

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DIRECCION GENERAL DE ENERGIA
República de Guatemala**

***INFORME BALANCE
ENERGETICO 2012***



Guatemala 1 de Octubre de 2012
directordge@mem.gob.gt
www.mem.gob.gt
(502) 2419 6363

PRESENTACIÓN

Conceptualmente el balance energético es la contabilización del flujo de energía entre las diferentes etapas y actividades de la cadena energética y sus relaciones de equilibrio, por las cuales la energía se produce, se intercambia con el exterior, se transforma y se consume; tomando como sistema de análisis el ámbito nacional y para un período determinado (generalmente un año).

Los balances energéticos son instrumentos que permiten medir el consumo anual de energía y el consumo en los distintos sectores de consumo.

Las unidades que se utilizan pueden variar conforme a las necesidades y/o conveniencias del análisis, regularmente se realiza un análisis con unidades físicas (Barriles Americanos, Toneladas Métricas, Giga vatioshora, etc.) y otro análisis con unidades energéticas comunes como Barriles Equivalentes de Petróleo–BEP–, Tera Joules–TJ–, Toneladas Equivalentes de Petróleo–TEP–, Giga vatioshora–GWh–, etc.; en este documento para la presentación del balance energético se utilizaron barriles equivalentes de petróleo –KBEP–.

Para la elaboración del balance energético, se requirió información de las centrales de generación eléctrica que operan en el país; de la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas; del Instituto Nacional de Estadística, entre otras.

COMPONENTES DEL BALANCE ENERGÉTICO

1. ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende a las distintas fuentes de energía tal y como se obtienen de la naturaleza, en forma directa como el caso de la energía hidráulica o solar, la leña y otros combustibles vegetales o las obtenidas después de un proceso de extracción como el petróleo, carbón mineral y la geoenergía, etc.

Las energías primarias que se contabilizan en Guatemala son el petróleo, el carbón mineral, la hidroenergía, la geoenergía, la leña y el bagazo de caña, las cuales a excepción del carbón mineral son producidas en Guatemala.

En la siguiente tabla, se presenta el balance energético de las fuentes primarias de energía para el año 2012, en miles de barriles equivalentes de petróleo –KBEP–.

ACTIVIDADES	PETR	CRBN	HYDR	GEOE	LEÑA	BCAÑ	Total Primarias
Producción	3,848.71	0.00	3,453.03	1,521.74	37,811.22	13,045.23	59,679.94
Importación	0.00	2,908.87	0.00	0.00	0.00	0.00	2,908.87
Exportación	3,247.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,247.92
Variación Inventario	-69.81	-400.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-470.68
OFERTA TOTAL	530.99	2,507.99	3,453.03	1,521.74	37,811.22	13,045.23	58,870.21
Refinerías	-530.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-530.64
Centrales Eléctricas	0.00	-2,507.99	-3,435.53	-1,521.74	0.00	-9,131.66	-16,596.92
Autoproductores	0.00	0.00	-17.50	0.00	0.00	-3,913.57	-3,931.07
TOTAL TRANSFORMACION	-530.99	-2,507.99	-3,453.03	-1,521.74	0.00	-13,045.23	-21,058.99
Consumo Propio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pérdidas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ajuste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transporte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Industria	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Residencial	0.00	0.00	0.00	0.00	36,676.88	0.00	36,676.88
Comercio y Servicios	0.00	0.00	0.00	0.00	1,134.34	0.00	1,134.34
CONSUMO ENERGETICO	0.00	0.00	0.00	0.00	37,811.22	0.00	37,811.22
NO ENERGETICO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CONSUMO FINAL	0.00	0.00	0.00	0.00	37,253.02	0.00	37,811.22

Para el año 2012, la producción de energía primaria fue de 59,679.94 KBEP, este valor con respecto al año 2011 tuvo un incremento del 2.1916%, este incremento obedece principalmente al aumento en la producción de la hidroenergía, la leña, el bagazo de caña, mientras que las otras fuentes de energía presentaron una disminución en su participación. En la siguiente tabla se muestra la Oferta Total de la Energía Primaria.

ENERGIA PRIMARIA KBEP

ACTIVIDAD	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Producción	41,374.66	43,558.04	46,158.97	47,159.98	49,546.10	54,264.72	58,400.14	59,679.94
Importación	2,988.52	2,329.26	2,342.39	2,404.24	1,741.78	2,878.72	2,878.72	2,908.87
Exportación	5,934.02	5,577.87	4,749.37	4,736.21	4,200.92	3,692.95	3,504.33	3,247.92
Variación Inventario	-249.24	1,002.64	-307.42	-115.41	-348.64	-545.03	-286.89	-470.68
OFERTA TOTAL	38,179.92	41,312.08	43,444.57	44,712.59	46,738.31	52,905.47	57,487.64	58,870.21
Variación %		8.2	5.16	2.92	4.53	13.2	8.66	2.404

La Oferta Total de la Energía Primaria para el 2012 fue de 58,870.21KBEP, superior en 2.404% a la oferta del año anterior, este incremento se debe al aumento en la participación de la hidroenergía, la leña y del bagazo de caña.

2. ENERGÍA SECUNDARIA

En cuanto a las energías secundarias, Guatemala tiene dentro de su matriz energética una diversidad de fuentes, entre ellas la electricidad, productos derivados de petróleo como el gas licuado de petróleo, las gasolinas, el kerosene, el Diesel oil, el fuel oil y la orimulsión utilizada hasta el año 2006 y recientemente el uso del petcoke, como se muestra en la siguiente tabla:

ACTIVIDADES	ELEC	GLP	GAS	KER	DOIL	FOIL	ORIM	COQE	NOEN	Total Derivados de Petróleo	Total Secundarias
Producción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Importación	230.37	2,884.56	7,074.66	558.69	9,482.08	4,145.00	0.00	1,114.50	96.33	25,355.82	25,586.19
Exportación	214.21	803.70	0.00	0.00	14.00	8.68	0.00	0.00	86.78	913.15	1,127.36
Variación Inventario	0.00	81.48	0.00	16.87	-176.19	3,039.67	0.00	-185.67	-17.60	2,758.57	2,758.57
OFERTA TOTAL	16.16	2,162.34	7,074.66	575.56	9,291.90	7,176.00	0.00	928.83	-8.05	27,201.25	27,217.40
Refinerías	0.00	0.00	0.00	6.74	227.93	0.00	0.00	0.00	273.05	507.71	1,015.42
Centrales Eléctricas	5,385.87	0.00	0.00	0.00	-56.47	-2,771.38	0.00	0.00	0.00	-2,827.85	2,558.02
Autoproductores	440.23	0.00	0.00	0.00	0.00	-145.04	0.00	0.00	0.00	-145.04	295.18
TOTAL TRANSFORMACION	5,826.10	0.00	0.00	6.74	171.46	-2,916.43	0.00	0.00	273.05	-2,465.19	3,360.91
Consumo Propio	243.56	0.00	0.00	6.74	227.93	0.00	0.00	0.00	0.00	234.66	478.23
Pérdidas	759.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	759.75
Ajuste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transporte	0.00	21.62	6,898.10	276.27	8,496.60	0.00	0.00	0.00	0.00	15,692.59	15,692.59
Industria	1,937.06	432.47	141.25	34.53	738.83	4,259.57	0.00	928.83	0.00	6,535.48	8,472.54
Residencial	1,577.44	1,665.00	0.00	253.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,918.25	3,495.69
Comercio y Servicios	1,281.70	43.25	35.31	11.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.07	1,371.77
CONSUMO ENERGETICO	5,799.52	2,162.34	7,074.66	582.30	9,463.36	4,259.57	0.00	928.83	0.00	24,471.06	30,270.57
NO ENERGETICO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	265.00	265.00	265.00
CONSUMO FINAL	5,799.52	2,162.34	7,074.66	582.30	9,463.36	4,259.57	0.00	928.83	265.00	24,736.05	30,535.57

Para el año 2012, el total de la Oferta Interna de Energía Secundaria fue de 27,217.40 KBEP, superior en un 10.956% respecto a la oferta del año anterior, esta ampliación se da por el aumento en las importaciones de la electricidad, gas licuado del petróleo y del diesel oil.

En la siguiente tabla se muestra la Oferta Interna de Energía Secundaria, en miles de barriles equivalentes de petróleo –KBEP–.

ENERGIA SECUNDARIA KBEP

ACTIVIDAD	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Importación	23,653.58	25,152.21	27,972.47	24,539.49	28,458.58	24,812.37	25,653.12	25,586.19
Exportación	302.57	1,021.02	1,026.90	1,237.03	1,302.33	1,499.96	1,443.56	1,127.36
Variación Inventario	-627.19	223.03	-1,115.42	92.52	-627.6	539.63	313.33	2,758.57
OFERTA TOTAL	22,723.83	24,354.21	25,830.15	23,394.98	26,528.66	23,852.05	24,522.88	27,217.40
Variación %		7.17	6.06	-9.43	13.39	-10.09	2.81	10.9877

En la siguiente tabla se muestra, el Total de las Energías Primaria y Secundaria, así como el total de ambas energías en miles de barriles equivalentes de petróleo –KBEP–.

ENERGIAS TOTALES 2012, en KBEP

ACTIVIDADES	Total Primarias	Total Secundarias	TOTAL
Producción	59,679.94	0.00	59,679.94
Importación	2,908.87	25,586.19	28,495.05
Exportación	3,247.92	1,127.36	4,375.28
Variación Inventario	-470.68	2,758.57	2,287.89
OFERTA TOTAL	58,870.21	27,217.40	86,087.61
Refinerías	-530.64	1,015.42	484.78
Centrales Eléctricas	-16,596.92	2,558.02	-14,038.90
Autoproductores	-3,931.07	295.18	-3,635.89
TOTAL TRANSFORMACION	-21,058.99	3,360.91	-17,698.08
Consumo Propio	0.00	478.23	478.23
Pérdidas	0.00	759.75	759.75
Ajuste	0.00	0.00	0.00
Transporte	0.00	15,692.59	15,692.59
Industria	0.00	8,472.54	8,472.54
Residencial	36,676.88	3,495.69	40,172.57
Comercio y Servicios	1,134.34	1,371.77	2,506.11
CONSUMO ENERGETICO	37,811.22	30,270.57	68,081.79
NO ENERGETICO	0.00	265.00	265.00
CONSUMO FINAL	37,811.22	30,535.57	68,346.79

El Consumo Total de Energía para el año 2012, fue de 68,346.79 KBEP; con respecto al consumo de energéticos por tipo de energía, a la energía primaria le correspondió el 55.53 % y el 44.46 % a la energía secundaria.

3. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de energéticos primarios que fueron utilizados en las refinerías y en las centrales de generación eléctrica, en la que se destaca que hubo un incremento de un 4.074% de estos energéticos en el 2012 con respecto al 2011.

ENERGIA PRIMARIA KBEP

ACTIVIDAD	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Refinerías	-493.48	-468.73	-572.63	-397.05	-606.53	-494.12	-571.07	-530.64
Centrales Eléctricas y Autoproductores	-9,388.11	-9,710.85	-11,295.50	-11,319.96	-11,717.05	-15,158.33	-19,663.55	-20,527.99
OFERTA TOTAL	-9,881.59	-10,179.58	-11,868.14	-11,717.01	-12,323.59	-15,652.45	-20,234.63	-21,058.99
Variación %		3.02	16.59	-1.27	5.18	27.01	29.27	4.074

En cuanto a la energía secundaria utilizada en centrales de generación eléctrica, los derivados de petróleo como el diesel oil, fuel oil y la orimulsión (combustible utilizado hasta el 2006), en el año 2011 la cantidad de energéticos utilizados en las centrales de generación fue de 2972.90 KBEP.

ENERGIA SECUNDARIA KBEP

ACTIVIDAD	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Centrales Eléctricas y Autoproductores	-3,667.02	-4,530.49	-4,820.88	-4,251.97	-6,394.35	-3,078.56	-2,972.90	-2,972.89
OFERTA TOTAL	-3,667.02	-4,530.49	-4,820.88	-4,251.97	-6,394.35	-3,078.56	-2,972.90	-2,972.89
Variación %		23.55	6.41	-11.8	50.39	-51.85	-3.43	-0.01

La cantidad de energéticos secundarios utilizados en el año 2012 respecto del 2011 disminuyó, esto se dio por una reducción en la generación de energía eléctrica con derivados del petróleo, tal y como se muestra en la tabla anterior.

4. CONSUMO DE ENERGETICOS

El consumo de energéticos por sector de consumo a nivel nacional alcanzó para el 2012 los 68,081.79KBEP, lo que representa un crecimiento de 5.41 % con relación al año 2011.

El consumo del sector residencial tuvo una participación en el consumo del 59.006 % del total de la energía consumida, seguido por el sector transporte con el 23.049% y por últimos los sectores industrial y comercio y servicios con el 12.44 % y 3.68 %, respectivamente.

CONSUMO DE ENERGIA en KBEP, POR SECTOR DE CONSUMO

ACTIVIDAD	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Consumo Propio	348.04	353.22	361.03	326.57	387.6	407.55	456.33	478.22
Pérdidas	893.31	585.47	734.59	735.21	746.74	735.41	779.93	759.75
Transporte	14,441.53	14,855.15	15,337.02	14,095.08	15,791.15	15,843.25	13,137.52	15,692.59
Industria	4,849.14	5,023.21	5,891.23	5,134.73	4,662.52	4,938.83	8,485.81	8,472.54
Residencial	28,984.32	31,978.12	32,482.84	35,051.83	36,338.69	39,368.12	39,276.15	40,172.57
Comercio y Servicios	2,890.08	3,282.26	3,329.67	2,281.55	2,348.88	2,457.07	2,449.90	2,506.11
TOTAL	52,406.42	56,077.43	58,136.39	57,624.97	60,275.57	63,750.23	64,585.65	68,081.79

5. CONSUMO FINAL

En la siguiente tabla, se muestra el consumo final por energético.

CONSUMO FINAL en KBEP, POR ENERGETICO UTILIZADO

ENERGETICO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Leña	28,298.33	31,132.50	31,576.43	32,995.58	34,414.72	37,253.01	37,253.01	37,811.22
Electricidad	4,792.34	5,008.20	5,347.71	5,338.98	5,569.64	5,648.48	5,711.89	5,799.52
Total Electricidad y Leña	33,090.67	36,140.70	36,924.14	38,334.56	39,984.36	42,901.49	42,964.90	43,610.74
GLP	1,808.30	1,865.57	1,900.95	1,952.31	1,810.21	1,882.68	2,017.14	2162.34
Gasolinas	6,264.59	6,524.97	6,851.62	6,693.46	7,418.54	7,291.93	7,098.49	7074.66
Kerosene y Turbo	582.47	577.76	278.14	238.65	219.56	576.47	133.47	582.30
Diesel Oil	8,647.32	8,803.66	9,360.61	8,181.02	9,293.37	9,341.47	6,906.30	9463.36
Fuel Oil	1,069.50	1,142.92	1,781.28	1,150.58	460.57	790.26	4,388.21	4259.57
Petcoke	943.56	1,021.85	1,039.63	1,074.38	1,088.95	965.93	1,077.14	928.83
No Energético	402.74	381	417.09	273.69	454.13	255.55	274.17	265.00
Total Derivados del Petróleo	19,718.48	20,317.73	21,629.32	19,564.09	20,745.33	21,104.30	21,894.92	24,736.05
TOTAL	52,809.15	56,458.43	58,553.46	57,898.65	60,729.69	64,005.79	64,859.82	68,346.79

En los siguientes cuadros se muestran las abreviaturas utilizadas en la elaboración del balance energético, así como, las equivalencias utilizadas para cada variable del balance energético.

Abreviaturas utilizadas en el balance

Descripción	Abreviatura
Petróleo	PETR
Carbón mineral	CRBN
Hidroenergía	HYDR
Geoenergía	GEOE
Leña	LEÑA
Bagazo de caña	BCAÑ
Electricidad	ELEC
Gas licuado de petróleo	GLP
Gasolina	GAS
Kerosene y turbo	KER
Diesel Oil	DOIL
Fuel Oil	FOIL
Orimulsión	ORIM
PetCoke	COQE
No energético	NOEN

Factores de Conversión

a Barriles Equivalentes de Petróleo (BEP)		
1 bbl de petróleo	0.9929	BEP
1 bbl de gasolina	0.8913	BEP
1 bbl de diesel	0.9929	BEP
1 bbl de fuel oil /orimulsión	1.0685	BEP
1 bbl de GLP	0.6701	BEP
1 bbl de kerosene	0.9453	BEP
1 MWh de hidroenergía	0.6196	BEP
1 MWh de geoenergía	0.6196	BEP
1 MWh de electricidad	0.6196	BEP
1 ton de leña	2.594	BEP
1 ton de carbón mineral	5.0439	BEP
1 ton de coque de petróleo	4.8998	BEP
1 ton de bagazo	1.3114	BEP

Ministerio de Energía y Minas, Dirección General de Energía | **2012**

En siguiente cuadro se muestra el Balance Energético Nacional consolidado para el año 2012, en KBEP.

BALANCE ENERGÉTICO DE GUATEMALA

AÑO 2012

ACTIVIDADES	PETR	CRBN	HYDR	GEDE	LEÑA	BCAÑ	Total Primarias	ELEC	GLP	GAS	KER	DOIL	FOIL	ORIM	COQE	NOEN	Total Derivados de Petróleo	Total Secundarias	TOTAL
Producción	3,848.71	0.00	3,453.03	1,521.74	37,811.22	13,045.23	59,679.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59,679.94
Importación	0.00	2,908.87	0.00	0.00	0.00	0.00	2,908.87	230.37	2,884.56	7,074.66	558.69	9,482.08	4,145.00	0.00	1,114.50	96.33	25,355.82	25,586.19	28,495.05
Exportación	3,247.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,247.92	214.21	803.70	0.00	0.00	14.00	8.68	0.00	0.00	86.78	913.15	1,127.36	4,375.28
Variación Inventario	-69.81	-400.87	0.00	0.00	0.00	0.00	-470.68	0.00	81.48	0.00	16.87	-176.19	3,039.67	0.00	-185.67	-17.60	2,758.57	2,758.57	2,287.89
OFERTA TOTAL	530.99	2,507.99	3,453.03	1,521.74	37,811.22	13,045.23	58,870.21	16.16	2,162.34	7,074.66	575.56	9,291.90	7,176.00	0.00	928.83	-8.05	27,201.25	27,217.40	86,087.61
Refinerías	-530.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-530.64	0.00	0.00	0.00	6.74	227.93	0.00	0.00	0.00	273.05	507.71	1,015.42	484.78
Centrales Eléctricas	0.00	-2,507.99	-3,435.53	-1,521.74	0.00	-9,131.66	-16,596.92	5,385.87	0.00	0.00	0.00	-56.47	-2,771.38	0.00	0.00	0.00	-2,827.85	2,558.02	-14,038.90
Autoproductores	0.00	0.00	-17.50	0.00	0.00	-3,913.57	-3,931.07	440.23	0.00	0.00	0.00	0.00	-145.04	0.00	0.00	0.00	-145.04	295.18	-3,635.89
TOTAL TRANSFORMACION	-530.99	-2,507.99	-3,453.03	-1,521.74	0.00	-13,045.23	-21,058.99	5,826.10	0.00	0.00	6.74	171.46	-2,916.43	0.00	0.00	273.05	-2,465.19	3,360.91	-17,698.08
Consumo Propio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	243.56	0.00	0.00	6.74	227.93	0.00	0.00	0.00	0.00	234.66	478.23	478.23
Pérdidas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	759.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	759.75	759.75
Ajuste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transporte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.62	6,898.10	276.27	8,496.60	0.00	0.00	0.00	0.00	15,692.59	15,692.59	15,692.59
Industria	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,937.06	432.47	141.25	34.53	738.83	4,259.57	0.00	928.83	0.00	6,535.48	8,472.54	8,472.54
Residencial	0.00	0.00	0.00	0.00	36,676.88	0.00	36,676.88	1,577.44	1,665.00	0.00	253.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,918.25	3,495.69	40,172.57
Comercio y Servicios	0.00	0.00	0.00	0.00	1,134.34	0.00	1,134.34	1,281.70	43.25	35.31	11.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.07	1,371.77	2,506.11
CONSUMO ENERGETICO	0.00	0.00	0.00	0.00	37,811.22	0.00	37,811.22	5,799.52	2,162.34	7,074.66	582.30	9,463.36	4,259.57	0.00	928.83	0.00	24,471.06	30,270.57	68,081.79
NO ENERGETICO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	265.00	265.00	265.00	265.00
CONSUMO FINAL	0.00	0.00	0.00	0.00	37,253.02	0.00	37,811.22	5,799.52	2,162.34	7,074.66	582.30	9,463.36	4,259.57	0.00	928.83	265.00	24,736.05	30,535.57	68,346.79