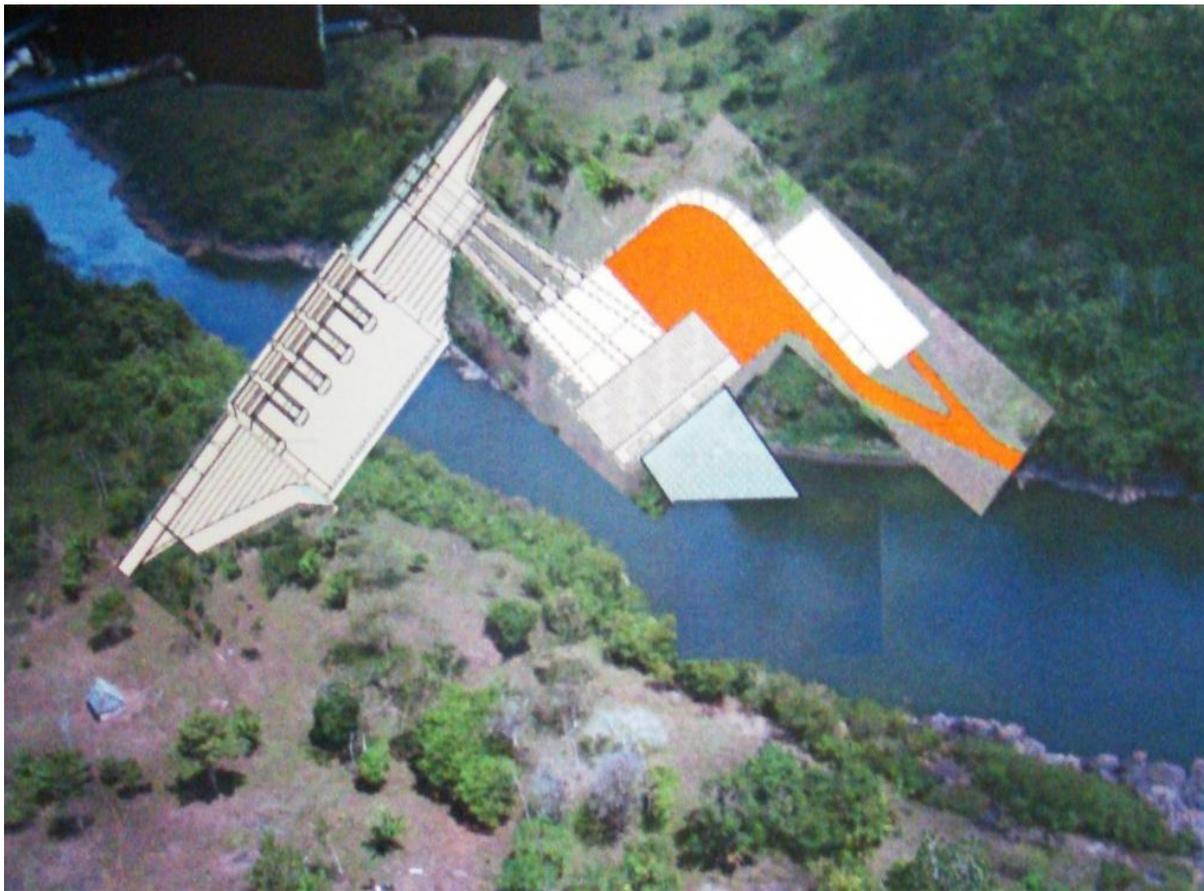


# BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL 2009

DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICAS Y PLANIFICACIÓN  
ENERGÉTICAS



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS  
DEPARTAMENTO DE BALANCE ENERGÉTICO Y ESTADÍSTICAS

## Tabla de contenido

<b>PRESENTACION</b> -----	<b>3</b>
<b>PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA</b> -----	<b>4</b>
OFERTA INTERNA BRUTA-----	5
<b>CENTROS DE TRANSFORMACIÓN</b> -----	<b>7</b>
<b>COMERCIO EXTERIOR DE ENERGÍA</b> -----	<b>10</b>
<b>CONSUMO FINAL DE ENERGIA</b> -----	<b>11</b>
<b>INDICADORES ECONÓMICOS</b> -----	<b>14</b>
<b>ANEXOS</b> -----	<b>15</b>
Balance Energético Físico Consolidado-----	16
Balance Energético Consolidado (KTEP)-----	17
Flujo de Energía-----	18
Balance de Electricidad-----	19
Balance de Hidrocarburos-----	20
Equivalencias y Conversiones-----	21
<b>BIBLIOGRAFIA</b> -----	<b>22</b>

## I. PRESENTACION

El Ministerio de Energía y Minas (MEM), a través de la Dirección de Políticas y Planificación Energética, en cumplimiento a la Ley No. 612, Ley de Reforma y Adición a la Ley No. 290, Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo, artículo 4, inciso C, se complace en presentarles a las autoridades nacionales tanto del sector público y privado, así como a las instituciones gubernamentales y no gubernamentales y al pueblo en general, el Balance Energético Nacional – 2009.

El balance muestra una síntesis de los resultados obtenidos a lo largo de la cadena energética, desde la Oferta de Energía durante el año 2009. Para facilitar su análisis, las distintas fuentes de energía son convertidas a una unidad energética común, en este caso la Tonelada Equivalente de Petróleo (TEP).

El Ministerio de Energía y Minas agradece, a todas las instituciones públicas y privadas por su colaboración brindada, ya que sin cuyo apoyo no hubiese sido posible cumplir con la elaboración de este Balance Energético Nacional 2009.

## II. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA

Se entiende por energía primaria a las distintas fuentes de energía en el estado que se extrae o captura de la Naturaleza. Sea en forma directa, como en el caso de la energía hidráulica, eólica, solar o después de un proceso de extracción o recolección, como el petróleo, el carbón mineral, la leña y otros.

- ✓ La producción de energía primaria a nivel nacional durante el año 2009 fue de 1,401.1 miles de TEP, lo que representó un decrecimiento del 3.7 por ciento con respecto al 2008 (Ver cuadro #1). Esto producto principalmente por un decrecimiento de la Hidroenergía del 44.5 por ciento, causado principalmente a que el régimen de lluvia fue seco por lo que los aportes naturales disminuyeron en un 66.7 por ciento con respecto al 2008.
- ✓ En el caso de la Geoenergía disminuyó un 14.8%, producto de la reducción en los pozos productores de vapor.

**CUADRO No.1**  
**PRODUCCION DE ENERGIA PRIMARIA**

FUENTES	2009		2008		Variación 2009/2008
	KTEP	%	KTEP	%	
<b>Hidroenergía</b>	<b>51.2</b>	<b>3.7</b>	<b>92.1</b>	<b>6.3</b>	<b>-44.5%</b>
<b>Geoenergía</b>	<b>83.0</b>	<b>5.9</b>	<b>97.4</b>	<b>6.7</b>	<b>-14.8%</b>
<b>Eólico</b>	<b>9.4</b>	<b>0.7</b>	<b>0.0</b>	<b>-</b>	<b>100.0%</b>
<b>Biomasa</b>	<b>1,257.5</b>	<b>89.8</b>	<b>1,265.1</b>	<b>87.0</b>	<b>-0.6%</b>
Leña	978.9	69.9	983.3	67.6	-0.5%
Residuos Vegetales	274.7	19.6	277.6	19.1	-1.1%
Otras Biomosas	3.9	0.3	4.2	0.3	-6.6%
<b>TOTAL</b>	<b>1,401.1</b>	<b>100.0</b>	<b>1,454.6</b>	<b>100.0</b>	<b>-3.7%</b>

1/ Residuos Vegetales : Incluye Bagazo de Caña, Cascarilla de Café, Arroz Y Maní.

- ✓ En cuanto a la Biomasa, se observa un decrecimiento del 0.6 por ciento con relación al 2008, debido principalmente a la reducción de los residuos vegetales y otras biomasa (aserrín, ripios), como consecuencia de un descenso de la actividad económica del año 2009, lo que redujo la demanda de estas fuentes de Energía.

- ✓ En el año 2009 inicio operaciones el proyecto eólico AMAYO I dando lugar a introducir por primera vez en Nicaragua, la producción primaria de energía eólica, representando un 0.7 por ciento del total de energía primaria, como se muestra en la grafica #1.



## OFERTA INTERNA BRUTA

El concepto de Oferta Interna Bruta puede definirse a partir de la Energía Primaria y/o de la Energía secundaria, a saber:

- ✓ A partir de la Energía Primaria:

Oferta Interna de Energía Primaria = Producción de energía primaria + Importaciones - exportación +/- Variación de inventarios - no aprovechada.

- ✓ A partir de la Energía Secundaria

Oferta Interna de Energía Secundaria = Producción de energía Secundaria + Importaciones - exportación +/- Variación de inventarios - no aprovechada.

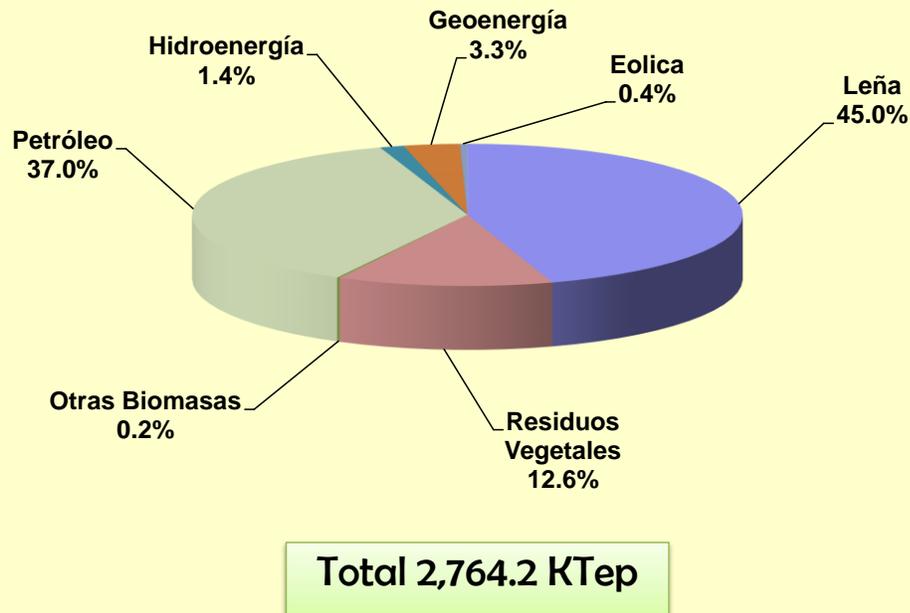
CUADRO No. 2

OFERTA INTERNA BRUTA DE ENERGIA

FUENTES	2009			2008			Variación 2009/2008
	KTEP	%	% total	KTEP	%	% total	
<b>Energía Primaria</b>	<b>2,174.4</b>	<b>100.0</b>	<b>78.7%</b>	<b>2,079.7</b>	<b>100.0</b>	<b>76.7%</b>	<b>4.6%</b>
Leña	978.9	45.0	35.4%	983.3	47.3	36.3%	-0.5%
Residuos Vegetales	274.8	12.7	9.9%	260.5	12.5	9.6%	5.5%
Otras Biomásas	3.9	0.2	0.1%	4.2	0.2	0.2%	-6.6%
Petróleo	804.8	37.0	29.1%	704.7	33.9	26.0%	14.2%
Hidroenergía	30.6	1.4	1.1%	55.2	2.7	2.0%	-44.5%
Geoenergía	72.0	3.3	2.6%	71.8	3.5	2.6%	0.2%
Eólica	9.4	0.4	0.3%	0.0	0.0	0.0%	
<b>Energía Secundaria</b>	<b>589.8</b>	<b>100.0</b>	<b>21.3%</b>	<b>632.1</b>	<b>100.0</b>	<b>23.3%</b>	<b>-6.7%</b>
Carbón Vegetal	0.0	0.00	0.0%	0.0	0.0	0.0%	-
Gas Licuado de Petróleo	56.3	9.5	2.0%	58.0	9.2	2.1%	-3.0%
Gasolinas	122.9	20.8	4.4%	118.6	18.8	4.4%	3.7%
Kero+Turbo	-1.6	-0.3	-0.1%	4.6	0.7	0.2%	-135.2%
Diesel	212.1	36.0	7.7%	229.7	36.3	8.5%	-7.7%
Fuel Oil	189.0	32.0	6.8%	174.2	27.6	6.4%	8.5%
Gas de Refinería	0.0	0.0	0.0%	0.0	0.0	0.0%	-
No Energéticos	-5.9	-1.0	-0.2%	1.2	0.2	0.0%	-610.9%
Coque de Petróleo	17.0	3.0	0.6%	43.4	6.9	1.6%	-60.9%
Electricidad	0.0	0.0	0.0%	2.4	0.4	0.1%	-98.5%
<b>Total</b>	<b>2,764.2</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0%</b>	<b>2,711.8</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0%</b>	<b>1.9%</b>

- ✓ La **oferta de energía primaria** totalizó la cifra de 2,174.4 miles de TEP, de los cuales 45.0% corresponde a Leña, 37.0% a Petróleo, 3.3% Geoenergía y el 14.7% restante a Hidroenergía, eólica, Residuos Vegetales y Otras Biomásas (Ver Gráfico #2).
- ✓ La **oferta de energía secundaria** totalizó la cifra de 589.8 miles de TEP, de los cuales 36.0% corresponde a Diesel, 32.0% a Fuel Oil, 20.8% gasolina, 9.5% gas licuado y el 1.7% restante corresponde a otras energías secundarias.
- ✓ La **oferta interna bruta** alcanzó la cifra de 2,764.2 miles de TEP, de los cuales el 78.7 por ciento corresponde a energía primaria y el 21.3 por ciento a energía secundaria. En relación al 2008 muestra un crecimiento del 1.9 por ciento. Este se debió principalmente al aumento en la oferta interna primaria de petróleo el cual incrementó significativamente en un 14.2 por ciento.

**Gráfico No. 2**  
**OFERTA INTERNA BRUTA DE ENERGIA PRIMARIA**  
**2009**



### III. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Se refiere a la Energía que entra a ser modificada en procesadores especiales llamados centros de transformación de energía, estos centros producen cambios físicos o químicos de una fuente energética a otra, buscando de esta forma un mejor aprovechamiento de la Energía.

- ✓ La **energía ingresada a los centros de transformación** ascendió a 1,744.5 miles de TEP, correspondiendo el 68.9 por ciento a energía primaria y el 31.1 por ciento a energía secundaria (Ver cuadro #3).

**CUADRO No. 3**  
**ENERGIA SUMINISTRADA A LOS CENTROS DE TRANSFORMACION**

FUENTES	2009		2008		Variación 2009/2008
	KTEP	%	KTEP	%	
Energía Primaria	1,202.1	68.9	1,106.5	68.8	8.6%
Energía Secundaria	542.4	31.1	501.8	31.2	8.1%
<b>TOTAL</b>	<b>1,744.5</b>	<b>100.0</b>	<b>1,608.3</b>	<b>100.0</b>	<b>8.5%</b>

- ✓ La **energía primaria enviada a los centros de transformación** fue de 1,202.1 miles de TEP. Por orden de importancia, del total de energía suministrada, el 67.2 por ciento corresponde a petróleo, seguido por los residuos vegetales con el 20.7 por ciento, Geoenergía 6.0 por ciento, la Hidroenergía con el 2.5 por ciento, leña 2.8 por ciento y finalmente eólica con el 0.8 por ciento (Ver Cuadro #4).

**CUADRO No. 4**  
**ENERGÍA PRIMARIA SUMINISTRADA A LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**

FUENTES	2009		2008		Variación
	KTEP	%	KTEP	%	2009/2008
<b>Total Energía Primaria</b>	<b>1,202.1</b>	<b>100.0</b>	<b>1,106.5</b>	<b>100.0</b>	<b>8.6%</b>
Leña	33.7	2.8	37.2	3.4	-9.6%
Residuos Vegetales	248.3	20.7	234.4	21.2	5.9%
Petróleo	808.1	67.2	707.9	64.0	14.2%
Hidroenergía	30.6	2.5	55.2	5.0	-44.5%
Geoenergía	72.0	6.0	71.8	6.5	0.2%
Eólico	9.4	0.8	-	-	

La energía secundaria son los diferentes productos energéticos (no presentes en la Naturaleza como tales) que son producidos a partir de energías primarias o bien a partir de otras energías secundarias en los distintos centros de transformación, con la finalidad de hacerlas más aptas a los requerimientos del consumo.

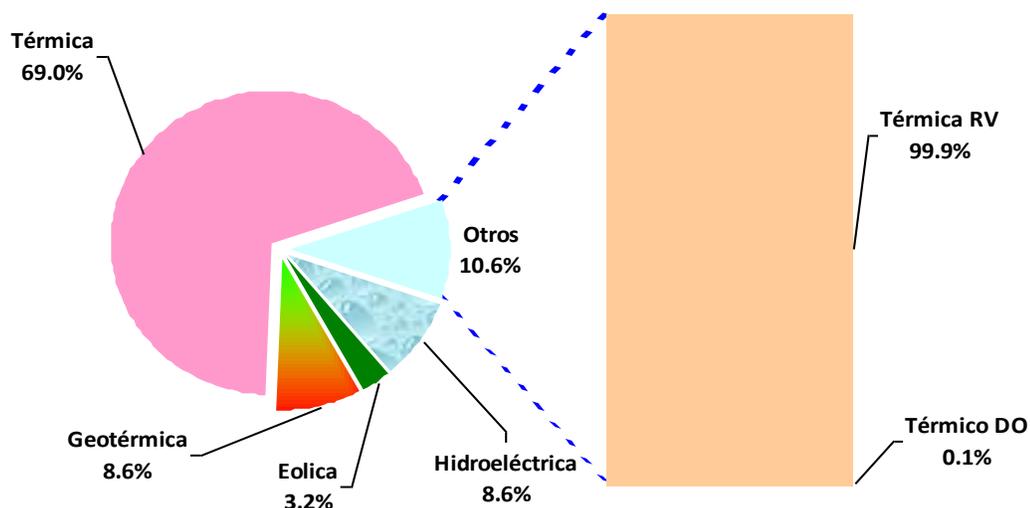
- ✓ La **energía secundaria enviada a los centros de transformación**, es decir a las centrales eléctricas fue de 542.4 miles de TEP correspondiendo el 97.0 por ciento a Fuel Oil y el 3.0 por ciento a Diesel Oil.
- ✓ La **energía secundaria producida en los centros de transformación a partir de fuentes primarias** fue de 902.6 miles de TEP, de los cuales el 89.5 por ciento corresponde a derivados de petróleo, seguido de la electricidad con el 10.2 por ciento y finalmente carbón vegetal con el 0.3 por ciento a como se muestra en la **tabla No. 5**.
- ✓ La energía secundaria producida a partir de fuentes secundarias (Fuel Oil y Diesel para electricidad) fue de 205.2 miles de TEP, significando un incremento del 10.1 por ciento con respecto al año 2008, esto debido al incremento en la generación a base de Fuel Oil de las plantas Che-Guevara.

**CUADRO No. 5**  
**ENERGIA SECUNDARIA OBTENIDA DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**  
**A PARTIR DE ENERGIA PRIMARIA Y SECUNDARIA**

FUENTES	2009		2008		Variación 2009/2008
	KTEP	%	KTEP	%	
<b>Secundaria/Primaria</b>	<b>902.6</b>	<b>100.0</b>	<b>823.2</b>	<b>100.0</b>	<b>9.6%</b>
Carbón Vegetal (Leña)	3.0	0.3	7.0	0.9	-58.0%
Derivados del Petróleo(Crudo)	807.6	89.5	710.4	86.3	13.7%
Electricidad (HE, GE, EO,BC)	92.1	10.2	105.8	12.9	-13.0%
<b>Secundaria/Secundaria</b>	<b>205.2</b>	<b>100.0</b>	<b>186.3</b>	<b>100.0</b>	<b>10.1%</b>
Electricidad (Diesel y Fuel Oil)	205.2	100.0	186.3	100.0	10.1%
<b>TOTAL</b>	<b>1,107.8</b>	<b>100.0</b>	<b>1,009.5</b>	<b>100.0</b>	<b>9.7%</b>

La Generación bruta del subsector eléctrico nacional, correspondió a un 69.0 por ciento de plantas térmicas, 8.6 por ciento Geotérmica, 8.6 por ciento Hidroelectricidad, 10.6 por ciento por los Auto Productores principalmente residuos vegetales (bagazo de caña) y finalmente 3.2 por ciento Eólica.

**Gráfico No.3**  
**GENERACION BRUTA DE ELECTRICIDAD**  
**Año 2009**



**Producción Total = 3,456.96 GWh**

**Autoproducción = 367.65 GWh**

#### IV. COMERCIO EXTERIOR DE ENERGÍA

- ✓ En cuanto a las **importaciones de productos energéticos** estas fueron de 1,437.7 miles de TEP, de las cuales el 56.8 por ciento corresponde a petróleo y el 43.2 por ciento a derivados del petróleo (Ver tabla #6).
- ✓ Con respecto a las **importaciones de petróleo**, estas alcanzaron la cifra de 816.5 miles de TEP, siendo el origen del petróleo crudo proveniente de Venezuela. Así mismo, esta presentó en relación a 2008 un aumento del 20.1 por ciento (Ver tabla #6).
- ✓ En cuanto a los **importaciones de derivados de petróleo** estas alcanzaron la cifra de 621.1 miles de TEP, con respecto al 2008 muestra una disminución del 3.0%, debido principalmente a la no importación de coque, la reducción en un 28.4% de los No Energéticos y del Diesel Oil en un 11.5%.
- ✓ Por su parte, las **importaciones de energía eléctrica** alcanzaron la cifra de 0.1 miles de TEP (o sea 1.7 GWh), esta energía reflejó una disminución con relación a 2008 del 94.0 por ciento, debido al incremento en el parque de generación con la entrada de las plantas de generación a base de fuel oil, Che-Guevara.

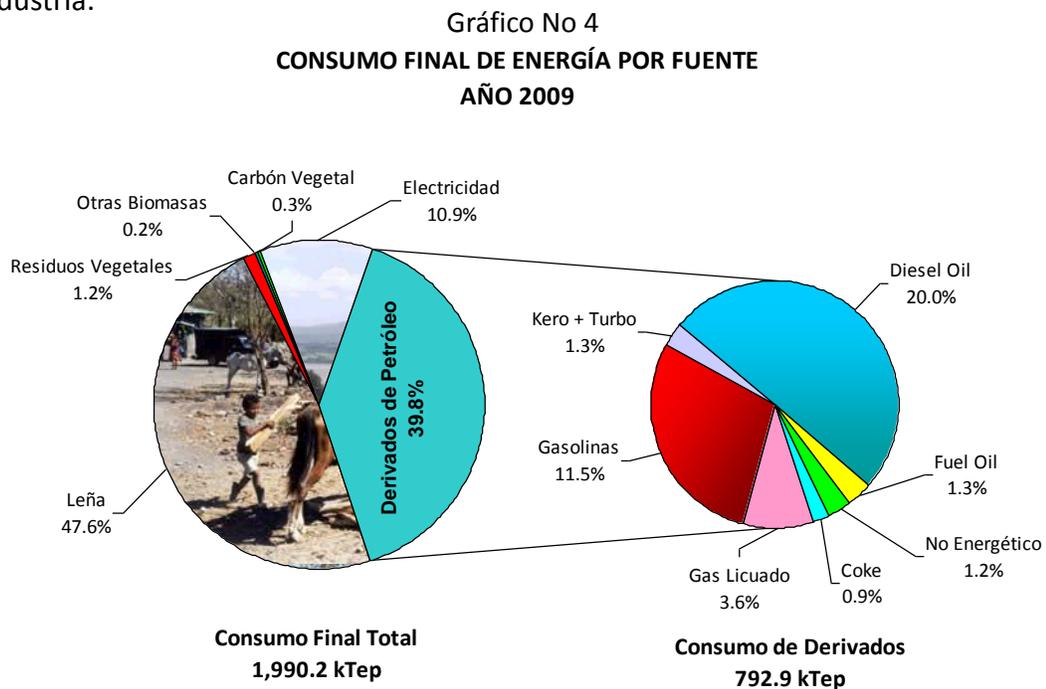
**Cuadro No. 6**  
**COMERCIO EXTERIOR POR FUENTE ENERGÉTICA**

Productos	IMPORTACIONES				Variación 2009/2008
	2009		2008		
	KTep	%	KTep	%	
Petróleo	816.5	56.8	679.7	51.4	20.1%
Gas Licuado	59.8	4.2	57.8	4.4	3.4%
Gasolinas	121.2	8.4	116.7	8.8	3.9%
Kero + Kero Turbo	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0%
Diesel Oil	210.2	14.6	237.5	18.0	-11.5%
Fuel Oil	214.7	14.9	160.9	12.2	33.4%
No Energéticos	15.2	1.1	21.3	1.6	-28.4%
Coke	0.0	0.0	41.1	3.1	-100.0%
<b>Sub-Total Derivados</b>	<b>621.1</b>	<b>43.2</b>	<b>640.1</b>	<b>48.4</b>	<b>-3.0%</b>
Electricidad	0.1	0.0	2.4	0.2	-94.0%
<b>Total</b>	<b>1,437.7</b>	<b>100.0</b>	<b>1,322.3</b>	<b>100.0</b>	<b>8.7%</b>

## V. CONSUMO FINAL DE ENERGÍA

Se refiere a la cantidad total de productos primarios y secundarios utilizados por todos los sectores de consumo.

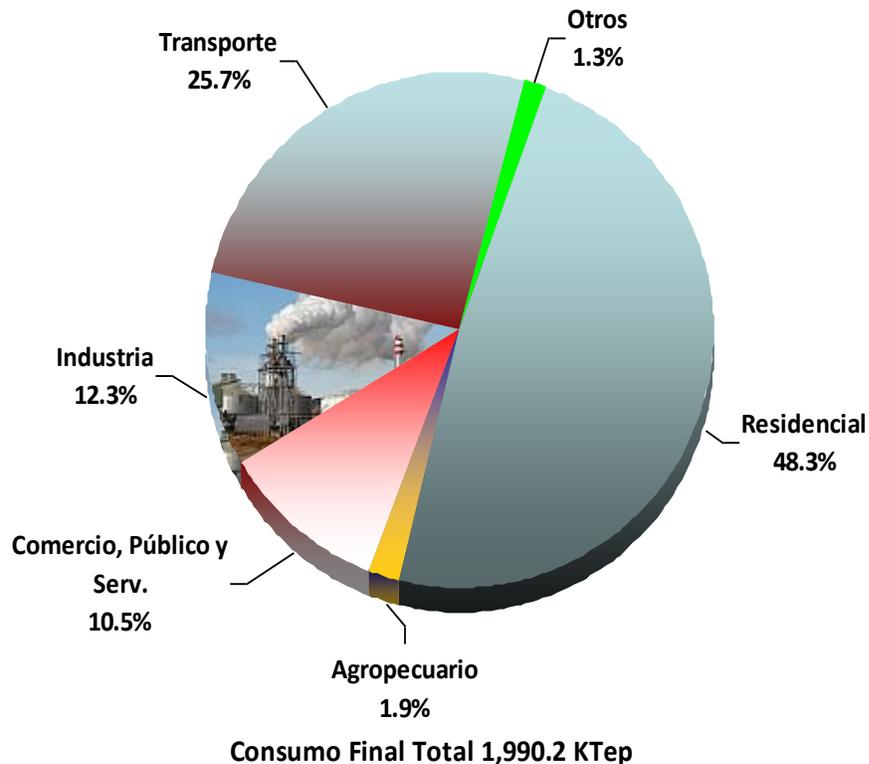
- ✓ El **consumo final de energía por fuente** para el año 2009 fue de 1,990.2 miles de TEP de los cuales el 47.6 por ciento corresponde a leña, el 39.8 por ciento a productos derivados de petróleo, energía eléctrica el 10.9 por ciento y el 1.7 por ciento restante corresponde a residuos vegetales, carbón vegetal y otras biomasas (ver gráfica #4). Este sector refleja un decrecimiento con respecto a 2008 del 0.84 por ciento, debido principalmente a la reducción del consumo de coque para la industria.



- ✓ El consumo de derivados de petróleo alcanzó 792.9 miles de TEP, observándose un decrecimiento del 2.5 por ciento, como producto de una menor demanda en Kerosene, Fuel Oil, No Energético y Coque. Cabe mencionar que no hubo importación de coque, se trabajó con los inventarios debido a que la producción de cemento disminuyó.
- ✓ El **consumo final de energía por sector económico**, reflejó un comportamiento similar al del año 2008 y por nivel de importancia, el sector Residencial representó el 48.3 por ciento del consumo total, seguido del Transporte con el 25.7 por ciento, el Industrial 12.3 por ciento, el sector Comercio, Público y Servicios con el 10.5 por ciento, el sector Agropecuario 1.9 por ciento y finalmente el sector Otros con el 1.3 por ciento. (Ver gráfica No. 5).

## Gráfica No 5

### CONSUMO FINAL DE ENERGIA POR SECTOR 2009



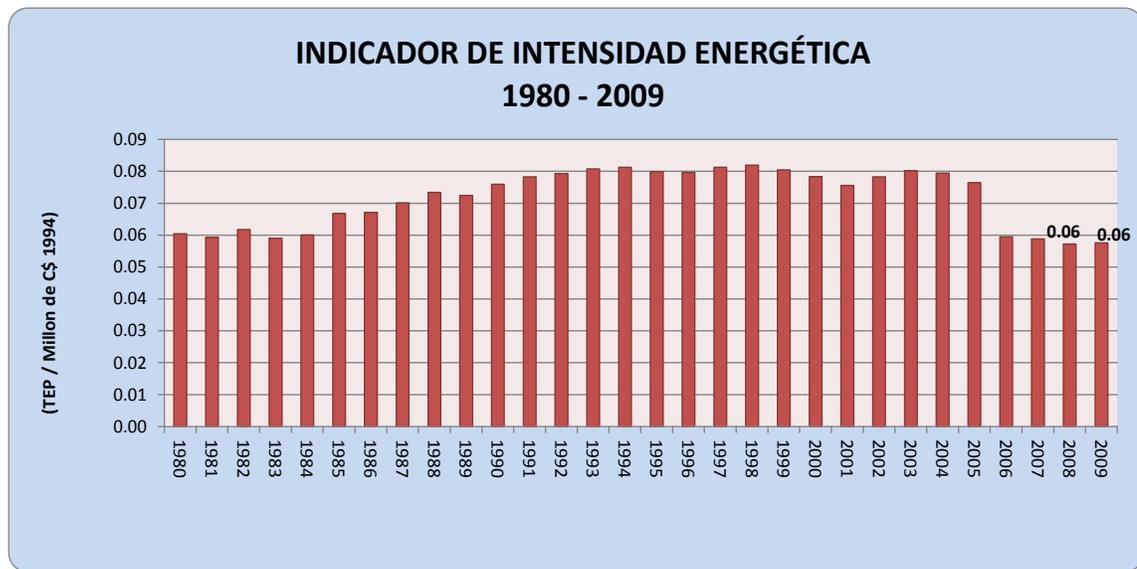
- ✓ El **sector residencial** reflejó un consumo de 962.6 miles de TEP con un incremento respecto al 2008 de 0.7 por ciento, debido principalmente al consumo de leña, la cual representa un 89.1 por ciento, seguido de la electricidad con el 7.0 por ciento, gas licuado 3.1 por ciento, carbón vegetal 0.4 por ciento, kerosene 0.3 por ciento, y finalmente otras biomásas (ripios y aserrín) con el 0.1 por ciento.
- ✓ El **sector comercio, público y servicios** consume el 10.5 por ciento de la demanda final que equivale a 208.4 miles de TEP, lo que representó un decrecimiento del 4.9 por ciento en relación al año 2008, la participación de los derivados de petróleo y de la energía eléctrica son del 47.7 por ciento y 35.6 por ciento respectivamente, la leña 15.5 por ciento y el carbón vegetal con el 1.2 por ciento.
- ✓ El consumo energético del **sector Industrial** fue de 245.1 miles de TEP, lo que representó el 12.3 por ciento con respecto al consumo final. En este se observa un decrecimiento del 12.4 por ciento con respecto al 2008, debido a un menor consumo de Leña y residuos vegetales, así como también la reducción del consumo de coque y No energéticos. La estructura porcentual de este sector corresponde 49.5 por ciento a derivados de petróleo, el 20.9 por ciento a leña, el 25.2 por ciento a energía eléctrica y el restante 4.4 por ciento a residuos vegetales, otras biomásas y carbón vegetal.

- ✓ El **sector transporte** tuvo una participación del 25.7 por ciento dentro del consumo final de energía, que en valor energético equivale a 511.2 miles de TEP, observándose un crecimiento del 3.9 por ciento con relación a 2008. Lo anterior fue producto de un mayor consumo de Diesel Oil y Gasolinas en 2.1 por ciento y 8.1 por ciento, respectivamente, con respecto al año 2008. En términos de estructura al diesel le corresponde el 55.1 por ciento del total, seguido de la gasolina con el 41.1 por ciento y por último el kero-turbo con el 3.8 por ciento.
- ✓ El **sector agropecuario** le correspondió el 1.9 por ciento del consumo final, o sea 37.9 miles de TEP, reflejando un incremento respecto al 2008 de 7.7 por ciento. Su estructura fue del 43.8 por ciento aportado por los residuos vegetales, 26.4 por ciento los derivados del petróleo, 19.5 por ciento energía eléctrica, 9.2 por ciento de leña y 1.1 por ciento carbón vegetal.
- ✓ El **Sector Otros**, es el de menor participación en el consumo final el cual representó el 1.3 por ciento del consumo final que equivalen a 25.0 miles de TEP. La estructura porcentual es de la siguiente manera: el 46.4 por ciento lo aportó los productos No energéticos, la energía eléctrica fue de 25.6 por ciento, el Diesel fue de 23.6 por ciento el restante 4.4 por ciento correspondió al fuel Oil, kerosene y gasolinas. Con respecto al 2008 este sector se ve reducido en un 3.1 por ciento.

## VI. INDICADORES ECONÓMICOS

- ✓ La **intensidad energética** en Nicaragua alcanzó los 0.06 TEP / 103 C\$ PIB de 1994, lo que representa la cantidad de energía consumida por cada unidad de producto interno bruto producido. Este indicador se mantuvo constante en relación al año 2008.
- ✓ El **consumo final** de energía por habitante fue de 0.35 TEP, Este indicador se mantuvo constante en relación al año 2008.
- ✓ El consumo de electricidad per cápita para el año 2009, incluyendo a todos los sectores, alcanzó los 438.9 KWh/Hab, este indicador incremento su valor con relación a 2008 en un 0.66%.

Año	Consumo Final (Miles de Tep)	PIB Millones C\$ 1994	Población Nacional (Miles de Hab)	Intensidad Energética (Tep / Millon C\$ 1994)	Consumo Percápita (TEP /Hab.)	Consumo de Energía Eléctrica (GWh)	Consumo per cápita de Electricidad (KWh / Hab)
2005	2,417.8	31623.9	5450.4	0.08	0.44	2133.01	391.4
2006	1,958.9	32936.9	5522.6	0.06	0.35	2234.18	404.6
2007	2,007.7	34136.9	5595.5	0.06	0.36	2326.59	415.8
2008	2,007.0	35078.8	5668.9	0.06	0.35	2471.59	436.0
2009	1,990.2	34563.4	5742.3	0.06	0.35	2520.21	438.9
Variación % 2008/2009	-0.84	-1.47	1.30	0.00	0.00	1.97	0.66



# ANEXOS

## Balance Energético Físico Consolidado

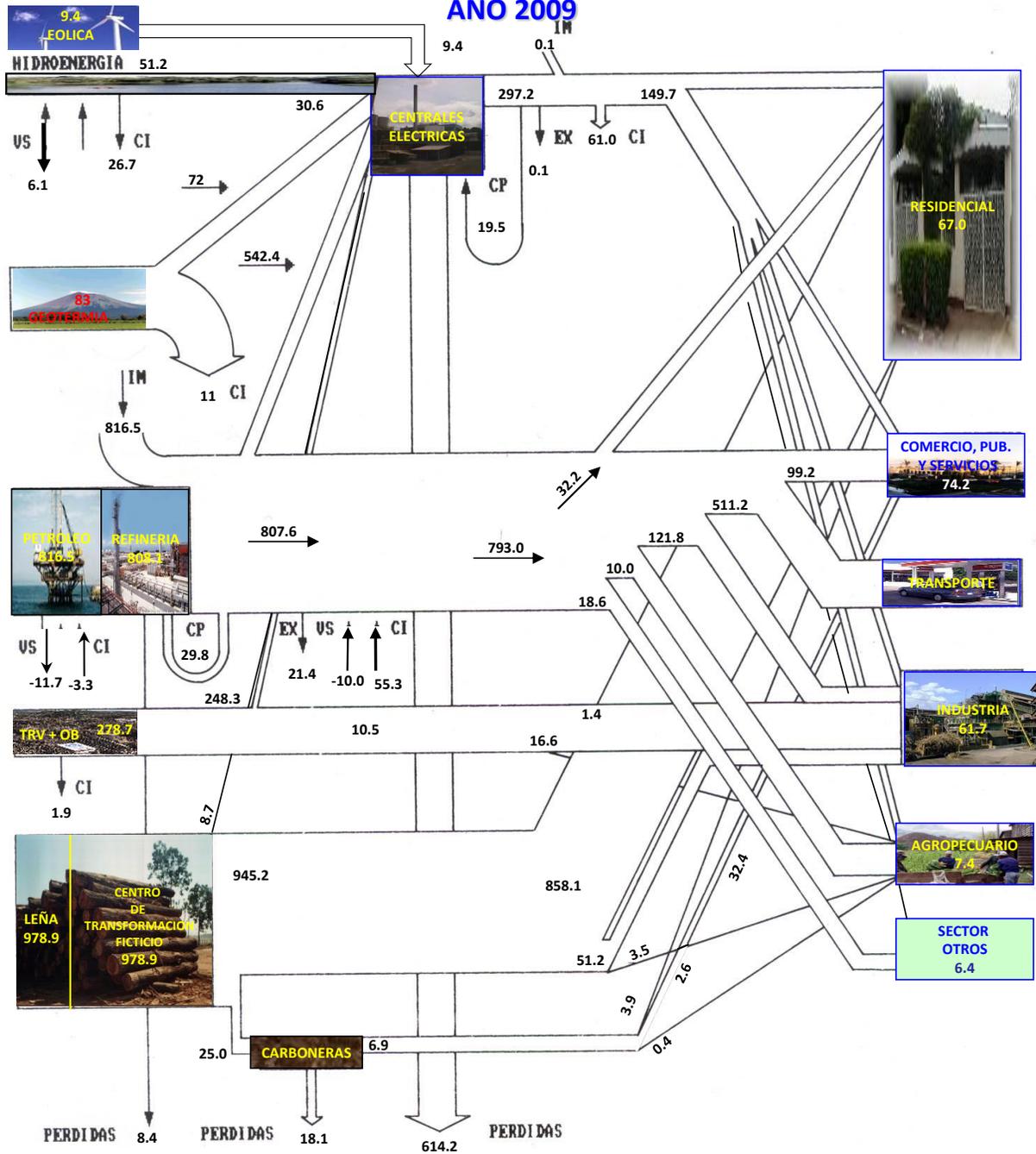
AÑO 2009	ENERGIA PRIMARIA											ENERGIA SECUNDARIA											
	LE	Bagazo de Caña	Cascarilla de Arroz	Cascarilla de Café	Cascarilla de Maní	Total Residuos Vegetales	Otras Biomosas	PT	HE	GE	EO	CV	GLP	GM+GV	KE+KT	DO	FO	FG	NE	CK	EE		
	kton	kton	kton	kton	kton	kton	kton	KBbl	GWh	GWh	GWh	Kton	KBbl	KBbl	KBbl	KBbl	KBbl	KBbl	KBbl	KBbl	KBbl	GWh	
1 Producción Primaria	3,055.2	1,363.9	35.4	15.9	29.5	1,444.7	11.2		594.8	964.9	109.8												
2 Importaciones								5,849.1					617.4	980.6		1,536.8	1,448.5		111.8			1.7	
3 Exportaciones																			156.4			1.3	
4 Variación de Inventario								(83.7)	71.3										1.5	244.3			
5 No Aprovechados		(25.4)	0.6		11.7	(13.1)			310.4	127.8			-35.8	14.1	-12.1	14.0	-173.3						
6 Pérdidas																							
<b>7 OFERTA INTERNA BRUTA</b>	<b>3,055.2</b>	<b>1,389.3</b>	<b>34.8</b>	<b>15.9</b>	<b>17.8</b>	<b>1,457.9</b>	<b>11.2</b>	<b>5,765.4</b>	<b>355.7</b>	<b>837.2</b>	<b>109.8</b>		<b>581.5</b>	<b>994.7</b>	<b>-12.1</b>	<b>1,550.8</b>	<b>1,275.2</b>	<b>0.0</b>	<b>-43.2</b>	<b>244.3</b>	<b>0.4</b>		
8 Centrales Hidroeléctricas									355.7														
9 Centrales Termoeléctricas										837.2						122.6	3,546.8						
10 Centrales Eólicas											109.8												
11 Autoprodutores	27.1	1,388.7				1,388.7										0.2							
12 Refinerías								5,788.8															
13 Carboneras	78.0																						
<b>14 Transformación (Carga)</b>	<b>105.1</b>	<b>1,388.7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,388.7</b>	<b>-</b>	<b>5,788.8</b>	<b>355.7</b>	<b>837.2</b>	<b>109.8</b>					<b>122.8</b>	<b>3,546.8</b>						
15 Centrales Hidroeléctricas																						296.7	
16 Centrales Termoeléctricas																						2,682.7	
17 Centrales Eólicas																						109.8	
18 Autoprodutores																						367.7	
19 Refinerías													141.7	843.7	209.4	1,659.8	2,644.5	95.1	194.5	0.0			
20 Carboneras												7.9											
<b>21 Transformación (Producción)</b>												<b>7.9</b>	<b>141.7</b>	<b>843.7</b>	<b>209.4</b>	<b>1,659.8</b>	<b>2,644.5</b>	<b>95.1</b>	<b>194.5</b>	<b>0.0</b>	<b>3,457.0</b>		
<b>22 Consumo Propio</b>													<b>10.9</b>	<b>1.6</b>		<b>5.0</b>	<b>76.7</b>	<b>95.1</b>				<b>226.8</b>	
<b>23 Balance Transformación</b>	<b>(105.1)</b>	<b>(1,388.7)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>(1,388.7)</b>	<b>-</b>	<b>(5,788.8)</b>	<b>(355.7)</b>	<b>(837.2)</b>	<b>(109.8)</b>	<b>7.9</b>	<b>130.8</b>	<b>842.1</b>	<b>209.4</b>	<b>1,532.0</b>	<b>-979.0</b>	<b>0.0</b>	<b>194.5</b>	<b>0.0</b>	<b>3,230.2</b>		
24 OFERTA INTERNA NETA	2,950.1	0.6	34.8	15.9	17.8	69.1	11.2	(23.4)				7.9	712.3	1,836.8	197.3	3,082.8	296.2		151.3	244.3	3,230.6		
25 AJUSTE y PERDIDAS	-	0.0	-	4.8	-	4.8	-	(23.4)	-	-	-	0.0	-34.7	-11.5	3.8	172.8	115.9	0.0	-17.0	-25.1	710.4		
26 DEMANDA FINAL TOTAL	2,950.1	0.6	34.8	11.1	17.8	64.3	11.2					7.9	747.0	1,848.3	193.5	2,910.0	180.3		168.3	269.3	2,520.2		
<b>27 CONSUMO FINAL</b>	<b>2,950.1</b>	<b>0.6</b>	<b>34.8</b>	<b>11.1</b>	<b>17.8</b>	<b>64.3</b>	<b>11.2</b>					<b>7.9</b>	<b>747.0</b>	<b>1,848.3</b>	<b>193.5</b>	<b>2,910.0</b>	<b>180.3</b>		<b>168.3</b>	<b>269.3</b>	<b>2,520.2</b>		
28 Residencial	2,678.2						3.6						312.8		14.1							779.0	
29 Comercio, Público y Servicio	101.2											6.8	341.7	92.5	30.9	351.6	3.3		14.5		862.7		
30 Industria	159.8	0.6		3.7	17.8	22.1	7.6					0.0	81.4	43.6	0.1	398.4	174.3		69.1	269.3	717.4		
31 Transporte														1,697.9	147.4	2,059.9							
32 Agropecuario	10.9	-	34.8	7.4	-	42.2	-	-	-	-	-	1.1	11.1	6.7	0.0	56.8	2.1		0.0		86.3		
33 Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	7.6	1.0	43.3	0.7		84.7		74.7		

## Balance Energético Consolidado (KTEP)

AÑO 2009	ENERGIA PRIMARIA												ENERGIA SECUNDARIA										GRAN TOTAL		
	LE	Bagazo de Caña	Cascarilla de Arroz	Cascarilla de Café	Cascarilla de Maní	Total Residuos Vegetales	Otras Biomosas	PT	HE	GE	EO	TOTAL	CV	GLP	GM+GV	KE+KT	DO	FO	FG	NE	CK	EE		TOTAL	
1 Producción Primaria	978.9	243.9	13.9	6.3	10.6	274.7	3.9		51.2	83.0	9.4	1,401.1					210.2	214.7		15.2	-	0.1	621.2	1,401.1	
2 Importaciones								816.5				816.5		59.8	121.2		210.2	214.7		15.2	-	0.1	621.2	1,437.7	
3 Exportaciones												0.0								21.3		0.1	21.4	21.4	
4 Variación de Inventario								(11.7)	6.1			(5.6)		(3.5)	1.7	(1.6)	1.9	(25.7)		0.2	17.0	0.0	(10.0)	(15.6)	
5 No Aprovechados		(4.5)	0.2		4.2	(0.1)			26.7	11.0		37.6										0.0	0.0	37.6	
6 Pérdidas												0.0										0.0	0.0	0.0	
<b>7 OFERTA INTERNA BRUTA</b>	<b>978.9</b>	<b>248.4</b>	<b>13.7</b>	<b>6.3</b>	<b>6.4</b>	<b>274.8</b>	<b>3.9</b>	<b>804.8</b>	<b>30.6</b>	<b>72.0</b>	<b>9.4</b>	<b>2,174.4</b>		<b>56.3</b>	<b>122.9</b>	<b>(1.6)</b>	<b>212.1</b>	<b>189.0</b>	<b>-</b>	<b>(5.9)</b>	<b>17.0</b>	<b>0.0</b>	<b>589.8</b>	<b>2,764.2</b>	
8 Centrales Hidroeléctricas									30.6			30.6												30.6	30.6
9 Centrales Termoeléctricas										72.0		72.0					16.8	525.6						542.4	614.4
10 Centrales Eólicas											9.4	9.4												9.4	9.4
11 Autoprodutores	8.7	248.3				248.3						257.0					0.0						0.0	257.0	257.0
12 Refinerías								808.1				808.1												808.1	808.1
13 Carboneras	25.0											25.0												25.0	25.0
<b>14 Transformación (Carga)</b>	<b>33.7</b>	<b>248.3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>248.3</b>	<b>-</b>	<b>808.1</b>	<b>30.6</b>	<b>72.0</b>	<b>9.4</b>	<b>1,202.1</b>					<b>16.8</b>	<b>525.6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.0</b>	<b>542.4</b>	<b>1,744.5</b>	
15 Centrales Hidroeléctricas																						25.5	25.5	25.5	
16 Centrales Termoeléctricas																						230.7	230.7	230.7	
17 Centrales Eólicas																						9.4	9.4	9.4	
18 Autoprodutores																						31.6	31.6	31.6	
19 Refinerías														13.7	104.3	27.7	227.1	391.9	16.4	26.5	-		807.6	807.6	
20 Carboneras													6.9										6.9	6.9	
<b>21 Transformación (Producc.)</b>													<b>6.9</b>	<b>13.7</b>	<b>104.3</b>	<b>27.7</b>	<b>227.1</b>	<b>391.9</b>	<b>16.4</b>	<b>26.5</b>	<b>-</b>	<b>297.2</b>	<b>1,111.7</b>	<b>1,111.7</b>	
<b>22 Consumo Propio</b>														1.1	0.2		0.7	11.4	16.4		-	19.5	49.3	49.3	
<b>23 Balance Transformación</b>	<b>(33.7)</b>	<b>(248.3)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>(248.3)</b>	<b>-</b>	<b>(808.1)</b>	<b>(30.6)</b>	<b>(72.0)</b>	<b>(9.4)</b>	<b>(1,202.1)</b>	<b>6.9</b>	<b>12.6</b>	<b>104.1</b>	<b>27.7</b>	<b>209.6</b>	<b>(145.1)</b>	<b>-</b>	<b>26.5</b>	<b>-</b>	<b>277.7</b>	<b>520.0</b>	<b>(682.1)</b>	
24 OFERTA INTERNA NETA	945.2	0.1	13.7	6.3	6.4	26.5	3.9	(3.3)	-	-	-	972.3	6.9	68.9	227.0	26.1	421.7	43.9	-	20.6	17.0	277.7	1,109.8	2,082.1	
25 AJUSTE y PERDIDAS				1.9		1.9		(3.3)				(1.4)		(3.5)	(1.4)	0.5	23.6	17.2		(2.4)	(1.7)	61.0	93.3	91.9	
26 DEMANDA FINAL TOTAL	945.2	0.1	13.7	4.4	6.4	24.6	3.9					973.7	6.9	72.4	228.4	25.6	398.1	26.7		23.0	18.7	216.7	1,016.5	1,990.2	
<b>27 CONSUMO FINAL</b>	<b>945.2</b>	<b>0.1</b>	<b>13.7</b>	<b>4.4</b>	<b>6.4</b>	<b>24.6</b>	<b>3.9</b>					<b>973.7</b>	<b>6.9</b>	<b>72.4</b>	<b>228.4</b>	<b>25.6</b>	<b>398.1</b>	<b>26.7</b>		<b>23.0</b>	<b>18.7</b>	<b>216.7</b>	<b>1,016.5</b>	<b>1,990.2</b>	
28 Residencial	858.1											859.5	3.9	30.3		1.9						67.0	103.1	962.6	
29 Comercio, Público y Serv.	32.4											32.4	2.6	33.1	11.4	4.1	48.1	0.5		2.0	-	74.2	176.0	208.4	
30 Industria	51.2	0.1		1.5	6.4	8.0	2.5					61.7	0.0	7.9	5.4	0.0	54.5	25.8		9.4	18.7	61.7	183.4	245.1	
31 Transporte												0.0			209.9	19.5	281.8			-	-		511.2	511.2	
32 Agropecuario	3.5		13.7	2.9		16.6						20.1	0.4	1.1	0.8	-	7.8	0.3		-	-	7.4	17.8	37.9	
33 Otros	-					-						0.0	-	-	0.9	0.1	5.9	0.1		11.6	-	6.4	25.0	25.0	

## Flujo de Energía

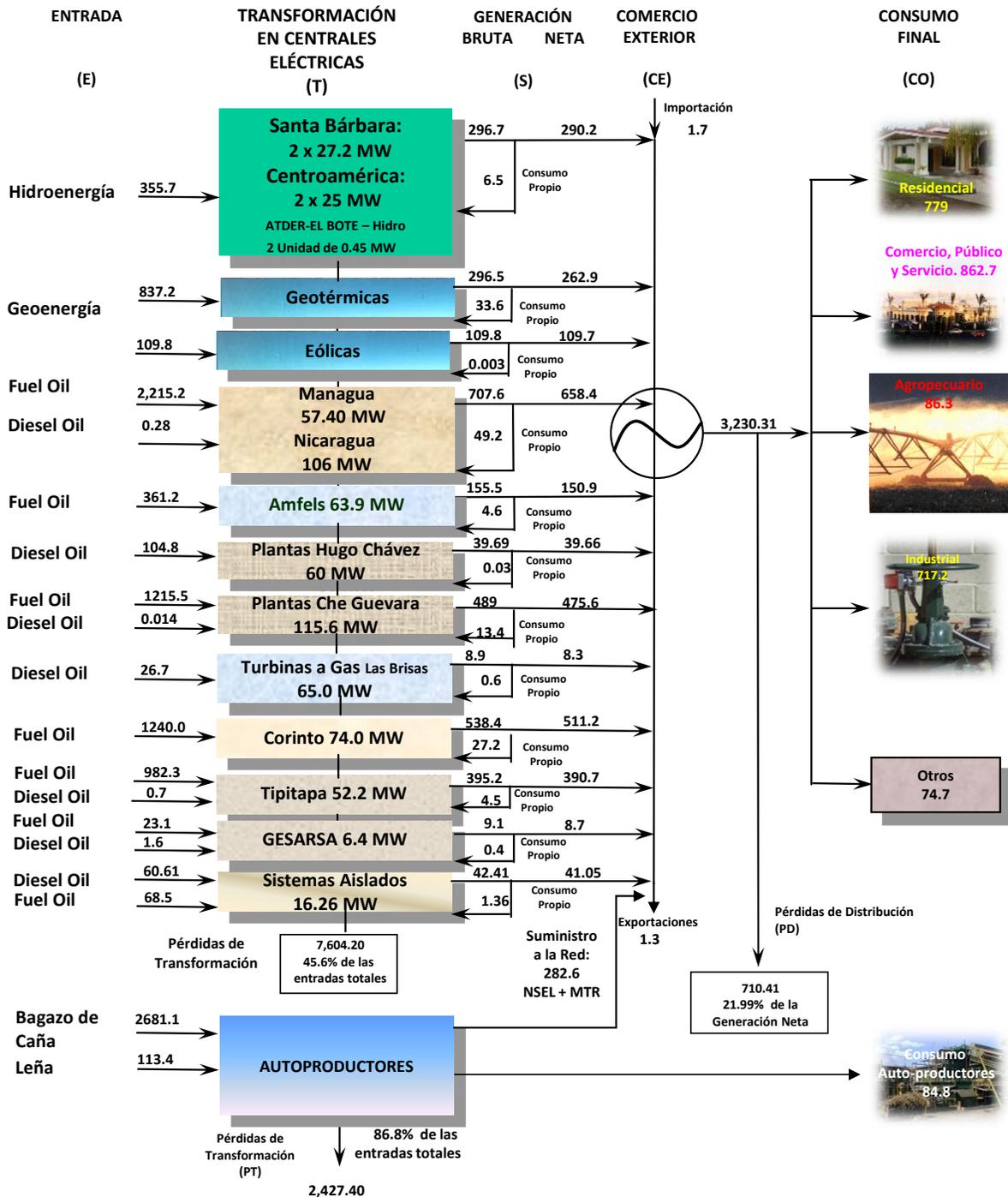
**Figura No. 1**  
**NICARAGUA - FLUJO DE ENERGIA**  
**(Miles de TEP)**  
**AÑO 2009**



PERDIDAS REFINERIA = PETROLEO – PRODUCCION = 816.5 – 808.1 = 8.4  
 HE 30.6+ GE 72 +EO 9.4+ DO&FO 542.4 + RV 248.3 + LE 8.7 = 911.4 – PRO EE 297.2= 614.2

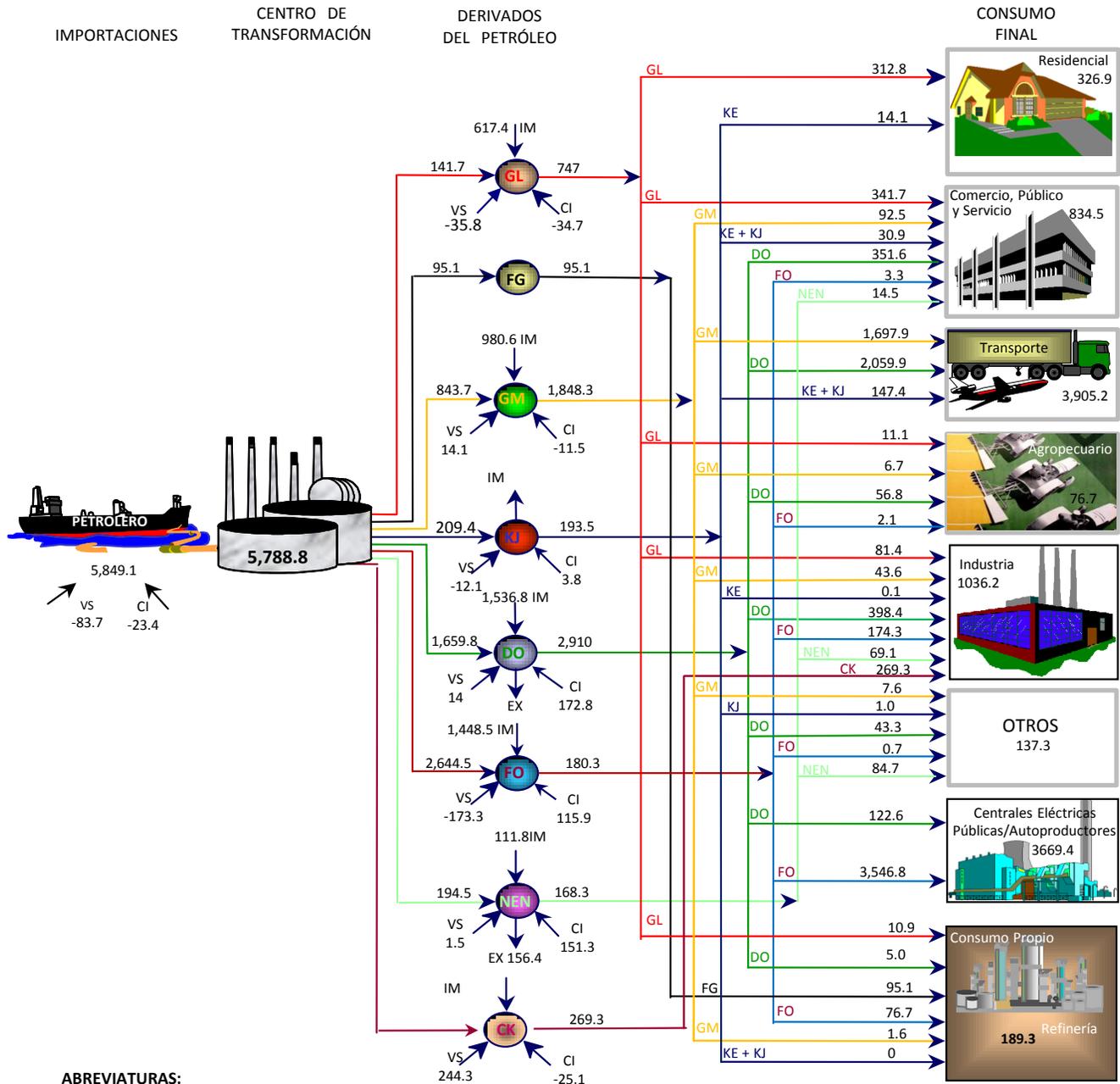
## Balance de Electricidad

**Figura No. 2**  
**BALANCE DE ELECTRICIDAD 2009**  
**(GWh)**



## Balace de Hidrocarburos

**Figura No. 3**  
**BALANCE DE HIDROCARBUROS 2009**  
**(miles de barriles)**



## Equivalencias y Conversiones

### EQUIVALENCIAS ENERGÉTICAS UTILIZADAS

FUENTES ENERGÉTICAS	UNIDAD	TEP
LEÑA	10 <sup>3</sup> TM	360.0
RESIDUOS VEGETALES	10 <sup>3</sup> TM	180.0
PETRÓLEO	10 <sup>3</sup> BARRILES	139.6
HIDRO, GEOENERGÍA, ELECTRICIDAD	Gwh	86.0
CARBON VEGETAL	10 <sup>3</sup> TM	700.0
GAS LICUADO DE PETRÓLEO	10 <sup>3</sup> BARRILES	96.8
GASOLINA MOTOR	10 <sup>3</sup> BARRILES	123.6
KEROSENE	10 <sup>3</sup> BARRILES	132.4
DIESEL OIL	10 <sup>3</sup> BARRILES	136.8
FUEL OIL	10 <sup>3</sup> BARRILES	148.2
FUEL GAS	10 <sup>3</sup> BARRILES	172.5
NO ENERGÉTICOS	10 <sup>3</sup> BARRILES	136.4

### CONVERSIONES PARA UNIDADES ENERGÉTICAS

UNIDADES	BEP	TEP	TEC	TCAL	TJOUL	10 <sup>3</sup> BTU	MWh	Kg GLP
BEP	1	0.1387	0.1982	0.00139	0.00581	5524.86	1.6139	131.06
TEP	7.2056	1	1.4285	0.01	0.0418	39810.22	11.629	944.38
TEC	5.0439	0.6999	1	0.007	0.0292	27866.85	8.14057	661.06
TCAL	720.5649	100	142.85	1	4.184	3,981,022	1,162,952	94,438.30
TJOUL	17,221	23.9	34.144	0.239	1	951,487	277.95	22,571.30
10 <sup>3</sup> BTU	0.00018	2.51E-04	3.59E-04	2.51E-06	1.05E-05	1	0.00029	0.02372
MWh	0.6196	0.08599	0.1228	0.0086	0.0036	3,423.20	1	81.20577
Kg GLP	0.00763	0.00106	0.00151	1.06E-04	4.43E-04	42.154	0.0123	1

## BIBLIOGRAFIA

- Banco Central de Nicaragua. Anuario de Estadísticas Económicas. 2001 - 2009.
- Metodología OLADE para la elaboración de Balances Energéticos. Septiembre, 1980.
- Informes Mensuales 2009 – Sistema Interconectado Nacional. Centro Nacional de Despacho de Carga.
- Informes Mensuales 2009 – Departamento de Sistemas Aislados. Empresa Nicaragüense de Electricidad (ENEL).
- Estadísticas Eléctricas – 2009. Instituto Nicaragüense de Energía (INE)
- Estadísticas de Suministro de los Hidrocarburos, 2009. Dirección General de Hidrocarburos – Ministerio de Energía y Minas (MEM)
- Encuestas de Ingenios Azucareros 2009.
- Encuesta Nacional de Leña 2006(Cálculos de los modelos residenciales de Leña y Carbón 2009).
- Banco Central de Nicaragua. Anuario de Estadísticas Económicas. 2001 - 2009.
- Instituto Nacional de Información de Desarrollo. Departamento de Estadísticas. Estadísticas Demográficas.



Dirección: Portón Hospital Bautista 1 c. Abajo  
125 vrs. al lago  
Teléfono: (505) 2280-9500, 2268-0846, 2268-0861  
Fax: (505) 2222-4629  
<http://www.mem.gob.ni>