

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

SISTEMA DE INFORMACION ENERGETICA

S I E

1989

HME  
333.790 212  
C 7185  
1989  
Ej. 2

REPUBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA  
OFICINA DE PLANEACION

SISTEMA DE INFORMACION ENERGETICA

SIE

APLICACION DEL MODELO RELOCHE

Elaborado por:

GABRIEL HERNANDEZ S.  
CLARA TRIVINO P.  
RICARDO QUIJANO H.  
ANA BARON  
MARIO ESTRADA  
JAVIER CARO

Bogotá, Octubre de 1989

## CONTENIDO

I.	GENERALIDADES .....	1-1
II.	ESCENARIOS .....	2-1
III.	SECTOR PRODUCTIVO RURAL .....	3-1
	3.1 Estructura del sector productivo rural .....	3-1
	3.2 Escenarios .....	3-3
	3.3 Resultados .....	3-5
IV.	SECTOR RESIDENCIAL RURAL .....	4-1
	4.1 Año Base .....	4-1
	4.2 Escenario medio .....	4-1
	4.3 Escenario alto .....	4-3
	4.4 Escenario bajo .....	4-3
	4.5 Análisis de resultados .....	4-3
V.	SECTOR RESIDENCIAL URBANO .....	5-1
	5.1 Año Base .....	5-1
	5.2 Escenario medio .....	5-2
	5.3 Escenario bajo .....	5-3
	5.4 Escenario alto .....	5-4
	5.5 Análisis de Resultados .....	5-4
VI.	SECTOR TRANSPORTE .....	6-1
	6.1 Estructura del Sector Transporte .....	6-1
	6.2 Escenarios .....	6-4
	6.2.1 Modo Carretero .....	6-4
	6.2.2 Modo Aéreo .....	6-8
	6.2.3 Modo Ferroviario .....	6-9
	6.2.4 Modos fluvial, cabotaje y marítimo .....	6-10
VII.	SECTOR SERVICIOS .....	7-1
	7.1 Estructura del Sector Servicios .....	7-1
	7.2 Escenarios .....	7-2
	7.2.1 Escenario Medio .....	7-2
	7.2.2 Escenario Bajo .....	7-2
	7.2.3 Escenario Alto .....	7-3
	7.3 Resultados .....	7-3

VIII SECTOR INDUSTRIAL .....	8-1
8.1 Generalidades .....	8-1
8.2 Características del Sector Industrial .....	8-4
8.3 Estructura del Sector Industrial .....	8-5
8.4 Escenarios .....	8-6
8.5 Resultados .....	8-7
IX. CONSOLIDACION DE RESULTADOS .....	9-1

## FIGURAS

III.	SECTOR PRODUCTIVO RURAL .....	3-1
3.1	Estructura del Sector Productivo Rural .....	3-2
3.2	Producción Agrícola Escenario Bajo .....	3-3
3.2	Producción Agrícola Escenario Alto .....	3-4
3.2	Producción Agrícola Escenario Medio .....	3-4
3.5	Consumo Neto por Fuente 1985 .....	3-5
3.6	Consumo Neto por Fuente Escenario Bajo 1990 .....	3-5
3.7	Consumo Neto por Fuente Escenario Bajo 1995 .....	3-6
3.8	Consumo Neto por Fuente Escenario Bajo 2000 .....	3-6
3.9	Consumo Neto por Fuente Escenario Medio 1990 .....	3-7
3.10	Consumo Neto por Fuente Escenario Medio 1995 .....	3-7
3.11	Consumo Neto por Fuente Escenario Medio 2000 .....	3-8
3.12	Consumo Neto por Fuente Escenario Alto 1990 .....	3-8
3.13	Consumo Neto por Fuente Escenario Alto 1995 .....	3-9
3.14	Consumo Neto por Fuente Escenario Alto 2000 .....	3-9
IV.	SECTOR RESIDENCIAL RURAL .....	4-1
4.1	Proyecciones de Población .....	4-2
4.2	Población Rural por Regiones .....	4-2
4.3	Tamaño Familiar .....	4-2
4.4	Consumo Final Según Escenario .....	4-3
4.5	Consumo Final Según Escenario .....	4-3
4.6	Tasas de Crecimiento 1985 - 2000 del Consumo Final por Energético .....	4-4
4.7	Consumo Neto por Fuente 1985 .....	3-5
4.8	Consumo Neto por Fuente Escenario Bajo 1990 .....	4-5
4.9	Consumo Neto por Fuente Escenario Bajo 1995 .....	4-6
4.10	Consumo Neto por Fuente Escenario Bajo 2000 .....	4-6
4.11	Consumo Neto por Fuente Escenario Medio 1990 .....	4-7
4.12	Consumo Neto por Fuente Escenario Medio 1995 .....	4-7
4.13	Consumo Neto por Fuente Escenario Medio 2000 .....	4-8
4.14	Consumo Neto por Fuente Escenario Alto 1990 .....	4-8
4.15	Consumo Neto por Fuente Escenario Alto 1995 .....	4-9
4.16	Consumo Neto por Fuente Escenario Alto 2000 .....	4-9
V.	SECTOR RESIDENCIAL URBANO .....	5-1
5.1	Tasas de Crecimiento de la Población .....	5-2
5.2	Participación de la Población Urbana .....	5-2
5.3	Proyección de Población Urbana por Regiones .....	5-3
5.4	Tamaño Familiar .....	5-3
5.5	Tamaño Familiar .....	5-3
5.6	Tasas de Crecimiento 1985-2000 del Consumo Final Por Combustible .....	5-5
5.7	Consumo Neto por Fuente 1985 .....	5-5
5.8	Consumo Neto por Fuente Escenario Bajo 1990 .....	5-6
5.9	Consumo Neto por Fuente Escenario Bajo 1995 .....	5-7
5.10	Consumo Neto por Fuente Escenario Bajo 2000 .....	5-8
5.11	Consumo Neto por Fuente Escenario Medio 1990 .....	5-9
5.12	Consumo Neto por Fuente Escenario medio 1995 .....	5-10

5.13	Consumo Neto por Fuente Escenario medio 2000 .....	5-11
5.14	Consumo Neto por Fuente Escenario Alto 1990 .....	5-12
5.15	Consumo Neto por Fuente Escenario Alto 1995 .....	5-13
5.15	Consumo Neto por Fuente Escenario Alto 2000 .....	5-14
VI. SECTOR TRANSPORTE .....		6-1
6.1	Estructura del Sector Transporte .....	6-2
6.2	Estructura del Subsector Pasajeros Larga Distancia .....	6-3
6.3	Estructura del Subsector Pasajeros Corta Distancia .....	6-3
6.4	Estructura del Subsector Carga Larga Distancia .....	6-5
6.5	Estructura del Subsector Carga Corta Distancia .....	6-5
6.6	Estructura del Subsector Aéreo .....	6-6
6.7	Estructura del Subsector Ferroviario .....	6-6
6.8	Estructura del Subsector Fluvial .....	6-6
6.9	Escenarios de Proyección de Automóviles .....	6-7
6.10	Escenarios de Proyección de Camperos .....	6-7
6.11	Escenarios de Proyección de Camionetas .....	6-8
6.12	Escenarios de Proyección de Buses .....	6-8
6.13	Escenarios de Proyección de Camiones .....	6-8
6.14	Escenarios de Proyección Modo Aéreo .....	6-9
6.15	Escenarios de Proyección Modo Ferroviario .....	6-10
6.16	Escenarios de Proyección Modo Fluvial y Cabotaje .....	6-10
6.17	Escenarios de Proyección Modo Marítimo .....	6-10
6.18	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Larga Distancia 1985 .....	6-11
6.19	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Larga Distancia Escenario Bajo 1990 .....	6-11
6.20	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Larga Distancia Escenario Bajo 1995 .....	6-12
6.21	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Larga Distancia Escenario Bajo 2000 .....	6-12
6.22	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Larga Distancia Escenario Medio 1990 .....	6-13
6.23	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Larga Distancia Escenario Medio 1995 .....	6-13
6.24	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Larga Distancia Escenario Medio 2000 .....	6-14
6.25	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Larga Distancia Escenario Alto 1990 .....	6-14
6.26	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Larga Distancia Escenario Alto 1995 .....	6-15
6.27	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Larga Distancia Escenario Alto 2000 .....	6-15
6.28	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Corta Distancia 1985 .....	6-16
6.29	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Corta Distancia Escenario Bajo 1990 .....	6-16
6.30	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Corta Distancia Escenario Bajo 1995 .....	6-17
6.31	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Corta Distancia Escenario Bajo 2000 .....	6-17
6.32	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Corta Distancia Escenario Medio 1990 .....	6-18

6.33	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Corta Distancia Escenario Medio 1995 .....	6-18
6.34	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Corta Distancia Escenario Medio 2000 .....	6-19
6.35	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Corta Distancia Escenario Alto 1990 .....	6-19
6.36	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Corta Distancia Escenario Alto 1995 .....	6-20
6.37	Consumo Neto por Fuente Subsector Pasajeros Corta Distancia Escenario Alto 2000 .....	6-20
6.38	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Larga Distancia 1985 .....	6-21
6.39	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Larga Distancia Escenario Alto 1990 .....	6-21
6.40	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Larga Distancia Escenario Alto 1995 .....	6-21
6.41	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Larga Distancia Escenario Alto 2000 .....	6-21
6.42	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Larga Distancia Escenario Medio 1990 .....	6-22
6.43	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Larga Distancia Escenario Medio 1995 .....	6-22
6.44	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Larga Distancia Escenario Medio 2000 .....	6-22
6.45	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Larga Distancia Escenario Alto 1990 .....	6-22
6.46	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Larga Distancia Escenario Alto 1995 .....	6-23
6.47	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Larga Distancia Escenario Alto 2000 .....	6-23
6.48	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Corta Distancia 1985 .....	6-23
6.49	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Corta Distancia Escenario Bajo 1990 .....	6-23
6.50	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Corta Distancia Escenario Bajo 1995 .....	6-24
6.51	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Corta Distancia Escenario Bajo 2000 .....	6-24
6.52	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Corta Distancia Escenario Medio 1990 .....	6-24
6.53	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Corta Distancia Escenario Medio 1995 .....	6-24
6.54	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Corta Distancia Escenario Medio 2000 .....	6-24
6.55	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Corta Distancia Escenario Alto 1990 .....	6-25
6.56	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Corta Distancia Escenario Alto 1995 .....	6-25
6.57	Consumo Neto por Fuente Subsector Carga Corta Distancia Escenario Alto 2000 .....	6-25
6.58	Consumo Neto Por Fuente Modo Aéreo 1985 .....	6-25
6.59	Consumo Neto Por Fuente Modo Aéreo Escenario Bajo 1990-2000 .....	6-25
6.60	Consumo Neto Por Fuente Modo Aéreo Escenario Medio 1990-2000 .....	6-26

6.61	Consumo Neto Por Fuente Modo Aéreo Escenario Alto 1990-2000 .....	6-26
6.62	Consumo Neto Por Fuente Modo Ferroviario 1985 .....	6-26
6.63	Consumo Neto Por Fuente Modo Ferroviario Escenario Bajo 1990 .....	6-26
6.64	Consumo Neto Por Fuente Modo Ferroviario Escenario Bajo 1995 .....	6-26
6.65	Consumo Neto Por Fuente Modo Ferroviario Escenario Bajo 2000 .....	6-27
6.66	Consumo Neto Por Fuente Modo Ferroviario Escenario Medio 1990 .....	6-27
6.67	Consumo Neto Por Fuente Modo Ferroviario Escenario Medio 1995 .....	6-27
6.68	Consumo Neto Por Fuente Modo Ferroviario Escenario Medio 2000 .....	6-27
6.69	Consumo Neto Por Fuente Modo Ferroviario Escenario Alto 1990 .....	6-27
6.70	Consumo Neto Por Fuente Modo Ferroviario Escenario Alto 1995 .....	6-28
6.71	Consumo Neto Por Fuente Modo Ferroviario Escenario Alto 2000 .....	6-28
6.72	Consumo Neto Por Fuente Modos Fluvial y Marítimo 1985 .....	6-28
6.73	Consumo Neto Por Fuente Modos Fluvial y Marítimo Escenario Bajo 1990 .....	6-28
6.74	Consumo Neto Por Fuente Modos Fluvial y Marítimo Escenario Bajo 1995 .....	6-28
6.75	Consumo Neto Por Fuente Modos Fluvial y Marítimo Escenario Bajo 2000 .....	6-29
6.76	Consumo Neto Por Fuente Modos Fluvial y Marítimo Escenario Medio 1990 .....	6-29
6.77	Consumo Neto Por Fuente Modos Fluvial y Marítimo Escenario Medio 1995 .....	6-29
6.78	Consumo Neto Por Fuente Modos Fluvial y Marítimo Escenario Medio 2000 .....	6-29
6.79	Consumo Neto Por Fuente Modos Fluvial y Marítimo Escenario Alto 1990 .....	6-29
6.80	Consumo Neto Por Fuente Modos Fluvial y Marítimo Escenario Alto 1995 .....	6-30
6.81	Consumo Neto Por Fuente Modos Fluvial y Marítimo Escenario Alto 2000 .....	6-30
6.82	Consumo Neto Por Fuente Sector Transporte 1985 .....	6-30
6.83	Consumo Neto Por Fuente Sector Transporte Escenario Bajo 1990 .....	6-30
6.84	Consumo Neto Por Fuente Sector Transporte Escenario Bajo 1995 .....	6-31
6.85	Consumo Neto Por Fuente Sector Transporte Escenario Bajo 2000 .....	6-31
6.86	Consumo Neto Por Fuente Sector Transporte Escenario Medio 1990 .....	6-31
6.87	Consumo Neto Por Fuente Sector Transporte Escenario Medio 1995 .....	6-31
6.88	Consumo Neto Por Fuente Sector Transporte Escenario Medio 2000 .....	6-32
6.89	Consumo Neto Por Fuente Sector Transporte Escenario Alto 1990 .....	6-32



6.90 Consumo Neto Por Fuente Sector Transporte Escenario Alto 1995 .....	6-32
6.91 Consumo Neto Por Fuente Sector Transporte Escenario Alto 2000 .....	6-32
 VII. SECTOR SERVICIOS .....	 7-1
7.1 Escenario Medio .....	7-2
7.2 Escenario Bajo .....	7-2
7.3 Escenario Alto .....	7-3
7.4 Subsector Comercio General Consumo Neto por Usos y Fuente 1985 .....	7-3
7.5 Subsector Comercio General Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Bajo 1990 .....	7-3
7.6 Subsector Comercio General Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Bajo 1995 .....	7-4
7.7 Subsector Comercio General Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Bajo 2000 .....	7-4
7.8 Subsector Comercio General Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Medio 1990 .....	7-4
7.9 Subsector Comercio General Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Medio 1995 .....	7-4
7.10 Subsector Comercio General Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Medio 2000 .....	7-5
7.11 Subsector Comercio General Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Alto 1990 .....	7-5
7.12 Subsector Comercio General Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Alto 1995 .....	7-5
7.13 Subsector Comercio General Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Alto 2000 .....	7-5
7.14 Subsector Comercio General Consumo Neto por Usos y Fuente 1985 .....	7-6
7.15 Subsector Restaurantes y Hoteles Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Bajo 1990 .....	7-6
7.16 Subsector Restaurantes y Hoteles Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Bajo 1995 .....	7-6
7.17 Subsector Restaurantes y Hoteles Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Bajo 2000 .....	7-6
7.18 Subsector Restaurantes y Hoteles Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Medio 1990 .....	7-7
7.19 Subsector Restaurantes y Hoteles Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Medio 1995 .....	7-7
7.20 Subsector Restaurantes y Hoteles Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Medio 2000 .....	7-7
7.21 Subsector Restaurantes y Hoteles Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Alto 1990 .....	7-7
7.22 Subsector Restaurantes y Hoteles Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Alto 1995 .....	7-8
7.23 Subsector Restaurantes y Hoteles Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Alto 2000 .....	7-8
7.24 Subsector Servicios y Oficial Consumo Neto por Usos y Fuente 1985 .....	7-8
7.25 Subsector Servicios y Oficial Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Bajo 1990 .....	7-8

7.26	Subsector Servicios y Oficial Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Bajo 1995 .....	7-9
7.27	Subsector Servicios y Oficial Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Bajo 2000 .....	7-9
7.28	Subsector Servicios y Oficial Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Medio 1990 .....	7-9
7.29	Subsector Servicios y Oficial Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Medio 1995 .....	7-9
7.30	Subsector Servicios y Oficial Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Medio 2000 .....	7-10
7.31	Subsector Servicios y Oficial Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Alto 1990 .....	7-10
7.32	Subsector Servicios y Oficial Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Alto 1995 .....	7-10
7.33	Subsector Servicios y Oficial Consumo Neto por Usos y Fuente Escenario Alto 2000 .....	7-10
7.34	Subsector Alumbrado Público Consumo neto por Año para cada Escenario .....	7-11
7.35	Sector Servicios Consumo Neto por Fuente y Uso 1985 ...	7-11
7.36	Sector Servicios Consumo Neto por Fuente y Uso Escenario Bajo 1990 .....	7-11
7.37	Sector Servicios Consumo Neto por Fuente y Uso Escenario Bajo 1995 .....	7-11
7.38	Sector Servicios Consumo Neto por Fuente y Uso Escenario Bajo 2000 .....	7-12
7.39	Sector Servicios Consumo Neto por Fuente y Uso Escenario Medio 1990 .....	7-12
7.40	Sector Servicios Consumo Neto por Fuente y Uso Escenario Medio 1995 .....	7-12
7.41	Sector Servicios Consumo Neto por Fuente y Uso Escenario Medio 2000 .....	7-12
7.42	Sector Servicios Consumo Neto por Fuente y Uso Escenario Alto 1990 .....	7-13
7.43	Sector Servicios Consumo Neto por Fuente y Uso Escenario Alto 1995 .....	7-13
7.44	Sector Servicios Consumo Neto por Fuente y Uso Escenario Alto 2000 .....	7-13
VIII SECTOR INDUSTRIAL .....		8-1
8.1	Escenario Bajo Subsector Cierre .....	8-8
8.2	Escenario Bajo Subsector Siderurgia .....	8-9
8.3	Escenario Bajo Subsector Grandes Consumidores .....	8-10
8.4	Escenario Bajo Subsector Otros .....	8-11
8.5	Escenario Medio Subsector Cierre .....	8-12
8.6	Escenario Medio Subsector Siderurgia .....	8-13
8.7	Escenario Medio Subsector Grandes Consumidores .....	8-14
8.8	Escenario Medio Subsector Otros .....	8-15
8.9	Escenario Alto Subsector Cierre .....	8-16
8.10	Escenario Alto Subsector Siderurgia .....	8-17
8.11	Escenario Alto Subsector Grandes Consumidores .....	8-18
8.12	Escenario Alto Subsector Otros .....	8-19
8.13	Escenario Bajo Sector Industrial .....	8-20
8.14	Escenario Medio Sector Industrial .....	8-21
8.15	Escenario Alto Sector Industrial .....	8-22

IX. CONSOLIDACION DE RESULTADOS .....	9-1
9.1 Escenario Bajo .....	9-1
9.2 Escenario Medio .....	9-2
9.3 Escenario Alto .....	9-3

## APLICACION DEL MODELO REQLOCHE

### I. GENERALIDADES

La información que en la actualidad posee el Sistema de Información Energética de Colombia (SIE) corresponde a datos para los años 1975 a 1988 recopilados y procesados con criterios homogéneos a lo largo de todo este periodo. No obstante lo anterior, para las corridas del Modelo Reqloche no se seleccionó como año base 1988 ya que la información de tipo socioeconómica requerida por el modelo sólo se tiene en forma completa y definitiva hasta el año 1986 y, dado que la definición de los años de corte sólo puede ser definida por intervalos iguales, se seleccionó como año base 1985 para tener como horizonte el año 2000.

En los estudios realizados hasta ahora por el SIE se ha buscado lograr el máximo nivel de desagregación de la información sobre consumos de energía en los diferentes sectores socioeconómicos, lo cual próximamente permitirá establecer balances de energía a nivel regional y para los principales polos de desarrollo. Sin embargo, a efectos del modelo, el alcance logrado hasta ahora en los estudios realizados para algunos sectores, sólo permiten contar con información a nivel nacional, tal es el caso del sector transporte para el cual se conoce el comportamiento de la demanda de energía únicamente por modos y tipo de vehículo o el sector comercio y servicios para lo cual hasta ahora se cuenta con la encuesta piloto realizada para Bogotá y la información sobre distribución y ventas de energéticos a este sector suministrada por las empresas comercializadoras de las fuentes energéticas.

Lo anterior restringe la consolidación final que se obtiene del Reqloche a resultados agregados para todo el país ya que en la actualidad no resulta adecuado definir para todos los subsectores desagregaciones homogéneas de tipo regional.

No obstante lo anterior, en aquellos sectores para los que se tiene la información con desagregación regional se mantiene este nivel de procesamiento y presentación de los resultados. Esta regionalización define 5 zonas homogéneas y geográficamente continuas conformadas por los siguientes departamentos:

1. Región Norte: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Guajira, Magdalena, Sucre y San Andrés.
2. Región Noroeste: Antioquia, Caldas, Chocó, Quindío y Risaralda.
3. Región Suroeste: Cauca, Nariño y Valle.
4. Región Centro: Boyacá, Cundinamarca, Huila, Meta, Norte de Santander, Santander y Tolima.

5. Región Otros: Resto

Los sectores considerados en las corridas del modelo incluyen:

1. Sector Productivo Rural
2. Sector Doméstico Rural
3. Sector Doméstico Urbano
4. Sector Transporte
5. Sector Comercio y de Servicios
6. Sector Industrial

No se procesa por separado el sector agroindustrial ya que la metodología establecida por el SIE incluye el procesamiento de productos agrícolas a nivel artesanal en el sector agrícola, en tanto que el que se hace en gran escala, como en el caso de los ingenios y los grandes beneficiaderos de café, se incluyen en el sector industrial.

## II. ESCENARIOS

Para las corridas del modelo se han definido tres escenarios en los que se establecen principalmente diferentes comportamientos de variables macroeconómicas con respecto a las cuales se ha identificado dependencia de las variables explicativas del consumo total de energía en cada sector. En algunos casos, a través de estos escenarios, se establecen diferentes niveles de alcance de las políticas de sustitución de energéticos diseñadas por el Gobierno.

Estos tres escenarios se han denominado 1) Bajo, 2) Medio y 3) Alto. El escenario medio prevé un comportamiento de las variables explicativas acorde con las variaciones y tendencias que se han presentado históricamente y un proceso de sustitución que refleja las políticas actuales del Gobierno para el caso de la electrificación de las áreas rurales y la sustitución de cocinol y energía eléctrica empleadas para cocción por gas natural y gas licuado. Así mismo se mantiene la tendencia de sustitución que se ha presentado principalmente en el sector industrial de fuel oil por crudo castilla y diesel oil por carbón y gas natural.

Los valores de las variables explicativas para los años de corte: 1990, 1995 y 2000 están basadas principalmente en las proyecciones del Producto Bruto Interno, el valor agregado por ramas de actividad económica y las tasas de crecimiento de la población urbana y rural suministrados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) y cálculos y modelos realizados por el Ministerio, que han permitido establecer relaciones matemáticas entre las variables explicativas del consumo, definidas por el Reqloche, y estas variables macroeconómicas.

En general, para los escenarios bajo, medio y alto se establecen crecimientos anuales del PIB del 3.5%, 4% y 4.5%, respectivamente. Para la población se han empleado tasas de crecimiento del 1.99% entre 1985 y 1990, del 1.87 % entre 1990 y 1995 y del 1.717% entre 1995 y 2000. Asimismo, se consideran las siguientes participaciones de la población urbana sobre el total de población: 65% en 1985, 67% en 1990, 69% en 1995 y 71% en el año 2000.

Los valores anteriores además de repercutir en las variables explicativas del Reqloche, influyen en el comportamiento de otras variables exógenas tales como valor agregado por rama de actividad económica, precios de los energéticos, costos de equipos, parque automotriz, movimiento de pasajeros y carga, producción agrícola, etc, variables que a su vez se han

utilizado para explicar el comportamiento de las variables explicativas del consumo de energía.

En la presentación de resultados para cada sector que sigue a continuación se especifica con mayor amplitud las principales diferencias entre los tres escenarios: bajo, medio y alto, los cuales han tenido como directriz general los valores de las variables macroeconómicas mencionadas anteriormente y la política de sustitución establecida por el Gobierno en unos casos o el proceso de sustitución espontánea que se ha presentado en otros.

### III. SECTOR PRODUCTIVO RURAL

Para el análisis de este sector se consideran todas aquellas actividades relacionadas con el cultivo y procesamiento de productos agrícolas destinados a la obtención y elaboración de alimentos y fibras naturales. Para el caso del procesamiento, en este sector se incluyen sólo aquellas actividades que se realizan en pequeña escala en las granjas. Los procesamientos a gran escala se incluyen en el sector industrial.

Los estudios realizados en este sector para la recopilación y procesamiento de información han identificado cinco grupos de actividades que conllevan consumos de energía y que presentan cierta homogeneidad en cuanto al tipo de equipo utilizado.

1. Cultivo y cosecha
2. Riego
3. Fumigación
4. Producción de panela
5. Beneficio de café

En estas actividades se considera el empleo de los siguientes equipos: tractores y combinadas en la primera actividad para la preparación del terreno y la recolección de los productos. Bombas eléctricas y diesel para riego, aeronaves para la fumigación, molinos y hornillas en la producción de panela y despulpadoras y equipo de secado para el beneficio del café.

#### 3.1 Estructura del sector productivo rural

El nivel de desagregación de la información que se posee sobre este sector permite definir para la corrida del modelo dos estratos: 1) Región y 2) Actividad (Figura 3.1). Las regiones, definidas anteriormente, presentan importantes diferencias en el tipo de productos que se cultivan, los niveles tecnológicos que emplean y la productividad. El segundo estrato "Actividad" considera tres clases de productos: 1) Cultivos generales; 2) Producción de panela y 3) Beneficio de café, los cuales están presentes en las cinco regiones con lo cual resultan 15 módulos homogéneos.

En cultivos generales se incluye el uso de tractores y combinadas, bombas de riego y fumigación. Las fuentes energéticas empleadas en estos usos son: Diesel en tractores y combinadas, diesel y energía eléctrica en riego y gasolina de aviación en fumigación.

En la producción de panela se considera el consumo de diesel oil para la molienda de la caña panelera y de leña, bagazo y otros (desperdicios) para la concentración de la melaza.



En el beneficio de café en el proceso de despulpe se emplea hidroenergía y diesel oil y en el secado de grano energía solar, diesel oil y energía eléctrica.

### 3.2 Escenarios

Como variable explicativa del consumo de energía en este sector se seleccionó la producción final en toneladas métricas de todos los productos agrícolas incluidos aquellos que presentan consumos marginales o poco significativos de fuentes energéticas. En el caso de la caña panelera no se considera la producción de caña sino la de panela.

Los tres escenarios de proyección se elaboran con base en la estimación del valor agregado del sector agropecuario como proporción del Producto Interno Bruto establecido para cada escenario. Se obtienen así estimaciones de la producción agrícola nacional la cual se desagrega entre los diferentes módulos homogéneos con base en el comportamiento y tendencias de participación registrados históricamente.

3.2 PRODUCCION AGRICOLA					
ESCENARIO BAJO					
REGION	ACTIVIDAD	1985	1990	1995	2000
1	CULTIVOS	2210	2635	2786	2943
1	CAFE	14	26	28	31
1	PANELA	10	10	12	14
2	CULTIVOS	2444	2881	2998	3119
2	CAFE	319	608	670	739
2	PANELA	194	202	204	206
3	CULTIVOS	1234	1729	1933	2160
3	CAFE	103	196	216	238
3	PANELA	188	203	213	223
4	CULTIVOS	4284	4813	4957	5102
4	CAFE	237	450	497	548
4	PANELA	712	825	932	1050
5	CULTIVOS	455	524	553	583
5	CAFE	3	6	6	7
5	PANELA	57	46	57	70

3.3 PRODUCCION AGRICOLA					
ESCENARIO MEDIO					
REGION	ACTIVIDAD	1985	1990	1995	2000
1	CULTIVOS	2210	2646	2818	2999
1	CAFE	14	26	29	32
1	PANELA	10	10	12	14
2	CULTIVOS	2444	2893	3033	3177
2	CAFE	319	610	678	754
2	PANELA	194	202	207	211
3	CULTIVOS	1234	1736	1955	2200
3	CAFE	103	197	218	243
3	PANELA	188	204	216	228
4	CULTIVOS	4284	4834	5014	5198
4	CAFE	237	452	503	559
4	PANELA	712	829	943	1071
5	CULTIVOS	455	526	559	594
5	CAFE	3	6	6	7
5	PANELA	57	46	57	71

3.4 PRODUCCION AGRICOLA					
ESCENARIO ALTO					
REGION	ACTIVIDAD	1985	1990	1995	2000
1	CULTIVOS	2210	2656	2847	3049
1	CAFE	14	26	29	33
1	PANELA	10	10	12	15
2	CULTIVOS	2444	2904	3064	3230
2	CAFE	319	612	685	766
2	PANELA	194	203	209	214
3	CULTIVOS	1234	1743	1975	2237
3	CAFE	103	197	221	247
3	PANELA	188	204	218	232
4	CULTIVOS	4284	4852	5065	5285
4	CAFE	237	454	508	568
4	PANELA	712	832	952	1088
5	CULTIVOS	455	528	565	604
5	CAFE	3	6	7	7
5	PANELA	57	46	58	72

3.5 SECTOR PRODUCTIVO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE AÑO 1985 en Ktep

RG	AC	Le	RT	HE	Sol	AN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	.0	.0	.0	.0	2.5	31.3	.0	.0	33.8
1	1 2	.0	.0	.0	1.1	.0	.0	.0	.0	1.1
1	1 3	4.4	4.1	.0	.0	.0	.2	.0	.4	9.1
2	2 1	.0	.0	.0	.0	.5	2.7	.0	.0	3.2
2	2 2	.0	.0	.0	4.6	.0	37.6	1.1	.0	43.4
2	2 3	85.9	80.2	.0	.0	.0	3.4	.0	7.0	176.4
3	3 1	.0	.0	.0	.0	.5	68.8	1.5	.0	70.7
3	3 2	.0	.0	.0	3.5	.0	8.4	.3	.0	12.2
3	3 3	35.5	77.7	.0	.0	.0	3.3	.0	2.9	119.3
4	4 1	.0	.0	.0	.0	1.7	37.6	.0	.0	39.4
4	4 2	.0	.0	.0	11.6	.0	13.2	.4	.0	25.1
4	4 3	315.3	294.2	.0	.0	.0	12.4	.0	25.6	647.5
5	5 1	.0	.0	.0	.0	.1	.8	.0	.0	.9
5	5 2	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.0	.2
5	5 3	25.2	23.5	.0	.0	.0	1.0	.0	2.1	51.8
1	0	4.4	4.1	.0	1.1	2.5	31.5	.0	.4	44.0
2	0	85.9	80.2	.0	4.6	.5	43.8	1.1	7.0	223.0
3	0	35.5	77.7	.0	3.5	.5	80.4	1.7	2.9	202.2
4	0	315.3	294.2	.0	11.6	1.7	63.3	.4	25.6	712.0
5	0	25.2	23.5	.0	.2	.1	1.8	.0	2.1	53.0
0	1	.0	.0	.0	.0	5.3	141.2	1.5	.0	148.0
0	2	.0	.0	.0	20.9	.0	59.2	1.8	.0	82.0
0	3	466.3	479.7	.0	.0	.0	20.3	.0	37.9	1004.1
0	0	466.3	479.7	.0	20.9	5.3	220.7	3.3	37.9	1234.1

3.6 SECTOR PRODUCTIVO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO BAJO AÑO 1990 Ktep

RG	AC	Le	RT	HE	Sol	AN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	.0	.0	.0	.0	3.0	37.3	.0	.0	40.3
1	1 2	.0	.0	.0	2.0	.0	.0	.0	.0	2.0
1	1 3	4.2	3.9	.0	.0	.0	.2	.0	.3	8.6
2	2 1	.0	.0	.0	.0	.6	3.2	.0	.0	3.8
2	2 2	.0	.0	.0	8.7	.0	71.6	2.2	.0	82.5
2	2 3	89.2	83.3	.0	.0	.0	3.5	.0	7.3	183.3
3	3 1	.0	.0	.0	.0	.7	96.3	2.0	.0	99.1
3	3 2	.0	.0	.0	6.6	.0	16.0	.5	.0	23.1
3	3 3	38.3	83.8	.0	.0	.0	3.5	.0	3.1	128.7
4	4 1	.0	.0	.0	.0	1.9	42.3	.0	.0	44.2
4	4 2	.0	.0	.0	22.0	.0	25.1	.7	.0	47.8
4	4 3	365.5	341.0	.0	.0	.0	14.4	.0	29.7	750.6
5	5 1	.0	.0	.0	.0	.1	.9	.0	.0	1.0
5	5 2	.0	.0	.0	.5	.0	.0	.0	.0	.5
5	5 3	20.4	19.0	.0	.0	.0	.8	.0	1.7	41.8
1	0	4.2	3.9	.0	2.0	3.0	37.5	.0	.3	51.0
2	0	89.2	83.3	.0	8.7	.6	78.3	2.2	7.3	269.6
3	0	38.3	83.8	.0	6.6	.7	115.8	2.6	3.1	250.9
4	0	365.5	341.0	.0	22.0	1.9	81.8	.7	29.7	842.6
5	0	20.4	19.0	.0	.5	.1	1.7	.0	1.7	43.3
0	1	.0	.0	.0	.0	6.3	180.1	2.1	.0	188.4
0	2	.0	.0	.0	39.8	.0	112.7	3.5	.0	156.0
0	3	517.6	531.0	.0	.0	.0	22.4	.0	42.1	1113.0
0	0	517.6	531.0	.0	39.8	6.3	315.2	5.5	42.1	1457.5

3.7 SECTOR PRODUCTIVO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO BAJO AÑO 1995  
Ktep

RG AC	Le	RT	HE	So1	AN	DO	EE	NE	TOTAL
1 1	.0	.0	.0	.0	3.2	39.5	.0	.0	42.6
1 1 1	.0	.0	.0	2.2	.0	.0	.0	.0	2.2
1 1 1 1	5.2	4.8	.0	.0	.0	.2	.0	.4	10.6
1 1 1 1 1	.0	.0	.0	.0	.6	3.3	.0	.0	3.9
1 1 1 1 1 1	.0	.0	.0	9.6	.0	79.0	2.4	.0	91.0
1 1 1 1 1 1 1	90.4	84.4	.0	.0	.0	3.6	.0	7.4	185.7
1 1 1 1 1 1 1 1	.0	.0	.0	.0	.8	107.7	2.3	.0	110.8
1 1 1 1 1 1 1 1 1	.0	.0	.0	7.3	.0	17.6	.6	.0	25.5
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	40.2	88.0	.0	.0	.0	3.7	.0	3.3	135.2
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	.0	.0	.0	.0	2.0	43.6	.0	.0	45.6
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	.0	.0	.0	24.3	.0	27.7	.8	.0	52.8
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	412.6	385.0	.0	.0	.0	16.3	.0	33.5	847.4
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	.0	.0	.0	.0	.1	1.0	.0	.0	1.1
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	.0	.0	.0	.5	.0	.0	.0	.0	.5
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	25.1	23.5	.0	.0	.0	1.0	.0	2.0	51.6
1 0	5.2	4.8	.0	2.2	3.2	39.7	.0	.4	55.5
2 0 0	90.4	84.4	.0	9.6	.6	85.9	2.4	7.4	280.7
3 0 0	40.2	88.0	.0	7.3	.8	129.0	2.9	3.3	271.5
4 0 0	412.6	385.0	.0	24.3	2.0	87.5	.8	33.5	945.7
5 0 0	25.1	23.5	.0	.5	.1	1.9	.0	2.0	53.2
0 1	.0	.0	.0	.0	6.6	195.0	2.3	.0	203.9
0 2	.0	.0	.0	43.9	.0	124.3	3.8	.0	172.1
0 3	573.5	585.6	.0	.0	.0	24.7	.0	46.6	1230.5
0 0	573.5	585.6	.0	43.9	6.6	344.1	6.1	46.6	1606.5

3.8 SECTOR PRODUCTIVO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO BAJO AÑO 2000  
Ktep

RG AC	Le	RT	HE	So1	AN	DO	EE	NE	TOTAL
1 1	.0	.0	.0	.0	3.3	41.7	.0	.0	45.1
1 1 1	.0	.0	.0	2.5	.0	.0	.0	.0	2.5
1 1 1 1	6.3	5.9	.0	.0	.0	.2	.0	.5	12.9
1 1 1 1 1	.0	.0	.0	.0	.6	3.5	.0	.0	4.1
1 1 1 1 1 1	.0	.0	.0	10.6	.0	87.1	2.6	.0	100.4
1 1 1 1 1 1 1	91.4	85.3	.0	.0	.0	3.6	.0	7.4	187.8
1 1 1 1 1 1 1 1	.0	.0	.0	.0	.9	120.3	2.6	.0	123.7
1 1 1 1 1 1 1 1 1	.0	.0	.0	8.1	.0	19.4	.7	.0	28.2
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	42.1	92.3	.0	.0	.0	3.9	.0	3.4	141.7
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	.0	.0	.0	.0	2.0	44.8	.0	.0	46.9
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	.0	.0	.0	26.8	.0	30.5	.9	.0	58.2
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	464.8	433.7	.0	.0	.0	18.3	.0	37.8	954.5
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	.0	.0	.0	.0	.1	1.0	.0	.0	1.1
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	.0	.0	.0	.6	.0	.0	.0	.0	.6
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	30.9	28.9	.0	.0	.0	1.2	.0	2.5	63.6
1 0	6.3	5.9	.0	2.5	3.3	42.0	.0	.5	60.4
2 0 0	91.4	85.3	.0	10.6	.6	94.2	2.6	7.4	292.3
3 0 0	42.1	92.3	.0	8.1	.9	143.7	3.2	3.4	293.6
4 0 0	464.8	433.7	.0	26.8	2.0	93.7	.9	37.8	1059.6
5 0 0	30.9	28.9	.0	.6	.1	2.2	.0	2.5	65.2
0 1	.0	.0	.0	.0	7.0	211.4	2.6	.0	220.9
0 2	.0	.0	.0	48.5	.0	137.1	4.2	.0	189.8
0 3	635.6	646.0	.0	.0	.0	27.3	.0	51.7	1360.5
0 0	635.6	646.0	.0	48.5	7.0	375.7	6.8	51.7	1771.2

3.9 SECTOR PRODUCTIVO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO MEDIO AÑO 1990  
Ktep

RG	AC	Le	RT	HE	So1	AN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	.0	.0	.0	.0	3.0	37.5	.0	.0	40.5
1	1	.0	.0	.0	2.0	.0	.0	.0	.0	2.0
1	1	4.2	3.9	.0	.0	.0	.2	.0	.3	8.7
1	1	.0	.0	.0	.0	.6	3.2	.0	.0	3.8
1	1	.0	.0	.0	8.7	.0	71.9	2.2	.0	82.9
1	1	89.6	83.6	.0	.0	.0	3.5	.0	7.3	184.1
1	1	.0	.0	.0	.0	.7	96.7	2.1	.0	99.5
1	1	.0	.0	.0	6.7	.0	16.0	.5	.0	23.2
1	1	38.4	84.1	.0	.0	.0	3.6	.0	3.1	129.2
1	1	.0	.0	.0	.0	1.9	42.5	.0	.0	44.4
1	1	.0	.0	.0	22.1	.0	25.2	.7	.0	48.0
1	1	367.0	342.4	.0	.0	.0	14.5	.0	29.8	753.8
1	1	.0	.0	.0	.0	.1	.9	.0	.0	1.0
1	1	.0	.0	.0	.5	.0	.0	.0	.0	.5
1	1	20.5	19.1	.0	.0	.0	.8	.0	1.7	42.0
2	0	4.2	3.9	.0	2.0	3.0	37.7	.0	.3	51.2
3	0	89.6	83.6	.0	8.7	.6	78.7	2.2	7.3	270.7
3	0	38.4	84.1	.0	6.7	.7	116.3	2.6	3.1	252.0
4	0	367.0	342.4	.0	22.1	1.9	82.1	.7	29.8	846.2
5	0	20.5	19.1	.0	.5	.1	1.7	.0	1.7	43.5
0	1	.0	.0	.0	.0	6.3	180.8	2.1	.0	189.2
0	2	.0	.0	.0	40.0	.0	113.2	3.5	.0	156.7
0	3	519.8	533.2	.0	.0	.0	22.5	.0	42.3	1117.8
0	0	519.8	533.2	.0	40.0	6.3	316.5	5.5	42.3	1463.7

3.10 SECTOR PRODUCTIVO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO MEDIO AÑO 1995  
Ktep

RG	AC	Le	RT	HE	So1	AN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	.0	.0	.0	.0	3.2	39.9	.0	.0	43.1
1	2	.0	.0	.0	2.3	.0	.0	.0	.0	2.3
1	2	5.2	4.9	.0	.0	.0	.2	.0	.4	10.7
2	1	.0	.0	.0	.0	.6	3.4	.0	.0	4.0
2	2	.0	.0	.0	9.7	.0	80.0	2.4	.0	92.1
2	3	91.5	85.4	.0	.0	.0	3.6	.0	7.4	188.0
3	1	.0	.0	.0	.0	.8	108.9	2.3	.0	112.0
3	2	.0	.0	.0	7.4	.0	17.8	.6	.0	25.8
3	3	40.7	89.1	.0	.0	.0	3.8	.0	3.3	136.9
4	1	.0	.0	.0	.0	2.0	44.1	.0	.0	46.1
4	2	.0	.0	.0	24.6	.0	28.0	.8	.0	53.4
4	3	417.6	389.7	.0	.0	.0	16.5	.0	33.9	857.7
5	1	.0	.0	.0	.0	.1	1.0	.0	.0	1.1
5	2	.0	.0	.0	.5	.0	.0	.0	.0	.5
5	3	25.4	23.7	.0	.0	.0	1.0	.0	2.1	52.3
1	0	5.2	4.9	.0	2.3	3.2	40.1	.0	.4	56.1
2	0	91.5	85.4	.0	9.7	.6	86.9	2.4	7.4	284.1
3	0	40.7	89.1	.0	7.4	.8	130.5	2.9	3.3	274.7
4	0	417.6	389.7	.0	24.6	2.0	88.5	.8	33.9	957.2
5	0	25.4	23.7	.0	.5	.1	2.0	.0	2.1	53.9
0	1	.0	.0	.0	.0	6.7	197.3	2.3	.0	206.3
0	2	.0	.0	.0	44.5	.0	125.8	3.9	.0	174.2
0	3	580.5	592.8	.0	.0	.0	25.0	.0	47.2	1245.5
0	0	580.5	592.8	.0	44.5	6.7	348.1	6.2	47.2	1625.9

3.11 SECTOR PRODUCTIVO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO MEDIO AÑO 2000  
Ktep

RG	AC	Le	RT	HE	So1	AN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	.0	.0	.0	.0	3.4	42.5	.0	.0	45.9
1	2	.0	.0	.0	2.5	.0	.0	.0	.0	2.5
1	3	6.4	6.0	.0	.0	.0	.3	.0	.5	13.2
2	1	.0	.0	.0	.0	.6	3.5	.0	.0	4.2
2	2	.0	.0	.0	10.8	.0	88.9	2.7	.0	102.4
2	3	93.3	87.0	.0	.0	.0	3.7	.0	7.6	191.6
3	1	.0	.0	.0	.0	.9	122.6	2.6	.0	126.1
3	2	.0	.0	.0	8.2	.0	19.8	.7	.0	28.7
3	3	43.0	94.1	.0	.0	.0	4.0	.0	3.5	144.6
4	1	.0	.0	.0	.0	2.1	45.7	.0	.0	47.8
4	2	.0	.0	.0	27.3	.0	31.1	.9	.0	59.4
4	3	474.2	442.4	.0	.0	.0	18.7	.0	38.5	973.8
5	1	.0	.0	.0	.0	.1	1.0	.0	.0	1.1
5	2	.0	.0	.0	.6	.0	.0	.0	.0	.6
5	3	31.6	29.5	.0	.0	.0	1.2	.0	2.6	64.8
1	0	6.4	6.0	.0	2.5	3.4	42.8	.0	.5	61.6
2	0	93.3	87.0	.0	10.8	.6	96.1	2.7	7.6	298.1
3	0	43.0	94.1	.0	8.2	.9	146.4	3.3	3.5	299.4
4	0	474.2	442.4	.0	27.3	2.1	95.5	.9	38.5	1080.9
5	0	31.6	29.5	.0	.6	.1	2.3	.0	2.6	66.5
0	1	.0	.0	.0	.0	7.1	215.3	2.6	.0	225.0
0	2	.0	.0	.0	49.4	.0	139.9	4.3	.0	193.6
0	3	648.4	659.0	.0	.0	.0	27.8	.0	52.7	1387.9
0	0	648.4	659.0	.0	49.4	7.1	383.0	6.9	52.7	1806.6

3.12 SECTOR PRODUCTIVO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO ALTO AÑO 1990  
Ktep

RG	AC	Le	RT	HE	So1	AN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	.0	.0	.0	.0	3.0	37.6	.0	.0	40.7
1	2	.0	.0	.0	2.1	.0	.0	.0	.0	2.1
1	3	4.2	4.0	.0	.0	.0	.2	.0	.3	8.7
2	1	.0	.0	.0	.0	.6	3.2	.0	.0	3.8
2	2	.0	.0	.0	8.8	.0	72.2	2.2	.0	83.2
2	3	89.9	83.9	.0	.0	.0	3.5	.0	7.3	184.7
3	1	.0	.0	.0	.0	.7	97.1	2.1	.0	99.9
3	2	.0	.0	.0	6.7	.0	16.1	.5	.0	23.3
3	3	38.6	84.4	.0	.0	.0	3.6	.0	3.1	129.7
4	1	.0	.0	.0	.0	1.9	42.6	.0	.0	44.6
4	2	.0	.0	.0	22.2	.0	25.3	.8	.0	48.2
4	3	368.3	343.6	.0	.0	.0	14.5	.0	29.9	756.4
5	1	.0	.0	.0	.0	.1	.9	.0	.0	1.0
5	2	.0	.0	.0	.5	.0	.0	.0	.0	.5
5	3	20.5	19.2	.0	.0	.0	.8	.0	1.7	42.2
1	0	4.2	4.0	.0	2.1	3.0	37.8	.0	.3	51.4
2	0	89.9	83.9	.0	8.8	.6	78.9	2.2	7.3	271.7
3	0	38.6	84.4	.0	6.7	.7	116.8	2.6	3.1	252.9
4	0	368.3	343.6	.0	22.2	1.9	82.4	.8	29.9	849.1
5	0	20.5	19.2	.0	.5	.1	1.7	.0	1.7	43.7
0	1	.0	.0	.0	.0	6.3	181.5	2.1	.0	189.9
0	2	.0	.0	.0	40.1	.0	113.6	3.5	.0	157.2
0	3	521.6	535.1	.0	.0	.0	22.6	.0	42.4	1121.6
0	0	521.6	535.1	.0	40.1	6.3	317.7	5.6	42.4	1468.8

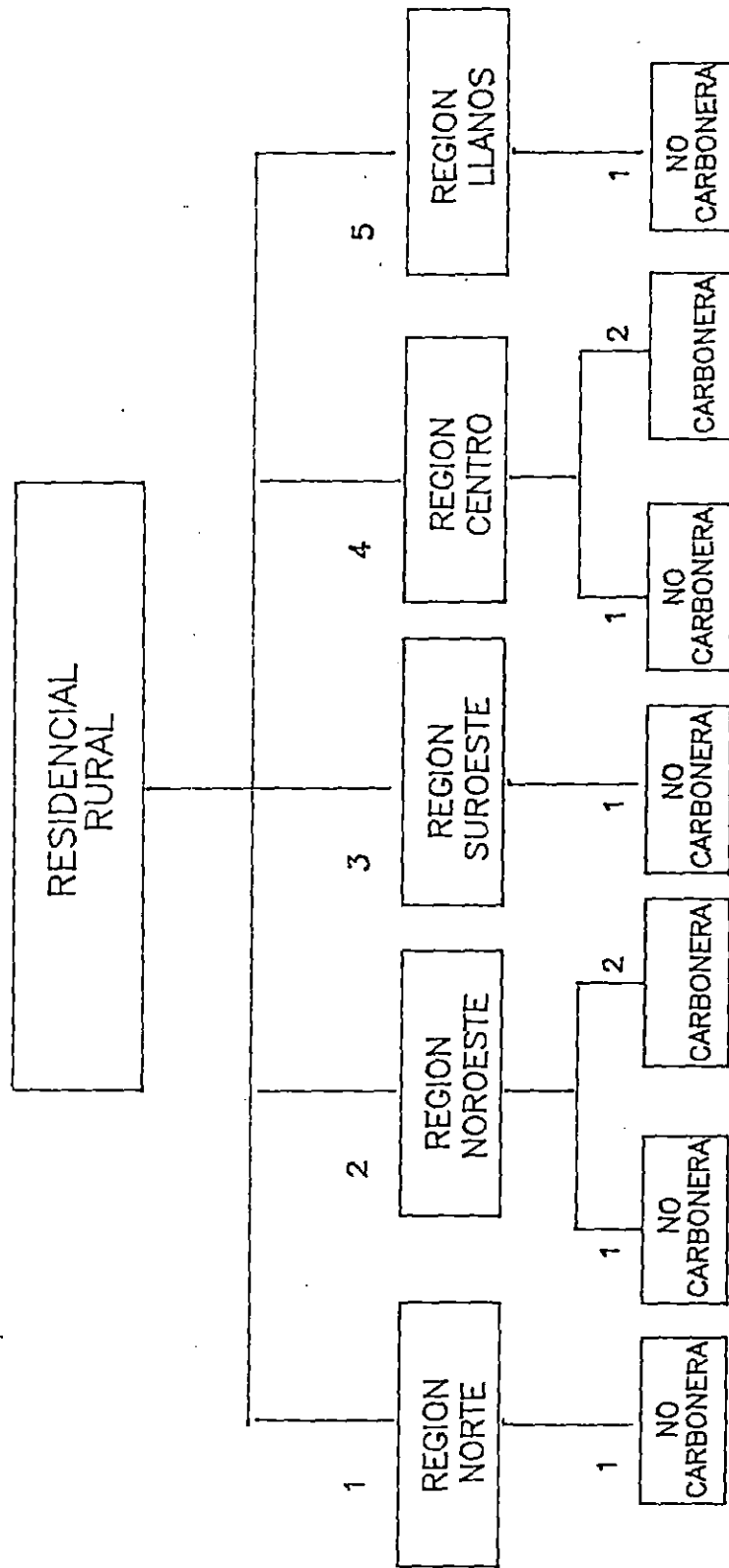
3.13 SECTOR PRODUCTIVO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO ALTO AÑO 1995  
Ktep

RG	AC	Le	RT	HE	So1	AN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	.0	.0	.0	.0	3.2	40.3	.0	.0	43.6
1	2	.0	.0	.0	2.3	.0	.0	.0	.0	2.3
1	3	5.3	4.9	.0	.0	.0	.2	.0	.4	10.8
2	1	.0	.0	.0	.0	.6	3.4	.0	.0	4.0
2	2	.0	.0	.0	9.8	.0	80.7	2.4	.0	93.0
2	3	92.4	86.2	.0	.0	.0	3.6	.0	7.5	189.8
3	1	.0	.0	.0	.0	.8	110.0	2.3	.0	113.2
3	2	.0	.0	.0	7.5	.0	18.0	.6	.0	26.1
3	3	41.1	89.9	.0	.0	.0	3.8	.0	3.3	138.2
4	1	.0	.0	.0	.0	2.0	44.5	.0	.0	46.5
4	2	.0	.0	.0	24.8	.0	28.3	.8	.0	53.9
4	3	421.7	393.5	.0	.0	.0	16.6	.0	34.3	866.1
5	1	.0	.0	.0	.0	.1	1.0	.0	.0	1.1
5	2	.0	.0	.0	.5	.0	.0	.0	.0	.5
5	3	25.7	24.0	.0	.0	.0	1.0	.0	2.1	52.8
1	0	5.3	4.9	.0	2.3	3.2	40.5	.0	.4	56.7
2	0	92.4	86.2	.0	9.8	.6	87.8	2.5	7.5	286.9
3	0	41.1	89.9	.0	7.5	.8	131.9	2.9	3.3	277.4
4	0	421.7	393.5	.0	24.8	2.0	89.4	.8	34.3	966.6
5	0	25.7	24.0	.0	.5	.1	2.0	.0	2.1	54.4
0	1	.0	.0	.0	.0	6.8	199.3	2.3	.0	208.4
0	2	.0	.0	.0	44.9	.0	127.0	3.9	.0	175.9
0	3	586.2	598.5	.0	.0	.0	25.3	.0	47.7	1257.7
0	0	586.2	598.5	.0	44.9	6.8	351.6	6.2	47.7	1641.9

3.14 SECTOR PRODUCTIVO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO ALTO AÑO 2000  
Ktep

RG	AC	Le	RT	HE	So1	AN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	.0	.0	.0	.0	3.5	43.2	.0	.0	46.7
1	2	.0	.0	.0	2.6	.0	.0	.0	.0	2.6
1	3	6.5	6.1	.0	.0	.0	.3	.0	.5	13.4
2	1	.0	.0	.0	.0	.6	3.6	.0	.0	4.2
2	2	.0	.0	.0	11.0	.0	90.3	2.7	.0	104.1
2	3	94.8	88.4	.0	.0	.0	3.7	.0	7.7	194.7
3	1	.0	.0	.0	.0	.9	124.6	2.6	.0	128.2
3	2	.0	.0	.0	8.4	.0	20.2	.7	.0	29.2
3	3	43.7	95.7	.0	.0	.0	4.0	.0	3.6	146.9
4	1	.0	.0	.0	.0	2.1	46.4	.0	.0	48.5
4	2	.0	.0	.0	27.7	.0	31.7	.9	.0	60.3
4	3	481.9	449.6	.0	.0	.0	19.0	.0	39.2	989.6
5	1	.0	.0	.0	.0	.1	1.0	.0	.0	1.2
5	2	.0	.0	.0	.6	.0	.0	.0	.0	.6
5	3	32.1	29.9	.0	.0	.0	1.3	.0	2.6	65.9
1	0	6.5	6.1	.0	2.6	3.5	43.5	.0	.5	62.6
2	0	94.8	88.4	.0	11.0	.6	97.7	2.7	7.7	303.0
3	0	43.7	95.7	.0	8.4	.9	148.8	3.3	3.6	304.3
4	0	481.9	449.6	.0	27.7	2.1	97.1	.9	39.2	1098.5
5	0	32.1	29.9	.0	.6	.1	2.3	.0	2.6	67.6
0	1	.0	.0	.0	.0	7.2	218.9	2.7	.0	228.8
0	2	.0	.0	.0	50.2	.0	142.1	4.4	.0	196.8
0	3	659.0	669.7	.0	.0	.0	28.3	.0	53.6	1410.5
0	0	659.0	669.7	.0	50.2	7.2	389.3	7.0	53.6	1836.1

FIGURA 4.1 ESTRUCTURA DEL SECTOR RESIDENCIAL RURAL





#### IV. SECTOR RESIDENCIAL RURAL

##### 4.1 Año Base

La información se presenta para 2 estratos que son: las regiones geográficas y las zonas carboneras en cada una de ellas.

Dichas regiones son las mismas definidas por el SIE, incluyendo la correspondiente a la zona de los Llanos Orientales y la Amazonia, más comúnmente denominada como Territorios Nacionales, la cual se identifica como región 5.

Puesto que las zonas carboneras se encuentran ubicadas en las regiones noroeste y centro, resultan solamente 7 módulos homogéneos.

Los usos que se analizan son: cocción, iluminación, refrigeración y otros.

Los combustibles utilizados son: leña, carbón mineral y vegetal, gas licuado, kerosene, gasolina y la electricidad.

Los consumos específicos de 1985 se calcularon con base en la interpolación de la participación de fuentes en cocción entre 1981 y 1988, años en los cuales se realizaron encuestas de usos y consumos a nivel nacional en el área rural.

La situación energética del año base presenta un consumo predominante de leña en todas las regiones, que como es natural es menor en las zonas carboneras como consecuencia del consumo de este mineral. Se utiliza el gas licuado y el cocinol en la región centro y en la región de los Llanos en zonas aledañas a la mayor ciudad, Villavicencio.

La región suroeste tradicionalmente se ha caracterizado por el consumo de carbón vegetal que, aunque en porcentaje es bajo se mantiene casi constante.

El kerosene se consume principalmente en las regiones norte y suroeste.

La electricidad aunque en cocción se utiliza en todas las regiones, su consumo es mínimo quedando destinada para iluminación, refrigeración y otros usos que en zonas rurales, presentan consumos muy bajos.

##### 4.2 Escenario medio

Este escenario sigue la tendencia captada entre los años 81 y 88, la cual se caracteriza por el predominio de la leña, la disminución en el consumo de carbón en zonas productoras de ese combustible, aumento en muy pequeños porcentajes de derivados del petróleo y de electricidad en cocción. Se prevee mayor

penetración del gas licuado como consecuencia de la política de Gas para el Cambio.

Se estima que el consumo específico de energía útil por vivienda se mantendrá constante, en los próximos 15 años.

El nivel de ingresos aumenta a una tasa de 1.59% en pesos constantes, calculada con base en datos de los últimos 7 años, para todo el país.

La población rural crecerá a una tasa promedio anual de 1%. Las proyecciones se elaboraron con base en tasas de crecimiento de la población total y de su diferencia con la población urbana.

4.1 PROYECCIONES DE POBLACION			
AÑO	POBLACION TOTAL	POBLACION URBANA	POBLACION RURAL
1985	30.062.200	19.628.428	10.433.772
1986	30.661.339	20.021.854	10.639.484
1987	31.272.420	20.420.890	10.851.529
1988	31.895.679	20.827.878	11.067.800
1989	32.531.360	21.242.978	11.288.382
1990	33.179.710	22.263.585	10.916.124
1991	33.800.834	22.680.359	11.120.474
1992	34.433.586	23.104.936	11.328.649
1993	35.078.182	23.537.460	11.540.722
1994	35.734.846	23.978.082	11.756.764
1995	36.403.802	25.118.623	11.285.178
1996	37.028.856	25.549.910	11.478.945
1997	37.664.641	25.988.602	11.676.038
1998	38.311.343	26.434.827	11.876.516
1999	38.969.149	26.888.712	12.080.436
2000	39.638.249	27.350.392	12.287.857

4.2 POBLACION RURAL POR REGIONES				
REGION	1985	1990	1995	2000
Norte no Carb.	2.340.082	2.448.264	2.531.034	2.755.915
Noroeste no C.	2.160.474	2.260.352	2.336.770	2.544.390
Noroeste Carb.	43.615	45.631	47.174	51.365
Suroeste no C.	1.769.461	1.851.263	1.913.850	2.083.894
Centro no Car.	3.106.758	3.250.383	3.360.272	3.658.829
Centro Carbon.	321.106	335.951	347.308	378.167

El tamaño familiar disminuye a una tasa anual de 1.3%:

#### 4.3 TAMANO FAMILIAR

AÑO	TAMANO FAMILIAR
1985	5.5
1990	5.1
1995	4.8
2000	4.5

#### 4.3 Escenario alto

Se estima que el consumo específico de energía útil por vivienda aumentará en relación directa con los programas de electrificación rural, puesto que el uso de mayor requerimiento energético, cocción, está básicamente satisfecho, mientras que los demás usos dependientes de la electricidad presentan consumos mínimos. Resulta entonces un crecimiento de 3.24% anual en el consumo específico de iluminación, refrigeración y otros.

La participación del gas licuado y de la electricidad será mayor que en el escenario medio y así mismo disminuirán el kerosene, cocinol, leña, carbón mineral y vegetal.

En cuanto a la población, se mantendrán las mismas proyecciones del escenario medio.

Por otra parte, el nivel de ingresos crecerá a una tasa promedio anual de 2.09% en pesos constantes.

#### 4.4 Escenario bajo

Los consumos específicos por uso en 1985 se consideran constantes para los siguientes 15 años, sin lograr una sustitución adecuada entre combustibles que permita una estructura más eficiente en el consumo de combustibles.

Las proyecciones de población son las del escenario medio y la tasa de crecimiento anual del ingreso es de 1.09% en todo el país.

#### 4.5 Análisis de resultados

El consumo energético del área rural del país está determinado por la utilización masiva de leña razón por la cual los consumos en términos de energía útil, resultan mucho menores a los que podrían esperarse si se observan los valores finales.

##### 4.4 CONSUMO FINAL SEGUN ESCENARIO (ktep)

ANO	E. ALTO	E. MEDIO	E. BAJO
1985	3.562,3	3.562,3	3.562,3
1990	3.930,5	3.974,6	3.991,8
1995	4.184,5	4.273,6	4.361,7
2000	4.763,6	4.854,1	5.015,1

##### 4.5 CONSUMO UTIL SEGUN ESCENARIO (ktep)

ANO	E. ALTO	E. MEDIO	E. BAJO
1985	234,5	234,5	234,5
1990	271,0	264,6	264,6
1995	306,0	290,7	290,7
2000	366,8	337,6	337,6

Aún cuando los consumos finales son crecientes a medida que se debilita la situación económica del país, el escenario alto presenta mayores consumos útiles debido al aumento en la participación de energéticos con mejores rendimientos y la consecuente disminución en el uso de la leña.

Por otra parte, los escenarios medio y bajo tienen los mismos consumos en energía útil puesto que inicialmente se estimó que en una crisis económica los consumos específicos no disminuirían sino que se mantendrían constantes, ya que básicamente cubren cocción pero no son significativos para otros usos.

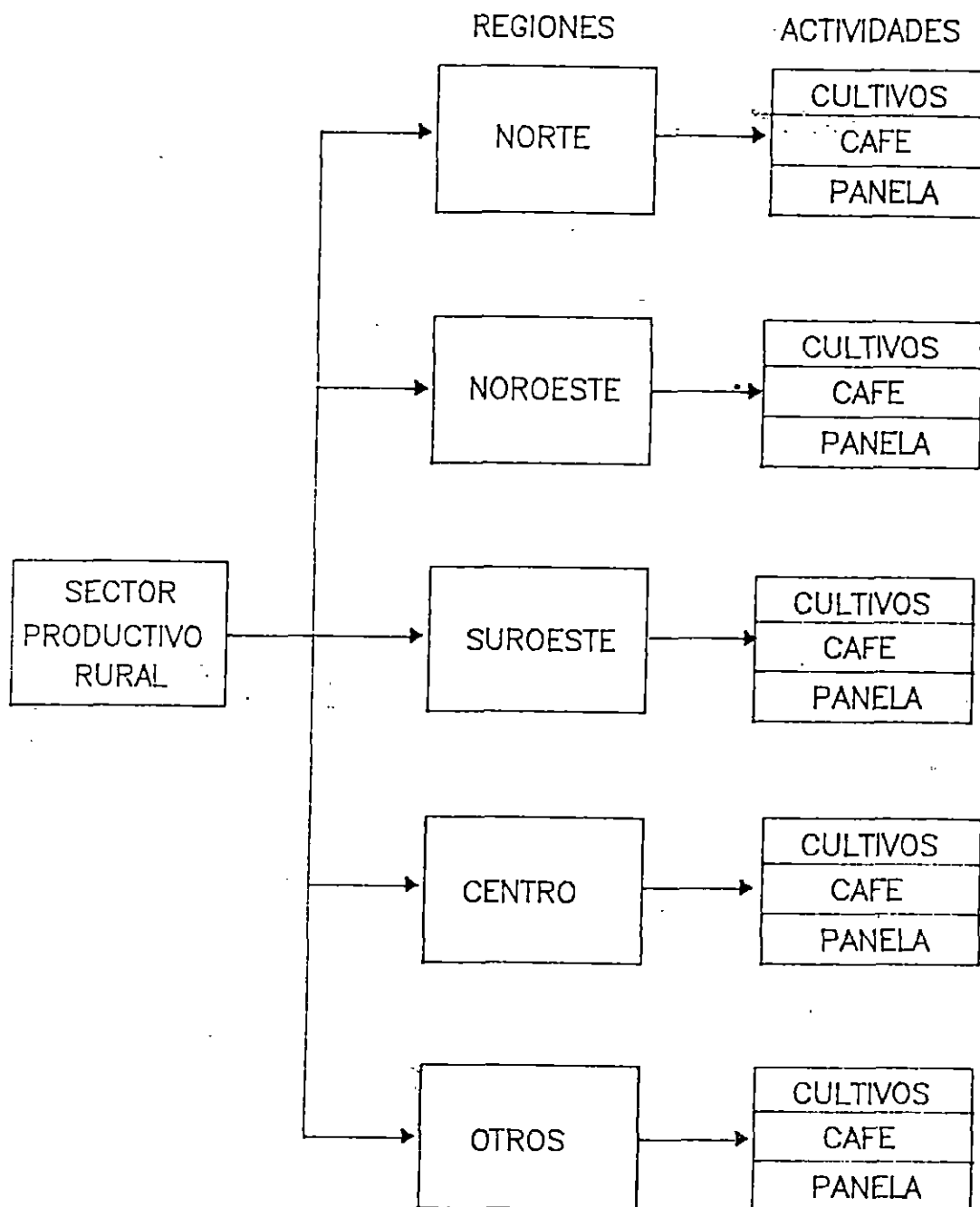
A nivel regional, Centro presenta los consumos finales más elevados por la gran cantidad de población que se concentra en esta zona y porque es una de las de mayor actividad económica del país. Por el contrario, la región de los Llanos aunque es muy extensa es la menos desarrollada y de menor densidad de población siendo por lo tanto, la menor consumidora de energía.

El uso del carbón mineral caracteriza a las dos zonas productoras de este energético, que aunque sólo tienen el 3.5% de la población rural, consumen el 61.1% del carbón utilizado en cocción en 1985, lo cual confirma que este combustible es de consumo regional y no tiene carácter comercial a gran escala. Sin embargo, en el escenario bajo cobra mayor importancia puesto que sustituye en parte, a los combustibles comerciales.

Para comparar los diferentes escenarios se han calculado las tasas de crecimiento promedio anual del consumo final de cada energético, con base en los resultados del modelo:

ENERGETICO	E. ALTO	E. MEDIO	E. BAJO
CM	- 3.5	- 2.5	0.3
Le	1.9	2.1	2.3
GLC	11.7	9.1	5.7
MN	-39.0	5.0	4.2
Ke	- 4.2	- 0.3	1.3
CV	-30.0	- 7.0	- 2.3
EE	6.3	2.6	2.5

FIGURA 3.1 ESTRUCTURA DEL SECTOR PRODUCTIVO RURAL



4.7 SECTOR DOMESTICO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE AÑO 1985  
Ktep

RG	CB	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	.0	695.0	8.4	.0	20.0	.0	7.2	730.5
2	1	.0	604.8	.9	1.2	4.7	14.2	29.1	654.9
2	2	3.3	9.8	.0	.0	.0	.4	.6	14.2
3	1	.0	559.3	.9	1.2	10.5	28.0	12.9	612.6
4	1	26.7	1119.6	8.3	11.1	2.2	.0	20.0	1187.9
4	2	38.5	70.7	.5	1.4	.0	.0	2.1	113.2
5	1	.0	241.8	2.5	3.8	.5	.0	.3	248.9
1	0	.0	695.0	8.4	.0	20.0	.0	7.2	730.5
2	0	3.3	614.6	.9	1.2	4.8	14.7	29.7	669.1
3	0	.0	559.3	.9	1.2	10.5	28.0	12.9	612.6
4	0	65.1	1190.3	8.9	12.5	2.2	.0	22.1	1301.1
5	0	.0	241.8	2.5	3.8	.5	.0	.3	248.9
0	1	26.7	3220.5	21.0	17.3	38.0	42.2	69.4	3434.9
0	2	41.8	80.5	.5	1.4	.0	.4	2.7	127.4
0	0	68.4	3300.9	21.5	18.7	38.0	42.6	72.1	3562.3

4.8 SECTOR DOMESTICO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO BAJO AÑO 1990  
Ktep

RG	CB	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	.0	784.1	9.3	.0	22.6	.0	8.1	824.1
2	1	.0	684.9	1.6	.9	4.8	14.5	32.9	739.5
2	2	3.5	11.0	.0	.0	.0	.6	.7	15.8
3	1	.0	636.6	1.5	1.3	10.9	28.4	14.5	693.3
4	1	24.1	1240.4	11.7	14.8	2.0	.0	22.7	1315.6
4	2	41.6	79.3	.9	1.8	.0	.0	2.4	125.9
5	1	.0	268.9	2.9	4.9	.4	.0	.4	277.5
1	0	.0	784.1	9.3	.0	22.6	.0	8.1	824.1
2	0	3.5	695.8	1.6	.9	4.8	15.0	33.6	755.3
3	0	.0	636.6	1.5	1.3	10.9	28.4	14.5	693.3
4	0	65.6	1319.7	12.5	16.5	2.0	.0	25.1	1441.5
5	0	.0	268.9	2.9	4.9	.4	.0	.4	277.5
0	1	24.1	3614.9	26.9	22.0	40.8	42.9	78.6	3850.1
0	2	45.1	90.3	.9	1.8	.0	.6	3.1	141.7
0	0	69.1	3705.1	27.8	23.7	40.8	43.4	81.7	3991.8

4.9 SECTOR DOMESTICO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO BAJO AÑO 1995  
Ktep

RG	CB	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	.0	861.3	9.9	.0	24.8	.0	9.1	905.2
2	1	.0	756.0	3.2	.6	3.7	12.9	36.2	812.6
2	2	3.5	11.9	.1	.0	.0	.7	.8	16.9
3	1	.0	707.2	2.6	1.3	11.0	25.4	16.0	763.5
4	1	20.9	1346.0	15.7	17.3	1.7	.0	24.9	1426.5
4	2	43.6	86.3	1.3	2.1	.0	.0	2.6	135.9
5	1	.0	290.9	3.2	6.1	.4	.0	.4	301.1
1	0	.0	861.3	9.9	.0	24.8	.0	9.1	905.2
2	0	3.5	767.8	3.3	.6	3.7	13.6	37.0	829.5
3	0	.0	707.2	2.6	1.3	11.0	25.4	16.0	763.5
4	0	64.5	1432.3	17.0	19.4	1.7	.0	27.5	1562.4
5	0	.0	290.9	3.2	6.1	.4	.0	.4	301.1
0	1	20.9	3961.5	34.6	25.4	41.5	38.4	86.6	4208.9
0	2	47.1	98.1	1.4	2.1	.0	.7	3.4	152.8
0	0	68.0	4059.7	36.0	27.4	41.5	39.1	90.0	4361.7

4.10 SECTOR DOMESTICO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO BAJO AÑO 2000  
Ktep

RG	CB	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	.0	1000.4	11.2	.0	28.9	.0	10.7	1051.2
2	1	.0	880.9	5.1	.5	3.4	8.9	42.1	940.9
2	2	3.8	13.6	.1	.0	.0	.9	.9	19.4
3	1	.0	829.5	4.4	1.5	11.7	20.1	18.6	885.9
4	1	19.2	1525.2	22.5	22.4	1.6	.0	28.9	1619.8
4	2	48.4	97.6	2.1	2.6	.0	.0	3.1	153.7
5	1	.0	331.5	3.8	8.1	.3	.0	.5	344.2
1	0	.0	1000.4	11.2	.0	28.9	.0	10.7	1051.2
2	0	3.8	894.5	5.2	.5	3.4	9.8	43.0	960.3
3	0	.0	829.5	4.4	1.5	11.7	20.1	18.6	885.9
4	0	67.6	1622.7	24.6	25.0	1.6	.0	32.0	1773.5
5	0	.0	331.5	3.8	8.1	.3	.0	.5	344.2
0	1	19.2	4567.4	47.1	32.5	46.0	29.0	100.9	4842.0
0	2	52.2	111.2	2.2	2.6	.0	.9	4.0	173.2
0	0	71.4	4678.6	49.3	35.1	46.0	30.0	104.8	5015.1

4.11 SECTOR DOMESTICO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO MEDIO AÑO 1990  
Ktep

RG	CB	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	.0	775.0	11.8	.0	20.4	.0	8.3	815.5
2	1	.0	684.9	1.9	.9	4.4	12.8	33.0	738.0
2	2	3.4	11.0	.1	.0	.0	.5	.7	15.7
3	1	.0	637.4	2.4	1.2	10.5	24.7	14.6	690.8
4	1	25.1	1237.4	13.0	15.0	.5	.0	22.6	1313.6
4	2	39.8	77.7	1.4	1.6	.0	.0	2.4	123.0
5	1	.0	269.6	2.8	4.8	.4	.0	.4	278.0
1	0	.0	775.0	11.8	.0	20.4	.0	8.3	815.5
2	0	3.4	695.8	2.0	.9	4.4	13.3	33.7	753.6
3	0	.0	637.4	2.4	1.2	10.5	24.7	14.6	690.8
4	0	64.9	1315.1	14.4	16.7	.5	.0	25.0	1436.6
5	0	.0	269.6	2.8	4.8	.4	.0	.4	278.0
0	1	25.1	3604.3	31.9	21.9	36.3	37.6	78.9	3835.9
0	2	43.2	88.6	1.5	1.6	.0	.5	3.1	138.6
0	0	68.3	3692.9	33.4	23.5	36.3	38.1	82.0	3974.6

4.12 SECTOR DOMESTICO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO MEDIO AÑO 1995  
Ktep

RG	CB	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	.0	832.6	16.3	.0	20.4	.0	9.4	878.7
2	1	.0	754.2	5.7	.4	.0	11.8	36.6	808.8
2	2	3.4	11.8	.1	.0	.0	.5	.8	16.6
3	1	.0	706.4	5.2	1.2	8.8	20.2	16.1	757.9
4	1	13.2	1298.1	21.5	21.2	.0	.0	24.9	1378.9
4	2	40.5	83.1	2.3	1.8	.0	.0	2.7	130.4
5	1	.0	292.7	3.3	5.8	.0	.0	.5	302.4
1	0	.0	832.6	16.3	.0	20.4	.0	9.4	878.7
2	0	3.4	766.0	5.9	.4	.0	12.3	37.4	825.4
3	0	.0	706.4	5.2	1.2	8.8	20.2	16.1	757.9
4	0	53.7	1381.2	23.8	23.0	.0	.0	27.6	1509.3
5	0	.0	292.7	3.3	5.8	.0	.0	.5	302.4
0	1	13.2	3884.1	52.0	28.6	29.2	32.0	87.5	4126.6
0	2	43.9	94.9	2.5	1.8	.0	.5	3.5	147.0
0	0	57.1	3978.9	54.5	30.3	29.2	32.5	90.9	4273.6



4.13 SECTOR DOMESTICO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO MEDIO AÑO 2000  
Ktep

RG	CB	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	.0	933.7	23.9	.0	21.4	.0	11.3	990.3
2	1	.0	878.8	9.0	.0	.0	.0	42.6	930.4
2	2	3.5	13.6	.2	.0	.0	.6	.9	18.9
3	1	.0	828.4	8.1	1.3	8.4	13.4	18.8	878.5
4	1	.0	1458.0	30.9	28.5	.0	.0	29.0	1546.4
4	2	42.8	94.0	3.7	2.1	.0	.0	3.2	145.8
5	1	.0	331.5	4.3	7.4	.0	.0	.7	343.8
1	0	.0	933.7	23.9	.0	21.4	.0	11.3	990.3
2	0	3.5	892.4	9.2	.0	.0	.6	43.5	949.3
3	0	.0	828.4	8.1	1.3	8.4	13.4	18.8	878.5
4	0	42.8	1552.1	34.7	30.5	.0	.0	32.2	1692.2
5	0	.0	331.5	4.3	7.4	.0	.0	.7	343.8
0	1	.0	4430.5	76.1	37.2	29.8	13.4	102.5	4689.5
0	2	46.3	107.6	3.9	2.1	.0	.6	4.1	164.6
0	0	46.3	4538.1	80.1	39.3	29.8	14.0	106.6	4854.1

4.14 SECTOR DOMESTICO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO ALTO AÑO 1990  
Ktep

RG	CB	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	.0	755.9	14.1	.0	19.8	.0	10.0	799.8
2	1	.0	680.0	2.2	.5	5.0	13.4	38.6	739.7
2	2	3.2	10.9	.1	.0	.0	.3	.8	15.4
3	1	.0	633.5	4.2	.0	9.5	25.8	17.1	690.1
4	1	.0	1220.9	19.7	10.5	1.8	.0	27.7	1280.6
4	2	41.0	79.1	2.2	.0	.0	.0	2.8	125.2
5	1	.0	272.5	3.5	2.7	.3	.0	.8	279.8
1	0	.0	755.9	14.1	.0	19.8	.0	10.0	799.8
2	0	3.2	691.0	2.4	.5	5.0	13.7	39.4	755.1
3	0	.0	633.5	4.2	.0	9.5	25.8	17.1	690.1
4	0	41.0	1300.0	22.0	10.5	1.8	.0	30.5	1405.8
5	0	.0	272.5	3.5	2.7	.3	.0	.8	279.8
0	1	.0	3562.8	43.7	13.8	36.2	39.2	94.2	3789.9
0	2	44.2	90.0	2.4	.0	.0	.3	3.7	140.5
0	0	44.2	3652.8	46.1	13.8	36.2	39.5	97.9	3930.5

4.15 SECTOR DOMESTICO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO ALTO AÑO 1995  
Ktep

RG	CB	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	.0	801.7	22.6	.0	16.4	.0	13.0	853.7
2	1	.0	743.6	9.6	.0	.0	.0	49.9	803.1
2	2	2.9	11.7	.3	.0	.0	.2	1.1	16.1
3	1	.0	699.4	11.1	.0	7.7	.0	22.2	740.4
4	1	.0	1263.5	31.6	.0	.0	.0	40.5	1335.5
4	2	36.7	84.9	4.0	.0	.0	.0	3.8	129.2
5	1	.0	299.5	5.6	.0	.0	.0	1.3	306.4
<hr/>									
1	0	.0	801.7	22.6	.0	16.4	.0	13.0	853.7
2	0	2.9	755.4	9.8	.0	.0	.2	50.9	819.2
3	0	.0	699.4	11.1	.0	7.7	.0	22.2	740.4
4	0	36.7	1348.3	35.5	.0	.0	.0	44.2	1464.7
5	0	.0	299.5	5.6	.0	.0	.0	1.3	306.4
<hr/>									
0	1	.0	3807.7	80.5	.0	24.0	.0	126.8	4039.1
0	2	39.6	96.6	4.2	.0	.0	.2	4.8	145.4
<hr/>									
0	0	39.6	3904.3	84.7	.0	24.0	.2	131.6	4184.5

4.16 SECTOR DOMESTICO RURAL CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO ALTO AÑO 2000  
Ktep

RG	CB	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	.0	897.8	32.1	.0	15.0	.0	18.2	963.1
2	1	.0	844.0	12.8	.0	.0	.0	68.2	925.0
2	2	2.8	13.4	.4	.0	.0	.2	1.5	18.2
3	1	.0	815.4	15.1	.0	5.0	.0	30.3	865.8
4	1	.0	1400.5	40.8	.0	.0	.0	55.9	1497.2
4	2	37.4	93.4	6.0	.0	.0	.0	5.2	142.0
5	1	.0	343.9	6.7	.0	.0	.0	1.7	352.4
<hr/>									
1	0	.0	897.8	32.1	.0	15.0	.0	18.2	963.1
2	0	2.8	857.4	13.2	.0	.0	.2	69.7	943.2
3	0	.0	815.4	15.1	.0	5.0	.0	30.3	865.8
4	0	37.4	1493.9	46.7	.0	.0	.0	61.2	1639.1
5	0	.0	343.9	6.7	.0	.0	.0	1.7	352.4
<hr/>									
0	1	.0	4301.5	107.5	.0	20.0	.0	174.4	4603.4
0	2	40.2	106.8	6.3	.0	.0	.2	6.7	160.2
<hr/>									
0	0	40.2	4408.4	113.8	.0	20.0	.2	181.1	4763.6

## V. SECTOR RESIDENCIAL URBANO

### 5.1 Año Base

La información para el año base 1985, se presenta desagregada para las cuatro regiones del país definidas por el SIE: Norte, Noroeste, Suroeste y Centro, y para los seis estratos socioeconómicos establecidos en grandes ciudades, por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE).

Los criterios de esta estratificación son las características de las viviendas tales como: estado y tipo de construcción, forma de urbanización, conexión con servicios públicos, ubicación, servicios disponibles en la urbanización, uso de servicios públicos y número de hogares por vivienda.

El estrato No. 1 corresponde al bajo-bajo y el 6 al estrato alto.

De esta manera resultan 24 módulos homogéneos que muestran por una parte, la diversidad regional de energéticos y por otra, la dependencia ingreso-consumo por vivienda.

Los consumos específicos así como las participaciones en energía útil de los diferentes energéticos, se calcularon con base en los resultados de la "Encuesta de Consumos y Usos Energéticos en el Sector Residencial Urbano de Colombia", realizado por el Estudio Nacional de Energía (ENE) en 1985.

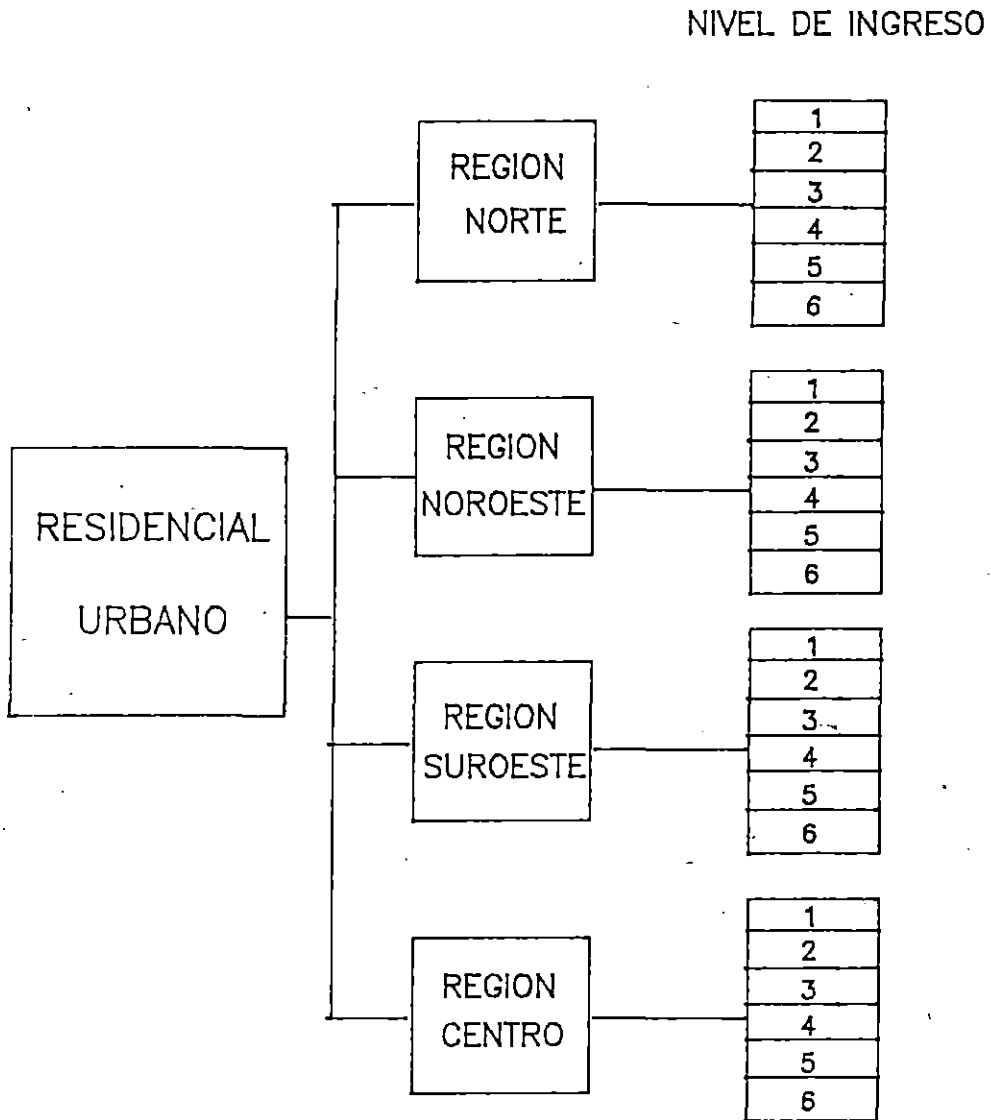
Los usos analizados son: cocción, calentamiento de agua, refrigeración, aire acondicionado, iluminación y otros.

Se incluyeron 8 energéticos que intervienen en cocción: GN, CM, LE, GL, MN, KE, CV y EE, y tres que se utilizan en calentamiento de agua: GL, GN y EE. Los demás usos requieren solamente de electricidad.

En resumen, el panorama de 1985 presenta:

- Dos regiones: Norte y Centro productoras y consumidoras, en estratos altos, de gas natural.
- La electricidad poco utilizada para cocción de alimentos en estratos bajos, los cuales consumen cocinol (Centro), Kerosene (Norte, Suroeste y Noroeste), gas licuado (Norte y Centro) y energías no comerciales como son la leña, carbón mineral y carbón vegetal en bajos porcentajes.
- Los estratos altos consumidores de electricidad en primer lugar, seguida de gas licuado (Centro) y gas natural (Norte).

FIGURA 5.1 ESTRUCTURA DEL SECTOR RESIDENCIAL URBANO



## 5.2 Escenario medio

La tasa promedio de crecimiento del consumo específico útil es de 0.713%, calculada para consumos de los últimos 4 años.

Las proyecciones de participación de fuentes por usos se basaron en el programa actual de "Gas para el Cambio". Esta política consiste en intensificar el uso de gas natural en todos los sectores de consumo, como sustituto de otros energéticos más escasos y costosos, como son los derivados del petróleo y la electricidad, haciendo énfasis especial en el abastecimiento prioritario de las necesidades en los estratos de menores ingresos de la población, en lo concerniente con cocción de alimentos y calentamiento de agua.

El Programa de Gas para el Cambio pretende en una primera fase, aumentar la participación de este combustible en las estructuras de consumo de los mercados contiguos a los depósitos gasíferos o sea, regiones Norte y Centro, y en los procesos de sustitución de GLP y cocinol. En la segunda fase se espera llevar el gas a otros mercados.

De acuerdo con esta política se requiere sustituir totalmente el cocinol debido al alto costo que representa para el gobierno el subsidio de este combustible.

De otra parte, las proyecciones de población se calcularon a partir de los datos del Censo 85, y de las tasas de crecimiento de la población total y no se modificarán en los demás escenarios al igual que los rendimientos de los energéticos los cuales además, permanecen constantes hasta el año 2000.

5.1 TASAS DE CRECIMIENTO GEOMETRICO % DE LA POBLACION TOTAL (DANE)	
85 - 90	1.993
90 - 95	1.872
95 - 2000	1.717

5.2 PARTICIPACION DE LA POBLACION URBANA %	
1985	65.3
1990	67.1
1995	69.0
2000	71.0

5.3 PROYECCION DE POBLACION URBANA POR REGIONES				
	1985	1990	1995	2000
NORTE	3.928.187	4.455.554.3	5.026.925	5.473.563
NOROESTE	4.105.246	4.656.383.8	5.253.509	5.720.279
SUROESTE	3.200.710	3.630.412.0	4.095.968	4.459.892
CENTRO	8.394.285	9.521.235.3	10.742.219	11.696.656
TOTAL	19.628.428	22.263.585.0	25.118.623	27.350.392

5.4 TAMANO FAMILIAR	
1985	5.1
1990	4.1
1995	4.0
2000	4.0

Cabe anotar que la mayor parte de la población pertenece a los estratos 2 y 3 es decir, bajo y medio-bajo y disminuye a medida que aumenta el estrato.

Los ingresos en pesos constantes de 1978, se proyectan con una tasa de crecimiento promedio anual de 1.15% calculada para los últimos 8 años, la cual se aplica en todas las regiones del país. En la definición de ingresos por estrato se consideraron las siguientes cantidades de salarios mínimos:

5.5 INGRESOS POR NIVEL SOCIOECONOMICO	
ESTRATO	No. DE SALARIOS MINIMOS
1	1
2	2
3	3
4	4
5	8
6	10

### 5.3 Escenario bajo

La tasa promedio de crecimiento del consumo específico útil es de 0.62%.

Las proyecciones de participación de las fuentes indican una débil penetración del GN y GL en cocción y agua caliente, eliminación del cocinol y aumento con relación al escenario

medio, del kerosene y de las energías no comerciales es decir, leña, carbón mineral y carbón vegetal.

Por su parte la electricidad presenta una participación menor, muy probable en un escenario bajo a causa de las altas tarifas sobre todo para los estratos bajos.

Los ingresos, en pesos constantes de 1978, aumentan a una tasa promedio anual de 1%.

#### 5.4 Escenario alto

Presenta una tasa de crecimiento promedio anual de 0.8% en el consumo específico por familia.

Se logra la sustitución del cocinol, de las energías no comerciales, y parte del kerosene por el gas natural, electricidad y gas licuado.

El gas natural penetra en los estratos bajos de las regiones norte y centro mientras que el gas licuado lo hace en suroeste y noroeste.

La electricidad aumenta su participación en cocción y disminuye en el calentamiento de agua donde era prácticamente el único energético utilizado.

Los salarios aumentan a una tasa de 1.29% anual.

#### 5.5 Análisis de Resultados

El área urbana del país consume principalmente energías comerciales es decir, electricidad y combustibles derivados del petróleo con un rendimiento, en promedio, de 50.1%.

Comparando los resultados de los escenarios establecidos, se obtienen consumos finales que varían según la participación de cada combustible. Sin embargo, en términos de energía útil, los valores resultan muy consistentes y dependen del crecimiento de la actividad económica que define a cada escenario.

A continuación, se observan las tasas de crecimiento promedio anual por combustible, calculadas con base en los consumos finales:

**5.6 TASAS DE CRECIMIENTO 1985-2000 DEL CONSUMO FINAL  
POR COMBUSTIBLE**

ENERGETICO	E. ALTO	E. MEDIO	E. BAJO
GN	14.6	12.3	9.1
CM	- 2.2	0.7	3.2
Le	- 0.1	0.9	4.8
GLC	7.5	6.6	5.8
MN	-48.6	- 48.6	-23.9
Ke	- 0.9	0.6	3.2
CV	- 7.6	- 3.6	-32.0
EE	4.5	4.8	4.9

**5.7 SECTOR DOMESTICO URBANO CONSUMO NETO POR FUENTE  
Ktep AÑO 1985**

RG	NI	GN	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	.0	.0	29.3	10.0	.0	9.9	.0	8.5	57.7
1	2	.0	.0	22.1	16.9	.9	11.0	.0	27.1	78.1
1	3	.0	.0	.0	29.5	.9	.9	.0	33.5	64.7
1	4	5.8	.0	.0	10.6	.0	.4	.0	16.2	33.0
1	5	4.7	.0	.0	.8	.0	.0	.0	10.1	15.6
1	6	7.9	.0	.0	.2	.0	.0	.0	8.6	16.7
2	1	.0	.0	4.0	.5	.4	4.8	.0	5.9	15.7
2	2	.0	2.9	28.6	6.0	2.2	4.4	.4	42.5	87.0
2	3	.0	.0	1.5	8.4	1.4	2.4	.0	109.9	123.8
2	4	.0	.0	.0	2.9	.0	.0	.0	49.9	52.8
2	5	.0	.0	.0	.3	.0	.0	.0	19.0	19.3
2	6	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.0	7.5	7.6
3	1	.0	.0	12.1	.0	.9	2.5	.0	6.8	22.1
3	2	.0	.2	6.1	2.0	.0	6.7	.0	22.0	37.0
3	3	.0	.0	40.7	3.7	1.7	.7	2.9	66.7	116.5
3	4	.0	.0	.3	.5	.0	.0	.0	18.4	19.1
3	5	.0	.0	.0	.5	.0	.0	.0	7.1	7.7
3	6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.5	3.5
4	1	.0	.0	7.7	6.0	17.3	1.7	.0	2.8	35.5
4	2	.0	42.5	24.5	31.3	131.2	3.1	.0	25.0	257.7
4	3	.0	8.8	94.2	114.3	57.8	2.9	.0	95.0	373.9
4	4	9.7	7.7	.0	41.3	2.2	.0	.0	76.2	137.0
4	5	2.4	.0	.0	15.5	.0	.0	.0	43.3	61.2
4	6	1.8	.0	.0	.7	.0	.0	.0	17.9	20.4
1	0	18.4	.0	51.4	68.1	1.8	22.2	.0	103.9	265.8
2	0	.0	2.9	34.2	18.2	4.1	11.6	.4	234.8	306.1
3	0	.0	.2	59.2	6.7	2.6	9.9	2.9	124.5	205.9
4	0	13.9	58.9	126.4	209.1	208.5	7.8	.0	261.1	885.6
0	1	.0	.0	53.1	16.5	18.6	18.9	.0	23.9	130.9
0	2	.0	45.5	81.4	56.3	134.4	25.2	.4	116.7	459.7
0	3	.0	8.8	136.4	155.9	61.9	6.9	2.9	306.1	678.9
0	4	15.5	7.7	.3	55.2	2.2	.4	.0	160.6	241.9
0	5	7.1	.0	.0	17.2	.0	.0	.0	79.5	103.8
0	6	9.7	.0	.0	1.0	.0	.0	.0	37.4	48.1
0	0	32.3	62.0	271.2	302.0	217.0	51.4	3.3	724.3	1663.4



5.8 SECTOR DOMESTICO URBANO CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO BAJO AÑO 1990 (ktep)

RG	NI	GN	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	.5	.0	40.2	13.4	.0	13.3	.0	11.8	79.2
1	2	1.9	.0	41.2	31.0	.0	18.9	.0	50.6	143.7
1	3	.8	.0	.0	40.7	.9	.0	.0	46.5	88.9
1	4	8.3	.0	.0	14.7	.0	.0	.0	22.5	45.5
1	5	6.6	.0	.0	1.0	.0	.0	.0	14.0	21.6
1	6	11.0	.0	.0	.3	.0	.0	.0	11.9	23.1
1	1	.0	.0	5.4	.8	.5	6.5	.0	8.3	21.4
1	2	.0	3.0	39.3	9.4	2.5	4.9	.0	59.3	118.4
1	3	.0	.0	1.3	11.7	1.4	2.4	.0	134.5	151.1
1	4	.0	.0	.0	4.8	.0	.0	.0	68.8	73.6
1	5	.0	.0	.0	.6	.0	.0	.0	26.3	26.9
1	6	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.0	10.4	10.5
1	1	.0	.0	16.7	1.0	.0	3.3	.0	9.4	30.3
1	2	.0	.0	7.5	3.4	.0	8.9	.0	30.5	50.2
1	3	.0	.0	55.9	7.8	.0	.6	.0	92.7	157.0
1	4	.0	.0	.3	.7	.0	.0	.0	25.4	26.5
1	5	.0	.0	.0	.8	.0	.0	.0	9.9	10.7
1	6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4.8	4.8
4	1	.4	.0	10.7	10.6	18.7	2.4	.0	4.3	47.1
4	2	3.9	57.7	37.7	55.1	142.8	4.9	.0	39.7	342.0
4	3	3.7	10.5	130.7	163.3	59.4	.0	.0	137.3	504.9
4	4	15.1	9.3	.0	55.4	2.5	.0	.0	105.7	188.0
4	5	3.7	.0	.0	21.6	.0	.0	.0	59.8	85.1
4	6	2.6	.0	.0	1.2	.0	.0	.0	24.6	28.4
1	0	29.1	.0	81.4	101.0	.9	32.2	.0	157.3	401.9
2	0	.0	3.0	45.9	27.3	4.3	13.8	.0	307.6	401.9
3	0	.0	.0	80.4	13.7	.0	12.8	.0	172.7	279.6
4	0	29.5	77.4	179.1	307.2	223.4	7.3	.0	371.4	1195.3
0	1	.9	.0	72.9	25.8	19.1	25.4	.0	33.8	177.9
0	2	5.9	60.7	125.8	98.9	145.3	37.6	.0	180.1	654.3
0	3	4.5	10.5	187.9	223.4	61.7	3.0	.0	411.0	901.9
0	4	23.5	9.3	.3	75.6	2.5	.0	.0	222.4	333.5
0	5	10.3	.0	.0	24.0	.0	.0	.0	109.9	144.3
0	6	13.6	.0	.0	1.6	.0	.0	.0	51.7	66.8
0	0	58.6	80.4	386.9	449.3	228.6	66.1	.0	1008.9	2278.8

5.9 SECTOR DOMESTICO URBANO CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO BAJO AÑO 1995 (ktep)

RG	NI	GN	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	1.2	.0	48.7	15.7	.0	15.6	.0	14.6	95.8
1	2	3.6	.0	50.3	37.2	.0	21.2	.0	61.8	174.1
1	3	1.4	.0	.0	49.5	.0	.0	.0	56.9	107.8
1	4	10.2	.0	.0	17.9	.0	.0	.0	27.4	55.5
1	5	8.1	.0	.0	1.1	.0	.0	.0	17.1	26.3
1	6	13.4	.0	.0	.4	.0	.0	.0	14.5	28.2
1	1	.0	.0	6.4	1.5	.0	7.8	.0	10.1	25.8
1	2	.0	3.1	47.5	13.9	.0	4.9	.0	72.8	142.1
1	3	.0	.0	1.7	17.6	1.4	2.7	.0	185.4	208.9
1	4	.0	.0	.0	6.7	.0	.0	.0	83.5	90.2
1	5	.0	.0	.0	.8	.0	.0	.0	32.1	32.9
1	6	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.0	12.7	12.8
1	1	.0	.0	20.3	1.4	.0	3.8	.0	11.4	36.9
1	2	.0	.0	8.3	4.7	.0	10.4	.0	37.1	60.6
1	3	.0	.0	67.7	9.8	.0	.0	.0	113.3	190.8
1	4	.0	.0	.4	1.0	.0	.0	.0	31.0	32.4
1	5	.0	.0	.0	1.1	.0	.0	.0	12.0	13.1
1	6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	5.9	5.9
4	1	1.0	.0	13.0	21.1	.0	2.9	.0	9.3	47.3
4	2	15.3	68.9	55.1	107.7	.0	7.0	.0	84.7	338.6
4	3	15.9	10.6	159.5	211.4	.0	.0	.0	180.1	577.6
4	4	20.8	10.4	.0	64.5	2.4	.0	.0	129.0	227.2
4	5	5.0	.0	.0	26.4	.0	.0	.0	72.6	103.9
4	6	3.4	.0	.0	1.6	.0	.0	.0	29.8	34.7
1	0	37.9	.0	99.0	121.7	.0	36.8	.0	192.3	487.8
2	0	.0	3.1	55.6	40.6	1.4	15.4	.0	396.6	512.7
3	0	.0	.0	96.7	18.0	.0	14.3	.0	210.7	339.7
4	0	61.3	90.0	227.6	432.7	2.4	9.9	.0	505.5	1329.4
0	1	2.1	.0	88.4	39.6	.0	30.1	.0	45.5	205.7
0	2	18.8	72.0	161.2	163.6	.0	43.5	.0	256.4	715.5
0	3	17.4	10.6	228.9	288.3	1.4	2.7	.0	535.7	1085.0
0	4	31.0	10.4	.4	90.1	2.4	.0	.0	270.9	405.3
0	5	13.1	.0	.0	29.4	.0	.0	.0	133.7	176.3
0	6	16.8	.0	.0	2.0	.0	.0	.0	62.9	81.7
0	0	99.2	93.1	478.9	613.1	3.8	76.4	.0	1305.1	2669.5

5.10 SECTOR DOMESTICO URBANO CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO BAJO AÑO 2000 (Kte)

RG	NI	GN	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	1.9	.0	55.6	17.4	.0	17.3	.0	17.0	109.3
1	1	5.5	.0	58.0	42.0	.0	22.6	.0	71.2	199.2
1	1	1.6	.0	.0	56.8	.0	.0	.0	65.6	124.1
1	1	11.9	.0	.0	20.4	.0	.0	.0	31.5	63.9
1	1	9.4	.0	.0	1.1	.0	.0	.0	19.7	30.2
1	1	15.4	.0	.0	.4	.0	.0	.0	16.7	32.5
2	2	.0	.0	7.1	1.8	.0	8.8	.0	11.7	29.4
2	2	.0	2.8	54.2	16.3	.0	4.6	.0	84.2	162.0
2	2	.0	.0	2.0	21.8	1.3	2.5	.0	213.0	240.6
2	2	.0	.0	.0	8.8	.0	.0	.0	95.5	104.4
2	2	.0	.0	.0	1.1	.0	.0	.0	36.8	37.9
2	2	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	14.6	14.8
2	2	.0	.0	23.3	1.8	.0	4.2	.0	13.1	42.4
2	2	.0	.0	8.4	6.2	.0	11.6	.0	42.6	68.8
2	2	.0	.0	77.2	11.5	.0	.0	.0	130.5	219.1
2	2	.0	.0	.3	1.4	.0	.0	.0	35.6	37.3
2	2	.0	.0	.0	1.3	.0	.0	.0	13.8	15.1
2	2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	6.8	6.8
4	4	1.1	.0	15.0	24.2	.0	3.4	.0	10.8	54.5
4	4	17.6	77.6	64.7	124.1	.0	8.1	.0	97.5	389.5
4	4	18.4	9.8	183.6	243.8	.0	.0	.0	207.4	662.9
4	4	26.8	10.0	.0	70.4	2.3	.0	.0	148.5	258.1
4	4	6.3	.0	.0	29.3	.0	.0	.0	83.6	119.3
4	4	4.2	.0	.0	1.9	.0	.0	.0	34.0	40.1
1	0	45.8	.0	113.6	138.1	.0	39.9	.0	221.7	559.1
2	0	.0	2.8	63.2	49.9	1.3	16.0	.0	455.9	589.1
3	0	.0	.0	109.2	22.2	.0	15.8	.0	242.3	389.5
4	0	74.3	97.4	263.3	493.8	2.3	11.4	.0	581.7	1524.4
0	1	3.0	.0	101.0	45.2	.0	33.7	.0	52.6	235.5
0	2	23.1	80.5	185.2	188.6	.0	46.8	.0	295.4	819.6
0	3	20.0	9.8	262.8	333.8	1.3	2.5	.0	616.5	1246.6
0	4	38.7	10.0	.3	101.1	2.3	.0	.0	311.2	463.6
0	5	15.8	.0	.0	32.9	.0	.0	.0	153.9	202.6
0	6	19.6	.0	.0	2.5	.0	.0	.0	72.1	94.2
0	0	120.2	100.3	549.3	704.1	3.6	83.1	.0	1501.6	3062.1

5.11 SECTOR DOMESTICO URBANO CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO MEDIO AÑO 1990 (Kt)

RG	NI	GN	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	1.0	.0	37.8	13.1	.0	13.2	.0	12.0	77.2
1	2	3.5	.0	39.0	30.5	.0	17.0	.0	50.9	140.9
1	3	1.6	.0	.0	40.1	.0	.0	.0	46.8	88.5
1	4	8.3	.0	.0	14.7	.0	.0	.0	22.7	45.7
1	5	6.7	.0	.0	.8	.0	.0	.0	14.0	21.6
1	6	11.0	.0	.0	.3	.0	.0	.0	11.9	23.2
2	1	.0	.0	5.1	.9	.5	6.4	.0	8.3	21.2
2	2	.0	2.0	39.1	10.6	2.4	.0	.0	61.1	115.1
2	3	.0	.0	.0	13.8	.0	2.0	.0	134.7	150.5
2	4	.0	.0	.0	5.6	.0	.0	.0	68.7	74.3
2	5	.0	.0	.0	.7	.0	.0	.0	26.4	27.1
2	6	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.0	10.4	10.5
3	1	.0	.0	15.5	1.4	.1	3.0	.0	9.4	29.4
3	2	.0	.0	6.3	4.3	.0	8.2	.0	30.6	49.4
3	3	.0	.0	54.1	8.2	.0	.0	2.7	93.1	158.2
3	4	.0	.0	.0	.8	.0	.0	.0	25.6	26.4
3	5	.0	.0	.0	.9	.0	.0	.0	9.9	10.8
3	6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4.8	4.9
4	1	.6	.0	8.5	13.3	15.8	2.1	.0	4.2	44.6
4	2	8.1	53.0	34.2	58.2	140.9	.0	.0	38.7	333.0
4	3	11.7	8.7	48.6	172.4	65.4	.0	.0	134.4	441.3
4	4	19.9	.0	.0	54.5	.0	.0	.0	104.7	179.1
4	5	4.5	.0	.0	20.6	.0	.0	.0	59.9	85.1
4	6	2.8	.0	.0	1.4	.0	.0	.0	24.4	28.6
1	0	32.2	.0	76.8	99.5	.0	30.2	.0	158.4	397.1
2	0	.0	2.0	44.1	31.7	2.9	8.4	.0	309.6	398.8
3	0	.0	.0	76.0	15.6	.1	11.2	2.7	173.4	278.9
4	0	47.6	61.8	91.3	320.4	222.1	2.1	.0	366.4	1111.7
0	1	1.6	.0	66.9	28.6	16.5	24.8	.0	33.9	172.4
0	2	11.6	55.0	118.6	103.6	143.2	25.1	.0	181.2	638.4
0	3	13.3	8.7	102.7	234.4	65.4	2.0	2.7	409.1	838.5
0	4	28.2	.0	.0	75.6	.0	.0	.0	221.6	325.5
0	5	11.3	.0	.0	23.0	.0	.0	.0	110.2	144.6
0	6	13.8	.0	.0	1.8	.0	.0	.0	51.6	67.3
0	0	79.8	63.8	288.2	467.1	225.2	51.9	2.7	1007.7	2186.5

5.12 SECTOR DOMESTICO URBANO CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO MEDIO AÑO 1995 (Kt)

RG	NI	GN	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	2.4	.0	43.3	15.0	.0	15.5	.0	15.0	91.1
1	1	7.2	.0	44.9	35.8	.0	17.1	.0	62.7	167.7
1	1	2.4	.0	.0	48.0	.0	.0	.0	57.7	108.1
1	1	10.6	.0	.0	17.8	.0	.0	.0	27.5	56.0
1	1	8.4	.0	.0	.9	.0	.0	.0	17.2	26.4
1	1	13.5	.0	.0	.3	.0	.0	.0	14.6	28.5
2	2	.0	.0	5.6	1.7	.0	7.6	.0	10.3	25.3
2	2	.0	1.2	47.0	15.5	.0	.0	.0	74.8	138.6
2	2	.0	.0	.0	22.5	.0	.0	.0	186.3	208.7
2	2	.0	.0	.0	9.6	.0	.0	.0	82.7	92.3
2	2	.0	.0	.0	1.1	.0	.0	.0	32.2	33.3
2	2	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	12.8	12.9
3	3	.0	.0	17.5	2.5	.0	3.3	.0	11.5	34.7
3	3	.0	.0	5.7	6.8	.0	8.9	.0	37.3	58.7
3	3	.0	.0	63.9	10.6	.0	.0	2.5	114.2	191.2
3	3	.0	.0	.0	1.4	.0	.0	.0	31.1	32.5
3	3	.0	.0	.0	1.3	.0	.0	.0	12.0	13.3
3	3	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	5.9	6.0
4	4	1.8	.0	10.1	24.9	.0	2.4	.0	7.2	46.4
4	4	29.1	62.0	40.8	124.8	.0	.0	.0	69.6	326.3
4	4	32.0	8.6	22.5	245.5	.0	.0	.0	166.9	475.5
4	4	28.6	.0	.0	63.5	.0	.0	.0	126.7	218.9
4	4	6.9	.0	.0	24.2	.0	.0	.0	73.0	104.1
4	4	3.9	.0	.0	2.1	.0	.0	.0	29.3	35.4
1	0	44.5	.0	88.1	117.8	.0	32.6	.0	194.7	477.8
2	0	.0	1.2	52.6	50.5	.0	7.6	.0	399.1	511.1
3	0	.0	.0	87.0	22.8	.0	12.2	2.5	212.0	336.4
4	0	102.3	70.6	73.5	485.1	.0	2.4	.0	472.7	1206.5
0	1	4.2	.0	76.5	44.2	.0	28.8	.0	43.9	197.5
0	2	36.2	63.2	138.3	182.9	.0	26.0	.0	244.4	691.2
0	3	34.4	8.6	86.4	326.6	.0	.0	2.5	525.1	983.5
0	4	39.2	.0	.0	92.3	.0	.0	.0	268.1	399.6
0	5	15.3	.0	.0	27.5	.0	.0	.0	134.4	177.2
0	6	17.5	.0	.0	2.6	.0	.0	.0	62.6	82.8
0	0	146.8	71.8	301.2	676.1	.0	54.8	2.5	1278.5	2531.8

5.13 SECTOR DOMESTICO URBANO CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO MEDIO AÑO 2000 (K)

RG	NI	GN	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	3.9	.0	46.4	16.2	.0	17.1	.0	17.8	101.4
1	2	11.2	.0	48.9	39.7	.0	16.3	.0	72.7	188.8
1	3	3.3	.0	.0	54.2	.0	.0	.0	67.0	124.5
1	4	12.5	.0	.0	20.4	.0	.0	.0	31.8	64.7
1	5	9.9	.0	.0	.6	.0	.0	.0	20.0	30.5
1	6	15.7	.0	.0	.4	.0	.0	.0	16.9	32.9
2	1	.0	.0	5.8	2.2	.0	8.6	.0	12.0	28.6
2	2	.0	.7	52.7	18.3	.0	.0	.0	86.6	158.4
2	3	.0	.0	.0	27.7	.0	.0	.0	214.4	242.1
2	4	.0	.0	.0	13.7	.0	.0	.0	94.2	107.9
2	5	.0	.0	.0	1.6	.0	.0	.0	37.0	38.6
2	6	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	14.8	15.0
3	1	.0	.0	18.7	3.7	.0	3.3	.0	13.2	38.9
3	2	.0	.0	4.9	9.5	.0	9.1	.0	42.9	66.3
3	3	.0	.0	71.0	12.8	.0	.0	1.9	132.2	218.0
3	4	.0	.0	.0	1.9	.0	.0	.0	35.8	37.7
3	5	.0	.0	.0	1.7	.0	.0	.0	13.8	15.5
3	6	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.0	6.9	6.9
4	1	2.2	.0	7.8	29.2	.0	2.4	.0	8.6	50.2
4	2	34.4	61.2	47.2	144.9	.0	.0	.0	80.5	368.2
4	3	38.9	7.4	9.3	286.4	.0	.0	.0	192.4	534.4
4	4	37.8	.0	.0	69.9	.0	.0	.0	144.6	252.3
4	5	9.2	.0	.0	28.1	.0	.0	.0	83.4	120.7
4	6	5.2	.0	.0	2.7	.0	.0	.0	33.3	41.1
1	0	56.4	.0	95.4	131.5	.0	33.4	.0	226.1	542.8
2	0	.0	.7	58.6	63.7	.0	8.6	.0	459.1	590.6
3	0	.0	.0	94.5	29.7	.0	12.4	1.9	244.7	383.3
4	0	127.7	68.6	64.3	561.2	.0	2.4	.0	542.8	1367.0
0	1	6.1	.0	78.8	51.3	.0	31.4	.0	51.5	219.1
0	2	45.6	61.9	153.7	212.4	.0	25.4	.0	282.7	781.7
0	3	42.2	7.4	80.3	381.1	.0	.0	1.9	606.1	1119.0
0	4	50.3	.0	.0	105.9	.0	.0	.0	306.4	462.6
0	5	19.1	.0	.0	32.1	.0	.0	.0	154.2	205.3
0	6	20.9	.0	.0	3.3	.0	.0	.0	71.8	96.0
0	0	184.1	69.3	312.7	786.1	.0	56.7	1.9	1472.7	2883.7

5.14 SECTOR DOMESTICO URBANO CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO ALTO AÑO 1990 (Kt)

RG	NI	GN	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	1.6	.0	36.6	12.7	.0	12.8	.0	12.1	75.9
1	2	5.7	.0	36.4	29.1	.0	14.0	.0	51.7	136.9
1	3	2.0	.0	.0	39.7	.0	.0	.0	47.0	88.7
1	4	8.6	.0	.0	14.6	.0	.0	.0	22.6	45.8
1	5	6.9	.0	.0	.7	.0	.0	.0	14.1	21.7
1	6	11.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	12.1	23.2
2	1	.0	.0	4.8	1.4	.0	6.2	.0	8.4	20.9
2	2	.0	2.0	38.9	12.7	2.3	.0	.0	60.2	116.1
2	3	.0	.0	.0	16.7	.0	.0	.0	134.5	151.2
2	4	.0	.0	.0	6.9	.0	.0	.0	68.3	75.2
2	5	.0	.0	.0	1.1	.0	.0	.0	26.3	27.4
2	6	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.0	10.5	10.6
3	1	.0	.0	14.9	2.0	.0	2.8	.0	9.3	29.0
3	2	.0	.2	4.8	4.9	.0	7.7	.0	30.8	48.4
3	3	.0	.0	50.8	9.1	.0	.0	2.1	93.5	155.5
3	4	.0	.0	.0	1.1	.0	.0	.0	25.5	26.6
3	5	.0	.0	.0	.9	.0	.0	.0	9.9	10.8
3	6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4.9	4.9
4	1	.1	.0	6.9	12.4	19.4	1.9	.0	4.1	44.8
4	2	3.4	44.6	33.4	63.7	159.1	.0	.0	33.8	338.0
4	3	29.7	8.8	.0	179.0	61.6	.0	.0	123.8	402.9
4	4	20.3	7.9	.0	55.7	.0	.0	.0	103.7	187.7
4	5	5.5	.0	.0	20.4	.0	.0	.0	59.7	85.5
4	6	3.1	.0	.0	1.7	.0	.0	.0	24.2	29.0
1	0	36.0	.0	73.0	96.7	.0	26.9	.0	159.6	392.2
2	0	.0	2.0	43.7	38.9	2.3	6.2	.0	308.2	401.4
3	0	.0	.2	70.5	18.0	.0	10.5	2.1	173.9	275.2
4	0	62.1	61.3	40.3	332.8	240.1	1.9	.0	349.2	1087.8
0	1	1.7	.0	63.2	28.4	19.4	23.8	.0	34.0	170.5
0	2	9.1	46.8	113.5	110.4	161.4	21.7	.0	176.4	639.5
0	3	31.7	8.8	50.8	244.5	61.6	.0	2.1	398.8	798.3
0	4	29.0	7.9	.0	78.3	.0	.0	.0	220.1	335.3
0	5	12.4	.0	.0	23.0	.0	.0	.0	109.9	145.4
0	6	14.2	.0	.0	1.9	.0	.0	.0	51.6	67.7
0	0	98.2	63.5	227.5	486.5	242.3	45.5	2.1	991.0	2156.6

5.15 SECTOR DOMESTICO URBANO CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO ALTO AÑO 1995 (Kt)

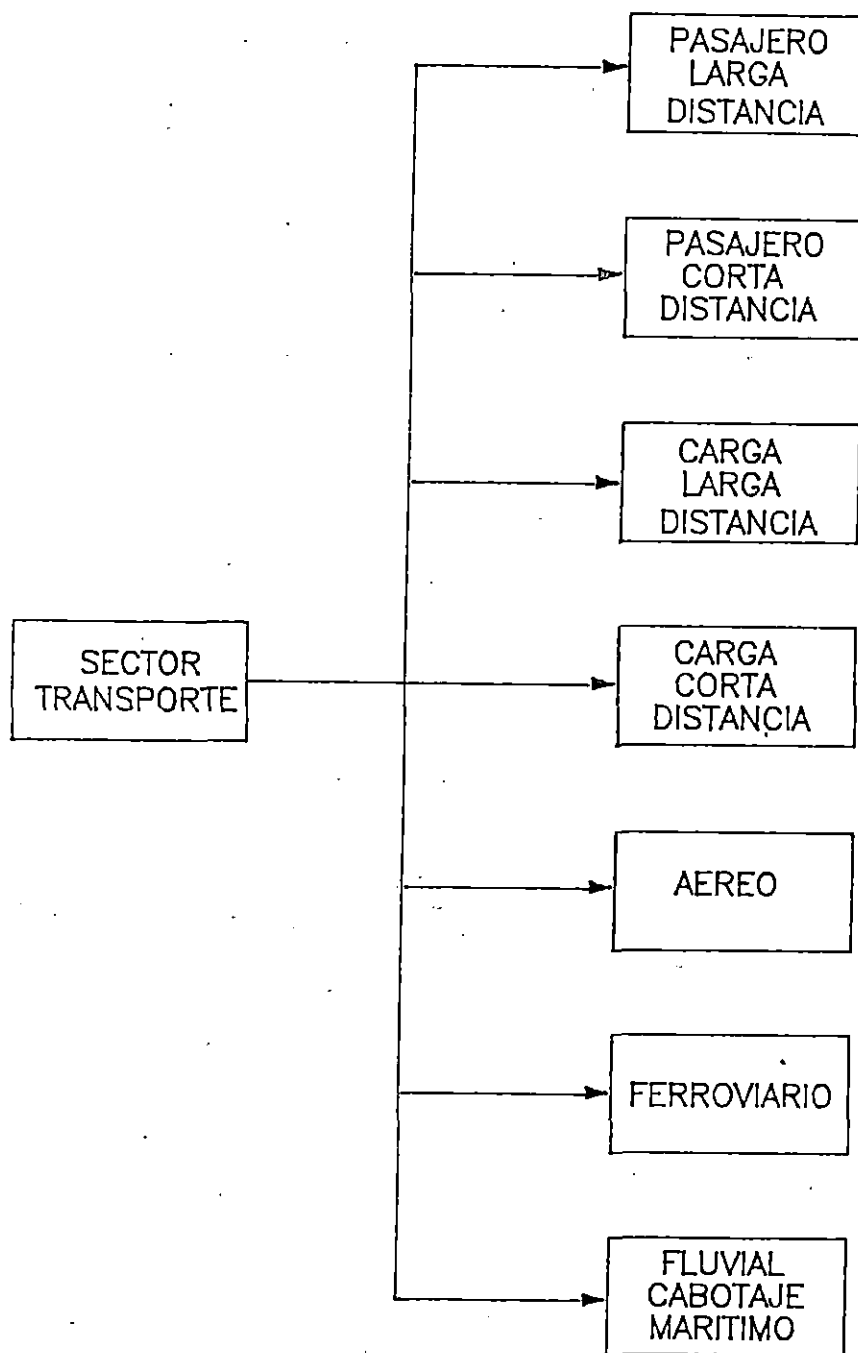
RG	NI	GN	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	3.7	.0	39.9	14.2	.0	14.6	.0	15.4	87.8
1	2	11.4	.0	38.9	32.6	.0	11.7	.0	64.7	159.2
1	3	3.4	.0	.0	47.1	.0	.0	.0	58.1	108.6
1	4	11.0	.0	.0	17.7	.0	.0	.0	27.7	56.4
1	5	8.6	.0	.0	.7	.0	.0	.0	17.4	26.6
1	6	13.8	.0	.0	.0	.0	.0	.0	14.8	28.6
1	1	.0	.0	5.1	1.8	.0	7.3	.0	10.6	24.8
1	2	.0	1.3	46.0	17.2	.0	.0	.0	74.8	139.2
1	3	.0	.0	.0	24.9	.0	.0	.0	186.6	211.6
1	4	.0	.0	.0	11.9	.0	.0	.0	82.2	94.1
1	5	.0	.0	.0	1.9	.0	.0	.0	32.1	34.0
1	6	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	12.9	13.1
1	1	.0	.0	16.2	3.5	.0	2.8	.0	11.4	33.9
1	2	.0	.3	3.4	7.8	.0	7.9	.0	37.8	57.2
1	3	.0	.0	56.2	12.7	.0	.0	1.7	115.2	185.8
1	4	.0	.0	.0	2.0	.0	.0	.0	31.0	33.1
1	5	.0	.0	.0	1.6	.0	.0	.0	12.0	13.5
1	6	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.0	5.9	6.0
4	4	.2	.0	5.3	22.4	14.8	2.0	.0	5.1	49.7
4	3	25.6	41.2	41.2	113.1	106.9	.0	.0	40.0	367.9
4	4	40.8	8.7	.0	246.3	50.6	.0	.0	144.4	490.8
4	5	36.1	6.2	.0	61.5	.0	.0	.0	122.7	226.6
4	6	9.6	.0	.0	23.6	.0	.0	.0	72.0	105.2
4	6	4.7	.0	.0	2.5	.0	.0	.0	28.8	36.0
1	0	51.9	.0	78.8	112.2	.0	26.3	.0	198.1	467.2
2	0	.0	1.3	51.1	57.9	.0	7.3	.0	399.2	516.8
3	0	.0	.3	75.8	27.8	.0	10.7	1.7	213.3	329.5
4	0	117.1	56.0	46.4	469.4	172.2	2.0	.0	413.0	1276.2
0	1	4.0	.0	66.5	41.9	14.8	26.6	.0	42.5	196.2
0	2	37.0	42.7	129.4	170.7	106.9	19.6	.0	217.2	723.6
0	3	44.3	8.7	56.2	331.1	50.6	.0	1.7	504.3	996.8
0	4	47.1	6.2	.0	93.2	.0	.0	.0	263.7	410.1
0	5	18.2	.0	.0	27.7	.0	.0	.0	133.4	179.3
0	6	18.5	.0	.0	2.8	.0	.0	.0	62.4	83.8
0	0	169.0	57.6	252.1	667.3	172.2	46.2	1.7	1223.5	2589.7



5.15 SECTOR DOMESTICO URBANO CONSUMO NETO POR FUENTE ESCENARIO ALTO AÑO 2000 (Kt)

RG	NI	GN	CM	Le	GLC	MN	Ke	CV	EE	TOTAL
1	1	5.9	.0	41.1	14.9	.0	15.7	.0	18.6	96.2
1	2	17.0	.0	39.7	34.5	.0	9.3	.0	76.2	176.6
1	3	5.1	.0	.0	52.7	.0	.0	.0	67.6	125.5
1	4	13.1	.0	.0	20.2	.0	.0	.0	32.0	65.4
1	5	10.3	.0	.0	.3	.0	.0	.0	20.2	30.8
1	6	15.9	.0	.0	.0	.0	.0	.0	17.3	33.2
2	1	.0	.0	5.1	2.8	.0	7.6	.0	12.4	27.8
2	2	.0	.7	51.3	21.6	.0	.0	.0	86.3	159.9
2	3	.0	.0	.0	35.4	.0	.0	.0	213.2	248.5
2	4	.0	.0	.0	17.6	.0	.0	.0	93.4	111.1
2	5	.0	.0	.0	3.2	.0	.0	.0	36.7	39.9
2	6	.0	.0	.0	.3	.0	.0	.0	14.9	15.2
3	1	.0	.0	16.6	5.4	.0	2.6	.0	13.0	37.6
3	2	.0	.3	2.2	12.3	.0	7.7	.0	42.9	65.3
3	3	.0	.0	58.7	16.3	.0	.0	1.0	133.8	209.8
3	4	.0	.0	.0	3.0	.0	.0	.0	35.7	38.7
3	5	.0	.0	.0	2.1	.0	.0	.0	13.7	15.9
3	6	.0	.0	.0	.2	.0	.0	.0	6.9	7.1
4	1	.3	.0	4.0	38.2	.0	1.8	.0	6.2	50.5
4	2	51.4	35.4	46.5	189.2	.0	.0	.0	45.4	368.0
4	3	59.1	7.5	.0	320.7	.0	.0	.0	161.7	549.0
4	4	50.2	.0	.0	67.7	.0	.0	.0	138.5	256.4
4	5	13.3	.0	.0	26.9	.0	.0	.0	82.3	122.5
4	6	7.2	.0	.0	3.4	.0	.0	.0	31.8	42.4
<hr/>										
1	0	67.3	.0	80.8	122.7	.0	24.9	.0	231.9	527.6
2	0	.0	.7	56.3	80.9	.0	7.6	.0	456.8	602.4
3	0	.0	.3	77.6	39.4	.0	10.3	1.0	245.9	374.5
4	0	181.5	43.0	50.5	646.2	.0	1.8	.0	465.8	1388.8
<hr/>										
0	1	6.2	.0	66.8	61.3	.0	27.7	.0	50.1	212.1
0	2	68.4	36.5	139.6	257.6	.0	16.9	.0	250.7	769.8
0	3	64.2	7.5	58.7	425.1	.0	.0	1.0	576.3	1132.9
0	4	63.3	.0	.0	108.6	.0	.0	.0	299.6	471.5
0	5	23.6	.0	.0	32.6	.0	.0	.0	152.8	209.0
0	6	23.1	.0	.0	3.9	.0	.0	.0	70.9	97.9
<hr/>										
0	0	248.8	44.0	265.1	889.1	.0	44.6	1.0	1400.5	2893.3

FIGURA 6.1 ESTRUCTURA DEL SECTOR TRANSPORTE



## VI. SECTOR TRANSPORTE

El sector transporte en Colombia incluye los modos carretero, aéreo, ferroviario, marítimo, fluvial y cabotaje, los cuales se han considerado con mayor o menor nivel de desagregación dependiendo de la disponibilidad de información que sobre cada uno se posee. Los estudios más actualizados con que se cuenta en el país sobre características y consumos de energía en el sector transporte, realizados por el Estudio Nacional de Energía, el SIE y el Ministerio de Obras Públicas y Transporte, corresponden a los modos carretero, ferroviario y fluvial para los cuales, a efecto de las corridas del Modelo Regloche, ha sido posible asignarles mayores niveles de desagregación.

### 6.1 Estructura del Sector Transporte

Este subsector se divide en 7 subsectores (Figura 6.1) caracterizados por el modo, el tipo de carga y/o las distancias recorridas. Los cuatro primeros subsectores corresponden al modo carretero e identifican la distancia recorrida y el tipo de carga así:

1. Pasajeros Larga Distancia
2. Pasajeros Corta Distancia
3. Carga Larga Distancia
4. Carga Corta Distancia

Los otros tres subsectores incluyen los restantes modos de transporte:

5. Aéreo
6. Ferroviario
7. Marítimo, Fluvial y Cabotaje

Para los dos primeros subsectores, pasajeros larga distancia y pasajeros corta distancia se han considerado 2 niveles de desagregación o estratos (Figuras 6.2 y 6.3) que identifican: 1) La clase del servicio: público o privado y 2) El tipo de vehículo: automóvil, campero, camioneta y moto en el caso de servicio privado tanto para pasajeros larga distancia como para pasajeros corta distancia.

En el caso de servicio público los tipos de vehículos considerados son: para pasajeros corta distancia, taxi, campero, camioneta, buseta, bus y metro; y, para pasajeros larga distancia, taxi, campero, camioneta, buseta, bus y bus de lujo.

Las fuentes energéticas empleadas en el subsector pasajeros larga distancia son gasolinas, diesel oil y lubricantes (no energéticos). Para el caso de pasajeros corta distancia, además de las anteriores, se incluyen la electricidad y el gas natural (comprimido).

Para los subsectores carga larga distancia y carga corta distancia se establece un solo nivel de desagregación que

FIGURA 6.2 ESTRUCTURA SUBSECTOR PASAJEROS LARGA DISTANCIA

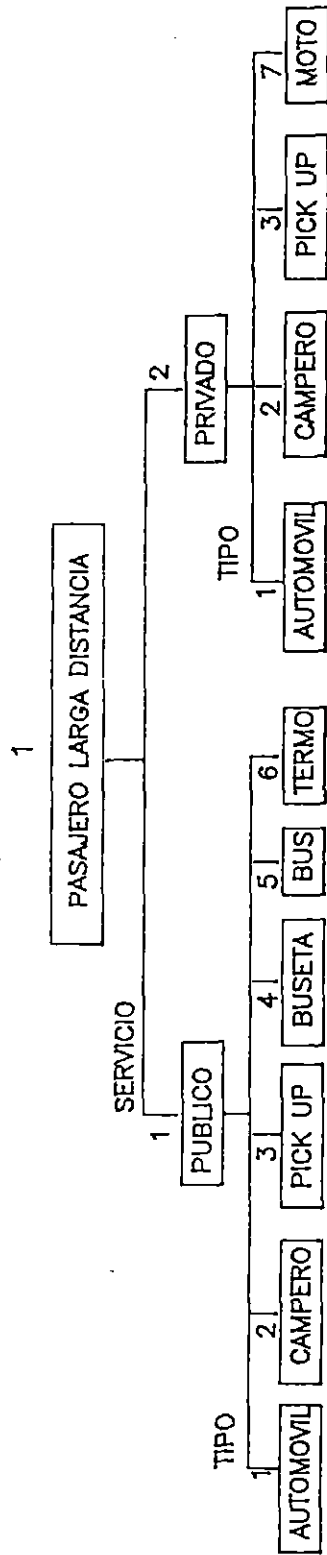


FIGURA 6.3 ESTRUCTURA SUBSECTOR PASAJEROS CORTA DISTANCIA

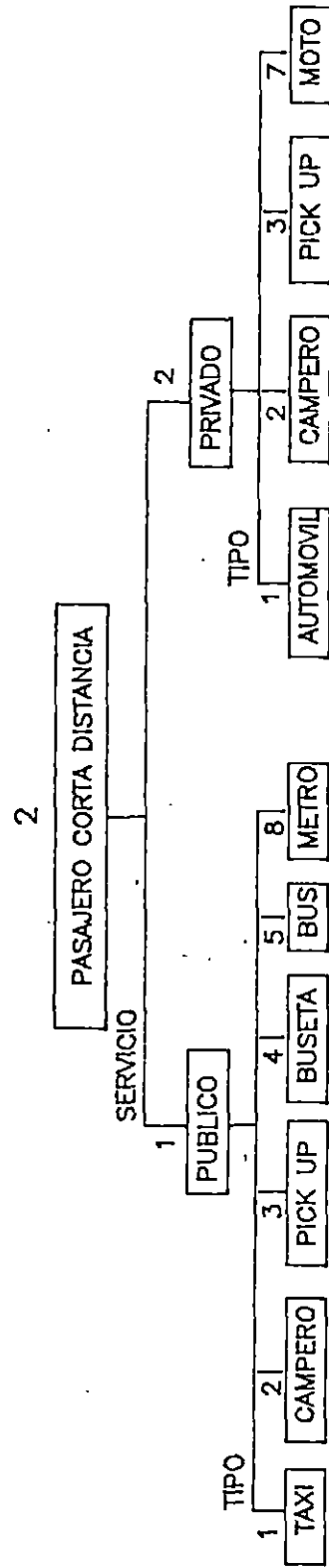


FIGURA 6.4 ESTRUCTURA DEL SUBSECTOR CARGA LARGA DISTANCIA

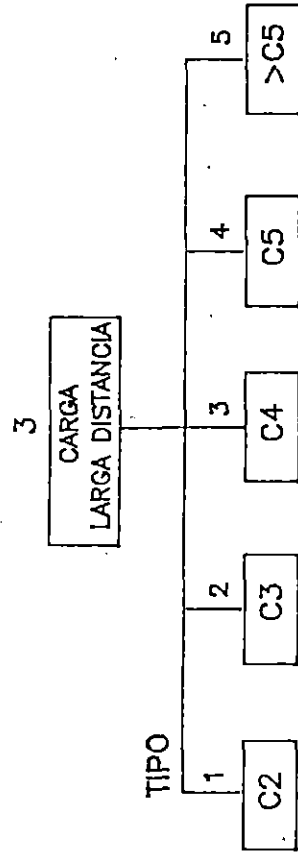
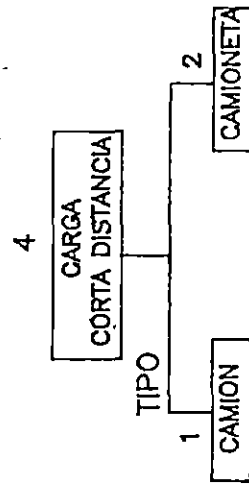


FIGURA 6.5 ESTRUCTURA DEL SUBSECTOR CARGA CORTA DISTANCIA



identifica el tipo de vehículo (Figuras 6.4 y 6.5). Para larga distancia se definen 5 clases correspondientes con el número de ejes de los camiones:

1. 2 ejes
2. 3 ejes
3. 4 ejes
4. 5 ejes
5. Más de 5 ejes

Para carga corta distancia (urbana) se establecen 2 clases:

1. Camiones
2. Camionetas

Las fuentes energéticas analizadas en el transporte de carga modo carretero incluyen gasolinas, diesel oil y lubricantes.

El modo aéreo se considera un medio integral de tal forma que no se establecen desagregaciones por tipo de servicio y tampoco por tipo de carga. Las fuentes energéticas analizadas son gasolina de aviación y turbo combustible. (Figura 6.6)

Para el modo ferroviario se diferencia entre movimiento de carga y movimiento de pasajeros (Figura 6.7). Las fuentes consideradas son carbón mineral, gasolina, diesel oil, fuel oil, energía eléctrica y lubricantes.

Finalmente para el último subsector se definen dos grupos (Figura 6.8): 1) Transporte fluvial y cabotaje y 2) Transporte marítimo para los que se considera el consumo de gasolina, diesel oil, fuel oil y lubricantes.

## 6.2 Escenarios

### 6.2.1 Modo Carretero

Para todos los módulos homogéneos definidos para el modo carretero se seleccionó como variable explicativa el número de vehículos-kilómetro. El estado actual y características de la información que sobre este subsector posee el SIE permite conocer para todos los casos el recorrido anual promedio, consumos específicos, participación de las fuentes, parque automotor, factores de ocupación, etc.

La elaboración de esta información se basó en encuestas y mediciones directas así como en la formulación de un modelo estadístico para la reconstrucción de la serie histórica del parque automotor. Esta información permitió a su vez la formulación de una serie de modelos econométricos para la estimación del parque futuro por tipo de vehículo, basados

FIGURA 6.6 ESTRUCTURA DEL SUBSECTOR AEREO

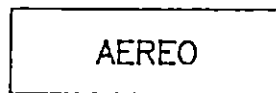


FIGURA 6.7 ESTRUCTURA DEL SUBSECTOR FERROVIARIO

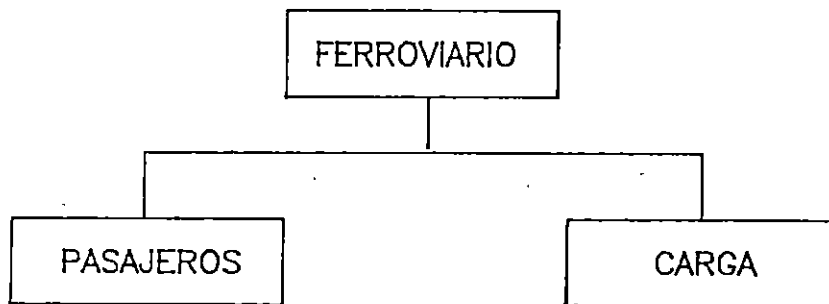
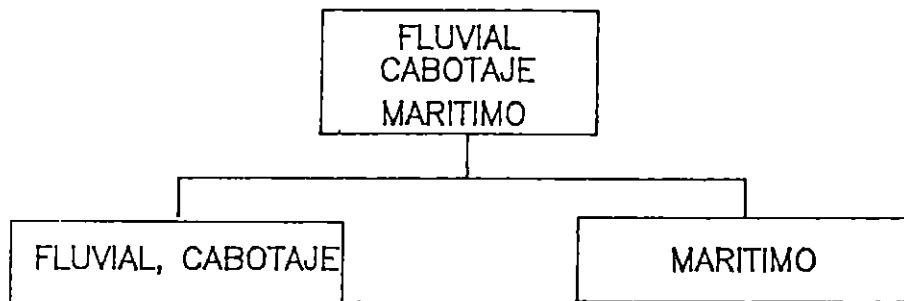


FIGURA 6.8 ESTRUCTURA DEL SUBSECTOR FLUVIAL



principalmente en el comportamiento del Producto Interno Bruto, población urbana y población total, precio de los vehículos, pasajeros movilizados y factores de ocupación.

Los tres escenarios adoptados para la estimación del consumo de energía en el modo carretero son el resultado que reportan dichos modelos econométricos para las tres alternativas de crecimiento del Producto Interno Bruto. Adicionalmente se considera la entrada en operación del Metro de Medellín después de 1990 y la participación (aunque marginal) del gas natural comprimido.

No se consideran fenómenos de sustitución entre gasolinas y diesel oil ya que como resultado del Foro sobre Dieselización del Sector Transporte realizado recientemente en el país, se concluyó que no era conveniente promover la sustitución de gasolina por diesel debido principalmente a los efectos ambientales y a problemas de capacidad técnica para un adecuado mantenimiento del parque diesel. Se asume entonces que para todos los casos se mantiene constante la participación de estos combustibles registrada para el año base.

Los modelos econométricos para la proyección del parque carretero presentan resultados agregados para las siguientes categorías: automóviles, camperos, camionetas, buses y camiones. Las desagregaciones más amplias en el interior de cada categoría para adecuar la información a los requerimientos del modelo se hace de acuerdo con las tendencias observadas en la serie histórica. Los parques utilizados para los tres escenarios son:

#### ESCENARIOS DE PROYECCION

6.9 AUTOMOVILES			
AÑO	BAJO	MEDIO	ALTO
1985	462011	462011	462011
1990	690029	727543	766903
1995	992686	1143199	1315643
2000	1428088	1796319	2257028

6.10 CAMPEROS			
AÑO	BAJO	MEDIO	ALTO
1985	217847	217847	217847
1990	292211	300476	308935
1995	397770	438562	483312
2000	541460	640104	756112



6.11 CAMIONETAS			
AÑO	BAJO	MEDIO	ALTO
1985	87238	87238	87238
1990	102081	103202	104330
1995	122408	127178	132109
2000	146783	156723	167285

6.12 BUSES			
AÑO	BAJO	MEDIO	ALTO
1985	43290	43290	43290
1990	54030	54945	55871
1995	63970	65198	66444
2000	87884	89598	91337

6.13 CAMIONES			
AÑO	BAJO	MEDIO	ALTO
1985	103908	103908	103908
1990	127520	128672	129829
1995	147388	150966	154614
2000	170352	177123	184129

#### 6.2.2 Modo Aéreo

Para el modo aéreo la información energética disponible registra las ventas totales de gasolina de aviación y turbocombustible identificando adicionalmente las ventas a naves en viaje internacional. No se dispone de información que permita diferencias entre consumos por naves nacionales y naves extranjeras como tampoco sobre compra de estos combustibles por naves nacionales en el exterior. Con respecto a la información no energética se dispone de registros de movimientos de pasajeros y carga en viajes nacionales e internacionales. Puesto que el transporte de carga y pasajeros por este medio no se hace siempre con exclusividad de carga o pasajeros, se seleccionó como variable explicativa un promedio anual de número de viajes requerido por una nave con capacidad nominal de 100 pasajeros considerando para el cálculo la totalidad de carga y pasajeros movilizadas en vuelos nacionales y únicamente la carga y pasajeros que salieron en vuelos internacionales. Esta variable se proyecta en función del Producto Interno Bruto per cápita generando los siguientes valores para los tres escenarios:

6.14 NUMERO DE VIAJES MODO AEREO			
ESCENARIOS DE PROYECCION			
AÑO	BAJO	MEDIO	ALTO
1985	103995	103995	103995
1990	105324	105507	105689
1995	108571	109230	109892
2000	111917	113084	114262

### 6.2.3 Modo Ferroviario

Para el modo ferroviario como se mencionó antes se definen dos módulos homogéneos que identifican el transporte de pasajeros y el transporte de carga. La variable explicativa seleccionada se refiere al número de pasajeros kilómetro en el primer caso y al número de toneladas kilómetro en el segundo. Para definir las magnitudes de estas variables en los años de corte de los tres escenarios se debe tener en consideración que este modo ha afrontado en los últimos años problemas de tipo laboral y administrativo que han ocasionado una disminución continua del número de pasajeros y carga anual movilizadas, lo cual hasta hace algunos meses hacía prever la eliminación de este medio de transporte. Sin embargo, recientemente el Gobierno Nacional ha establecido un programa de recuperación y reestructuración de este subsector para su reactivación. No obstante lo anterior no se tiene en la actualidad un conocimiento preciso de la fecha en que se inicie este programa ni el nivel de actividad que se alcance en el futuro.

Aunque entre 1985 y 1987 (año para el cual se tiene la información más actualizada de este subsector) el nivel de actividad disminuye, se adoptan las cifras de este último año como constantes para los años de corte del escenario medio, lo cual supone que este modo de transporte se mantiene en un nivel de actividad constante hasta el año 2000 como posible efecto previo a que se ponga en completa operación el programa de reestructuración.

Para los escenarios bajo y alto se establece una doble relación entre estas variables y el valor agregado de la rama transporte y almacenamiento para cada escenario. Los valores empleados son:

**6.15 PASAJEROS KILOMETRO Y TONELADAS KILOMETRO  
MODO FERROVIARIO  
ESCENARIOS DE PROYECCION**

	BAJO	MEDIO	ALTO
Pasajeros-kilómetro (10 <sup>3</sup> )	153.5	174.5	196.5
Toneladas-kilómetro (10 <sup>6</sup> )	491.6	561.6	631.8

**6.2.4 Modos fluvial, cabotaje y marítimo**

Los modos fluvial, cabotaje y marítimo se han tratado en un mismo subsector con dos módulos homogéneos: en el primero se consideran en forma agregada los modos fluvial y cabotaje y en el segundo el modo marítimo. La variable explicativa seleccionada para estos modos corresponde al total de la carga bruta movilizada en miles de toneladas, aclarando que para el caso del transporte marítimo sólo se considera la carga que sale de los puertos, con lo cual se busca reflejar el hecho de que para movilizar la carga que entra al país se consumen combustibles producidos en el exterior.

**6.16 CARGA BRUTA MOVILIZADA (KTON)  
MODOS FLUVIAL Y CABOTAJE  
ESCENARIOS DE PROYECCION**

AÑO	BAJO	MEDIO	ALTO
1985	1353	1353	1353
1990	1812	1830	1847
1995	2152	2226	2302
2000	2556	2708	2869

**6.17 CARGA BRUTA MOVILIZADA (KTON)  
MODO MARITIMO  
ESCENARIOS DE PROYECCION**

AÑO	BAJO	MEDIO	ALTO
1985	7427	7427	7427
1990	12572	12755	12940
1995	14931	15518	16125
2000	17734	18880	20095

6.18 SUBSECTOR Pasaj. Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - ABO: 1985  
 POR:SERVICIO TIPO

en Ktep

SR	TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	1	54.4	1.1	.9	56.4
1	2	65.0	1.3	.9	67.2
1	3	3.0	.1	.1	3.2
1	4	61.8	.5	.7	63.1
1	5	246.4	14.9	3.2	264.5
1	6	13.8	17.1	.8	31.7
2	1	169.3	3.3	3.4	176.0
2	2	139.4	2.9	1.9	144.2
2	3	33.0	.8	.9	34.7
2	7	32.7	.0	.3	33.0
<hr/>					
1	0	444.4	35.1	6.6	486.1
2	0	374.5	7.0	6.5	387.9
<hr/>					
0	1	223.7	4.4	4.3	232.4
0	2	204.4	4.2	2.8	211.4
0	3	36.1	.8	1.0	37.9
0	4	61.8	.5	.7	63.1
0	5	246.4	14.9	3.2	264.5
0	6	13.8	17.1	.8	31.7
0	7	32.7	.0	.3	33.0
<hr/>					
0	0	818.9	42.0	13.1	874.0

6.19 SUBSECTOR Pasaj. Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - ABO: 1990  
 POR:SERVICIO TIPO

ESCENARIO BAJO

en Ktep

SR	TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	1	82.7	1.6	1.4	85.8
1	2	116.9	2.4	1.6	120.9
1	3	4.3	.1	.1	4.6
1	4	69.6	.6	.8	71.0
1	5	292.3	17.7	3.8	313.7
1	6	32.5	40.3	1.8	74.7
2	1	283.1	5.5	5.7	294.4
2	2	182.1	3.8	2.5	188.3
2	3	34.5	.8	.9	36.2
2	7	42.7	.0	.4	43.0
<hr/>					
1	0	598.4	62.8	9.6	670.7
2	0	542.3	10.1	9.5	561.9
<hr/>					
0	1	365.9	7.1	7.1	380.1
0	2	298.9	6.2	4.0	309.2
0	3	38.8	.9	1.1	40.8
0	4	69.6	.6	.8	71.0
0	5	292.3	17.7	3.8	313.7
0	6	32.5	40.3	1.8	74.7
0	7	42.7	.0	.4	43.0
<hr/>					
0	0	1140.7	72.9	19.0	1232.6

6.20 SUBSECTOR Pasaj. Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - ABO: 1995  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO BAJO en Ktep

SR	TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	1	123.4	2.4	2.2	128.0
1	2	198.1	4.1	2.7	204.9
1	3	6.1	.1	.2	6.4
1	4	76.9	.6	.9	78.4
1	5	348.9	21.1	4.5	374.5
1	6	38.6	47.9	2.2	88.7
2	1	448.0	8.8	9.0	465.8
2	2	261.3	5.4	3.5	270.2
2	3	41.9	1.0	1.1	44.0
2	7	57.8	.0	.5	58.3
1	0	792.1	76.3	12.6	881.0
2	0	809.0	15.1	14.2	838.3
0	1	571.4	11.2	11.1	593.7
0	2	459.4	9.5	6.2	475.2
0	3	48.0	1.1	1.3	50.4
0	4	76.9	.6	.9	78.4
0	5	348.9	21.1	4.5	374.5
0	6	38.6	47.9	2.2	88.7
0	7	57.8	.0	.5	58.3
0	0	1601.1	91.5	26.7	1719.3

6.21 SUBSECTOR Pasaj. Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - ABO: 2000  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO BAJO en Ktep

SR	TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	1	186.4	3.6	3.3	193.3
1	2	381.4	7.9	5.2	394.5
1	3	8.9	.2	.2	9.3
1	4	99.7	.8	1.2	101.7
1	5	481.6	29.2	6.2	517.0
1	6	53.1	65.9	3.0	121.9
2	1	707.6	13.8	14.2	735.6
2	2	366.4	7.6	5.0	379.0
2	3	50.6	1.2	1.4	53.2
2	7	72.9	.0	.6	73.6
1	0	1211.1	107.6	19.0	1337.7
2	0	1197.5	22.6	21.2	1241.3
0	1	894.0	17.5	17.4	928.9
0	2	747.8	15.5	10.1	773.5
0	3	59.5	1.4	1.6	62.5
0	4	99.7	.8	1.2	101.7
0	5	481.6	29.2	6.2	517.0
0	6	53.1	65.9	3.0	121.9
0	7	72.9	.0	.6	73.6
0	0	2408.6	130.2	40.2	2579.0

6.22 SUBSECTOR Pasaj. Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1990  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

SR	TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	1	82.7	1.6	1.4	85.8
1	2	116.9	2.4	1.6	120.9
1	3	4.3	.1	.1	4.6
1	4	69.6	.6	.8	71.0
1	5	292.3	17.7	3.8	313.7
1	6	32.5	40.3	1.8	74.7
2	1	283.1	5.5	5.7	294.4
2	2	182.1	3.8	2.5	188.3
2	3	34.5	.8	.9	36.2
2	7	42.7	.0	.4	43.0
<hr/>					
1	0	598.4	62.8	9.6	670.7
2	0	542.3	10.1	9.5	561.9
<hr/>					
0	1	365.9	7.1	7.1	380.1
0	2	298.9	6.2	4.0	309.2
0	3	38.8	.9	1.1	40.8
0	4	69.6	.6	.8	71.0
0	5	292.3	17.7	3.8	313.7
0	6	32.5	40.3	1.8	74.7
0	7	42.7	.0	.4	43.0
<hr/>					
0	0	1140.7	72.9	19.0	1232.6

6.23 SUBSECTOR Pasaj. Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1995  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

SR	TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	1	123.4	2.4	2.2	128.0
1	2	198.1	4.1	2.7	204.9
1	3	6.1	.1	.2	6.4
1	4	76.9	.6	.9	78.4
1	5	348.9	21.1	4.5	374.5
1	6	38.6	47.9	2.2	88.7
2	1	448.0	8.8	9.0	465.8
2	2	261.3	5.4	3.5	270.2
2	3	41.9	1.0	1.1	44.0
2	7	57.8	.0	.5	58.3
<hr/>					
1	0	792.1	76.3	12.6	881.0
2	0	809.0	15.1	14.2	838.3
<hr/>					
0	1	571.4	11.2	11.1	593.7
0	2	459.4	9.5	6.2	475.2
0	3	48.0	1.1	1.3	50.4
0	4	76.9	.6	.9	78.4
0	5	348.9	21.1	4.5	374.5
0	6	38.6	47.9	2.2	88.7
0	7	57.8	.0	.5	58.3
<hr/>					
0	0	1601.1	91.5	26.7	1719.3

6.24 SUBSECTOR Pasaj. Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 2000  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO MEDIO en Ktep

SR	TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	1	186.4	3.6	3.3	193.3
1	2	381.4	7.9	5.2	394.5
1	3	8.9	.2	.2	9.3
1	4	99.7	.8	1.2	101.7
1	5	481.6	29.2	6.2	517.0
1	6	53.1	65.9	3.0	121.9
2	1	707.6	13.8	14.2	735.6
2	2	366.4	7.6	5.0	379.0
2	3	50.6	1.2	1.4	53.2
2	7	72.9	.0	.6	73.6
1	0	1211.1	107.6	19.0	1337.7
2	0	1197.5	22.6	21.2	1241.3
0	1	894.0	17.5	17.4	928.9
0	2	747.8	15.5	10.1	773.5
0	3	59.5	1.4	1.6	62.5
0	4	99.7	.8	1.2	101.7
0	5	481.6	29.2	6.2	517.0
0	6	53.1	65.9	3.0	121.9
0	7	72.9	.0	.6	73.6
0	0	2408.6	130.2	40.2	2579.0

6.25 SUBSECTOR Pasaj. Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1990  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO ALTO en Ktep

SR	TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	1	87.2	1.7	1.5	90.4
1	2	120.2	2.5	1.6	124.3
1	3	4.4	.1	.1	4.6
1	4	70.7	.6	.8	72.2
1	5	297.2	18.0	3.8	319.0
1	6	33.1	41.0	1.9	76.0
2	1	298.5	5.8	6.0	310.3
2	2	187.2	3.9	2.5	193.6
2	3	34.8	.8	.9	36.6
2	7	42.7	.0	.4	43.0
1	0	612.7	63.9	9.8	686.5
2	0	563.2	10.5	9.8	583.5
0	1	385.7	7.5	7.5	400.7
0	2	307.3	6.4	4.2	317.9
0	3	39.2	.9	1.1	41.2
0	4	70.7	.6	.8	72.2
0	5	297.2	18.0	3.8	319.0
0	6	33.1	41.0	1.9	76.0
0	7	42.7	.0	.4	43.0
0	0	1175.9	74.4	19.6	1270.0

6.26 SUBSECTOR Pasaj. Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1995  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO ALTO en Ktep

SR	TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	1	142.0	2.8	2.5	147.3
1	2	218.4	4.5	3.0	225.8
1	3	6.4	.1	.2	6.7
1	4	78.4	.6	.9	79.9
1	5	355.5	21.5	4.6	381.7
1	6	39.4	48.8	2.2	90.4
2	1	515.6	10.1	10.3	536.0
2	2	287.9	6.0	3.9	297.8
2	3	43.5	1.0	1.2	45.7
2	7	57.8	.0	.5	58.3
1	0	840.0	78.5	13.3	931.8
2	0	904.8	17.1	15.9	937.8
0	1	657.6	12.8	12.8	683.3
0	2	506.3	10.5	6.9	523.7
0	3	49.9	1.2	1.4	52.4
0	4	78.4	.6	.9	79.9
0	5	355.5	21.5	4.6	381.7
0	6	39.4	48.8	2.2	90.4
0	7	57.8	.0	.5	58.3
0	0	1744.9	95.5	29.2	1869.6

6.27 SUBSECTOR Pasaj. Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 2000  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO ALTO en Ktep

SR	TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	1	234.2	4.6	4.1	242.9
1	2	450.5	9.3	6.1	465.9
1	3	9.5	.2	.3	10.0
1	4	101.6	.8	1.2	103.6
1	5	491.0	29.8	6.3	527.1
1	6	54.1	67.1	3.0	124.3
2	1	889.0	17.4	17.8	924.2
2	2	432.9	9.0	5.9	447.7
2	3	54.0	1.2	1.5	56.8
2	7	72.9	.0	.6	73.6
1	0	1340.9	111.9	21.0	1473.8
2	0	1448.8	27.6	25.8	1502.2
0	1	1123.2	21.9	21.9	1167.1
0	2	883.3	18.3	12.0	913.6
0	3	63.5	1.5	1.7	66.7
0	4	101.6	.8	1.2	103.6
0	5	491.0	29.8	6.3	527.1
0	6	54.1	67.1	3.0	124.3
0	7	72.9	.0	.6	73.6
0	0	2789.8	139.5	46.8	2976.0



6.28 SUBSECTOR Pasaj. Corta Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1985  
 POR:SERVICIO TIPO

en Ktep

SR	TP	GN	MN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	.0	286.0	5.6	.0	4.0	295.5
1	2	.0	7.9	.2	.0	.1	8.2
1	3	.0	.9	.0	.0	.0	1.0
1	4	.0	177.3	.8	.0	1.8	179.9
1	5	.0	379.4	44.0	.0	4.4	427.8
1	8	.0	.0	.0	.0	.0	.0
2	1	.0	307.3	6.0	.0	4.3	317.6
2	2	.0	253.4	5.3	.0	2.4	261.0
2	3	.0	124.9	2.9	.0	2.5	130.4
2	7	.0	32.7	.0	.0	.3	33.0
1	0	.0	851.5	50.6	.0	10.3	912.3
2	0	.0	718.3	14.2	.0	9.4	741.9
0	1	.0	593.3	11.6	.0	8.2	613.1
0	2	.0	261.3	5.4	.0	2.5	269.2
0	3	.0	125.9	2.9	.0	2.6	131.3
0	4	.0	177.3	.8	.0	1.8	179.9
0	5	.0	379.4	44.0	.0	4.4	427.8
0	8	.0	.0	.0	.0	.0	.0
0	7	.0	32.7	.0	.0	.3	33.0
0	0	.0	1569.8	64.7	.0	19.7	1654.2

6.29 SUBSECTOR Pasaj. Corta Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1990  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

SR	TP	GN	MN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	1.8	406.5	8.0	.0	5.7	422.0
1	2	.0	14.5	.3	.0	.2	14.9
1	3	.0	1.3	.0	.0	.0	1.4
1	4	.0	208.3	1.0	.0	2.1	211.4
1	5	2.1	429.1	52.6	.0	5.0	488.8
1	8	.0	.0	.0	.0	.0	.0
2	1	.0	478.2	9.3	.0	6.5	494.1
2	2	.0	349.6	7.3	.0	3.3	360.2
2	3	.0	150.5	3.5	.0	3.1	157.0
2	7	.0	42.7	.0	.0	.4	43.0
1	0	3.8	1059.8	61.8	.0	13.0	1138.5
2	0	.0	1021.0	20.1	.0	13.3	1054.3
0	1	1.8	884.7	17.3	.0	12.2	916.0
0	2	.0	364.1	7.6	.0	3.5	375.1
0	3	.0	151.8	3.5	.0	3.1	158.4
0	4	.0	208.3	1.0	.0	2.1	211.4
0	5	2.1	429.1	52.6	.0	5.0	488.8
0	8	.0	.0	.0	.0	.0	.0
0	7	.0	42.7	.0	.0	.4	43.0
0	0	3.8	2080.8	81.9	.0	26.3	2192.8

6.30 SUBSECTOR Pasaj. Corta Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - ABO: 1995  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

SR	TP	GN	MN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	3.2	605.9	11.9	.0	8.5	629.5
1	2	.0	24.5	.5	.0	.3	25.3
1	3	.0	1.9	.0	.0	.0	2.0
1	4	.0	264.6	1.2	.0	2.7	268.5
1	5	2.9	494.2	60.6	.0	5.8	563.4
1	8	.0	.0	.0	11.3	.0	11.3
2	1	.0	756.7	14.8	.0	10.3	781.8
2	2	.0	501.8	10.4	.0	4.7	516.9
2	3	.0	182.8	4.2	.0	3.7	190.8
2	7	.0	57.8	.0	.0	.5	58.3
1	0	6.0	1391.2	74.2	11.3	17.2	1500.0
2	0	.0	1499.1	29.4	.0	19.3	1547.8
0	1	3.2	1362.6	26.6	.0	18.9	1411.3
0	2	.0	526.3	10.9	.0	5.0	542.2
0	3	.0	184.7	4.3	.0	3.8	192.8
0	4	.0	264.6	1.2	.0	2.7	268.5
0	5	2.9	494.2	60.6	.0	5.8	563.4
0	8	.0	.0	.0	11.3	.0	11.3
0	7	.0	57.8	.0	.0	.5	58.3
0	0	6.0	2890.2	103.6	11.3	36.6	3047.8

6.31 SUBSECTOR Pasaj. Corta Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - ABO: 2000  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

SR	TP	GN	MN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	6.0	913.9	17.8	.0	12.9	950.6
1	2	.0	47.2	1.0	.0	.5	48.7
1	3	.0	2.8	.1	.0	.1	2.9
1	4	.0	382.2	1.8	.0	3.9	387.8
1	5	4.8	662.6	81.3	.0	7.7	756.4
1	8	.0	.0	.0	15.3	.0	15.3
2	1	.0	1195.0	23.3	.0	16.3	1234.6
2	2	.0	703.8	14.6	.0	6.6	725.0
2	3	.0	221.0	5.1	.0	4.5	230.7
2	7	.0	72.9	.0	.0	.6	73.6
1	0	10.8	2008.7	101.9	15.3	25.0	2161.7
2	0	.0	2192.7	43.1	.0	28.1	2263.9
0	1	6.0	2108.9	41.2	.0	29.2	2185.2
0	2	.0	751.0	15.6	.0	7.1	773.7
0	3	.0	223.8	5.2	.0	4.6	233.5
0	4	.0	382.2	1.8	.0	3.9	387.8
0	5	4.8	662.6	81.3	.0	7.7	756.4
0	8	.0	.0	.0	15.3	.0	15.3
0	7	.0	72.9	.0	.0	.6	73.6
0	0	10.8	4201.3	145.0	15.3	53.2	4425.6

6.32 SUBSECTOR Pasaj. Corta Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1990  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

SR	TP	GN	MN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	1.8	406.5	8.0	.0	5.7	422.0
1	2	.0	14.5	.3	.0	.2	14.9
1	3	.0	1.3	.0	.0	.0	1.4
1	4	.0	208.3	1.0	.0	2.1	211.4
1	5	2.1	429.1	52.6	.0	5.0	488.8
1	8	.0	.0	.0	.0	.0	.0
2	1	.0	478.2	9.3	.0	6.5	494.1
2	2	.0	349.6	7.3	.0	3.3	360.2
2	3	.0	150.5	3.5	.0	3.1	157.0
2	7	.0	42.7	.0	.0	.4	43.0
1	0	3.8	1059.8	61.8	.0	13.0	1138.5
2	0	.0	1021.0	20.1	.0	13.3	1054.3
0	1	1.8	884.7	17.3	.0	12.2	916.0
0	2	.0	364.1	7.6	.0	3.5	375.1
0	3	.0	151.8	3.5	.0	3.1	158.4
0	4	.0	208.3	1.0	.0	2.1	211.4
0	5	2.1	429.1	52.6	.0	5.0	488.8
0	8	.0	.0	.0	.0	.0	.0
0	7	.0	42.7	.0	.0	.4	43.0
0	0	3.8	2080.8	81.9	.0	26.3	2192.8

6.33 SUBSECTOR Pasaj. Corta Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1995  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

SR	TP	GN	MN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	3.2	605.9	11.9	.0	8.5	629.5
1	2	.0	24.5	.5	.0	.3	25.3
1	3	.0	1.9	.0	.0	.0	2.0
1	4	.0	264.6	1.2	.0	2.7	268.5
1	5	2.9	494.2	60.6	.0	5.8	563.4
1	8	.0	.0	.0	11.3	.0	11.3
2	1	.0	756.7	14.8	.0	10.3	781.8
2	2	.0	501.8	10.4	.0	4.7	516.9
2	3	.0	182.8	4.2	.0	3.7	190.8
2	7	.0	57.8	.0	.0	.5	58.3
1	0	6.0	1391.2	74.2	11.3	17.2	1500.0
2	0	.0	1499.1	29.4	.0	19.3	1547.8
0	1	3.2	1362.6	26.6	.0	18.9	1411.3
0	2	.0	526.3	10.9	.0	5.0	542.2
0	3	.0	184.7	4.3	.0	3.8	192.8
0	4	.0	264.6	1.2	.0	2.7	268.5
0	5	2.9	494.2	60.6	.0	5.8	563.4
0	8	.0	.0	.0	11.3	.0	11.3
0	7	.0	57.8	.0	.0	.5	58.3
0	0	6.0	2890.2	103.6	11.3	36.6	3047.8

6.34 SUBSECTOR Pasaj. Corta Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 2000  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

SR	TP	GN	MN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	6.0	913.9	17.8	.0	12.9	950.6
1	2	.0	47.2	1.0	.0	.5	48.7
1	3	.0	2.8	.1	.0	.1	2.9
1	4	.0	382.2	1.8	.0	3.9	387.8
1	5	4.8	662.6	81.3	.0	7.7	756.4
1	8	.0	.0	.0	15.3	.0	15.3
2	1	.0	1195.0	23.3	.0	16.3	1234.6
2	2	.0	703.8	14.6	.0	6.6	725.0
2	3	.0	221.0	5.1	.0	4.5	230.7
2	7	.0	72.9	.0	.0	.6	73.6
1	0	10.8	2008.7	101.9	15.3	25.0	2161.7
2	0	.0	2192.7	43.1	.0	28.1	2263.9
0	1	6.0	2108.9	41.2	.0	29.2	2185.2
0	2	.0	751.0	15.6	.0	7.1	773.7
0	3	.0	223.8	5.2	.0	4.6	233.5
0	4	.0	382.2	1.8	.0	3.9	387.8
0	5	4.8	662.6	81.3	.0	7.7	756.4
0	8	.0	.0	.0	15.3	.0	15.3
0	7	.0	72.9	.0	.0	.6	73.6
0	0	10.8	4201.3	145.0	15.3	53.2	4425.6

6.35 SUBSECTOR Pasaj. Corta Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1995  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

SR	TP	GN	MN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	1.9	428.5	8.4	.0	6.0	444.8
1	2	.0	14.9	.3	.0	.2	15.3
1	3	.0	1.4	.0	.0	.0	1.4
1	4	.0	211.8	1.0	.0	2.1	215.0
1	5	2.1	436.3	53.5	.0	5.1	497.0
1	8	.0	.0	.0	.0	.0	.0
2	1	.0	504.1	9.8	.0	6.9	520.8
2	2	.0	359.5	7.5	.0	3.4	370.3
2	3	.0	152.1	3.5	.0	3.1	158.7
2	7	.0	42.7	.0	.0	.4	43.0
1	0	4.0	1093.0	63.2	.0	13.4	1173.5
2	0	.0	1058.3	20.8	.0	13.8	1092.9
0	1	1.9	932.6	18.2	.0	12.9	965.6
0	2	.0	374.4	7.8	.0	3.6	385.7
0	3	.0	153.5	3.5	.0	3.1	160.2
0	4	.0	211.8	1.0	.0	2.1	215.0
0	5	2.1	436.3	53.5	.0	5.1	497.0
0	8	.0	.0	.0	.0	.0	.0
0	7	.0	42.7	.0	.0	.4	43.0
0	0	4.0	2151.3	84.0	.0	27.2	2266.5

6.36 SUBSECTOR Pasaj. Corta Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1995  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

SR	TP	GN	MN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	3.6	697.3	13.7	.0	9.8	724.4
1	2	.0	27.0	.6	.0	.3	27.9
1	3	.0	2.0	.0	.0	.0	2.1
1	4	.0	269.7	1.2	.0	2.7	273.6
1	5	2.9	503.6	61.7	.0	5.9	574.1
1	8	.0	.0	.0	11.3	.0	11.3
2	1	.0	870.8	17.0	.0	11.9	899.7
2	2	.0	553.0	11.5	.0	5.2	569.7
2	3	.0	189.9	4.4	.0	3.9	198.2
2	7	.0	57.8	.0	.0	.5	58.3
1	0	6.6	1499.6	77.2	11.3	18.7	1613.5
2	0	.0	1671.5	32.9	.0	21.5	1725.9
0	1	3.6	1568.1	30.7	.0	21.7	1624.1
0	2	.0	580.0	12.0	.0	5.5	597.6
0	3	.0	191.9	4.4	.0	3.9	200.3
0	4	.0	269.7	1.2	.0	2.7	273.6
0	5	2.9	503.6	61.7	.0	5.9	574.1
0	8	.0	.0	.0	11.3	.0	11.3
0	7	.0	57.8	.0	.0	.5	58.3
0	0	6.6	3171.1	110.1	11.3	40.2	3339.4

6.37 SUBSECTOR Pasaj. Corta Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 2000  
 POR:SERVICIO TIPO  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

SR	TP	GN	MN	DO	EE	NE	TOTAL
1	1	7.5	1148.3	22.4	.0	16.2	1194.3
1	2	.0	55.8	1.2	.0	.6	57.5
1	3	.0	2.9	.1	.0	.1	3.1
1	4	.0	389.6	1.8	.0	3.9	395.3
1	5	4.9	675.5	82.8	.0	7.9	771.1
1	8	.0	.0	.0	15.3	.0	15.3
2	1	.0	1501.4	29.3	.0	20.5	1551.3
2	2	.0	831.3	17.3	.0	7.8	856.4
2	3	.0	235.9	5.5	.0	4.8	246.2
2	7	.0	72.9	.0	.0	.6	73.6
1	0	12.4	2272.1	108.3	15.3	28.6	2436.7
2	0	.0	2641.6	52.0	.0	33.8	2727.4
0	1	7.5	2649.7	51.7	.0	36.7	2745.6
0	2	.0	887.1	18.4	.0	8.4	913.9
0	3	.0	238.9	5.5	.0	4.9	249.3
0	4	.0	389.6	1.8	.0	3.9	395.3
0	5	4.9	675.5	82.8	.0	7.9	771.1
0	8	.0	.0	.0	15.3	.0	15.3
0	7	.0	72.9	.0	.0	.6	73.6
0	0	12.4	4913.7	160.3	15.3	62.5	5164.2

**6.38 SUBSECTOR Carga Larga Dist.**  
**CONSUMO NETO POR FUENTE - ABO: 1985**  
**POR:TIPO**

en Ktep

TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	557.2	126.5	10.4	694.0
2	59.6	100.2	2.2	161.9
3	5.4	9.1	.3	14.9
4	27.6	141.3	3.4	172.3
5	.0	14.1	.4	14.5
0	649.7	391.2	16.6	1057.6

**6.39 SUBSECTOR Carga Larga Dist.**  
**CONSUMO NETO POR FUENTE - ABO: 1990**  
**POR:TIPO**

ESCENARIO BAJO

en Ktep

TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	726.5	164.9	13.5	905.0
2	78.2	131.5	2.9	212.6
3	7.1	12.0	.4	19.4
4	38.1	195.1	4.7	237.8
5	.0	20.7	.5	21.3
0	849.9	524.2	22.0	1396.1

**6.40 SUBSECTOR Carga Larga Dist.**  
**CONSUMO NETO POR FUENTE - ABO: 1995**  
**POR:TIPO**

ESCENARIO BAJO

en Ktep

TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	839.4	190.6	15.6	1045.6
2	94.0	158.1	3.4	255.6
3	8.2	13.7	.4	22.3
4	47.5	243.4	5.8	296.7
5	.0	28.4	.7	29.1
0	989.1	634.2	26.1	1649.4

**6.41 SUBSECTOR Carga Larga Dist.**  
**CONSUMO NETO POR FUENTE - ABO: 2000**  
**POR:TIPO**

ESCENARIO BAJO

en Ktep

TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	972.3	220.7	18.1	1211.2
2	112.5	189.2	4.1	305.9
3	9.4	15.8	.5	25.7
4	58.5	299.7	7.2	365.4
5	.0	37.3	1.0	38.2
0	1152.7	762.8	30.9	1946.4

6.42 SUBSECTOR Carga Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - ABO: 1990  
 POR:TIPO  
 ESCENARIO MEDIO en Ktep

TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	726.5	164.9	13.5	905.0
2	78.2	131.5	2.9	212.6
3	7.1	12.0	.4	19.4
4	38.1	195.1	4.7	237.8
5	.0	20.7	.5	21.3
0	849.9	524.2	22.0	1396.1

6.43 SUBSECTOR Carga Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - ABO: 1995  
 POR:TIPO  
 ESCENARIO MEDIO en Ktep

TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	839.4	190.6	15.6	1045.6
2	94.0	158.1	3.4	255.6
3	8.2	13.7	.4	22.3
4	47.5	243.4	5.8	296.7
5	.0	28.4	.7	29.1
0	989.1	634.2	26.1	1649.4

6.44 SUBSECTOR Carga Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - ABO: 2000  
 POR:TIPO  
 ESCENARIO MEDIO en Ktep

TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	972.3	220.7	18.1	1211.2
2	112.5	189.2	4.1	305.9
3	9.4	15.8	.5	25.7
4	58.5	299.7	7.2	365.4
5	.0	37.3	1.0	38.2
0	1152.7	762.8	30.9	1946.4

6.45 SUBSECTOR Carga Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - ABO: 1990  
 POR:TIPO  
 ESCENARIO ALTO en Ktep

TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	733.0	166.4	13.7	913.1
2	78.9	132.7	2.9	214.5
3	7.2	12.1	.4	19.6
4	38.4	196.9	4.7	240.0
5	.0	20.9	.6	21.4
0	857.5	528.9	22.2	1408.6

6.46 SUBSECTOR Carga Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1995  
 POR:TIPO  
 ESCENARIO ALTO en Ktep

TP	MN	DD	NE	TOTAL
1	859.7	195.2	16.0	1070.9
2	96.3	161.9	3.5	261.8
3	8.4	14.1	.4	22.9
4	48.6	249.3	6.0	303.9
5	.0	29.1	.8	29.8
0	1013.0	649.5	26.7	1689.3

6.47 SUBSECTOR Carga Larga Dist.  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 2000  
 POR:TIPO  
 ESCENARIO ALTO en Ktep

TP	MN	DD	NE	TOTAL
1	1010.8	229.5	18.8	1259.1
2	117.0	196.7	4.3	318.0
3	9.8	16.5	.5	26.8
4	60.8	311.6	7.5	379.8
5	.0	38.7	1.0	39.7
0	1198.3	792.9	32.1	2023.3

6.48 SUBSECTOR Carga Corta Dist  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1985  
 POR:TIPO en Ktep

TP	MN	DD	NE	TOTAL
1	415.8	74.6	12.0	502.5
2	35.6	.8	.8	37.3
0	451.5	75.5	12.8	539.7

6.49 SUBSECTOR Carga Corta Dist  
 CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO BAJO en Ktep

TP	MN	DD	NE	TOTAL
1	546.8	92.4	15.8	655.0
2	50.9	1.4	1.1	53.4
0	597.7	93.8	16.9	708.5



**6.50 SUBSECTOR Carga Corta Dist**  
**CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1995**  
**ESCENARIO BAJO** en Ktep

TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	641.5	108.4	18.5	768.5
2	72.9	2.0	1.6	76.5
0	714.4	110.4	20.2	845.0

**6.51 SUBSECTOR Carga Corta Dist**  
**CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 2000**  
**ESCENARIO BAJO** en Ktep

TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	752.7	127.2	21.7	901.6
2	106.5	3.0	2.4	111.8
0	859.2	130.2	24.1	1013.5

**6.52 SUBSECTOR Carga Corta Dist**  
**CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1990**  
**ESCENARIO MEDIO** en Ktep

TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	546.8	92.4	15.8	655.0
2	50.9	1.4	1.1	53.4
0	597.7	93.8	16.9	708.5

**6.53 SUBSECTOR Carga Corta Dist**  
**CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1995**  
**ESCENARIO MEDIO** en Ktep

TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	641.5	108.4	18.5	768.5
2	72.9	2.0	1.6	76.5
0	714.4	110.4	20.2	845.0

**6.54 SUBSECTOR Carga Corta Dist**  
**CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 2000**  
**ESCENARIO MEDIO** en Ktep

TP	MN	DO	NE	TOTAL
1	752.7	127.2	21.7	901.6
2	106.5	3.0	2.4	111.8
0	859.2	130.2	24.1	1013.5

**6.55 SUBSECTOR Carga Corta Dist**  
**CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1990**  
**ESCENARIO ALTO** en Ktep

TP	MN	DD	NE	TOTAL
1	551.7	93.2	15.9	660.9
2	51.5	1.4	1.1	54.0
0	603.2	94.7	17.1	714.9

**6.56 SUBSECTOR Carga Corta Dist**  
**CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 1995**  
**ESCENARIO ALTO** en Ktep

TP	MN	DD	NE	TOTAL
1	657.0	111.0	19.0	787.1
2	75.7	2.1	1.7	79.5
0	732.7	113.1	20.7	866.5

**6.57 SUBSECTOR Carga Corta Dist**  
**CONSUMO NETO POR FUENTE - A80: 2000**  
**ESCENARIO ALTO** en Ktep

TP	MN	DD	NE	TOTAL
1	782.5	132.2	22.6	937.3
2	113.7	3.2	2.5	119.4
0	896.1	135.4	25.1	1056.7

**6.58 SUBSECTOR Aereo**  
**CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1985**  
en Ktep

USOS /FUENTES	CJ	AN	TOTAL
Fuerza Motriz	459.9	27.9	487.8

**6.59 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990-2000**  
**ESCENARIO BAJO** en Ktep

AÑOS	/FUENTES	CJ	AN	TOTAL
1990		453.5	29.0	482.5
1995		468.1	29.2	497.3
2000		483.0	29.5	512.5

6.60 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990-2000  
 ESCENARIO MEDIO en Ktep

ANOS	/FUENTES	CJ	AN	TOTAL
1990		454.3	29.0	483.4
1995		470.9	29.4	500.3
2000		488.1	29.8	517.8

6.61 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990-2000  
 ESCENARIO ALTO en Ktep

ANOS	/FUENTES	CJ	AN	TOTAL
1990		455.1	29.1	484.2
1995		473.8	29.6	503.3
2000		493.2	30.1	523.2

6.62 SUBSECTOR Ferreo  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1985

en Ktep

USOS	/FUENTES	CM	MN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz		2.3	.8	18.3	.9	.3	.0	22.6
Lubricacion		.0	.0	.0	.0	.0	.2	.2
TOTAL		2.3	.8	18.3	.9	.3	.2	22.8

6.63 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS	/FUENTES	CM	MN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz		1.5	.5	11.7	.6	.2	.0	14.5
Lubricacion		.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1
TOTAL		1.5	.5	11.7	.6	.2	.1	14.6

6.64 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS	/FUENTES	CM	MN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz		1.5	.5	11.7	.6	.2	.0	14.5
Lubricacion		.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1
TOTAL		1.5	.5	11.7	.6	.2	.1	14.6

6.65 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 2000  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS	/FUENTES	CM	MN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz		1.5	.5	11.7	.6	.2	.0	14.5
Lubricacion		.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1
	TOTAL	1.5	.5	11.7	.6	.2	.1	14.6

6.66 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS	/FUENTES	CM	MN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz		1.7	.6	13.3	.7	.2	.0	16.5
Lubricacion		.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1
	TOTAL	1.7	.6	13.3	.7	.2	.1	16.7

6.67 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS	/FUENTES	CM	MN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz		1.7	.6	13.3	.7	.2	.0	16.5
Lubricacion		.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1
	TOTAL	1.7	.6	13.3	.7	.2	.1	16.7

6.68 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 2000  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS	/FUENTES	CM	MN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz		1.7	.6	13.3	.7	.2	.0	16.5
Lubricacion		.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1
	TOTAL	1.7	.6	13.3	.7	.2	.1	16.7

6.69 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS	/FUENTES	CM	MN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz		1.9	.7	15.0	.8	.2	.0	18.6
Lubricacion		.0	.0	.0	.0	.0	.2	.2
	TOTAL	1.9	.7	15.0	.8	.2	.2	18.8

6.70 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS	/FUENTES	CM	MN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz		1.9	.7	15.0	.8	.2	.0	18.6
Lubricacion		.0	.0	.0	.0	.0	.2	.2
TOTAL		1.9	.7	15.0	.8	.2	.2	18.8

6.71 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 2000  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS	/FUENTES	CM	MN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz		1.9	.7	15.0	.8	.2	.0	18.6
Lubricacion		.0	.0	.0	.0	.0	.2	.2
TOTAL		1.9	.7	15.0	.8	.2	.2	18.8

6.72 SUBSECTOR Fluvial y Maritimo  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1985

en Ktep

USOS	/FUENTES	MN	DO	FO	NE	TOTAL
Fuerza Motriz		57.7	80.4	19.8	.0	158.0
Lubricacion		.0	.0	.0	1.7	1.7
TOTAL		57.7	80.4	19.8	1.7	159.7

6.73 SUBSECTOR Fluvial y Maritimo  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS	/FUENTES	MN	DO	FO	NE	TOTAL
Fuerza Motriz		77.3	122.4	33.6	.0	233.3
Lubricacion		.0	.0	.0	2.4	2.4
TOTAL		77.3	122.4	33.6	2.4	235.7

6.74 SUBSECTOR Fluvial y Maritimo  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS	/FUENTES	MN	DO	FO	NE	TOTAL
Fuerza Motriz		91.8	145.4	39.9	.0	277.1
Lubricacion		.0	.0	.0	2.8	2.8
TOTAL		91.8	145.4	39.9	2.8	279.9

6.75 SUBSECTOR Fluvial y Maritimo  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO: 2000  
 ESCENARIO BAJO en Ktep

USOS /FUENTES	MN	DO	FO	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	109.0	172.7	47.4	.0	329.1
Lubricacion	.0	.0	.0	3.4	3.4
TOTAL	109.0	172.7	47.4	3.4	332.4

6.76 SUBSECTOR Fluvial y Maritimo  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO: 1990  
 ESCENARIO MEDIO en Ktep

USOS /FUENTES	MN	DO	FO	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	78.1	124.0	34.1	.0	236.1
Lubricacion	.0	.0	.0	2.4	2.4
TOTAL	78.1	124.0	34.1	2.4	238.5

6.77 SUBSECTOR Fluvial y Maritimo  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO: 1995  
 ESCENARIO MEDIO en Ktep

USOS /FUENTES	MN	DO	FO	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	95.0	150.8	41.4	.0	287.2
Lubricacion	.0	.0	.0	2.9	2.9
TOTAL	95.0	150.8	41.4	2.9	290.1

6.78 SUBSECTOR Fluvial y Maritimo  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO: 2000  
 ESCENARIO MEDIO en Ktep

USOS /FUENTES	MN	DO	FO	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	115.5	183.5	50.4	.0	349.4
Lubricacion	.0	.0	.0	3.6	3.6
TOTAL	115.5	183.5	50.4	3.6	353.0

6.79 SUBSECTOR Fluvial y Maritimo  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO: 1990  
 ESCENARIO ALTO en Ktep

USOS /FUENTES	MN	DO	FO	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	78.8	125.5	34.6	.0	238.8
Lubricacion	.0	.0	.0	2.4	2.4
TOTAL	78.8	125.5	34.6	2.4	241.3

6.80 SUBSECTOR Fluvial y Marítimo  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS /FUENTES	MN	DO	FO	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	98.2	156.4	43.1	.0	297.6
Lubricacion	.0	.0	.0	3.0	3.0
TOTAL	98.2	156.4	43.1	3.0	300.7

6.81 SUBSECTOR Fluvial y Marítimo  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 2000  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS /FUENTES	MN	DO	FO	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	122.4	194.9	53.7	.0	370.9
Lubricacion	.0	.0	.0	3.8	3.8
TOTAL	122.4	194.9	53.7	3.8	374.7

6.82 SECTOR TRANSPORTE  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1985

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	CM	CJ	MN	AN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	.0	2.3	459.9	3548.4	27.9	672.2	20.7	.3	.0	4731.7
Usos no Energeticos	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	64.0	64.0
TOTAL	.0	2.3	459.9	3548.4	27.9	672.2	20.7	.3	64.0	4795.8

en Ktep

6.83 SECTOR TRANSPORTE  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	CM	CJ	MN	AN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	3.7	1.5	453.5	4631.8	29.0	897.8	34.2	.2	.0	6051.7
Usos no Energeticos	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	84.9	84.9
TOTAL	3.7	1.5	453.5	4631.8	29.0	897.8	34.2	.2	84.9	6136.5

6.84 SECTOR TRANSPORTE  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	CM	CJ	MN	AN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	5.6	1.5	468.1	5867.7	29.2	1069.6	40.5	11.5	.0	7493.6
Usos no Energeticos	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	105.9	105.9
TOTAL	5.6	1.5	468.1	5867.7	29.2	1069.6	40.5	11.5	105.9	7599.5

en Ktep

6.85 SECTOR TRANSPORTE  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 2000  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	CM	CJ	MN	AN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	9.5	1.5	483.0	7755.2	29.5	1297.6	47.9	15.5	.0	9639.8
Usos no Energeticos	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	136.6	136.6
TOTAL	9.5	1.5	483.0	7755.2	29.5	1297.6	47.9	15.5	136.6	9776.4

6.86 SECTOR TRANSPORTE  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	CM	CJ	MN	AN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	3.8	1.7	454.3	4747.7	29.0	910.1	34.7	.2	.0	6181.7
Usos no Energeticos	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	86.7	86.7
TOTAL	3.8	1.7	454.3	4747.7	29.0	910.1	34.7	.2	86.7	6268.4

6.87 SECTOR TRANSPORTE  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	CM	CJ	MN	AN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	6.0	1.7	470.9	6290.4	29.4	1103.9	42.1	11.5	.0	7956.0
Usos no Energeticos	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	112.6	112.6
TOTAL	6.0	1.7	470.9	6290.4	29.4	1103.9	42.1	11.5	112.6	8068.6



6.88 SECTOR TRANSPORTE  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	CM	CJ	MN	AN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	10.8	1.7	488.1	8738.0	29.8	1364.9	51.1	15.5	.0	10699.9
Usos no Energeticos	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	152.0	152.0
TOTAL	10.8	1.7	488.1	8738.0	29.8	1364.9	51.1	15.5	152.0	10851.9

6.89 SECTOR TRANSPORTE  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	CM	CJ	MN	AN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	4.0	1.9	455.1	4867.4	29.1	922.5	35.3	.2	.0	6315.5
Usos no Energeticos	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	88.7	88.7
TOTAL	4.0	1.9	455.1	4867.4	29.1	922.5	35.3	.2	88.7	6404.2

6.90 SECTOR TRANSPORTE  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	CM	CJ	MN	AN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	6.6	1.9	473.8	6760.6	29.6	1139.7	43.8	11.6	.0	8467.5
Usos no Energeticos	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	120.0	120.0
TOTAL	6.6	1.9	473.8	6760.6	29.6	1139.7	43.8	11.6	120.0	8587.6

6.91 SECTOR TRANSPORTE  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	CM	CJ	MN	AN	DO	FO	EE	NE	TOTAL
Fuerza Motriz	12.4	1.9	493.2	9920.9	30.1	1438.0	54.4	15.5	.0	11966.5
Usos no Energeticos	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	170.4	170.4
TOTAL	12.4	1.9	493.2	9920.9	30.1	1438.0	54.4	15.5	170.4	12136.9

## VII. SECTOR SERVICIOS

Para este sector hasta la fecha no se han realizado estudios con la misma amplitud y cubrimiento que se ha dado a otros sectores. En la actualidad se cuenta únicamente con los resultados de la encuesta piloto realizada para Bogotá en la que se calibraron los formularios de encuesta y se puso a prueba el procedimiento metodológico para la identificación de las características del comportamiento de la demanda de energía.

Desde el punto de vista de la oferta, se posee información sobre las ventas totales de combustibles a este sector y para el caso de la energía eléctrica se conocen estas cantidades por subsector.

Dado que para las corridas del modelo se requiere adicionalmente que esta información se desagregue por usos con el fin de hacer posible el cálculo de consumos a nivel de energía útil, se adoptan las participaciones observadas para el estudio de Bogotá, teniendo en cuenta que en esta ciudad el uso de aire acondicionado es marginal y no se presentan consumos de gas natural. Para corregir dichas participaciones teniendo en cuenta el efecto del uso del aire acondicionado y el consumo de gas natural en otras regiones, se utilizan los resultados de algunos estudios realizados en este sector por PESENCA, en los que se desagrega el consumo de energía por usos en algunas ciudades de la Región Norte.

### 7.1 Estructura del sector servicios

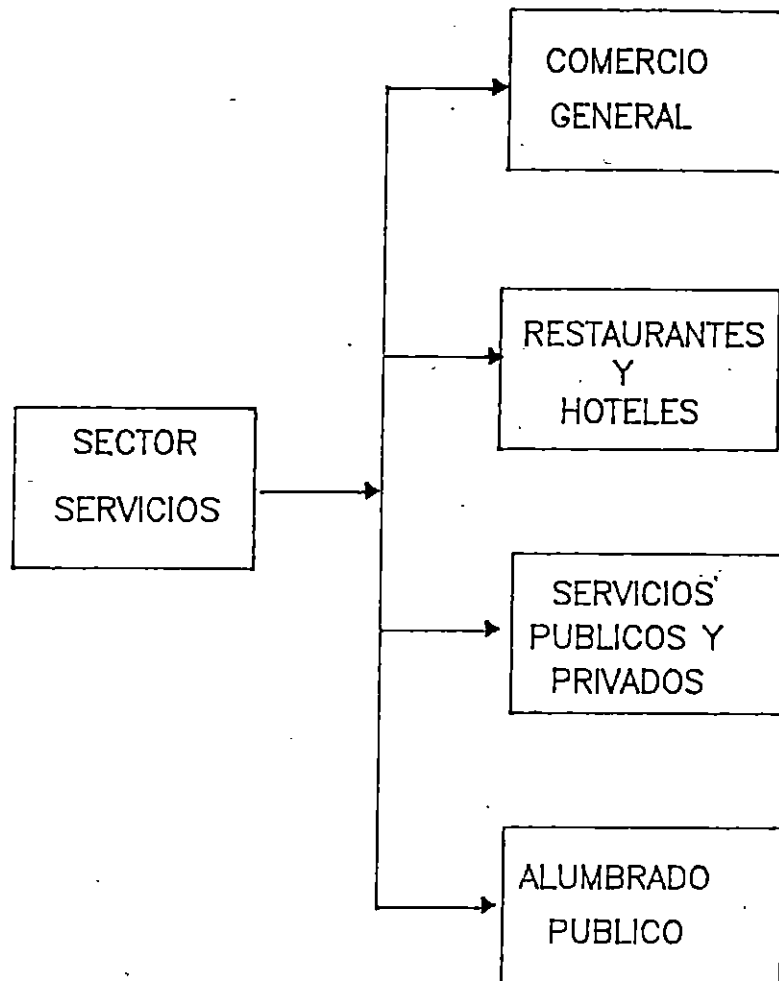
Este sector se ha dividido en 4 subsectores tomando como base la Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU y la desagregación con que se desarrolló el estudio para Bogotá. Estos subsectores son: (Figura 7.1)

1. Comercio General
2. Restaurantes y Hoteles
3. Servicios, Oficial y Público
4. Alumbrado público

Para los tres primeros subsectores se considera el consumo de energéticos en iluminación, cocción, aire acondicionado, agua caliente, refrigeración y otros usos en donde se incluye todo tipo de electrodomésticos y equipo de oficina. Las fuentes energéticas analizadas son petróleo, gas natural, energía eléctrica, gas licuado, kerosene, diesel oil y fuel oil.

Para el sector alumbrado público se considera un uso y una fuente energética: iluminación y energía eléctrica respectivamente.

FIGURA 7.1 ESTRUCTURA DEL SECTOR SERVICIOS



## 7.2 Escenarios

Como variable explicativa de este sector se seleccionó el valor agregado (en miles de pesos constantes de 1975) de las ramas 4: electricidad, gas y agua; 6) Comercio, restaurantes y hoteles; 8) Establecimientos financieros y 9) Servicios personales, domésticos y públicos. Los tres escenarios diseñados para la aplicación del Reqlloche en este subsector consideran diferentes tasas de crecimiento del PIB Nacional, sobre cuyas proyecciones se calcula el valor agregado del sector y de cada subsector como resultado de estimar su participación futura en el valor agregado nacional, con base en las tendencias observadas históricamente.

### 7.2.1 Escenario Medio

CRECIMIENTO PIB  
1.04

#### ESCENARIO MEDIO

	PIB SUBSECTORIAL			
	Millones de Pesos de 1975			
	1985	1990	1995	2000
COMERCIO GENERAL	55810	73472	89995	110232
RESTAURANTES Y HOTELES	15429	19293	23539	28718
OFICIAL Y PUBLICO	160895	199956	247301	305856
ALUMBRADO	6111	8482	11397	15315
PIB SECTORIAL	238245	301204	372232	460122

#### ARTICIPACION SUBSECTORIAL

	1985	1990	1995	2000
COMERCIO GENERAL	0.234255	0.243929	0.241770	0.239572
RESTAURANTES Y HOTELES	0.064761	0.064054	0.063237	0.062414
OFICIAL Y PUBLICO	0.675334	0.663857	0.664374	0.664729
ALUMBRADO	0.025650	0.028160	0.030619	0.033285

### 7.2.2 Escenario Bajo

CRECIMIENTO PIB  
1.035

#### ESCENARIO BAJO

	PIB SUBSECTORIAL			
	Millones de Pesos de 1975			
	1985	1990	1995	2000
COMERCIO GENERAL	55810	72022	86046	102802
RESTAURANTES Y HOTELES	15429	18920	22526	26819
OFICIAL Y PUBLICO	160895	195823	235946	284292
ALUMBRADO	6111	8239	10676	13835
PIB SECTORIAL	238245	295003	355195	427747

#### PARTICIPACION SUBSECTORIAL

	1985	1990	1995	2000
COMERCIO GENERAL	0.234255	0.244139	0.242251	0.240333
RESTAURANTES Y HOTELES	0.064761	0.064135	0.063418	0.062698
OFICIAL Y PUBLICO	0.675334	0.663798	0.664273	0.664626
ALUMBRADO	0.025650	0.027928	0.030058	0.032343

### 7.2.3 Escenario Alto

CRECIMIENTO PIB  
1.045

### ESCENARIO ALTO

PIB SUBSECTORIAL  
Millones de Pesos de 1975

	1985	1990	1995	2000
COMERCIO GENERAL	55810	74945	94104	118160
RESTAURANTES Y HOTELES	15429	19673	24592	30742
OFICIAL Y PUBLICO	160895	204157	259144	328941
ALUMBRADO	6111	8731	12163	16946
PIB SECTORIAL	238245	307505	390003	494789

### PARTICIPACION SUBSECTORIAL

	1985	1990	1995	2000
COMERCIO GENERAL	0.234255	0.243719	0.241290	0.238810
RESTAURANTES Y HOTELES	0.064761	0.063975	0.063056	0.062131
OFICIAL Y PUBLICO	0.675334	0.663914	0.664466	0.664811
ALUMBRADO	0.025650	0.028391	0.031188	0.034248

### 7.3 Resultados

#### 7.4 SUBSECTOR COMERCIO GENERAL CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1985

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION		5.52	6.19	.00	12.49	24.20
AGUA CALIENTE		.16	.01	.00	.35	.52
REFRIGERACION		.00	.00	.00	11.37	11.37
ILUMINACION		.00	.00	.00	82.60	82.60
AIRE ACONDICIONADO		.00	.00	.00	20.65	20.65
OTROS		.00	.00	7.45	14.43	21.88
TOTAL		5.68	6.20	7.45	141.89	161.22

#### 7.5 SUBSECTOR COMERCIO GENERAL CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION		7.13	7.99	.00	16.12	31.23
AGUA CALIENTE		.20	.01	.00	.46	.67
REFRIGERACION		.00	.00	.00	14.67	14.67
ILUMINACION		.00	.00	.00	106.59	106.59
AIRE ACONDICIONADO		.00	.00	.00	26.65	26.65
OTROS		.00	.00	9.61	18.62	28.23
TOTAL		7.33	8.00	9.61	183.10	208.05

7.6 SUBSECTOR COMERCIO GENERAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION		8.51	9.55	.00	19.25	37.31
AGUA CALIENTE		.24	.01	.00	.55	.80
REFRIGERACION		.00	.00	.00	17.53	17.53
ILUMINACION		.00	.00	.00	127.35	127.35
AIRE ACONDICIONADO		.00	.00	.00	31.84	31.84
OTROS		.00	.00	11.49	22.24	33.73
TOTAL		8.76	9.56	11.49	218.76	248.56

7.7 SUBSECTOR COMERCIO GENERAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 2000  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION		10.17	11.41	.00	23.00	44.58
AGUA CALIENTE		.29	.01	.00	.65	.96
REFRIGERACION		.00	.00	.00	20.95	20.95
ILUMINACION		.00	.00	.00	152.15	152.15
AIRE ACONDICIONADO		.00	.00	.00	38.04	38.04
OTROS		.00	.00	13.72	26.57	40.29
TOTAL		10.46	11.42	13.72	261.36	296.96

7.8 SUBSECTOR COMERCIO GENERAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION		7.27	8.15	.00	16.44	31.86
AGUA CALIENTE		.21	.01	.00	.47	.68
REFRIGERACION		.00	.00	.00	14.97	14.97
ILUMINACION		.00	.00	.00	108.74	108.74
AIRE ACONDICIONADO		.00	.00	.00	27.18	27.18
OTROS		.00	.00	9.81	18.99	28.80
TOTAL		7.48	8.16	9.81	186.79	212.24

7.9 SUBSECTOR COMERCIO GENERAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION		8.90	9.98	.00	20.14	39.03
AGUA CALIENTE		.25	.01	.00	.57	.84
REFRIGERACION		.00	.00	.00	18.34	18.34
ILUMINACION		.00	.00	.00	133.19	133.19
AIRE ACONDICIONADO		.00	.00	.00	33.30	33.30
OTROS		.00	.00	12.01	23.26	35.27
TOTAL		9.16	9.99	12.01	228.80	259.96

7.10 SUBSECTOR COMERCIO GENERAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO: 2000  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION	10.91	12.23	.00	24.67	47.80
AGUA CALIENTE	.31	.01	.00	.70	1.02
REFRIGERACION	.00	.00	.00	22.46	22.46
ILUMINACION	.00	.00	.00	163.14	163.14
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	40.79	40.79
OTROS	.00	.00	14.71	28.49	43.21
<b>TOTAL</b>	<b>11.22</b>	<b>12.24</b>	<b>14.71</b>	<b>280.25</b>	<b>318.42</b>

7.11 SUBSECTOR COMERCIO GENERAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO: 1990  
 ESCENARIO Alto

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION	7.41	8.31	.00	16.77	32.50
AGUA CALIENTE	.21	.01	.00	.48	.70
REFRIGERACION	.00	.00	.00	15.27	15.27
ILUMINACION	.00	.00	.00	110.92	110.92
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	27.73	27.73
OTROS	.00	.00	10.00	19.37	29.38
<b>TOTAL</b>	<b>7.63</b>	<b>8.32</b>	<b>10.00</b>	<b>190.54</b>	<b>216.49</b>

7.12 SUBSECTOR COMERCIO GENERAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO: 1995  
 ESCENARIO Alto

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION	9.31	10.44	.00	21.06	40.81
AGUA CALIENTE	.27	.01	.00	.60	.87
REFRIGERACION	.00	.00	.00	19.17	19.17
ILUMINACION	.00	.00	.00	139.27	139.27
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	34.82	34.82
OTROS	.00	.00	12.56	24.32	36.88
<b>TOTAL</b>	<b>9.58</b>	<b>10.45</b>	<b>12.56</b>	<b>239.24</b>	<b>271.83</b>

7.13 SUBSECTOR COMERCIO GENERAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO: 2000  
 ESCENARIO Alto

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION	11.69	13.11	.00	26.44	51.24
AGUA CALIENTE	.33	.01	.00	.75	1.10
REFRIGERACION	.00	.00	.00	24.08	24.08
ILUMINACION	.00	.00	.00	174.88	174.88
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	43.72	43.72
OTROS	.00	.00	15.77	30.54	46.31
<b>TOTAL</b>	<b>12.02</b>	<b>13.12</b>	<b>15.77</b>	<b>300.41</b>	<b>341.32</b>

7.14 SUBSECTOR RESTAURANTES Y HOTELES  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO: 1985

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION	6.99	11.41	.00	5.31	23.72
AGUA CALIENTE	3.47	.00	.00	1.58	5.05
REFRIGERACION	.00	.00	.00	5.73	5.73
ILUMINACION	.00	.00	.00	8.33	8.33
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	3.84	3.84
OTROS	.00	.00	82.59	1.52	84.11
<b>TOTAL</b>	<b>10.46</b>	<b>11.41</b>	<b>82.59</b>	<b>26.31</b>	<b>130.77</b>

7.15 SUBSECTOR RESTAURANTES Y HOTEL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO: 1990  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION	8.57	14.00	.00	6.52	29.08
AGUA CALIENTE	4.25	.00	.00	1.94	6.19
REFRIGERACION	.00	.00	.00	7.02	7.02
ILUMINACION	.00	.00	.00	10.22	10.22
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	4.71	4.71
OTROS	.00	.00	101.28	1.86	103.14
<b>TOTAL</b>	<b>12.82</b>	<b>14.00</b>	<b>101.28</b>	<b>32.26</b>	<b>160.36</b>

7.16 SUBSECTOR RESTAURANTES Y HOTEL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO: 1995  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION	10.20	16.66	.00	7.76	34.62
AGUA CALIENTE	5.06	.00	.00	2.30	7.37
REFRIGERACION	.00	.00	.00	8.36	8.36
ILUMINACION	.00	.00	.00	12.16	12.16
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	5.60	5.60
OTROS	.00	.00	120.58	2.22	122.80
<b>TOTAL</b>	<b>15.27</b>	<b>16.66</b>	<b>120.58</b>	<b>38.41</b>	<b>190.92</b>

7.17 SUBSECTOR RESTAURANTES Y HOTEL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO: 2000  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION	12.15	19.84	.00	9.24	41.22
AGUA CALIENTE	6.03	.00	.00	2.74	8.77
REFRIGERACION	.00	.00	.00	9.96	9.96
ILUMINACION	.00	.00	.00	14.48	14.48
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	6.67	6.67
OTROS	.00	.00	143.56	2.64	146.20
<b>TOTAL</b>	<b>18.18</b>	<b>19.84</b>	<b>143.56</b>	<b>45.73</b>	<b>227.31</b>



7.18 SUBSECTOR RESTAURANTES Y HOTEL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	GLC	DD	EE	TOTAL
COCCION		8.74	14.27	.00	6.64	29.66
AGUA CALIENTE		4.34	.00	.00	1.97	6.31
REFRIGERACION		.00	.00	.00	7.16	7.16
ILUMINACION		.00	.00	.00	10.42	10.42
AIRE ACONDICIONADO		.00	.00	.00	4.80	4.80
OTROS		.00	.00	103.27	1.90	105.17
TOTAL		13.08	14.27	103.27	32.90	163.52

7.19 SUBSECTOR RESTAURANTES Y HOTEL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	GLC	DD	EE	TOTAL
COCCION		10.66	17.41	.00	8.11	36.18
AGUA CALIENTE		5.29	.00	.00	2.41	7.70
REFRIGERACION		.00	.00	.00	8.74	8.74
ILUMINACION		.00	.00	.00	12.71	12.71
AIRE ACONDICIONADO		.00	.00	.00	5.86	5.86
OTROS		.00	.00	126.00	2.32	128.32
TOTAL		15.96	17.41	126.00	40.14	199.51

7.20 SUBSECTOR RESTAURANTES Y HOTEL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 2000  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	GLC	DD	EE	TOTAL
COCCION		13.01	21.24	.00	9.89	44.14
AGUA CALIENTE		6.46	.00	.00	2.94	9.40
REFRIGERACION		.00	.00	.00	10.66	10.66
ILUMINACION		.00	.00	.00	15.51	15.51
AIRE ACONDICIONADO		.00	.00	.00	7.14	7.14
OTROS		.00	.00	153.72	2.83	156.55
TOTAL		19.47	21.24	153.72	48.97	243.40

7.21 SUBSECTOR RESTAURANTES Y HOTEL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	GLC	DD	EE	TOTAL
COCCION		8.91	14.55	.00	6.77	30.24
AGUA CALIENTE		4.42	.00	.00	2.01	6.44
REFRIGERACION		.00	.00	.00	7.30	7.30
ILUMINACION		.00	.00	.00	10.62	10.62
AIRE ACONDICIONADO		.00	.00	.00	4.89	4.89
OTROS		.00	.00	105.30	1.94	107.24
TOTAL		13.34	14.55	105.30	33.55	166.74

7.22 SUBSECTOR RESTAURANTES Y HOTEL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION		11.14	18.19	.00	8.47	37.80
AGUA CALIENTE		5.53	.00	.00	2.52	8.05
REFRIGERACION		.00	.00	.00	9.13	9.13
ILUMINACION		.00	.00	.00	13.28	13.28
AIRE ACONDICIONADO		.00	.00	.00	6.12	6.12
OTROS		.00	.00	131.64	2.42	134.06
TOTAL		16.67	18.19	131.64	41.93	208.43

7.23 SUBSECTOR RESTAURANTES Y HOTEL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 2000  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	GLC	DO	EE	TOTAL
COCCION		13.93	22.74	.00	10.59	47.25
AGUA CALIENTE		6.91	.00	.00	3.15	10.06
REFRIGERACION		.00	.00	.00	11.41	11.41
ILUMINACION		.00	.00	.00	16.60	16.60
AIRE ACONDICIONADO		.00	.00	.00	7.65	7.65
OTROS		.00	.00	164.56	3.03	167.58
TOTAL		20.84	22.74	164.56	52.42	260.56

7.24 SUBSECTOR SERVICIOS Y OFICIAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1985

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FO	EE	TOTAL
COCCION		3.02	.00	4.04	.00	.00	.00	10.24	17.30
AGUA CALIENTE		.67	.00	.00	.00	.00	.00	2.27	2.94
REFRIGERACION		.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.82	2.82
ILUMINACION		.00	.00	.00	.00	.00	.00	64.36	64.36
AIRE ACONDICIONADO		.00	.00	.00	.00	.00	.00	17.10	17.10
OTROS		.00	10.28	.00	99.82	34.27	8.89	21.44	174.70
TOTAL		3.69	10.28	4.04	99.82	34.27	8.89	118.21	279.21

7.25 SUBSECTOR SERVICIOS Y OFICIAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FO	EE	TOTAL
COCCION		3.68	.00	4.91	.00	.00	.00	12.46	21.05
AGUA CALIENTE		.81	.00	.00	.00	.00	.00	2.76	3.58
REFRIGERACION		.00	.00	.00	.00	.00	.00	3.43	3.43
ILUMINACION		.00	.00	.00	.00	.00	.00	78.33	78.33
AIRE ACONDICIONADO		.00	.00	.00	.00	.00	.00	20.81	20.81
OTROS		.00	12.51	.00	121.49	41.72	10.82	26.09	212.63
TOTAL		4.49	12.51	4.92	121.49	41.72	10.82	143.88	339.82

7.26 SUBSECTOR SERVICIOS Y OFICIAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FO	EE	TOTAL
COCCION	4.43	.00	5.92	.00	.00	.00	15.02	25.37
AGUA CALIENTE	.98	.00	.01	.00	.00	.00	3.33	4.31
REFRIGERACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	4.13	4.13
ILUMINACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	94.38	94.38
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	.00	.00	.00	25.07	25.07
OTROS	.00	15.07	.00	146.39	50.26	13.03	31.44	256.20
<b>TOTAL</b>	<b>5.41</b>	<b>15.07</b>	<b>5.93</b>	<b>146.39</b>	<b>50.26</b>	<b>13.03</b>	<b>173.36</b>	<b>409.45</b>

7.27 SUBSECTOR SERVICIOS Y OFICIAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 2000  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FO	EE	TOTAL
COCCION	5.34	.00	7.13	.00	.00	.00	18.09	30.56
AGUA CALIENTE	1.18	.00	.01	.00	.00	.00	4.01	5.20
REFRIGERACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	4.98	4.98
ILUMINACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	113.72	113.72
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	.00	.00	.00	30.21	30.21
OTROS	.00	18.16	.00	176.38	60.56	15.70	37.88	308.69
<b>TOTAL</b>	<b>6.52</b>	<b>18.16</b>	<b>7.14</b>	<b>176.38</b>	<b>60.56</b>	<b>15.70</b>	<b>208.88</b>	<b>493.35</b>

7.28 SUBSECTOR SERVICIOS Y OFICIAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FO	EE	TOTAL
COCCION	3.75	.00	5.02	.00	.00	.00	12.73	21.50
AGUA CALIENTE	.83	.00	.00	.00	.00	.00	2.82	3.66
REFRIGERACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	3.50	3.50
ILUMINACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	79.98	79.98
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	.00	.00	.00	21.25	21.25
OTROS	.00	12.77	.00	124.06	42.60	11.05	26.64	217.12
<b>TOTAL</b>	<b>4.59</b>	<b>12.77</b>	<b>5.02</b>	<b>124.06</b>	<b>42.60</b>	<b>11.05</b>	<b>146.91</b>	<b>347.00</b>

7.29 SUBSECTOR SERVICIOS Y OFICIAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FO	EE	TOTAL
COCCION	4.64	.00	6.21	.00	.00	.00	15.74	26.59
AGUA CALIENTE	1.03	.00	.01	.00	.00	.00	3.49	4.52
REFRIGERACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	4.33	4.33
ILUMINACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	98.92	98.92
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	.00	.00	.00	26.28	26.28
OTROS	.00	15.80	.00	153.43	52.68	13.66	32.95	268.53
<b>TOTAL</b>	<b>5.67</b>	<b>15.80</b>	<b>6.21</b>	<b>153.43</b>	<b>52.68</b>	<b>13.66</b>	<b>181.70</b>	<b>429.16</b>

7.30 SUBSECTOR SERVICIOS Y OFICIAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 2000  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USGS /FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FO	EE	TOTAL
COCCION	5.74	.00	7.67	.00	.00	.00	19.46	32.88
AGUA CALIENTE	1.27	.00	.01	.00	.00	.00	4.31	5.59
REFRIGERACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	5.35	5.35
ILUMINACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	122.34	122.34
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	.00	.00	.00	32.50	32.50
OTROS	.00	19.54	.00	189.76	65.16	16.90	40.75	332.11
<b>TOTAL</b>	<b>7.01</b>	<b>19.54</b>	<b>7.68</b>	<b>189.76</b>	<b>65.16</b>	<b>16.90</b>	<b>224.72</b>	<b>530.77</b>

7.31 SUBSECTOR SERVICIOS Y OFICIAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FO	EE	TOTAL
COCCION	3.83	.00	5.12	.00	.00	.00	12.99	21.95
AGUA CALIENTE	.85	.00	.00	.00	.00	.00	2.88	3.73
REFRIGERACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	3.57	3.57
ILUMINACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	81.66	81.66
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	.00	.00	.00	21.69	21.69
OTROS	.00	13.04	.00	126.67	43.49	11.28	27.20	221.68
<b>TOTAL</b>	<b>4.68</b>	<b>13.04</b>	<b>5.13</b>	<b>126.67</b>	<b>43.49</b>	<b>11.28</b>	<b>150.00</b>	<b>354.29</b>

7.32 SUBSECTOR SERVICIOS Y OFICIAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FO	EE	TOTAL
COCCION	4.87	.00	6.50	.00	.00	.00	16.49	27.86
AGUA CALIENTE	1.08	.00	.01	.00	.00	.00	3.65	4.74
REFRIGERACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	4.54	4.54
ILUMINACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	103.66	103.66
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	.00	.00	.00	27.53	27.53
OTROS	.00	16.56	.00	160.78	55.20	14.31	34.53	281.38
<b>TOTAL</b>	<b>5.94</b>	<b>16.56</b>	<b>6.51</b>	<b>160.78</b>	<b>55.20</b>	<b>14.31</b>	<b>190.40</b>	<b>449.71</b>

7.33 SUBSECTOR SERVICIOS Y OFICIAL  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 2000  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FO	EE	TOTAL
COCCION	6.18	.00	8.25	.00	.00	.00	20.93	35.36
AGUA CALIENTE	1.37	.00	.01	.00	.00	.00	4.64	6.01
REFRIGERACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	5.76	5.76
ILUMINACION	.00	.00	.00	.00	.00	.00	131.58	131.58
AIRE ACONDICIONADO	.00	.00	.00	.00	.00	.00	34.95	34.95
OTROS	.00	21.01	.00	204.09	70.07	18.17	43.83	357.17
<b>TOTAL</b>	<b>7.54</b>	<b>21.01</b>	<b>8.26</b>	<b>204.09</b>	<b>70.07</b>	<b>18.17</b>	<b>241.68</b>	<b>570.83</b>

7.34 SUBSECTOR ALUMBRADO PUBLICO (Ktep)			
ENERGIA ELECTRICA			
AÑO	BAJO	MEDIO	ALTO
1985	46.2	46.2	46.2
1990	62.3	64.1	66.0
1995	80.7	85.2	92.0
2000	104.6	115.8	128.1

7.35 SECTOR SERVICIOS  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FO	EE	TOTAL
Calor		19.83	.00	21.65	.00	.00	.00	32.24	73.72
Frio		.00	.00	.00	.00	.00	.00	19.91	19.91
Iluminacion		.00	.00	.00	.00	.00	.00	201.49	201.49
Otros		.00	10.28	.00	99.82	124.31	8.89	78.97	322.27
TOTAL		19.83	10.28	21.65	99.82	124.31	8.89	332.61	617.40

7.36 SECTOR SERVICIOS  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990  
ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FO	EE	TOTAL
Calor		24.64	.00	26.91	.00	.00	.00	40.25	91.81
Frio		.00	.00	.00	.00	.00	.00	25.13	25.13
Iluminacion		.00	.00	.00	.00	.00	.00	257.42	257.42
Otros		.00	12.51	.00	121.49	152.60	10.82	98.73	396.16
TOTAL		24.64	12.51	26.91	121.49	152.60	10.82	421.53	770.51

7.37 SECTOR SERVICIOS  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995  
ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FO	EE	TOTAL
Calor		29.44	.00	32.15	.00	.00	.00	48.20	109.79
Frio		.00	.00	.00	.00	.00	.00	30.02	30.02
Iluminacion		.00	.00	.00	.00	.00	.00	314.61	314.61
Otros		.00	15.07	.00	146.39	182.32	13.03	118.41	475.23
TOTAL		29.44	15.07	32.15	146.39	182.32	13.03	511.24	929.64

7.38 SECTOR SERVICIOS  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 2000  
 ESCENARIO BAJO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DD	FD	EE	TOTAL
Calor		35.16	.00	38.40	.00	.00	.00	57.74	131.29
Frio		.00	.00	.00	.00	.00	.00	35.88	35.88
Iluminacion		.00	.00	.00	.00	.00	.00	384.94	384.94
Otros		.00	18.16	.00	176.38	217.84	15.70	142.01	570.10
TOTAL		35.16	18.16	38.40	176.38	217.84	15.70	620.56	1122.20

7.39 SECTOR SERVICIOS  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DD	FD	EE	TOTAL
Calor		25.14	.00	27.45	.00	.00	.00	41.07	93.66
Frio		.00	.00	.00	.00	.00	.00	25.63	25.63
Iluminacion		.00	.00	.00	.00	.00	.00	263.26	263.26
Otros		.00	12.77	.00	124.06	155.68	11.05	100.76	404.32
TOTAL		25.14	12.77	27.45	124.06	155.68	11.05	430.73	786.88

7.40 SECTOR SERVICIOS  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1995  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DD	FD	EE	TOTAL
Calor		30.79	.00	33.62	.00	.00	.00	50.45	114.85
Frio		.00	.00	.00	.00	.00	.00	31.40	31.40
Iluminacion		.00	.00	.00	.00	.00	.00	330.99	330.99
Otros		.00	15.80	.00	153.43	190.69	13.66	123.96	497.55
TOTAL		30.79	15.80	33.62	153.43	190.69	13.66	536.80	974.79

7.41 SECTOR SERVICIOS  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 2000  
 ESCENARIO MEDIO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DD	FD	EE	TOTAL
Calor		37.70	.00	41.17	.00	.00	.00	61.97	140.84
Frio		.00	.00	.00	.00	.00	.00	38.47	38.47
Iluminacion		.00	.00	.00	.00	.00	.00	416.78	416.78
Otros		.00	19.54	.00	189.76	233.59	16.90	152.50	612.29
TOTAL		37.70	19.54	41.17	189.76	233.59	16.90	669.72	1208.38

7.42 SECTOR SERVICIOS  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FD	EE	TOTAL
Calor		25.64	.00	28.00	.00	.00	.00	41.90	95.55
Frio		.00	.00	.00	.00	.00	.00	26.15	26.15
Iluminacion		.00	.00	.00	.00	.00	.00	269.21	269.21
Otros		.00	13.04	.00	126.67	158.80	11.28	102.83	412.61
TOTAL		25.64	13.04	28.00	126.67	158.80	11.28	440.08	803.52

7.43 SECTOR SERVICIOS  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 1990  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FD	EE	TOTAL
Calor		32.19	.00	35.15	.00	.00	.00	52.79	120.13
Frio		.00	.00	.00	.00	.00	.00	32.84	32.84
Iluminacion		.00	.00	.00	.00	.00	.00	348.17	348.17
Otros		.00	16.56	.00	160.78	199.40	14.31	129.75	520.80
TOTAL		32.19	16.56	35.15	160.78	199.40	14.31	563.54	1021.93

7.44 SECTOR SERVICIOS  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - A80: 2000  
 ESCENARIO ALTO

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	GLC	Ke	DO	FD	EE	TOTAL
Calor		40.41	.00	44.13	.00	.00	.00	66.49	151.03
Frio		.00	.00	.00	.00	.00	.00	41.24	41.24
Iluminacion		.00	.00	.00	.00	.00	.00	451.16	451.16
Otros		.00	21.01	.00	204.09	250.40	18.17	163.72	657.39
TOTAL		40.41	21.01	44.13	204.09	250.40	18.17	722.62	1300.82

## VIII SECTOR INDUSTRIAL

### 8.1 Generalidades

El sector industrial está conformado por alrededor de 38.000 factorías entre grandes, medianas y pequeñas. De ellas sólo 6.684 cuentan con una infraestructura tecnológica y administrativa necesaria para que sus actividades puedan ser catalogadas como verdaderos procesos productivos. Se fabrican aproximadamente 2.800 productos diferentes; gran parte de éstos son absorbidos por el mercado interno siendo significativa la penetración en los mercados internacionales en los últimos años. Las exportaciones de este sector constituyen el 29.18% de las totales del país.

La industria participa en un 21.7% en el Producto Interno Bruto sin presentar una variación significativa en la última década, y representa el 26.4% de la demanda total de energía.

Es de destacar la realización de la Primera Encuesta Industrial Nacional en 1982 realizada por el Estudio Nacional de Energía con la participación del Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Minas y Energía y el abierto apoyo de la Asociación Nacional de Industriales y las empresas eléctricas del sector.

El objetivo principal fue conocer el uso de energía, determinar eficiencias y equipamiento con el fin de:

- a. Establecer una base de datos adecuada y confiable para la formulación de los modelos de demanda de energía en la industria.
- b. Proporcionar un marco apropiado a la formulación de políticas y estudios de conservación y sustitución de energía.

Se identifican las siguientes fuentes energéticas:

Hydroenergía: Para la autogeneración en algunas industrias.

Gas Natural: En el uso por redes en la zona norte del país y parte de la zona centro.

Petróleo Crudo: O Crudo de Castilla, para ser usado en procesos de combustión con un poder calorífico muy similar



al del fuel oil.

Leña: Es la madera utilizada como combustible.

Residuos Vegetales: Los constituyen los residuos vegetales como el bagazo de caña de azúcar y caña de panela usados principalmente en los Ingenios.

Electricidad: La suministrada por las empresas eléctricas como la autoproducida.

Productos Refinados: Es el producto de las destilaciones por diferentes procesos en la planta de refinación. Estos son livianos, blancos y medios.

Coque: Es el coque a partir de la purificación del carbón mineral.

Carbón Vegetal: De la carbonización de la madera.

Gases Industriales: Corresponde a los gases producidos por la reducción del acero como el gas de alto horno y el proceso de coquización del carbón mineral como gas de coquería.

Se cuenta con un total de 17 productos, 6 de los cuales son Energías Primarias y las restantes corresponden a la Energía Secundaria, cuyos flujos fueron identificados y medidos. Se establecieron 4 usos principales:

VAPOR: Es la energía útil que es producida por las calderas. Existe el Vapor Bruto que incluye las cantidades destinadas a autoproducción de electricidad en turbinas de vapor y también a producir fuerza mecánica en toberas y bombas centrífugas.

El Vapor Neto de uso es utilizado en el proceso productivo.

CALOR DIRECTO: Es la forma de energía útil producida por los hornos en los cuales se verifica alguno de los siguientes procesos físico-químicos: Secado, tostación, calcinación, fusión, craqueo molecular, etc.

FUERZA MOTRIZ: Se tiene esta forma de energía útil siempre que se transmite un trabajo mecánico en el eje de un motor o turbina.

OTROS: Que comprenden la Iluminación, la Materia Prima, la Cocción de alimentos en fábricas, Transporte Interno, etc.

Definidos los usos y los energéticos es necesario referirse a la eficiencia, producto del cruce de estas dos variables. Esta viene definida como la energía contenida en el Producto Intermedio, VAPOR, CALOR DIRECTO, FUERZA MOTRIZ, OTROS, dividido por la energía entregada del combustible. Si se trata de una caldera la energía útil será la entalpía de la masa de vapor la cual depende de la presión, temperatura y grado de saturación. El caso de los motores eléctricos, la potencia entregada en el eje multiplicada por las horas de uso para determinadas condiciones de carga.

En el caso de los hornos, la forma útil correspondiente puede ser generalizada si se define como la energía absorbida por el proceso que tiene lugar. Este proceso puede ser desde un simple calentamiento sin cambio de estado, hasta una serie de reacciones químicas complejas.

La distribución subsectorial se agrupa con base en la Codificación Internacional Industrial Unificada CIIU a 4 dígitos de la siguiente manera:

Alimentos, bebida y tabaco	311	312	313	314	
Textil y confección	321	322			
Calzado y cuero	323	324			
Madera y muebles	331	332			
Papel e imprenta	341	342			
Químicos	351	352	354	355	356
Cemento	3692				
Piedra, vidrio y cerámica	361	362			
Hierro y siderurgia	371	372			
Maquinaria y Equipo	381	382	383	384	
Otros	390				

## .8.2 Características del Sector Industrial

El sector industrial consume el 26.4% de la demanda total nacional, representada en un 78.2% de la energía primaria y un 21.8% de la energía secundaria. Concentrándose el consumo en los subsectores alimentos y cemento en más o menos el 46% del Consumo Industrial.

ANO 1985

	CONSUMO (TCAL)	PARTICIPACION %
1 Alimentos, bebidas y tabaco	7206	23.2
2 Cemento	6493	21.1
3 Químicos	4873	16.1
4 Papel e imprenta	3807	12.6
5 Hierro y acero	1679	6.5
6 Textil y confección	1965	6.4
7 Piedra, vidrio y cerámica	1938	6.3
8 Otros	1643	5.4
9 Maquinaria y equipo	437	1.4
10 Madera y muebles	161	0.5
11 Calzado y cuero	153	0.5
TOTAL	30.156	100%

El peso de los energéticos tanto primarios como secundarios en el Consumo Útil lo podemos ver en el siguiente cuadro:

	TCAL	(%)
Carbón mineral	10152	33.7
Gas natural	6165	20.5
Bagazo	4770	15.9
Electricidad	4382	14.5
Petróleo	1736	5.7
Fuel Oil	764	2.5
Recuperación	666	2.2
Diesel Oil	608	2.0
Kerosene	307	1.1
Coque	300	1.0
Gases industriales	132	0.4
Resto	174	0.5
TOTAL	30.156	100

La distribución de los principales usos en términos de energía útil son:

	TCAL	(%)
VAPOR	12444.5	41.3
CALOR DIRECTO	9940.3	32.9
FUERZA MOTRIZ	4462.4	14.8
OTROS	3308.7	11.0
TOTAL	30.156	100

El cuadro anterior indica que la generación de vapor y el calor directo representan más del 74% de los usos. Los principales combustibles empleados para satisfacer estos usos son el carbón mineral, gas natural, bagazo y petróleo crudo. El uso de la electricidad es bajo y escaso, utilizado en su mayor parte en fuerza motriz.

### .8.3 Estructura del Sector Industrial

A efectos de conformar la agrupación adecuada para la corrida del Modelo, se basa en los siguientes criterios:

Los subsectores macroconsumidores están conformados por los subsectores:

1. Alimentos, bebidas y tabaco
2. Cemento
3. Químicos
4. Papel e imprenta
5. Piedra, vidrio y cerámica
6. Textil y confección

- Estas agrupaciones conforman el sector de Grandes Consumidores que absorben el 85.7% de la energía que consume el sector y en el 80% del total del Valor Agregado.
- Una segunda agrupación es la del Sector Siderurgia constituido por el subsector Hierro, acero y siderurgia conformado según codificación CIIU 371 y 372. Su participación en el consumo de energía está es el 5.6% y el 2.7% del Valor Agregado.
- La tercera agrupación es el Sector Cierre, constituido por los subsectores de Calzado-cuero y Madera-muebles, codificación CIIU 323-324 y 331-332; participa con el 1.04% del consumo de energía y en el 7.3% del Valor Agregado.
- La cuarta agrupación constituye el Sector Otros, conformado por subsectores de Maquinaria-equipos y Otros, de código CIIU 381-382-383-384 y 390. La participación del consumo de energía es del 6.8% y del total del Valor Agregado es el 10%.

#### .8.4 Escenarios

La desfavorable evolución en la producción agrícola y las acciones que sobre los oleoductos han incidido en la baja de exportaciones del crudo, así como la fase depresiva en el ciclo de precios externos del café, nos dan herramientas de juicio para la proyección de los escenarios y variables exógenas que requerimos en la adecuación del modelo.

La estrategia acogida en las acciones de política económica adoptada por el Gobierno Central y sus proyecciones de crecimiento global, nos llevan a seleccionar tres escenarios.

La variable exógena es el Valor Agregado Industrial, que caracteriza el comportamiento de consumo energético de este sector. Esta variable es censada anualmente a precios corrientes y precios constantes de adquisición, siendo esta última el mejor punto de referencia de comparación con el consumo energético.

ESCENARIO MEDIO: Teniendo en cuenta la evolución normal del crecimiento del Valor Agregado Industrial, con una tendencia de 3.7% y horizonte de tiempo de 10 y 15 años, seleccionamos una tasa de crecimiento medio con base en la proyección hecha por el Departamento Nacional de Planeación del 3.7% del PIB Industrial.

ESCENARIO ALTO: Analizando una estabilidad en los precios del petróleo y el carbón mineral en los mercados internacionales, manteniendo una inflación en niveles estables así como se ha mostrado en los últimos años, y un intento por parte del Gobierno Central en estimular las exportaciones y la apertura a la inversión extranjera, se asume un crecimiento del PIB Industrial del 4.3%.

ESCENARIO BAJO: Con base en el descenso de los precios internacionales del café y las recientes revisiones hechas por el Gobierno Central de las metas propuestas en política económica, se asume un escenario con tasa de crecimiento del PIB del 3.3%.

Para los tres escenarios se analizó la sustitución de los diferentes energéticos, que varían en relación con la disponibilidad del energético y el crecimiento de los precios.

Se presenta una gran penetración del Crudo de Castilla y el Gas Natural. La razón fundamental es muy sencilla, el bajo precio y la facilidad de manejo. El gas natural presenta un incremento en las líneas del gasoducto en la zona norte y parte de la zona centro del país y la propiedad de ser un energético limpio en el proceso de combustión.

El crudo de castilla presenta gran sustitución en casi todas las zonas del país, a raíz de la campaña emprendida por la entidad estatal de hidrocarburos de quemar directamente el crudo y no llevarlo a refinación, obteniendo un producto mucho más costoso y de propiedades calóricas muy semejantes. Esto corrobora la

hipótesis de que el crudo se ha convertido en el freno a la sustitución de fuel oil por carbón, aunque no por gas, ya que el industrial prefiere usar el crudo un poco más caro que el carbón mineral, sin tener que modificar sus equipos, con inversión relativamente alta, dejando de lado y evitándose el problema de almacenamiento de stock de carbón.

Los refinados como el diesel oil y el kerosene participan muy marginalmente con un 3% del consumo útil y no presentan grandes variaciones en los escenarios.

La electricidad se utiliza donde es insustituible debido al alto costo de la tarifa; participa en un 14% del consumo útil, el 85% es fuerza motriz, el 15% a calor directo. El proceso de penetración es relativamente constante y muy lento.

### .8.5 Resultados

A nivel global se puede analizar que la tasa de crecimiento de todas las fuentes energéticas del sector, entre los años 1975 y 1985 estuvo en el 3.5%. De acuerdo con las proyecciones del caso base se prevé que la demanda crezca a niveles de:

	1985-1990(%)	1990-1995(%)	1995-2000(%)
Escenario Alto	4.5	4.9	5.3
Escenario Medio	4.01	4.3	4.7
Escenario Bajo	3.3	3.6	3.8

Comparando con las diferentes proyecciones que al tema conciernen, puede observarse que las tasas están en el entorno, del caso base previsto en los modelos macroeconómicos y sectoriales de los entes gubernamentales.

Se deben tener muy en cuenta las implicaciones externas al sector para pretender explicar la demanda de energía final, tales como el crecimiento económico, la inflación, la deuda externa, el empleo, la estructura económica, el PIB, ya que la variación de cualquiera de las anteriores variables, repercute directamente sobre el sector. Por esta razón las políticas energéticas deben ser desarrolladas dentro de un marco integral ECONOMIA-ENERGIA, reconociendo desde un principio la incidencia que tiene el sector energético en la economía global y el sector industrial dentro de los dos sectores ECONOMIA-ENERGIA.

ESCENARIO BAJO

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.1  
 SUBSECTOR Subsector de Cierre  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	Le	GLC	DO	FO	EE	TOTAL
VAPOR	13.1	10.7	.0	.0	.5	2.3	.0	26.6
CALOR DIRECTO	4.8	.0	.0	.0	.1	.0	.8	5.7
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	7.4	7.4
OTROS	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.6	.7
<b>TOTAL</b>	<b>17.9</b>	<b>10.7</b>	<b>.1</b>	<b>.0</b>	<b>.6</b>	<b>2.3</b>	<b>8.8</b>	<b>40.3</b>

SUBSECTOR Subsector de Cierre  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	Le	GLC	DO	FO	EE	TOTAL
VAPOR	15.1	12.3	.0	.0	.5	2.7	.0	30.6
CALOR DIRECTO	5.6	.0	.0	.0	.2	.0	.9	6.7
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	8.7	8.7
OTROS	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.8	.8
<b>TOTAL</b>	<b>20.7</b>	<b>12.3</b>	<b>.1</b>	<b>.0</b>	<b>.7</b>	<b>2.7</b>	<b>10.3</b>	<b>46.7</b>

SUBSECTOR Subsector de Cierre  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	Le	GLC	DO	FO	EE	TOTAL
VAPOR	17.4	14.1	.0	.0	.6	3.1	.0	35.2
CALOR DIRECTO	6.6	.0	.0	.0	.2	.0	1.1	7.8
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	10.2	10.2
OTROS	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.9	1.0
<b>TOTAL</b>	<b>24.0</b>	<b>14.1</b>	<b>.1</b>	<b>.0</b>	<b>.8</b>	<b>3.1</b>	<b>12.1</b>	<b>54.2</b>

SUBSECTOR Subsector de Cierre  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	Le	GLC	DO	FO	EE	TOTAL
VAPOR	20.0	16.2	.0	.0	.7	3.5	.0	40.5
CALOR DIRECTO	7.8	.0	.0	.0	.2	.0	1.2	9.2
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	12.0	12.0
OTROS	.0	.0	.1	.0	.0	.0	1.1	1.1
<b>TOTAL</b>	<b>27.7</b>	<b>16.2</b>	<b>.1</b>	<b>.0</b>	<b>.9</b>	<b>3.5</b>	<b>14.3</b>	<b>62.9</b>

ESCENARIO BAJO

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.2  
SUBSECTOR SIDERURGIA  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	GO	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.0	4.0	35.3	.0	.0	3.3	.1	1.2	.2	3.3	.0	47.3
CALOR DIRECTO	25.6	23.9	.0	.0	.7	25.2	3.7	11.1	4.5	83.3	24.6	202.4
FUERZA MOTRIZ	.0	1.2	7.4	.0	.0	.0	.0	.3	.0	.0	64.5	73.4
OTROS	.0	.0	.0	.1	.8	.0	.0	.0	.0	.0	4.2	5.1
<b>TOTAL</b>	<b>25.6</b>	<b>29.1</b>	<b>42.7</b>	<b>.1</b>	<b>1.6</b>	<b>28.4</b>	<b>3.8</b>	<b>12.5</b>	<b>4.7</b>	<b>86.5</b>	<b>93.2</b>	<b>328.2</b>

SUBSECTOR SIDERURGIA  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	GO	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.0	5.9	50.5	.0	.0	4.7	.2	1.7	.0	4.7	.0	67.7
CALOR DIRECTO	36.9	34.4	.0	.0	1.0	36.2	5.3	15.9	6.5	120.0	35.5	291.7
FUERZA MOTRIZ	.0	1.7	10.2	.0	.0	.0	.0	.4	.0	.0	92.7	105.0
OTROS	.0	.0	.0	.2	1.2	.0	.0	.0	.0	.0	6.1	7.5
<b>TOTAL</b>	<b>36.9</b>	<b>42.0</b>	<b>60.7</b>	<b>.2</b>	<b>2.3</b>	<b>40.9</b>	<b>5.5</b>	<b>18.0</b>	<b>6.5</b>	<b>124.6</b>	<b>134.3</b>	<b>471.9</b>

SUBSECTOR SIDERURGIA  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	GO	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.0	9.3	79.6	.0	.0	7.4	.3	2.7	.0	7.4	.0	106.7
CALOR DIRECTO	58.5	54.5	.0	.0	1.6	57.4	8.4	25.3	10.3	190.1	56.4	462.5
FUERZA MOTRIZ	.0	2.6	15.6	.0	.0	.0	.0	.6	.0	.0	146.6	165.3
OTROS	.0	.0	.0	.3	2.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.8	12.1
<b>TOTAL</b>	<b>58.5</b>	<b>66.5</b>	<b>95.2</b>	<b>.3</b>	<b>3.6</b>	<b>64.8</b>	<b>8.7</b>	<b>28.5</b>	<b>10.3</b>	<b>197.5</b>	<b>212.8</b>	<b>746.6</b>

SUBSECTOR SIDERURGIA  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	GO	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.0	14.8	125.5	.0	.0	11.6	.5	4.2	.0	11.6	.0	168.2
CALOR DIRECTO	92.7	86.5	.0	.0	2.6	91.1	13.3	40.1	16.3	301.5	89.7	733.6
FUERZA MOTRIZ	.0	3.9	23.8	.0	.0	.0	.0	.9	.0	.0	232.0	260.6
OTROS	.0	.0	.0	.4	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	15.8	19.4
<b>TOTAL</b>	<b>92.7</b>	<b>105.2</b>	<b>149.4</b>	<b>.4</b>	<b>5.8</b>	<b>102.7</b>	<b>13.7</b>	<b>45.2</b>	<b>16.3</b>	<b>313.1</b>	<b>337.4</b>	<b>1181.8</b>



ESCENARIO BAJO

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.3

SUBSECTOR GRANDES CONSUMIDORES

CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	Ke	DO	FD	CV	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	259.3	130.0	488.8	7.3	631.6	7.3	16.9	9.3	61.1	.0	.0	.0	1611.6
CALOR DIRECTO	421.6	103.9	755.6	8.1	.0	6.6	47.6	36.4	17.7	.0	2.4	17.4	1417.4
FUERZA MOTRIZ	15.3	.0	17.7	.2	156.4	.0	.0	9.8	2.4	.0	.0	330.9	532.8
OTROS	94.4	.0	.0	.0	29.1	1.0	2.7	.0	.5	1.7	4.4	47.3	181.0
<b>TOTAL</b>	<b>790.6</b>	<b>234.0</b>	<b>1262.0</b>	<b>15.6</b>	<b>817.1</b>	<b>14.8</b>	<b>67.3</b>	<b>55.5</b>	<b>81.7</b>	<b>1.7</b>	<b>6.8</b>	<b>395.6</b>	<b>3742.8</b>

SUBSECTOR GRANDES CONSUMIDORES  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	Ke	DO	FD	CV	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	321.8	144.6	481.3	1.6	835.5	8.4	19.5	10.7	13.0	.0	.0	.0	1836.3
CALOR DIRECTO	495.9	128.3	888.7	9.5	.0	7.8	56.0	42.8	16.0	.0	2.9	20.5	1668.4
FUERZA MOTRIZ	18.0	.0	20.8	.3	184.0	.0	.0	11.5	2.9	.0	.0	389.2	626.7
OTROS	111.0	.0	.0	.0	34.2	1.1	3.2	.0	.5	2.0	5.2	55.6	212.9
<b>TOTAL</b>	<b>946.7</b>	<b>272.8</b>	<b>1390.9</b>	<b>11.3</b>	<b>1053.7</b>	<b>17.3</b>	<b>78.7</b>	<b>65.1</b>	<b>32.4</b>	<b>2.0</b>	<b>8.0</b>	<b>465.4</b>	<b>4344.4</b>

SUBSECTOR GRANDES CONSUMIDORES  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	Ke	DO	FD	CV	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	370.3	166.3	553.9	1.8	930.1	9.7	22.4	12.3	15.0	.0	.0	.0	2081.8
CALOR DIRECTO	583.3	150.9	1045.4	11.2	.0	9.1	65.9	50.4	18.8	.0	3.4	24.1	1962.4
FUERZA MOTRIZ	21.2	.0	24.5	.3	216.4	.0	.0	13.6	3.4	.0	.0	457.9	737.2
OTROS	130.6	.0	.0	.0	40.2	1.3	3.8	.0	.6	2.4	6.1	65.4	250.5
<b>TOTAL</b>	<b>1105.4</b>	<b>317.2</b>	<b>1623.7</b>	<b>13.3</b>	<b>1186.7</b>	<b>20.1</b>	<b>92.1</b>	<b>76.3</b>	<b>37.8</b>	<b>2.4</b>	<b>9.4</b>	<b>547.4</b>	<b>5031.9</b>

SUBSECTOR GRANDES CONSUMIDORES  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	Ke	DO	FD	CV	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	426.3	191.5	637.6	2.1	1038.4	11.1	25.8	14.2	17.3	.0	.0	.0	2364.3
CALOR DIRECTO	686.1	177.5	1229.6	13.1	.0	10.7	77.5	59.3	22.2	.0	4.0	28.3	2308.3
FUERZA MOTRIZ	24.9	.0	28.8	.4	254.6	.0	.0	15.9	4.0	.0	.0	538.6	867.1
OTROS	153.6	.0	.0	.0	47.3	1.6	4.4	.0	.7	2.8	7.2	77.0	294.6
<b>TOTAL</b>	<b>1291.0</b>	<b>369.0</b>	<b>1896.1</b>	<b>15.6</b>	<b>1340.3</b>	<b>23.4</b>	<b>107.7</b>	<b>89.4</b>	<b>44.1</b>	<b>2.8</b>	<b>11.1</b>	<b>643.9</b>	<b>5834.3</b>

ESCENARIO BAJO

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro No. 8.4  
SUBSECTOR OTROS  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.5	12.0	.0	.0	.0	1.3	19.1	2.6	.0	.0	35.5
CALOR DIRECTO	32.7	.0	.0	.2	.2	.3	11.9	.3	.8	9.0	55.5
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.9	.0	.0	19.2	20.0
OTROS	.0	.1	135.2	.0	.2	.9	.0	.0	.0	6.8	143.2
<b>TOTAL</b>	<b>33.3</b>	<b>12.1</b>	<b>135.2</b>	<b>.2</b>	<b>.4</b>	<b>2.5</b>	<b>32.0</b>	<b>2.9</b>	<b>.8</b>	<b>34.9</b>	<b>254.3</b>

SUBSECTOR OTROS  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.6	16.5	.0	.0	.0	1.5	22.0	.3	.0	.0	40.9
CALOR DIRECTO	38.5	.0	.0	.3	.3	.3	14.0	.3	1.0	10.6	65.3
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	22.5	23.5
OTROS	.0	.1	159.0	.0	.2	1.1	.1	.0	.0	8.0	168.5
<b>TOTAL</b>	<b>39.1</b>	<b>16.6</b>	<b>159.0</b>	<b>.3</b>	<b>.5</b>	<b>2.9</b>	<b>37.1</b>	<b>.6</b>	<b>1.0</b>	<b>41.1</b>	<b>298.2</b>

SUBSECTOR OTROS  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.7	19.2	.0	.0	.0	1.7	25.3	.0	.0	.0	47.0
CALOR DIRECTO	45.3	.0	.0	.3	.3	.4	16.5	.4	1.2	12.4	76.8
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.2	.0	.0	26.5	27.7
OTROS	.0	.1	187.1	.0	.3	1.2	.1	.0	.0	9.4	198.2
<b>TOTAL</b>	<b>46.0</b>	<b>19.4</b>	<b>187.1</b>	<b>.3</b>	<b>.6</b>	<b>3.4</b>	<b>43.1</b>	<b>.4</b>	<b>1.2</b>	<b>48.3</b>	<b>349.7</b>

SUBSECTOR OTROS  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.8	22.2	.0	.0	.0	2.0	29.1	.0	.0	.0	54.1
CALOR DIRECTO	53.3	.0	.0	.4	.4	.4	19.4	.5	1.4	14.6	90.4
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.4	.0	.0	31.2	32.6
OTROS	.0	.2	220.0	.0	.3	1.5	.1	.0	.0	11.0	233.1
<b>TOTAL</b>	<b>54.1</b>	<b>22.3</b>	<b>220.0</b>	<b>.4</b>	<b>.7</b>	<b>3.9</b>	<b>50.0</b>	<b>.5</b>	<b>1.4</b>	<b>56.8</b>	<b>410.2</b>

ESCENARIO MEDIO

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.5  
 SUBSECTOR Subsector de Cierre  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	Le	GLC	DO	FO	EE	TOTAL
VAPOR		13.1	10.7	.0	.0	.5	2.3	.0	26.6
CALOR DIRECTO		4.8	.0	.0	.0	.1	.0	.8	5.7
FUERZA MOTRIZ		.0	.0	.0	.0	.0	.0	7.4	7.4
OTROS		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.6	.7
TOTAL		17.9	10.7	.1	.0	.6	2.3	8.8	40.3

SUBSECTOR Subsector de Cierre  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

USOS	/FUENTES	GN	Pe	Le	GLC	DO	FO	EE	TOTAL
VAPOR		15.4	12.5	.0	.0	.6	2.7	.0	31.2
CALOR DIRECTO		5.7	.0	.0	.0	.2	.0	.9	6.8
FUERZA MOTRIZ		.0	.0	.0	.0	.0	.0	8.8	8.8
OTROS		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.8	.8
TOTAL		21.1	12.5	.1	.0	.7	2.7	10.5	47.6

SUBSECTOR Subsector de Cierre  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	Le	GLC	DO	FO	EE	TOTAL
VAPOR		18.0	14.7	.0	.0	.7	3.2	.0	36.6
CALOR DIRECTO		6.8	.0	.0	.0	.2	.0	1.1	8.1
FUERZA MOTRIZ		.0	.0	.0	.0	.0	.0	10.6	10.6
OTROS		.0	.0	.1	.0	.0	.0	.9	1.0
TOTAL		24.9	14.7	.1	.0	.8	3.2	12.6	56.3

SUBSECTOR Subsector de Cierre  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	Le	GLC	DO	FO	EE	TOTAL
VAPOR		21.2	17.2	.0	.0	.8	3.7	.0	42.9
CALOR DIRECTO		8.2	.0	.0	.0	.2	.0	1.3	9.8
FUERZA MOTRIZ		.0	.0	.0	.0	.0	.0	12.7	12.7
OTROS		.0	.0	.1	.0	.0	.0	1.1	1.2
TOTAL		29.4	17.2	.1	.0	1.0	3.7	15.1	66.6

ESCENARIO MEDIO

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.6  
SUBSECTOR SIDERURGIA  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	GO	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.0	4.0	35.3	.0	.0	3.3	.1	1.2	.2	3.3	.0	47.3
CALOR DIRECTO	25.6	23.9	.0	.0	.7	25.2	3.7	11.1	4.5	83.3	24.6	202.4
FUERZA MOTRIZ	.0	1.2	7.4	.0	.0	.0	.0	.3	.0	.0	64.5	73.4
OTROS	.0	.0	.0	.1	.8	.0	.0	.0	.0	.0	4.2	5.1
<b>TOTAL</b>	<b>25.6</b>	<b>29.1</b>	<b>42.7</b>	<b>.1</b>	<b>1.6</b>	<b>28.4</b>	<b>3.8</b>	<b>12.5</b>	<b>4.7</b>	<b>86.5</b>	<b>93.2</b>	<b>328.2</b>

SUBSECTOR SIDERURGIA  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	GO	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.0	7.1	60.8	.0	.0	5.6	.2	2.1	.0	5.6	.0	81.5
CALOR DIRECTO	44.4	41.4	.0	.0	1.2	43.6	6.4	19.2	7.8	144.3	42.7	350.8
FUERZA MOTRIZ	.0	2.0	12.3	.0	.0	.0	.0	.5	.0	.0	111.5	126.3
OTROS	.0	.0	.0	.2	1.5	.0	.0	.0	.0	.0	7.3	9.0
<b>TOTAL</b>	<b>44.4</b>	<b>50.5</b>	<b>73.1</b>	<b>.2</b>	<b>2.7</b>	<b>49.2</b>	<b>6.6</b>	<b>21.7</b>	<b>7.8</b>	<b>149.9</b>	<b>161.5</b>	<b>567.6</b>

SUBSECTOR SIDERURGIA  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	GO	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.0	12.3	104.8	.0	.0	9.7	.4	3.5	.0	9.7	.0	140.4
CALOR DIRECTO	76.9	71.8	.0	.0	2.2	75.6	11.0	33.2	13.5	250.2	74.2	608.6
FUERZA MOTRIZ	.0	3.4	20.5	.0	.0	.0	.0	.8	.0	.0	192.9	217.6
OTROS	.0	.0	.0	.3	2.6	.0	.0	.0	.0	.0	12.9	15.9
<b>TOTAL</b>	<b>76.9</b>	<b>87.4</b>	<b>125.3</b>	<b>.3</b>	<b>4.8</b>	<b>85.3</b>	<b>11.4</b>	<b>37.6</b>	<b>13.5</b>	<b>259.9</b>	<b>280.0</b>	<b>982.4</b>

SUBSECTOR SIDERURGIA  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	GO	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.0	21.2	180.5	.0	.0	16.7	.7	6.1	.0	16.7	.0	241.9
CALOR DIRECTO	133.3	124.3	.0	.0	3.7	130.9	19.1	57.6	23.4	433.5	129.0	1054.8
FUERZA MOTRIZ	.0	5.6	34.3	.0	.0	.0	.0	1.3	.0	.0	333.5	374.8
OTROS	.0	.0	.0	.6	4.6	.0	.0	.0	.0	.0	22.7	27.9
<b>TOTAL</b>	<b>133.3</b>	<b>151.2</b>	<b>214.8</b>	<b>.6</b>	<b>8.4</b>	<b>147.6</b>	<b>19.8</b>	<b>65.0</b>	<b>23.4</b>	<b>450.2</b>	<b>485.2</b>	<b>1699.4</b>

ESCENARIO MEDIO

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.7  
 SUBSECTOR GRANDES CONSUMIDORES  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	Ke	DD	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	259.3	130.0	488.8	7.3	631.6	7.3	16.9	9.3	61.1	.0	.0	.0	1611.6
CALOR DIRECTO	421.6	103.9	755.6	8.1	.0	6.6	47.6	36.4	17.7	.0	2.4	17.4	1417.4
FUERZA MOTRIZ	15.3	.0	17.7	.2	156.4	.0	.0	9.8	2.4	.0	.0	330.9	532.8
OTROS	94.4	.0	.0	.0	29.1	1.0	2.7	.0	.5	1.7	4.4	47.3	181.0
<b>TOTAL</b>	<b>790.6</b>	<b>234.0</b>	<b>1262.0</b>	<b>15.6</b>	<b>817.1</b>	<b>14.8</b>	<b>67.3</b>	<b>55.5</b>	<b>81.7</b>	<b>1.7</b>	<b>6.8</b>	<b>395.6</b>	<b>3742.8</b>

SUBSECTOR GRANDES CONSUMIDORES  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	Ke	DD	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	328.0	147.4	490.7	1.6	851.8	8.6	19.8	10.9	13.3	.0	.0	.0	1872.2
CALOR DIRECTO	505.6	130.8	906.1	9.7	.0	7.9	57.1	43.7	16.3	.0	2.9	20.9	1700.9
FUERZA MOTRIZ	18.4	.0	21.2	.3	187.6	.0	.0	11.8	2.9	.0	.0	396.8	638.9
OTROS	113.2	.0	.0	.0	34.9	1.2	3.3	.0	.5	2.1	5.3	56.7	217.1
<b>TOTAL</b>	<b>965.2</b>	<b>278.1</b>	<b>1418.0</b>	<b>11.6</b>	<b>1074.3</b>	<b>17.6</b>	<b>80.2</b>	<b>66.3</b>	<b>33.1</b>	<b>2.1</b>	<b>8.2</b>	<b>474.4</b>	<b>4429.1</b>

SUBSECTOR GRANDES CONSUMIDORES  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	Ke	DD	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	384.9	172.9	575.7	1.9	966.8	10.0	23.3	12.8	15.6	.0	.0	.0	2163.8
CALOR DIRECTO	606.3	156.8	1086.6	11.6	.0	9.5	68.5	52.4	19.6	.0	3.5	25.0	2039.8
FUERZA MOTRIZ	22.0	.0	25.4	.3	224.9	.0	.0	14.1	3.5	.0	.0	475.9	766.2
OTROS	135.7	.0	.0	.0	41.8	1.4	3.9	.0	.7	2.5	6.3	68.0	260.3
<b>TOTAL</b>	<b>1148.9</b>	<b>329.7</b>	<b>1687.7</b>	<b>13.8</b>	<b>1233.5</b>	<b>20.9</b>	<b>95.7</b>	<b>79.3</b>	<b>39.3</b>	<b>2.5</b>	<b>9.8</b>	<b>568.9</b>	<b>5230.1</b>

SUBSECTOR GRANDES CONSUMIDORES  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	Ke	DD	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	451.7	202.9	675.7	2.3	1100.4	11.8	27.3	15.0	18.3	.0	.0	.0	2505.4
CALOR DIRECTO	727.1	188.1	1303.0	13.9	.0	11.4	82.2	62.8	23.5	.0	4.2	30.0	2446.1
FUERZA MOTRIZ	26.4	.0	30.5	.4	269.7	.0	.0	16.9	4.2	.0	.0	570.7	918.9
OTROS	162.8	.0	.0	.0	50.1	1.7	4.7	.0	.8	3.0	7.6	81.6	312.2
<b>TOTAL</b>	<b>1368.0</b>	<b>391.0</b>	<b>2009.2</b>	<b>16.5</b>	<b>1420.2</b>	<b>24.8</b>	<b>114.2</b>	<b>94.7</b>	<b>46.8</b>	<b>3.0</b>	<b>11.8</b>	<b>682.3</b>	<b>6182.5</b>

ESCENARIO MEDIO

DP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.8

SUBSECTOR OTROS

CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	Ke	DO	FD	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.5	12.0	.0	.0	.0	1.3	19.1	2.6	.0	.0	35.5
CALOR DIRECTO	32.7	.0	.0	.2	.2	.3	11.9	.3	.8	9.0	55.5
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.9	.0	.0	19.2	20.0
OTROS	.0	.1	135.2	.0	.2	.9	.0	.0	.0	6.8	143.2
<b>TOTAL</b>	<b>33.3</b>	<b>12.1</b>	<b>135.2</b>	<b>.2</b>	<b>.4</b>	<b>2.5</b>	<b>32.0</b>	<b>2.9</b>	<b>.8</b>	<b>34.9</b>	<b>254.3</b>

SUBSECTOR OTROS

CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	Ke	DO	FD	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.6	16.8	.0	.0	.0	1.6	22.4	.3	.0	.0	41.7
CALOR DIRECTO	39.3	.0	.0	.3	.3	.3	14.3	.3	1.0	10.8	66.6
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	23.0	24.0
OTROS	.0	.1	162.1	.0	.2	1.1	.1	.0	.0	8.1	171.8
<b>TOTAL</b>	<b>39.9</b>	<b>16.9</b>	<b>162.1</b>	<b>.3</b>	<b>.5</b>	<b>2.9</b>	<b>37.8</b>	<b>.6</b>	<b>1.0</b>	<b>41.9</b>	<b>304.0</b>

SUBSECTOR OTROS

CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	Ke	DO	FD	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.7	20.0	.0	.0	.0	1.8	26.3	.0	.0	.0	48.9
CALOR DIRECTO	47.1	.0	.0	.3	.3	.4	17.2	.4	1.2	12.9	79.8
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.2	.0	.0	27.5	28.8
OTROS	.0	.1	194.4	.0	.3	1.3	.1	.0	.0	9.7	206.0
<b>TOTAL</b>	<b>47.8</b>	<b>20.1</b>	<b>194.4</b>	<b>.3</b>	<b>.6</b>	<b>3.5</b>	<b>44.8</b>	<b>.4</b>	<b>1.2</b>	<b>50.2</b>	<b>363.5</b>

SUBSECTOR OTROS

CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	Ke	DO	FD	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.9	23.5	.0	.0	.0	2.1	30.9	.0	.0	.0	57.4
CALOR DIRECTO	56.5	.0	.0	.4	.4	.5	20.6	.5	1.4	15.5	95.7
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.5	.0	.0	33.0	34.5
OTROS	.0	.2	233.2	.0	.3	1.6	.1	.0	.0	11.7	247.0
<b>TOTAL</b>	<b>57.3</b>	<b>23.7</b>	<b>233.2</b>	<b>.4</b>	<b>.8</b>	<b>4.1</b>	<b>53.0</b>	<b>.5</b>	<b>1.4</b>	<b>60.2</b>	<b>434.7</b>

ESCENARIO ALTO

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.9  
 SUBSECTOR Subsector de Cierre  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	Le	GLC	DO	FO	EE	TOTAL
VAPOR		13.1	10.7	.0	.0	.5	2.3	.0	26.6
CALOR DIRECTO		4.8	.0	.0	.0	.1	.0	.8	5.7
FUERZA MOTRIZ		.0	.0	.0	.0	.0	.0	7.4	7.4
OTROS		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.6	.7
TOTAL		17.9	10.7	.1	.0	.6	2.3	8.8	40.3

SUBSECTOR Subsector de Cierre  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	Le	GLC	DO	FO	EE	TOTAL
VAPOR		15.8	12.8	.0	.0	.6	2.8	.0	32.0
CALOR DIRECTO		5.9	.0	.0	.0	.2	.0	.9	7.0
FUERZA MOTRIZ		.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.1	9.1
OTROS		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.8	.9
TOTAL		21.6	12.8	.1	.0	.7	2.8	10.8	48.9

SUBSECTOR Subsector de Cierre  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	Le	GLC	DO	FO	EE	TOTAL
VAPOR		19.0	15.4	.0	.0	.7	3.3	.0	38.5
CALOR DIRECTO		7.2	.0	.0	.0	.2	.0	1.2	8.6
FUERZA MOTRIZ		.0	.0	.0	.0	.0	.0	11.1	11.1
OTROS		.0	.0	.1	.0	.0	.0	1.0	1.1
TOTAL		26.2	15.4	.1	.0	.9	3.3	13.3	59.3

SUBSECTOR Subsector de Cierre  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	Le	GLC	DO	FO	EE	TOTAL
VAPOR		22.9	18.6	.0	.0	.8	4.0	.0	46.4
CALOR DIRECTO		8.9	.0	.0	.0	.2	.0	1.4	10.5
FUERZA MOTRIZ		.0	.0	.0	.0	.0	.0	13.7	13.7
OTROS		.0	.0	.1	.0	.0	.0	1.2	1.3
TOTAL		31.7	18.6	.1	.0	1.1	4.0	16.3	71.9

ESCENARIO ALTO

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.10

SUBSECTOR SIDERURGIA

CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	GO	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.0	4.0	35.3	.0	.0	3.3	.1	1.2	.2	3.3	.0	47.3
CALOR DIRECTO	25.6	23.9	.0	.0	.7	25.2	3.7	11.1	4.5	83.3	24.6	202.4
FUERZA MOTRIZ	.0	1.2	7.4	.0	.0	.0	.0	.3	.0	.0	64.5	73.4
OTROS	.0	.0	.0	.1	.8	.0	.0	.0	.0	.0	4.2	5.1
<b>TOTAL</b>	<b>25.6</b>	<b>29.1</b>	<b>42.7</b>	<b>.1</b>	<b>1.6</b>	<b>28.4</b>	<b>3.8</b>	<b>12.5</b>	<b>4.7</b>	<b>86.5</b>	<b>93.2</b>	<b>328.2</b>

SUBSECTOR SIDERURGIA  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	GO	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.0	7.3	62.4	.0	.0	5.8	.2	2.1	.0	5.8	.0	83.6
CALOR DIRECTO	45.5	42.5	.0	.0	1.3	44.7	6.5	19.7	8.0	148.1	43.8	360.3
FUERZA MOTRIZ	.0	2.1	12.6	.0	.0	.0	.0	.5	.0	.0	114.5	129.6
OTROS	.0	.0	.0	.2	1.5	.0	.0	.0	.0	.0	7.5	9.2
<b>TOTAL</b>	<b>45.5</b>	<b>51.9</b>	<b>75.0</b>	<b>.2</b>	<b>2.8</b>	<b>50.5</b>	<b>6.8</b>	<b>22.3</b>	<b>8.0</b>	<b>153.9</b>	<b>165.8</b>	<b>582.8</b>

SUBSECTOR SIDERURGIA  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	GO	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.0	13.5	114.9	.0	.0	10.6	.4	3.9	.0	10.6	.0	154.0
CALOR DIRECTO	84.3	78.7	.0	.0	2.4	82.9	12.1	36.4	14.8	274.3	81.4	667.4
FUERZA MOTRIZ	.0	3.7	22.5	.0	.0	.0	.0	.9	.0	.0	211.5	238.6
OTROS	.0	.0	.0	.4	2.9	.0	.0	.0	.0	.0	14.1	17.4
<b>TOTAL</b>	<b>84.3</b>	<b>95.9</b>	<b>137.4</b>	<b>.4</b>	<b>5.2</b>	<b>93.5</b>	<b>12.5</b>	<b>41.2</b>	<b>14.8</b>	<b>285.0</b>	<b>307.1</b>	<b>1077.3</b>

SUBSECTOR SIDERURGIA  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	GO	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.0	24.9	211.6	.0	.0	19.6	.8	7.1	.0	19.6	.0	283.5
CALOR DIRECTO	156.2	145.8	.0	.0	4.4	153.5	22.4	67.5	27.4	508.1	151.2	1236.5
FUERZA MOTRIZ	.0	6.6	40.2	.0	.0	.0	.0	1.5	.0	.0	391.0	439.3
OTROS	.0	.0	.0	.7	5.4	.0	.0	.0	.0	.0	26.6	32.7
<b>TOTAL</b>	<b>156.2</b>	<b>177.3</b>	<b>251.8</b>	<b>.7</b>	<b>9.8</b>	<b>173.1</b>	<b>23.2</b>	<b>76.2</b>	<b>27.4</b>	<b>527.7</b>	<b>568.8</b>	<b>1992.1</b>



ESCENARIO ALTO

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.11  
 SUBSECTOR GRANDES CONSUMIDORES  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	Ke	DO	FD	CV	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	259.3	130.0	488.8	7.3	631.6	7.3	16.9	9.3	61.1	.0	.0	.0	1611.6
CALOR DIRECTO	421.6	103.9	755.6	8.1	.0	6.6	47.6	36.4	17.7	.0	2.4	17.4	1417.4
FUERZA MOTRIZ	15.3	.0	17.7	.2	156.4	.0	.0	9.8	2.4	.0	.0	330.9	532.8
OTROS	94.4	.0	.0	.0	29.1	1.0	2.7	.0	.5	1.7	4.4	47.3	181.0
TOTAL	790.6	234.0	1262.0	15.6	817.1	14.8	67.3	55.5	81.7	1.7	6.8	395.6	3742.8

SUBSECTOR GRANDES CONSUMIDORES  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	Ke	DO	FD	CV	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	336.5	151.2	503.4	1.7	873.8	8.8	20.3	11.2	13.6	.0	.0	.0	1920.5
CALOR DIRECTO	518.6	134.1	929.5	9.9	.0	8.1	58.6	44.8	16.7	.0	3.0	21.4	1744.8
FUERZA MOTRIZ	18.8	.0	21.8	.3	192.4	.0	.0	12.1	3.0	.0	.0	407.1	655.4
OTROS	116.1	.0	.0	.0	35.8	1.2	3.3	.0	.6	2.1	5.4	58.2	222.7
TOTAL	990.1	285.3	1454.6	11.9	1102.0	18.1	82.3	68.1	33.9	2.1	8.4	486.7	4543.5

SUBSECTOR GRANDES CONSUMIDORES  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	Ke	DO	FD	CV	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	405.0	181.9	605.8	2.0	1017.3	10.6	24.5	13.5	16.4	.0	.0	.0	2277.0
CALOR DIRECTO	638.0	165.0	1143.4	12.2	.0	10.0	72.1	55.1	20.6	.0	3.7	26.3	2146.4
FUERZA MOTRIZ	23.2	.0	26.8	.3	236.7	.0	.0	14.8	3.7	.0	.0	500.8	806.3
OTROS	142.8	.0	.0	.0	44.0	1.5	4.1	.0	.7	2.6	6.7	71.6	274.0
TOTAL	1209.0	347.0	1776.0	14.6	1298.0	22.0	100.7	83.4	41.4	2.6	10.3	598.7	5503.7

SUBSECTOR GRANDES CONSUMIDORES  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	Ke	DO	FD	CV	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	487.6	219.1	729.4	2.4	1187.8	12.7	29.5	16.2	19.7	.0	.0	.0	2704.5
CALOR DIRECTO	784.9	203.0	1406.6	15.0	.0	12.3	88.7	67.8	25.3	.0	4.5	32.4	2640.5
FUERZA MOTRIZ	28.5	.0	32.9	.4	291.2	.0	.0	18.2	4.6	.0	.0	616.0	991.9
OTROS	175.7	.0	.0	.0	54.1	1.8	5.1	.0	.8	3.2	8.2	88.1	337.0
TOTAL	1476.7	422.1	2168.9	17.9	1533.1	26.8	123.2	102.3	50.5	3.2	12.7	736.5	6673.8

ESCENARIO ALTO

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.12  
SUBSECTOR OTROS  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.5	12.0	.0	.0	.0	1.3	19.1	2.6	.0	.0	35.5
CALOR DIRECTO	32.7	.0	.0	.2	.2	.3	11.9	.3	.8	9.0	55.5
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.9	.0	.0	19.2	20.0
OTROS	.0	.1	135.2	.0	.2	.9	.0	.0	.0	6.8	143.2
<b>TOTAL</b>	<b>33.3</b>	<b>12.1</b>	<b>135.2</b>	<b>.2</b>	<b>.4</b>	<b>2.5</b>	<b>32.0</b>	<b>2.9</b>	<b>.8</b>	<b>34.9</b>	<b>254.3</b>

SUBSECTOR OTROS  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.6	17.2	.0	.0	.0	1.6	23.0	.3	.0	.0	42.7
CALOR DIRECTO	40.3	.0	.0	.3	.3	.3	14.7	.3	1.0	11.1	68.3
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.1	.0	.0	23.6	24.6
OTROS	.0	.1	166.3	.0	.2	1.1	.1	.0	.0	8.3	176.2
<b>TOTAL</b>	<b>40.9</b>	<b>17.3</b>	<b>166.3</b>	<b>.3</b>	<b>.5</b>	<b>3.0</b>	<b>38.8</b>	<b>.6</b>	<b>1.0</b>	<b>43.0</b>	<b>311.8</b>

SUBSECTOR OTROS  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.8	21.0	.0	.0	.0	1.9	27.7	.0	.0	.0	51.4
CALOR DIRECTO	49.6	.0	.0	.3	.4	.4	18.1	.4	1.3	13.6	84.0
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.3	.0	.0	29.0	30.3
OTROS	.0	.2	204.6	.0	.3	1.4	.1	.0	.0	10.3	216.8
<b>TOTAL</b>	<b>50.3</b>	<b>21.2</b>	<b>204.6</b>	<b>.3</b>	<b>.7</b>	<b>3.7</b>	<b>47.1</b>	<b>.5</b>	<b>1.3</b>	<b>52.9</b>	<b>382.5</b>

SUBSECTOR OTROS  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	GLC	Ke	DO	FO	Cq	EE	TOTAL
VAPOR	.9	25.4	.0	.0	.0	2.3	33.3	.0	.0	.0	61.9
CALOR DIRECTO	61.0	.0	.0	.4	.5	.5	22.2	.5	1.5	16.7	103.4
FUERZA MOTRIZ	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.6	.0	.0	35.7	37.3
OTROS	.0	.2	251.7	.0	.4	1.7	.1	.0	.0	12.6	266.6
<b>TOTAL</b>	<b>61.9</b>	<b>25.6</b>	<b>251.7</b>	<b>.4</b>	<b>.8</b>	<b>4.5</b>	<b>57.2</b>	<b>.5</b>	<b>1.5</b>	<b>65.0</b>	<b>469.2</b>

ESCENARIO BAJO

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.13  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	GQ
Calor		757.6	284.5	1279.6	15.6	631.6	14.9	28.4
Fuerza Motriz		15.3	1.2	25.1	.2	156.4	.0	.0
Otros		94.4	.1	135.2	.1	29.1	2.0	.0
TOTAL		867.4	285.8	1439.9	16.0	817.1	16.9	28.4

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS	/FUENTES	Ke	DO	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
Calor		69.9	89.6	88.7	.0	89.8	51.7	3402.0
Fuerza Motriz		.0	10.9	2.4	.0	.0	421.9	633.5
Otros		3.6	.0	.5	1.7	4.4	58.9	330.1
TOTAL		73.6	100.6	91.6	1.7	94.2	532.6	4365.6

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	GQ
Calor		914.4	341.9	1420.6	11.4	835.5	17.5	40.9
Fuerza Motriz		18.0	1.7	31.0	.3	184.0	.0	.0
Otros		111.0	.1	159.0	.2	34.2	2.6	.0
TOTAL		1043.4	343.7	1610.6	11.8	1053.7	20.1	40.9

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS	/FUENTES	Ke	DO	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
Calor		82.8	107.9	38.8	.0	128.5	67.5	4007.6
Fuerza Motriz		.0	12.9	2.9	.0	.0	513.1	763.9
Otros		4.3	.1	.5	2.0	5.2	70.5	389.7
TOTAL		87.1	120.9	42.2	2.0	133.6	651.0	5161.2

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.13  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	GQ
Calor	1082.0	414.5	1678.9	13.3	930.1	20.8	64.8
Fuerza Motriz	21.2	2.6	40.1	.3	216.4	.0	.0
Otros	130.6	.1	187.1	.3	40.2	3.6	.0
TOTAL	1233.8	417.2	1906.0	14.0	1186.7	24.4	64.8

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995  
 PARA:PA = 1

en Ktep

USOS /FUENTES	Ke	DO	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
Calor	99.1	133.3	47.6	.0	202.0	94.0	4780.3
Fuerza Motriz	.0	15.3	3.4	.0	.0	641.2	940.4
Otros	5.0	.1	.6	2.4	6.1	85.5	461.6
TOTAL	104.1	148.7	51.6	2.4	208.1	820.7	6182.4

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	GQ
Calor	1286.9	508.6	1992.8	15.7	1038.4	24.8	102.7
Fuerza Motriz	24.9	3.9	52.6	.4	254.6	.0	.0
Otros	153.6	.2	220.0	.5	47.3	5.1	.0
TOTAL	1465.5	512.7	2265.5	16.5	1340.3	30.0	102.7

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS /FUENTES	Ke	DO	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
Calor	119.5	167.2	59.7	.0	318.4	133.9	5768.6
Fuerza Motriz	.0	18.3	4.0	.0	.0	813.7	1172.3
Otros	5.9	.1	.7	2.8	7.2	104.8	548.3
TOTAL	125.4	185.6	64.4	2.8	325.5	1052.4	7489.2

ESCENARIO MEDIO

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.14  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	GQ
Calor		757.6	284.5	1279.6	15.6	631.6	14.9	28.4
Fuerza Motriz		15.3	1.2	25.1	.2	156.4	.0	.0
Otros		94.4	.1	135.2	.1	29.1	2.0	.0
TOTAL		867.4	285.8	1439.9	16.0	817.1	16.9	28.4

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS	/FUENTES	Ke	DO	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
Calor		69.9	89.6	88.7	.0	89.8	51.7	3402.0
Fuerza Motriz		.0	10.9	2.4	.0	.0	421.9	633.5
Otros		3.6	.0	.5	1.7	4.4	58.9	330.1
TOTAL		73.6	100.6	91.6	1.7	94.2	532.6	4365.6

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	GQ
Calor		939.0	356.0	1457.6	11.6	851.8	18.0	49.2
Fuerza Motriz		18.4	2.0	33.5	.3	187.6	.0	.0
Otros		113.2	.1	162.1	.2	34.9	2.9	.0
TOTAL		1070.5	358.1	1653.2	12.1	1074.3	20.9	49.2

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS	/FUENTES	Ke	DO	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
Calor		85.4	113.2	40.7	.0	153.8	75.3	4151.6
Fuerza Motriz		.0	13.3	2.9	.0	.0	540.1	798.0
Otros		4.3	.1	.5	2.1	5.3	72.9	398.7
TOTAL		89.8	126.6	44.2	2.1	159.1	688.4	5348.3

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.14  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	GO
Calor		1140.8	448.5	1767.0	13.9	966.8	22.0	85.3
Fuerza Motriz		22.0	3.4	45.9	.3	224.9	.0	.0
Otros		135.7	.1	194.4	.4	41.8	4.3	.0
TOTAL		1298.6	452.0	2007.4	14.6	1233.5	26.3	85.3

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995  
PARA:PA = 1

en Ktep

USOS	/FUENTES	Ke	DO	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
Calor		105.4	146.3	52.3	.0	264.6	113.3	5126.0
Fuerza Motriz		.0	16.1	3.5	.0	.0	706.9	1023.2
Otros		5.2	.1	.7	2.5	6.3	91.6	483.2
TOTAL		110.6	162.4	56.5	2.5	270.9	911.8	6632.3

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000  
PARA:PA = 1

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	GO
Calor		1398.8	577.3	2159.2	16.6	1100.4	27.3	147.6
Fuerza Motriz		26.4	5.6	64.8	.4	269.7	.0	.0
Otros		162.8	.2	233.2	.7	50.1	6.6	.0
TOTAL		1588.0	583.1	2457.2	17.6	1420.2	33.9	147.6

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS	/FUENTES	Ke	DO	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
Calor		131.8	194.0	69.4	.0	455.8	175.8	6453.9
Fuerza Motriz		.0	19.7	4.2	.0	.0	950.0	1340.9
Otros		6.2	.1	.8	3.0	7.6	117.1	588.3
TOTAL		138.1	213.7	74.4	3.0	463.4	1242.9	8383.1

9-2 ESCENARIO MEDIO

- COLOMBIA  
SECTOR Total Consolidado - Cuadro No. 1  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS /FUENTES	EN	Pe	CH	Le	RT	HE	Sol	GLC	BO	CJ	MN	Ke	RN	DO	FO	CV	Cq	EE	NE	TOTAL
Calor	784.2	256.6	1374.8	3587.8	631.6	.0	20.9	359.3	.0	.0	235.7	155.5	.0	136.3	84.0	45.9	3.1	436.9	.0	8112.9
Frio	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	222.6	.0	222.6
Fuerza Motriz	15.3	.0	20.0	-2	156.4	.0	.0	.0	.0	459.9	3548.4	.0	33.2	776.1	23.2	.0	.0	357.7	.0	4390.4
Iluminacion	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	357.5	.0	357.5
Usos no Energeticos	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	64.0
Otros	94.4	10.4	135.2	466.4	508.7	.0	.0	1.2	.0	.0	.0	103.4	.0	193.0	9.3	1.7	4.4	197.1	.0	1764.2
<b>TOTAL</b>	<b>893.9</b>	<b>267.0</b>	<b>1530.0</b>	<b>4054.4</b>	<b>1296.7</b>	<b>.0</b>	<b>20.9</b>	<b>360.5</b>	<b>.0</b>	<b>459.9</b>	<b>3784.1</b>	<b>258.9</b>	<b>33.2</b>	<b>1105.3</b>	<b>116.5</b>	<b>47.7</b>	<b>7.7</b>	<b>1571.6</b>	<b>01.9</b>	<b>15910.6</b>

SECTOR Total Consolidado - Cuadro No. 2  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS /FUENTES	EN	Pe	CH	Le	RT	HE	Sol	GLC	BO	CJ	MN	Ke	RN	DO	FO	CV	Cq	EE	NE	TOTAL	
Calor	999.6	307.5	1528.9	3982.8	851.8	.0	40.0	544.8	.0	.0	248.7	167.1	.0	204.6	32.9	40.8	4.0	531.8	.0	9557.1	
Frio	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	304.1	.0	304.1
Fuerza Motriz	22.2	.0	22.9	-3	187.6	.0	.0	.0	.0	454.3	4747.7	.0	35.3	1035.0	37.7	.0	.0	428.9	.0	6374.9	
Iluminacion	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	473.7	.0	473.7	
Usos no Energeticos	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	86.7	
Otros	113.2	12.9	162.1	519.8	568.1	.0	.0	1.4	.0	.0	.0	128.4	.0	244.7	11.6	2.1	5.3	282.6	.0	2044.5	
<b>TOTAL</b>	<b>1135.0</b>	<b>320.4</b>	<b>1714.0</b>	<b>4512.8</b>	<b>1607.5</b>	<b>.0</b>	<b>40.0</b>	<b>546.2</b>	<b>.0</b>	<b>454.3</b>	<b>4996.4</b>	<b>295.5</b>	<b>35.3</b>	<b>1487.2</b>	<b>82.2</b>	<b>42.9</b>	<b>9.2</b>	<b>2053.1</b>	<b>121.0</b>	<b>19461.1</b>	

SECTOR Total Consolidado - Cuadro No. 3  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS /FUENTES	EN	Pe	CH	Le	RT	HE	Sol	GLC	BO	CJ	MN	Ke	RN	DO	FO	CV	Cq	EE	NE	TOTAL	
Calor	1241.5	364.4	1791.1	4294.1	966.8	.0	44.5	784.1	.0	.0	30.3	178.0	.0	234.6	38.8	35.0	4.8	762.0	.0	10770.1	
Frio	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	372.5	.0	372.5
Fuerza Motriz	28.1	.0	27.2	-3	224.9	.0	.0	.0	.0	470.9	6290.4	.0	36.1	1243.1	45.6	.0	.0	525.6	.0	8692.2	
Iluminacion	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	587.2	.0	587.2	
Usos no Energeticos	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	112.6	
Otros	135.7	15.9	194.4	580.6	634.6	.0	.0	1.7	.0	.0	.0	158.6	.0	289.9	14.3	2.5	6.3	308.5	.0	2390.4	
<b>TOTAL</b>	<b>1405.4</b>	<b>380.4</b>	<b>2012.7</b>	<b>4874.9</b>	<b>1826.3</b>	<b>.0</b>	<b>44.5</b>	<b>785.8</b>	<b>.0</b>	<b>470.9</b>	<b>6320.8</b>	<b>336.7</b>	<b>36.1</b>	<b>1767.6</b>	<b>98.7</b>	<b>37.5</b>	<b>11.1</b>	<b>2555.8</b>	<b>159.8</b>	<b>123125.0</b>	

SECTOR Total Consolidado - Cuadro No. 4  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS /FUENTES	EN	Pe	CH	Le	RT	HE	Sol	GLC	BO	CJ	MN	Ke	RN	DO	FO	CV	Cq	EE	NE	TOTAL	
Calor	1487.4	431.8	2094.4	4867.4	1100.4	.0	49.4	930.9	.1	.0	39.3	198.6	.0	269.4	46.0	16.0	5.8	881.5	.0	12418.3	
Frio	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	433.1	.0	433.1
Fuerza Motriz	37.2	.0	32.2	-4	269.7	.0	.0	.0	.0	488.1	6738.0	.0	36.9	1516.7	55.3	.0	.0	632.0	.0	11096.5	
Iluminacion	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	713.3	.0	713.3	
Usos no Energeticos	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	152.0	
Otros	162.8	19.7	233.2	648.5	709.1	.0	.0	2.0	.0	.0	.0	196.0	.0	344.2	17.7	3.0	7.6	369.3	.0	2765.8	
<b>TOTAL</b>	<b>1687.4</b>	<b>451.5</b>	<b>2359.8</b>	<b>5516.3</b>	<b>2079.2</b>	<b>.0</b>	<b>49.4</b>	<b>933.0</b>	<b>.1</b>	<b>488.1</b>	<b>6777.3</b>	<b>394.6</b>	<b>36.9</b>	<b>2130.3</b>	<b>119.0</b>	<b>19.0</b>	<b>13.4</b>	<b>3029.1</b>	<b>204.7</b>	<b>128289.0</b>	

9.3 ESCENARIO ALTO

OP-SIE-DUAC  
 - COLOMBIA  
 SECTOR Total Consolidado - Cuadro Nro. 1  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO1 1985

en Mtep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	HE	Sal	BLC	EQ	CJ	MN	Ne	RN	DO	FD	CV	Cq	EE	NE	TOTAL
Calor	809.8	284.5	1410.1	3587.7	631.6	-0	20.9	360.0	264.1	-0	89.4	128.8	-0	89.6	134.6	-0	499.5	274.3	-0	6585.0
Frio	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0
Fuerza Motriz	15.3	3.5	25.1	-2	616.3	-0	-0	-0	-0	3548.4	33.2	-0	765.4	31.7	2.7	-0	-0	779.4	-0	5821.3
Iluminacion	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	64.0
Usos no Energeticos	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0
Otros	104.7	.1	601.5	479.8	29.1	-0	-0	101.8	-0	-0	-0	196.5	-0	8.5	-0	1.7	146.8	96.8	-0	1768.3
TOTAL	929.8	288.1	2036.7	4067.7	1277.0	-0	20.9	461.9	264.1	3548.4	122.6	325.4	765.4	130.2	137.8	1.7	646.3	1214.6	-0	16238.6

SECTOR Total Consolidado - Cuadro Nro. 2  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO1 1990

en Mtep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	HE	Sal	BLC	EQ	CJ	MN	Ne	RN	DO	FD	CV	Cq	EE	NE	TOTAL
Calor	1087.1	365.2	1603.0	3892.3	873.8	-0	40.1	579.1	306.6	-0	81.7	200.5	-0	116.2	83.3	-0	703.0	349.0	-0	10320.9
Frio	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0
Fuerza Motriz	18.8	4.0	34.4	-3	647.5	-0	-0	-0	-0	4867.4	35.4	-0	1038.0	48.9	3.2	-0	-0	1041.1	-0	7739.1
Iluminacion	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	68.7
Usos no Energeticos	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0
Otros	129.2	.1	687.9	535.3	35.8	-0	-0	129.6	-0	-0	-0	282.5	-0	11.3	-0	2.1	196.3	117.2	-0	2097.9
TOTAL	1235.1	369.3	2325.3	4427.9	1571.1	-0	40.1	708.7	306.6	4867.4	117.1	453.1	1038.0	176.4	87.1	2.1	899.2	1639.9	-0	20203.5

SECTOR Total Consolidado - Cuadro Nro. 3  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO1 1995

en Mtep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	HE	Sal	BLC	EQ	CJ	MN	Ne	RN	DO	FD	CV	Cq	EE	NE	TOTAL
Calor	1405.1	475.6	1961.2	4171.1	1017.3	-0	44.9	810.4	265.7	-0	70.2	237.7	-0	155.5	57.5	-0	962.3	513.4	-0	12148.1
Frio	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0
Fuerza Motriz	23.2	5.6	49.2	-3	710.5	-0	-0	-0	-0	6760.6	36.3	-0	1264.8	60.8	15.3	-0	-0	1374.2	-0	10300.9
Iluminacion	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	120.0
Usos no Energeticos	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0
Otros	159.4	.2	790.8	599.0	44.0	-0	-0	165.4	-0	-0	-0	305.1	-0	14.4	-0	2.6	246.6	144.6	-0	2472.8
TOTAL	1587.7	481.4	2801.3	4770.4	1771.8	-0	44.9	975.9	265.7	6760.6	106.6	542.8	1264.8	230.7	73.5	2.6	1208.9	2158.8	-0	25048.4

SECTOR Total Consolidado - Cuadro Nro. 4  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - ABO1 2000

en Mtep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	HE	Sal	BLC	EQ	CJ	MN	Ne	RN	DO	FD	CV	Cq	EE	NE	TOTAL
Calor	1811.6	636.7	2431.8	4691.4	1187.8	-0	50.2	1076.9	173.1	-0	64.6	285.5	-0	215.3	78.2	-0	1302.8	669.5	-0	14675.2
Frio	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0
Fuerza Motriz	28.5	8.6	73.1	-4	784.3	-0	-0	-0	-0	9920.9	37.3	-0	1573.6	75.8	20.1	-0	-0	1836.7	-0	14359.3
Iluminacion	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	170.4
Usos no Energeticos	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0
Otros	196.7	.2	910.7	670.5	54.1	-0	-0	211.7	-0	-0	-0	369.5	-0	16.3	-0	3.2	302.4	182.1	-0	2920.3
TOTAL	2036.8	645.4	3415.6	5362.3	2026.3	-0	50.2	1288.5	173.1	9920.9	102.0	655.0	1573.6	309.3	99.1	3.2	1605.2	2871.1	-0	32137.7



## IX. CONSOLIDACION DE RESULTADOS

## 9.1 ESCENARIO BAJO

OP-SIE-JUN9C  
- COLOMBIA  
SECTOR Total Consolidado - Cuadro No. 1  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	HE	Sol	GLC	EQ	CJ	MN	Ke	RN	DO	FO	CV	Cq	EE	NE	TOTAL
Calor	895.8	284.5	1410.1	3587.7	631.6	.0	20.9	360.0	284.1	.0	89.4	128.8	.0	89.6	134.6	.0	499.5	274.3	.0	8585.0
Frio	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Fuerza Matriz	15.3	3.5	25.1	2	616.3	.0	.0	.0	3548.4	33.2	.0	765.4	31.7	2.7	.0	.0	.0	779.4	.0	5821.3
Iluminacion	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	84.0
Usos no Energeticos	104.7	.1	601.5	479.8	29.1	.0	.0	101.8	.0	.0	.0	196.5	.0	8.9	.5	1.7	146.8	96.8	.0	1768.3
OTROS	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
TOTAL	929.8	288.1	2036.7	4067.7	1277.0	.0	20.9	461.9	284.1	3548.4	122.6	325.4	765.4	130.2	137.8	1.7	646.3	1214.6	.0	16238.6

SECTOR Total Consolidado - Cuadro No. 2  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	HE	Sol	GLC	EQ	CJ	MN	Ke	RN	DO	FO	CV	Cq	EE	NE	TOTAL
Calor	997.6	341.9	1570.1	4103.4	835.5	.0	39.8	521.5	293.2	.0	106.9	194.8	.0	107.9	82.2	.0	691.9	370.0	.0	110256.9
Frio	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Fuerza Matriz	18.0	3.2	31.0	3	637.5	.0	.0	.0	4631.8	35.3	.0	1012.4	47.1	3.1	.0	.0	.0	980.2	.0	7399.8
Iluminacion	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	84.9
Usos no Energeticos	123.5	.1	676.6	531.2	34.2	.0	.0	124.1	.0	.0	.0	245.4	.0	10.9	.5	2.0	189.8	112.5	.0	2051.0
OTROS	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
TOTAL	1139.2	345.2	2271.8	4634.8	1507.3	.0	39.8	645.6	293.2	4631.8	142.2	440.3	1012.4	155.9	85.8	2.0	881.7	1551.4	.0	191796.2

SECTOR Total Consolidado - Cuadro No. 3  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	HE	Sol	GLC	EQ	CJ	MN	Ke	RN	DO	FO	CV	Cq	EE	NE	TOTAL
Calor	1210.7	414.5	1840.0	4551.9	930.1	.0	43.9	702.0	96.0	.0	117.9	222.7	.0	133.3	86.6	.0	953.7	462.4	.0	11765.7
Frio	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Fuerza Matriz	21.2	4.1	40.1	3	684.5	.0	.0	.0	5867.7	35.8	.0	1192.0	55.8	14.9	.0	.0	.0	1210.0	.0	9126.4
Iluminacion	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	105.9
Usos no Energeticos	145.7	.1	760.6	585.9	40.2	.0	.0	150.0	.0	.0	.0	265.4	.0	13.1	.6	2.4	229.5	132.1	.0	2345.7
OTROS	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
TOTAL	1377.5	418.7	2640.6	5138.1	1654.8	.0	43.9	852.0	96.0	5867.7	153.7	508.0	1192.0	202.2	102.2	2.4	1183.2	1916.0	.0	123349.3

SECTOR Total Consolidado - Cuadro No. 4  
CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	HE	Sol	GLC	EQ	CJ	MN	Ke	RN	DO	FO	CV	Cq	EE	NE	TOTAL
Calor	1442.3	508.6	2164.5	5243.5	1038.4	.0	48.5	816.6	141.3	.0	129.1	255.8	.0	167.2	89.6	.0	1185.4	559.7	.0	13790.5
Frio	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Fuerza Matriz	24.9	5.4	52.6	4	737.6	.0	.0	.0	7755.2	36.4	.0	1428.5	66.2	19.5	.0	.0	.0	1491.7	.0	11618.6
Iluminacion	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	136.6
Usos no Energeticos	171.8	.2	855.7	646.5	47.3	.0	.0	181.5	.0	.0	.0	332.2	.0	15.8	.7	2.8	270.1	156.5	.0	2681.0
OTROS	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
TOTAL	1639.0	514.2	3072.8	5890.3	1823.3	.0	48.5	998.1	141.3	7755.2	165.5	588.0	1428.5	249.2	109.8	2.8	1455.4	2354.1	.0	128236.2

SIE X-1999

ESCENARIO ALTO

OP-SIE-JUNAC

- COLOMBIA

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.15  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	GG
Calor		757.6	284.5	1279.6	15.6	631.6	14.9	28.4
Fuerza Motriz		15.3	1.2	25.1	.2	156.4	.0	.0
Otros		94.4	.1	135.2	.1	29.1	2.0	.0
TOTAL		867.4	285.8	1439.9	16.0	817.1	16.9	28.4

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1985

en Ktep

USOS	/FUENTES	Ke	DO	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
Calor		69.9	89.6	88.7	.0	89.8	51.7	3402.0
Fuerza Motriz		.0	10.9	2.4	.0	.0	421.9	633.5
Otros		3.6	.0	.5	1.7	4.4	58.9	330.1
TOTAL		73.6	100.6	91.6	1.7	94.2	532.6	4365.6

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS	/FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	GG
Calor		963.3	365.2	1495.3	11.9	873.8	18.5	50.5
Fuerza Motriz		18.8	2.1	34.4	.3	192.4	.0	.0
Otros		116.1	.1	166.3	.2	35.8	3.0	.0
TOTAL		1098.2	367.4	1696.0	12.4	1102.0	21.4	50.5

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1990

en Ktep

USOS	/FUENTES	Ke	DO	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
Calor		87.6	116.2	41.8	.0	157.9	77.3	4259.3
Fuerza Motriz		.0	13.6	3.0	.0	.0	554.2	818.8
Otros		4.5	.1	.6	2.1	5.4	74.8	409.0
TOTAL		92.1	129.8	45.4	2.1	163.3	706.3	5487.0

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro. 8.15  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	GO
Calor	1203.9	475.6	1864.1	14.6	1017.3	23.3	93.5
Fuerza Motriz	23.2	3.7	49.2	.3	236.7	.0	.0
Otros	142.8	.2	204.6	.4	44.0	4.6	.0
TOTAL	1369.9	479.5	2118.0	15.4	1298.0	27.9	93.5

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 1995

en Ktep

USOS /FUENTES	Ke	DO	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
Calor	111.4	155.5	55.6	.0	289.9	122.5	5427.3
Fuerza Motriz	.0	17.0	3.7	.0	.0	752.4	1086.3
Otros	5.5	.1	.7	2.6	6.7	97.0	509.1
TOTAL	116.9	172.6	60.0	2.6	296.6	971.9	7022.7

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

USOS /FUENTES	GN	Pe	CM	Le	RT	GLC	GO
Calor	1522.3	636.7	2347.6	17.9	1187.8	29.8	173.1
Fuerza Motriz	28.5	6.6	73.1	.4	291.2	.0	.0
Otros	175.7	.2	251.7	.8	54.1	7.6	.0
TOTAL	1726.6	643.5	2672.4	19.1	1533.1	37.4	173.1

SECTOR INDUSTRIAL - Cuadro Nro.  
 CONSUMO NETO POR USO Y POR FUENTE - AÑO: 2000

en Ktep

USOS /FUENTES	Ke	DO	FO	CV	Cq	EE	TOTAL
Calor	144.1	215.3	77.0	.0	533.8	201.8	7087.2
Fuerza Motriz	.0	21.4	4.6	.0	.0	1056.4	1482.2
Otros	6.7	.1	.8	3.2	8.2	128.5	637.7
TOTAL	150.9	236.8	82.4	3.2	542.0	1386.7	9207.0

See 1638

OLI

MINERÍA  
PROPIEDAD  
Sección Documentación  
y Divulgación  
INSTITUTO DE MINAS Y ENERGIA

4570

Sistema de información energético  
SIEaplicación del modelo Recloche Gabriel  
Hernandez S ... [et al.]

333.7932 S623

CATALOGADO POR: HELP FILE LTDA

FECHA	PRESTADO A	FECHA