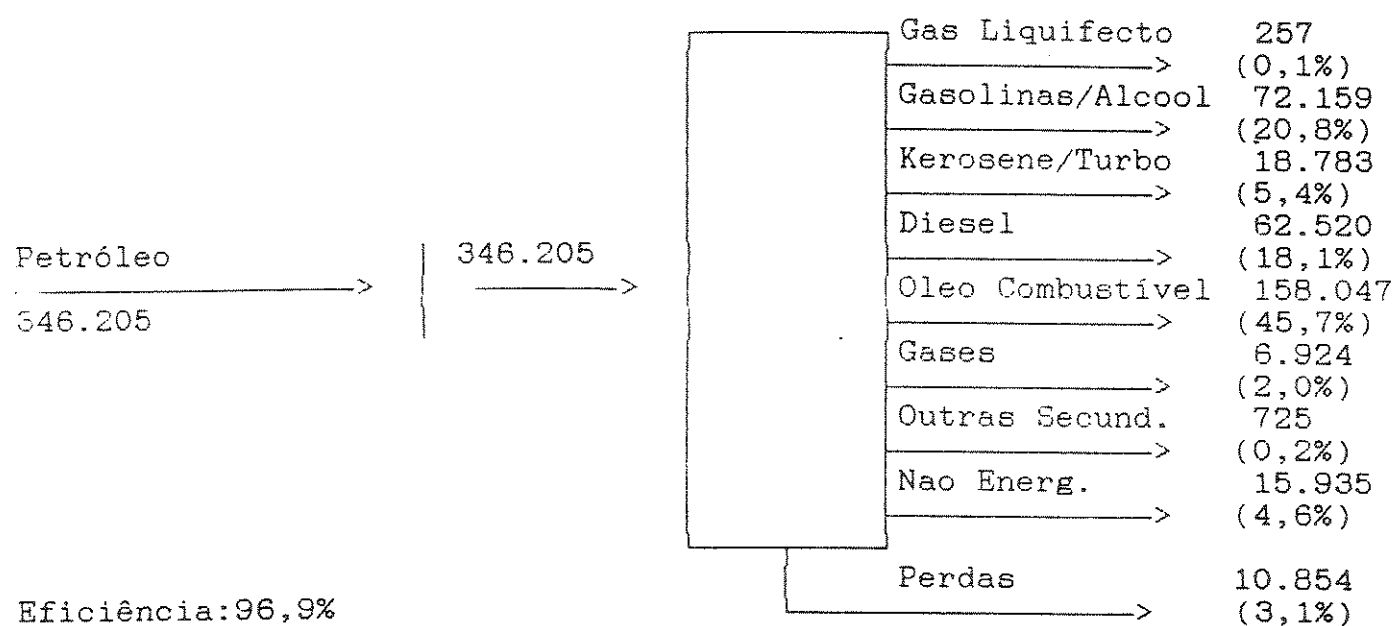
Diagrama de fluxo de : Refinaria.
 Unidade: 10(3) bep.
 Venezuela Ano: 1978.



Anexo 3

Figura A - 3.4

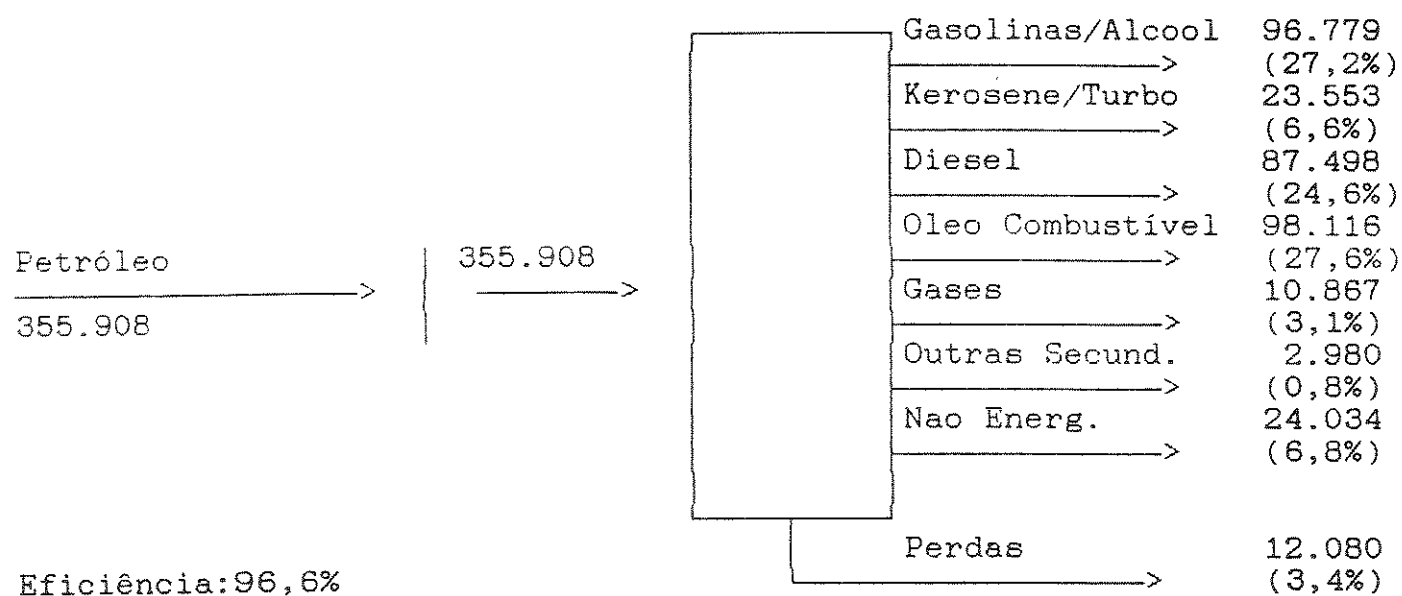
Diagrama de fluxo de : Refinaria.
 Unidade: 10(3) bep.
 Venezuela Ano: 1982.



Anexo 3

Figura A - 3.5

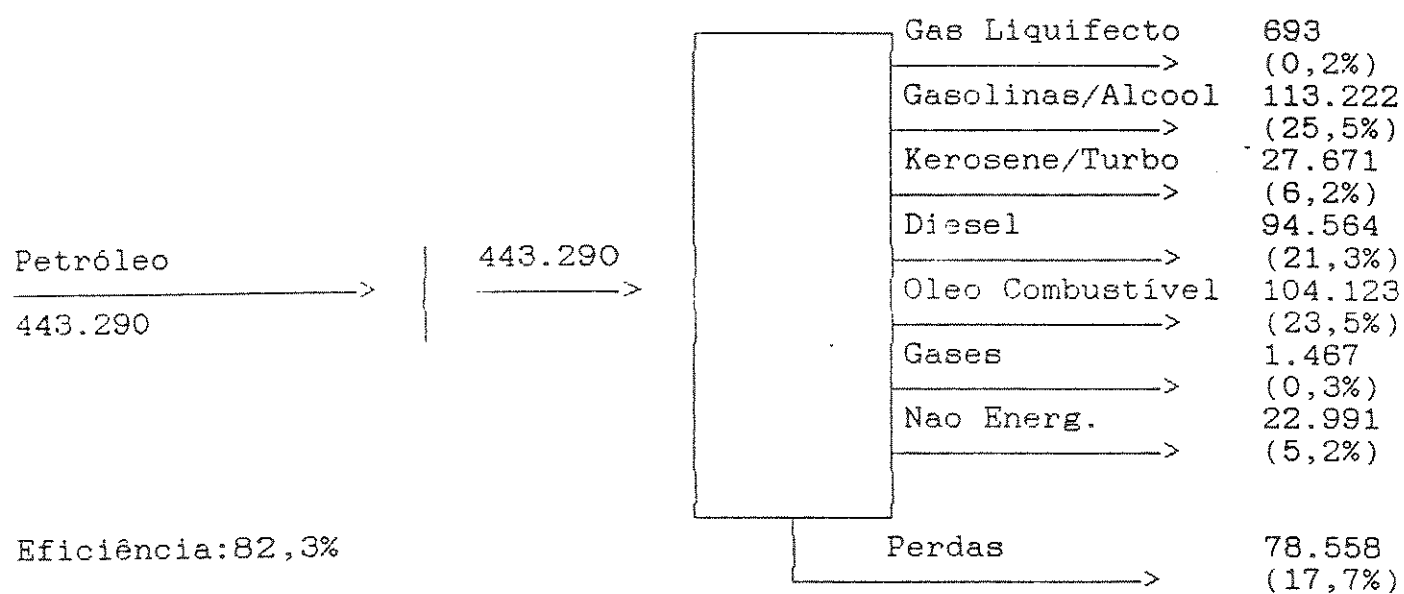
Diagrama de fluxo de : Refinaria.
 Unidade: 10(3) bep.
 Venezuela Ano: 1986.



Anexo 3

Figura A - 3.6

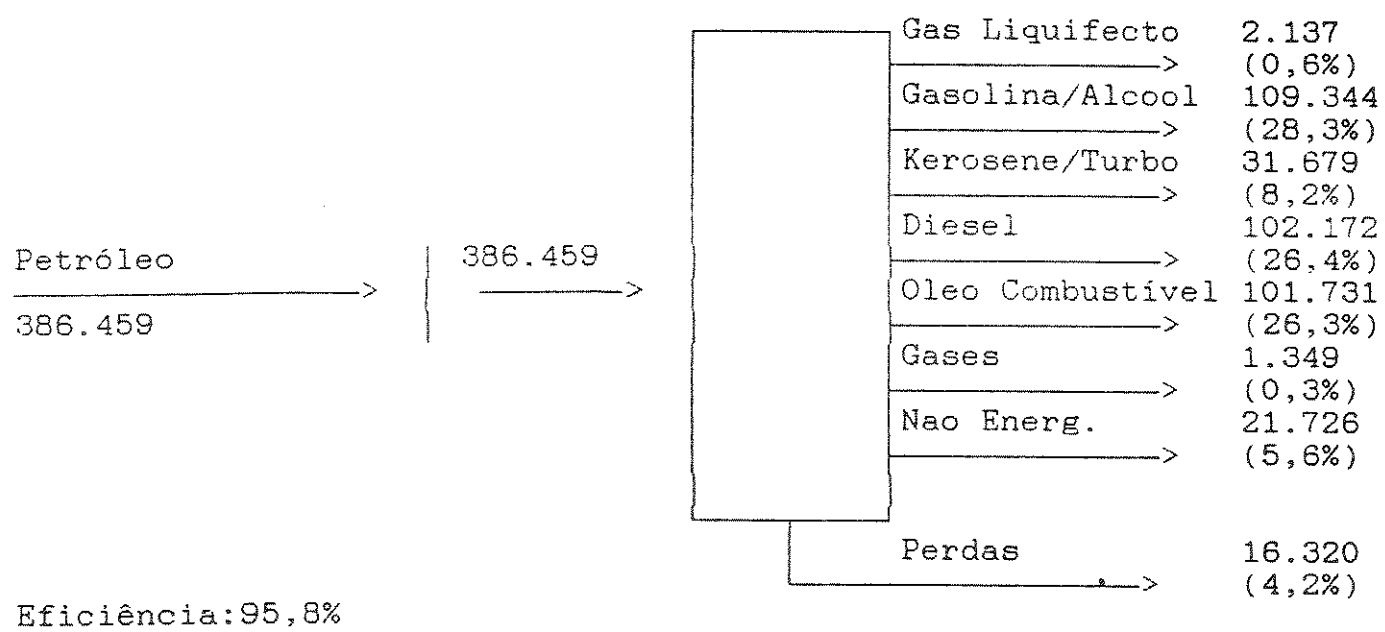
Diagrama de fluxo de : Refinaria.
 Unidade: 10(3) bep.
 Venezuela Ano: 1990.



Anexo 3

Figura A - 3.7

Diagrama de fluxo de : Refinaria.
 Unidade: 10(3) bep.
 Venezuela Ano: 1992.



Año y	Energía Primaria							Energía Secundaria												
	Petróleo	Gas Natural	Carbón Mineral	Hidro Energía	Leña	Grasillas	Total Primaria	Electricidad	G.L.P.	Gas. Nat. y Naftas	Gasolina Aviación	Querosene	Turbo Querosene	Bisulfito	Fuel Oil	Coque	Carbón Vegetal	Gases de Proceso	No Energ.	Total Secundaria
Producción	2785256,5 82579,1	578812,7	24632,5	227475,5	639,4	2775,9	3124462,5 82579,1	99822,0	42545,0	214442,9		5420,1	67526,5	241511,5	279759,4	173,0	76,3	4420,0	62100,0	1127440,2
Reservas al Cierre																				
Transformación																				
Exportación	-982928,0		-25674,6			-2544,3	-1012154,9	-142463,7	-128179,2	-5,7		-74927,5	-157314,5	-254929,4		3900,0				-2900,0
Exportación de Generación	-48837,2					-1231,6	-42638,8	75,0	-2940,8	6,7	-184,0	-174,0	-1542,0	2950,0						-45454,4
Perdidas Internacionales	-162410,2						-162899,2													-1628,0
Energía no aprovechada							-49794,9													
En los Estudios	-142950,7						-142950,7	-5135,0	561,0	441,3	281,1	2754,4	12847,4	7,0	-61,0		-1421,9	-4873,1	4700,1	-1
SECTOR TOTAL SISTEMA	1180222,0	345859,1	4977,9	227475,5	639,4		3779285,3	92883,2	24292,1	144737,0	508,1	6597,7	4275,0	44371,1	43161,4	4400,0	76,3	2598,1	21526,0	416181,4
Refinerías	Insusos Consumos Producción	-1170442,4	-25,4				-1170442,4	-25,4	-1249,0	-25,0								-29,7	-2954,0	-5294,4
Plantas Gas	Insusos Consumos Producción	-79817,7	-1435,5				-79817,9	-1435,5	-453,7	46784,9	19213,0							4429,0	62100,0	950767,5
Coquerías	Insusos Consumos Producción			-324,3			-324,3													173,0
Centr. Eléct.	Insusos Consumos Producción						-74445,0		-1824,9					-4911,7	-29323,8					-35244,9
Termas	Insusos Consumos Producción								32870,9											32870,9
Centr. Eléct.	Insusos Consumos Producción			-227475,5			-227475,5		-250,1											-250,1
Centr. Eléct.	Insusos Consumos Producción						-21210,9		-362,9					-6,5	-2728,2			-2577,3		-5298,2
Centr. Eléct.	Insusos Consumos Producción								5155,0											5155,0
Total	Insusos Consumos Producción	-107475,9		-227475,5			-335251,4		-1404,9					-4911,7	-32854,0			-2577,3		-40443,5
Carbaneras	Insusos Consumos Producción				-500,4		-500,4											76,3		76,3
Centros de Investigación																				
SECTOR TRANSFORM.		-1459,1					-1459,1	-3510,4	-35,5						-913,9			-29,7	-2954,0	-7439,5
SECTOR TRANSFORM.	-1172044,1	-104492,0	-324,3	-227475,5	-500,4		-1586240,2							-4911,7	-32854,0			-2577,3		-40443,5

PEQUEÑAS DE TRANSFORMACIÓN (Producción Total de Energía Secundaria menos Total Insusos para el Sector Transformación)

Anexo 4

Tabela A - 4.2

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS DE VENEZUELA
DIRECCION DE PLANIFICACION ENERGETICA
DIVISION DE SISTEMAS DE INFORMACION Y ESTUDIOS PROSPECTIVOS

PAGINA 2 DE 2

BALANCE ENERGETICO DE VENEZUELA

Unidad: M.E.P.D.

Año		Energía Primaria							Energía Secundaria											TOTAL GENERAL		
		Petróleo	Gas Natural	Carbón Mineral	Hidro Energía	Léda	Ornamentado	Total Primaria	Electricidad	G.L.P.	Gas. Nat. y Aftus	Gasolina Aviación	Eterogene	Turba Eterogene	Alcohol Btl	Fuel Btl	Coque	Carbón Vegetal	Seres de Proceso		No Energ.	Total Secundaria
Sector Industrial	Industria		-4,3					-4,3	-1704,9		-127,1		-18,4		-3280,0	-2400,5				-122,7	-7795,7	-7774
	Industria																					
	Industria																					
	Industria																					
SECTOR INDUSTRIAL		-1459,4						-1459,4	-3219,2	-35,5	-237,1		-18,4		-3280,0	-3234,4				-20,7	-2077,5	-14449
SECTOR TRANSP., TR. Y O. D.		-7140,9						-7140,9	-14002,4													-23252
Sector Industrial	Industria	-14002,0	-4451,5					-18453,5	-20942,0	-2000,0	-240,4	-4,9	-2000,5	-1,0	-2000,4	-7412,0	-4001,0			-12740,9	-39930,9	-240254
	Siderurgia		-4451,5					-4451,5	-4451,5												-4451,5	-4451,5
	Aluminio		-25541,4					-25541,4	-17245,2												-17245,2	-52786,6
	Petroquímica		-20000,2					-20000,2	-923,0												-923,0	-20923,2
Sector Industrial	Química		-15011,1					-15011,1	-546,4												-546,4	-15557,5
	Industria	-15574,4	-4451,5					-16025,9	-18000,2	-2000,0	-240,4	-4,9	-2000,5	-1,0	-2000,4	-7412,0	-4001,0			-12740,9	-42843,2	-79007
	SECTOR RESIDENCIAL	-12701,0				-121,0		-12822,0	-15067,0	-22747,9			-4170,3					-74,5			-42822,2	-55615
	SECTOR TRANSPORTE								-437,4	-145767,0	-374,7	-30,5	-6245,1	-34714,0	-129,0					-4107,4	-192155,4	-192155
Sector Servicios									-14532,0		-10,9	-1,9	-270,0	-1,7	-541,0					-24,2	-17416,9	-17440
Sector Agricultura										-0,7	-0,1				-1,0					-7,7	-11,5	-11
Sector Minas									-642,2	-92,0	-0,5		-1,0	-17,1	-0,4					-240,9	-1347,7	-1347
Sector Final no Energ.	Material Prima																					
	Final no Energética																					
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.																						
Sector Final no Energ.		</																				