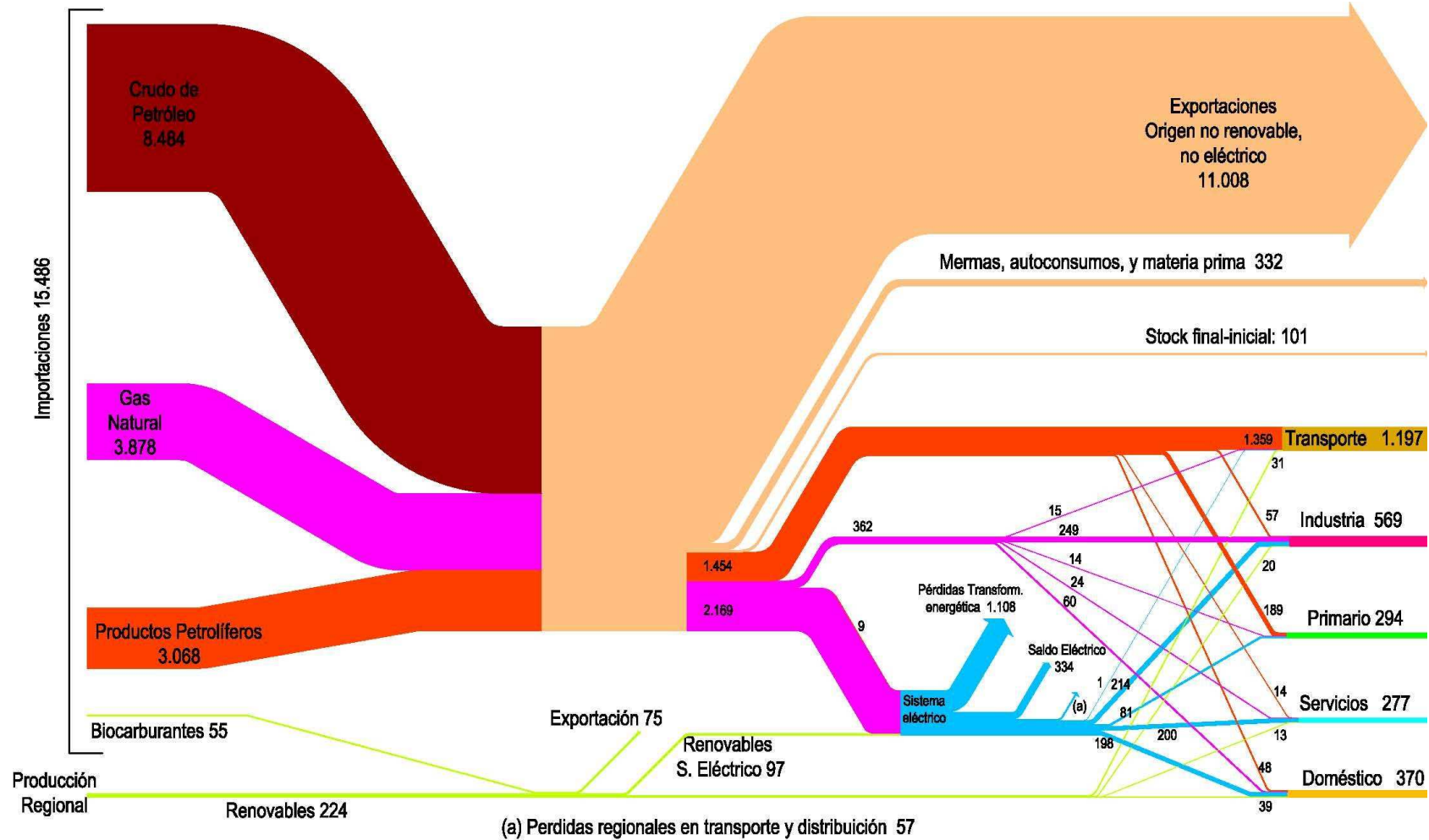


# BALANCE ENERGÉTICO 2009



Presentación



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	<b>9</b>
<b>3. ENERGÍA PRIMARIA Y ENERGÍA FINAL</b> .....	<b>13</b>
Intercambios de Energía Primaria	
Diagrama de Flujos Energéticos	
Estructura de Energía Primaria en la Región de Murcia y España	
Consumo de Energía Primaria en la Región de Murcia y España	
Estructura de Energía Final en la Región de Murcia y España	
Consumo de Energía Final en la Región de Murcia y España	
Índice de Autoabastecimiento	
Indicadores Socioeconómicos	
<b>4. ELECTRICIDAD</b> .....	<b>29</b>
Estructura de la Demanda de Energía Eléctrica	
Balance de Energía Eléctrica	
Potencia Instalada y Participación en Generación	
Producción de Energía Eléctrica por Fuentes de Energía Primaria	
Generación Eléctrica mediante Autoproducción	
Consumo Final Sectorial de Energía Eléctrica	
Evolución del Consumo Final de Energía Eléctrica	
Consumo Final de Electricidad por Comarcas y Municipios	
<b>5. PETRÓLEO</b> .....	<b>45</b>
Balance de Productos Petrolíferos	
Consumo Final Productos Petrolíferos	
Balance de GLP	

<b>6. GAS NATURAL</b> .....	<b>53</b>
Balance de Gas Natural Licuado	
Usos del Gas Natural	
Consumo Final de Gas Natural	
Distribución de Gas Natural	
<b>7. ENERGÍAS RENOVABLES</b> .....	<b>61</b>
Estructura de la Energía Primaria de Fuentes Renovables	
Usos Térmicos y Eléctricos	
Evolución de la Energía Solar Térmica y Fotovoltaica	
<b>8. CONSUMOS SECTORIALES</b> .....	<b>69</b>
Estructura de los Consumos Sectoriales por Fuentes Energéticas	
<b>9. ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE</b> .....	<b>79</b>
Contribución Sectorial a las emisiones de CO <sub>2</sub>	
Emisiones de CO <sub>2</sub> por habitante	
Emisiones de CO <sub>2</sub> por energía primaria consumida	
<b>10. TABLA RESUMEN</b> .....	<b>85</b>
<b>11. GLOSARIO</b> .....	<b>89</b>
<b>12. CONVERSIONES Y EQUIVALENCIAS</b> .....	<b>95</b>
<b>13. FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....	<b>99</b>

# Introducción





## INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el Balance Energético de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia correspondiente al ejercicio del año 2009, cuyo objetivo se centra en el seguimiento y análisis anual de los datos referentes a la producción y consumo de energía en la Región, reflejando además la valoración de la repercusión ambiental del compendio de actividades energéticas.

En definitiva, establecido el origen de datos, la realización anual del Balance Energético de la Comunidad Murciana, permite tomar el “pulso energético” a la Región y analizar el cumplimiento de las principales directrices energéticas entre las que destacan el ahorro y la eficiencia energética, el incremento de la seguridad en el abastecimiento, el aumento del índice de autoabastecimiento energético, el peso ponderal de las energías de carácter renovable en el mix regional y la evolución de las emisiones derivadas de la actividad energética. Este análisis comparativo entre el Balance origen y los años sucesivos, nos permitirá por una parte diseñar y adecuar las políticas energéticas a la realidad de la Región de Murcia, y por otra, conocer las causas de las posibles desviaciones y en consecuencia, introducir elementos correctivos necesarios.

Por otra parte indicar, la dificultad que supone, la verificación y casación de datos necesaria para aportar la rigurosidad exigida por el balance y la validez de las conclusiones obtenidas, dificultad que se sustenta en los hechos que se exponen a continuación:

La realización de cualquier balance requiere el establecimiento de los límites de las coordenadas principales, en este caso espacio-temporales, de manera que queden perfectamente definidos y cuantificados los flujos de entrada y salida energética en el sistema y las pérdidas asociadas a los procesos de transformación energética y distribución. La inclusión de los sistemas de transporte y distribución energéticos de la Comunidad Autónoma Región de Murcia dentro del mallado de redes nacionales y trasnacionales, dificulta dicha acotación, y en consecuencia el conocimiento de los citados datos.

Por su parte la consolidación del mercado energético liberalizado, y la separación jurídica de las actividades del ciclo energético obliga a un tratamiento diferente de los indicadores del sector, y la multiplicidad de empresas suministradoras implica que la casación de la demanda devenga complicada.

Con todo ello, los datos obtenidos a partir de las diversas fuentes y organismos consultados permiten configurar el reflejo de la realidad energética de la Región de Murcia, y compararla con el ejercicio anterior y con el referente inmediato que es España.









## METODOLOGÍA

La metodología empleada para la realización del balance es la utilizada por la Agencia Internacional de la Energía (AIE) que expresa los balances de energía en toneladas equivalentes de petróleo (tep), una unidad que se define como  $10^7$  kcal. La equivalencia entre distintas unidades se calcula en base a los poderes caloríficos inferiores de los combustibles considerados.

La aplicación de esta metodología a las distintas fuentes de energía que abastecen la Región de Murcia implica las siguientes consideraciones:

- Petróleo: Comprende el petróleo crudo, los productos intermedios y los productos petrolíferos incluyendo gases licuados del petróleo (GLP) y de refinería.
- Gas: Incluye el gas natural en el consumo primario y final y el gas manufacturado en el consumo final.
- Energía Hidráulica: Recoge la producción bruta de energía primaria sin contabilizar las centrales de bombeo. Su conversión a tep se hace en base a la energía contenida en la electricidad generada.
- Electricidad: Se considera que 1 MWh equivale a 0,086 tep, tanto en energía final como en el saldo importador/exportador.

El consumo de energía primaria en generación eléctrica, se obtiene a partir de los datos facilitados por los productores o de estimaciones de centrales similares.

La energía primaria procedente de la biomasa para usos térmicos es una estimación en base a la biomasa disponible en la región.

La importancia de resaltar la metodología empleada, reside en la existencia de la metodología EUROSTAT, que utiliza distintas consideraciones en el computo de la energía primaria y cuya comparativa puede inducir a error. Así, para el cálculo de la energía primaria necesaria en las centrales nucleares, hidráulicas y eólicas, EUROSTAT considera los equivalentes de otros tipos de energía (energías convencionales) necesarios para obtener la misma producción. Esta equivalencia se mantiene en el saldo eléctrico.

Los coeficientes de paso a toneladas equivalentes de petróleo utilizados se reflejan en la siguiente tabla:

COEFICIENTE DE PASO A TONELADAS EQUIVALENTES DE PETRÓLEO (tep)				
PRODUCTO ENERGÉTICO	FACTOR DE CONVERSIÓN (1)		PRODUCTO ENERGÉTICO	FACTOR DE CONVERSIÓN (2)
<b>CARBÓN</b>			<b>PRODUCTOS PETROLÍFEROS</b>	
<b>Generación eléctrica:</b>			<b>Petróleo crudo</b>	1,0190 tep/Tm
Hulla	0,497	tep/Tm	<b>Condensados de Gas Natural</b>	1,0800 tep/Tm
Antracita	0,497	tep/Tm	<b>Gas de refinería</b>	1,1500 tep/Tm
Lignito negro	0,3188	tep/Tm	<b>Gas licuado de petróleo (GLP)</b>	1,1300 tep/Tm
Lignito pardo	0,1762	tep/Tm	<b>Gasolinas</b>	1,0700 tep/Tm
Hulla importada	0,581	tep/Tm	<b>Naftas</b>	1,0750 tep/Tm
<b>Coquerías:</b>			<b>Keroseno agrícola y corriente</b>	1,0450 tep/Tm
Hulla	0,6093	tep/Tm	<b>Keroseno aviación</b>	1,0650 tep/Tm
Antracita	0,611	tep/Tm	<b>Gasóleos</b>	1,0350 tep/Tm
Coque metalúrgico	0,705	tep/Tm	<b>Fuelóleo</b>	0,9600 tep/Tm
			<b>Fuel de refinería</b>	0,9600 tep/Tm
			<b>Coque de petróleo</b>	0,7400 tep/Tm
			<b>Otros productos</b>	0,9600 tep/Tm
			<b>GAS NATURAL</b>	
			<b>Gas Natual</b>	0,0900 tep/Gcal PCS
			<b>ELECTRICIDAD</b>	
			<b>Electricidad (energía final)</b>	0,0860 tep/MWh
			<b>Según origen energía primaria:</b>	
			<b>Hidráulico</b>	0,0860 tep/MWh
			<b>Eólico</b>	0,0860 tep/MWh
			<b>Fotovoltaico</b>	0,0860 tep/MWh
			<b>Biomasa</b>	0,3780 tep/MWh
			<b>Biogás</b>	0,2750 tep/MWh
			<b>RSU</b>	0,3460 tep/MWh
			<b>Solar termoeléctrico</b>	0,3930 tep/MWh
			<b>Nuclear</b>	0,2606 tep/MWh
			<b>Térmico convencional</b>	0,2472 tep/MWh
			<b>Autoproducción</b>	0,2234 tep/MWh
			<b>Ciclo combinado</b>	0,1229 tep/MWh
			<b>BIOCOMBUSTIBLES</b>	
			<b>Bioetanol</b>	0,5100 tep/m3
			<b>Biodiesel</b>	0,7800 tep/m3

(1) Los coeficientes de paso para carbones son variables para cada año.

(2) Coeficientes recomendados por la A.I.E

Nuclear: Rendimiento del 33% (A.I.E)

Térmica: Según rendimiento anual de la central de Escombreras (toneladas combustible/producción MWh\*0,96)

Ciclo Combinado: Rendimiento 55% superior al térmico convencional (38,5%)0,59%

# Energía Primaria y Final





## ENERGÍA PRIMARIA Y ENERGÍA FINAL

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia constituye un enclave estratégico para el abastecimiento energético peninsular. Los intercambios de productos energéticos (importaciones y exportaciones) en la Región de Murcia mantienen unos ratios muy elevados. De hecho, las importaciones de energía primaria han cuadruplicado la energía primaria consumida en la región. Por otra parte la evolución de la importación de energía primaria en 2009 ha experimentado un descenso de 16% con respecto a 2008, rompiendo la tendencia alcista que venía teniendo lugar desde 2003. En consecuencia, las exportaciones han decrecido un 22% respecto al año 2008.

El descenso de importaciones ha sido especialmente acusado en el caso del crudo de petróleo, que ha sido un 27 % inferior a las importaciones efectuadas durante 2009. No obstante, la actividad más destacada es la desarrollada en el sector de los hidrocarburos, en el que la industria petrolífera sigue siendo la de mayor importancia en cuanto a volumen, seguida del gas natural con un 25% del total de las importaciones.

El saldo eléctrico regional sigue siendo exportador, si bien la cantidad de energía exportada en 2009 ha sufrido un descenso del 48% con respecto a 2008, como consecuencia del descenso de la demanda de consumo eléctrico en España y el descenso generalizado de la participación en el mix eléctrico nacional de los ciclos combinados, ya que Murcia cuenta con un importante parque de éstos.

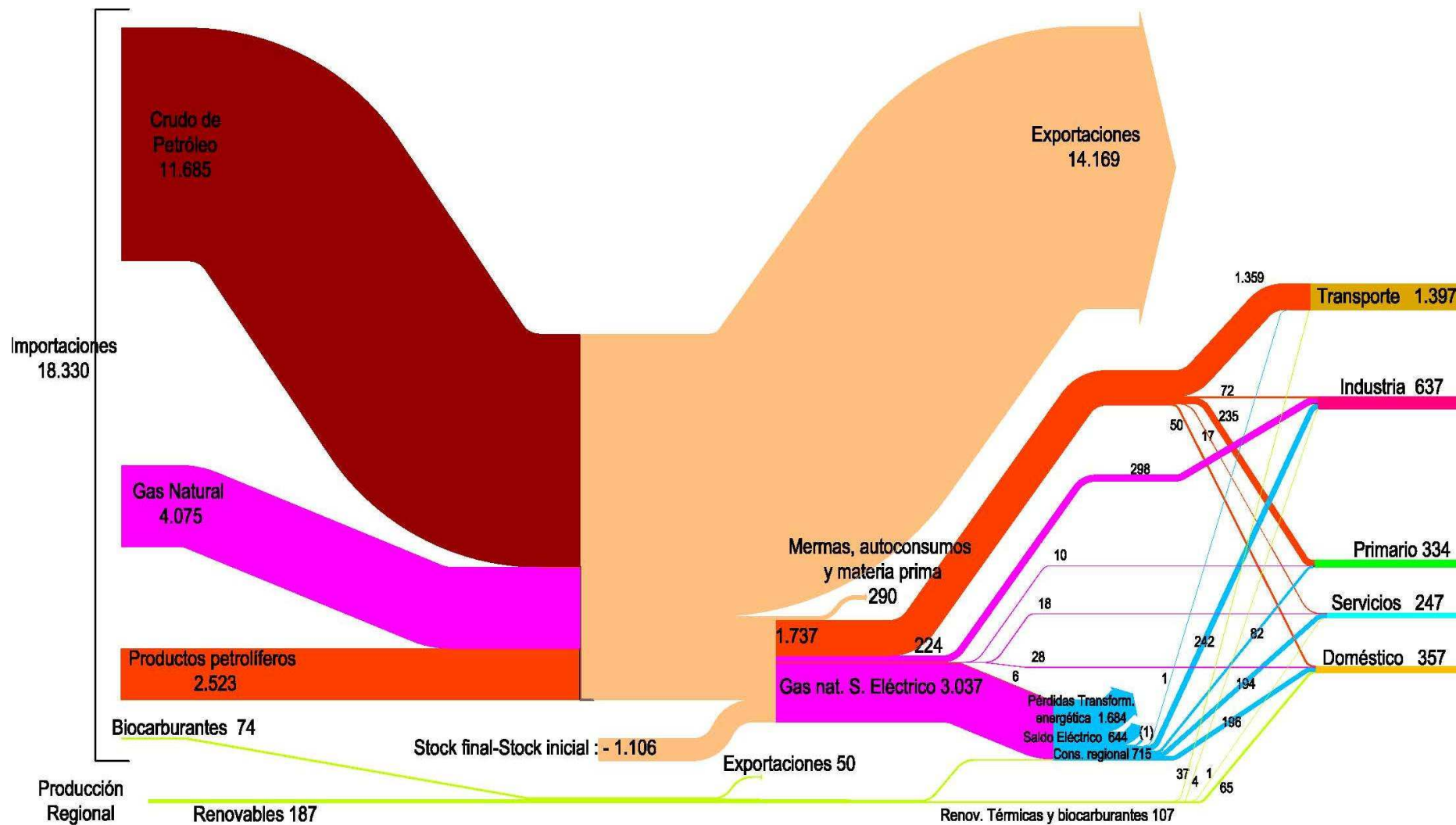
Las cifras del volumen de importaciones en el año 2009 asciende a 15.486 kTep de los cuales el 55% es crudo de petróleo, que se emplea en la industria de transformación y se exporta a través del oleoducto Cartagena-Puertollano, seguido del gas natural con un 25% y productos petrolíferos y biocarburantes elaborados con el restante 20%.

La totalidad de las exportaciones está configurada como una principal exportación de crudo, gas natural y productos petrolíferos elaborados, que asciende a 11.008 kTep, seguida de la exportación de energía eléctrica que es de 344 kTep y las exportaciones de biocarburantes que en su conjunto se eleva a 75 kTep.

El resumen del balance se muestra en el diagrama que refleja el comportamiento de los flujos energéticos de la región, comparando los años 2008 y 2009.

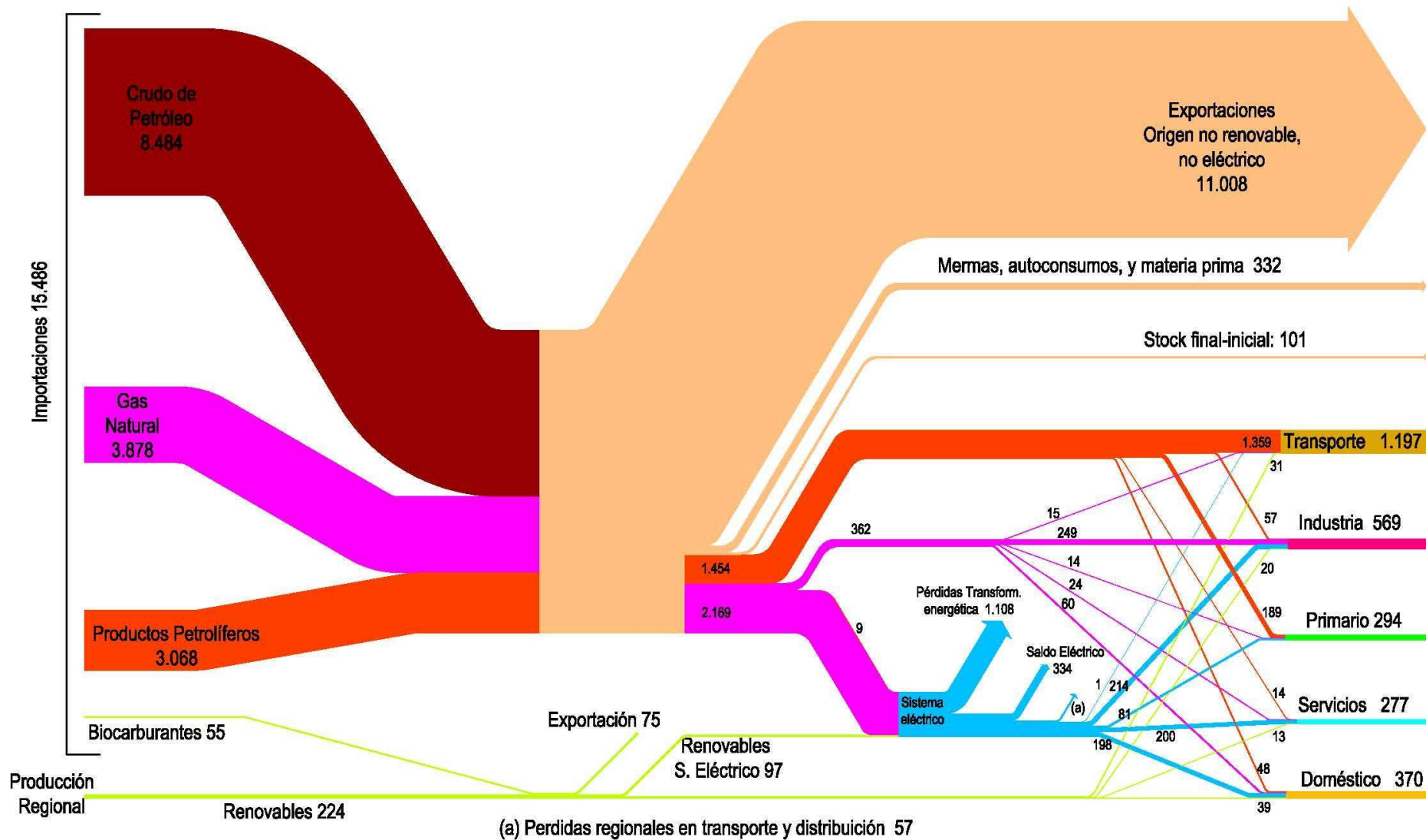


# Diagrama de Flujos Energéticos Comunidad Autónoma Región de Murcia Año 2008 (Ktep)



(1) Pérdidas regionales en transporte y distribución 56

# Diagrama de Flujos Energéticos Comunidad Autónoma Región de Murcia Año 2009 (Ktep)



En el año 2009 la principal industria de transformación de energía primaria ha sido la producción de electricidad a partir de gas natural con un consumo de energía primaria de 2169 kTep, desbancando a la industria de transformación petrolífera, que únicamente ha transformado 1.608 kTep de crudo en 2009 frente a los 3.337 procesados en 2008.

En el año 2009 se han consumido en la Región de Murcia 3.917 kTep. de energía primaria, de los que 2.564 kTep corresponden al gas y 1.494 productos petrolíferos ligados esencialmente con el sector transporte. Ambas demandas se han reducido el 21% y el 14% respectivamente en la región respecto al año anterior.

En el diagrama, el consumo de tanto de gas natural utilizado como materia prima en procesos de síntesis química, como los productos petrolíferos no energéticos tales como bases lubricantes, azufre, alquitrán, betunes y otros, han sido detraídos de los consumos regionales de energía primaria. Del mismo modo también ha sido detraído del consumo regional aquellas cantidades de productos energéticos destinadas a incrementar el stock fundamentalmente de crudo, productos petrolíferos y gas natural. El conjunto global de la variación de stocks asciende a 101 KTep.

Es necesario puntualizar en el caso de los biocarburantes, que se producen en la Región de Murcia emplean materias primas importadas. Esta producción de bioetanol es exportada en su práctica totalidad. Por el contrario los biocarburantes empleados para la adición en gasóleos y gasolinas han sido importados mayoritariamente.

El consumo de gas natural como energía primaria ha descendido de 3.261 a 2.564 kTep., lo que supone un descenso del 21% en el consumo regional. En el año 2009, el consumo de gas natural como energía primaria en la Región de Murcia, es el 65% del total. El resto de energía primaria corresponde a las renovables (5%), habiendo experimentado un incremento del 28% con respecto al año anterior.

La comparativa con España muestra una evolución similar con una menor participación del gas natural en el mix energético y una progresiva penetración de las energías renovables en ambos universos. Destaca el mayor incremento de la aportación de las energías renovables al mix de energía primaria de la región.

La diversificación de fuentes es menor en la CARM debido a la ausencia del carbón y la energía nuclear en el mix regional, a diferencia de lo que ocurre en España, en la que éstas han experimentado decrecimientos del 26% y 11% respectivamente, a favor de las energías renovables con respecto al año anterior.

<b>CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA</b>				
<b>REGIÓN DE MURCIA</b>				
	<b>2008 (ktep)</b>	<b>2009 (ktep)</b>	<b>2009%</b>	<b>Δ2009/2008</b>
Carbón	0	0	0%	0%
Petróleo	1.743	1.494	38%	-14%
Gas Natural	3.261	2.564	66%	-21%
Nuclear	0	0	0%	0%
Renovables(*)	133	170	5%	27%
Saldo de Energía Eléctrica (Imp.-Exp.)	-644	-334	-9%	-48%
<b>TOTAL</b>	<b>4.493</b>	<b>3.894</b>	<b>100%</b>	<b>-13%</b>

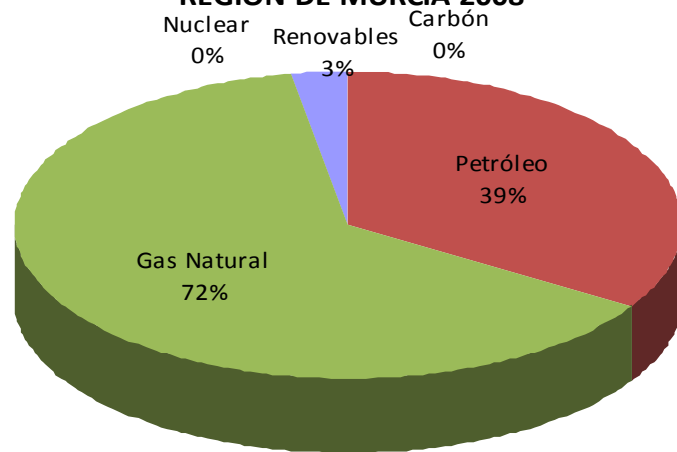
(\*) Eólica, hidráulica, solar, biogás, geotérmica, sin considerar biocombustibles

<b>CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA</b>				
<b>ESPAÑA</b>				
	<b>2008 (ktep)</b>	<b>2009 (ktep)</b>	<b>2009%</b>	<b>Δ 2009/2008</b>
Carbón	13.983	10.353	8%	-26%
Petróleo	68.182	63.673	49%	-7%
Gas Natural	34.782	31.104	24%	-11%
Nuclear	15.368	13.750	11%	-11%
Hidráulica	2.004	2.258	2%	13%
Otras energías renovables	8.938	10.067	8%	13%
Saldo de Energía Eléctrica (Imp.-Exp.)	-949	-697	-1%	-27%
<b>TOTAL</b>	<b>142.308</b>	<b>130.508</b>	<b>100%</b>	<b>-8%</b>

Fuente: MITC. Secretaría de Estado de Energía

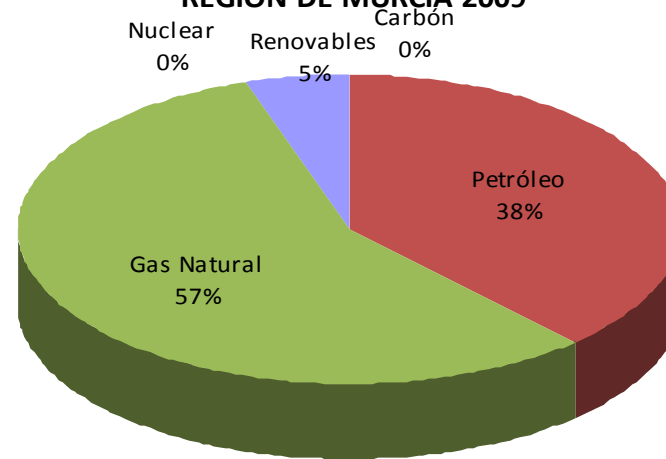
### ESTRUCTURA ENERGÍA PRIMARIA

#### REGIÓN DE MURCIA 2008



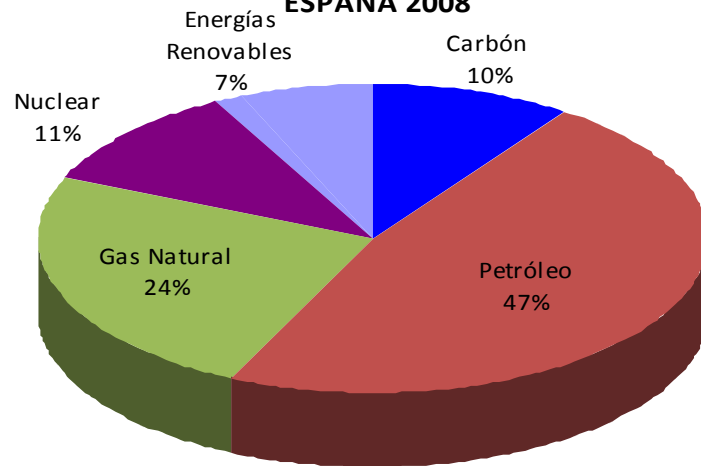
### ESTRUCTURA ENERGÍA PRIMARIA

#### REGIÓN DE MURCIA 2009



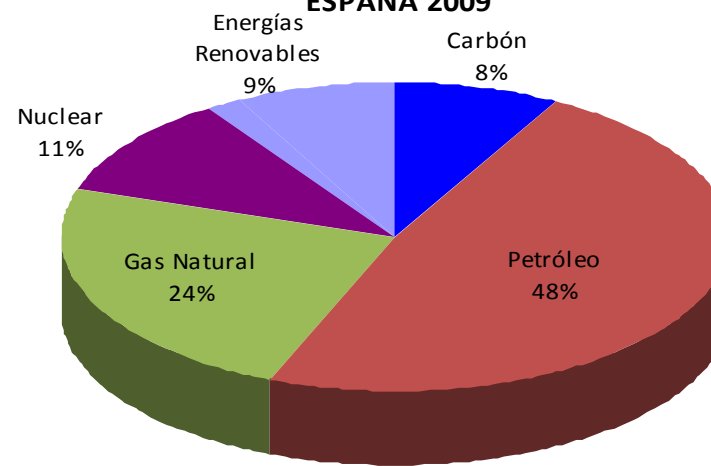
### ESTRUCTURA ENERGÍA PRIMARIA

#### ESPAÑA 2008

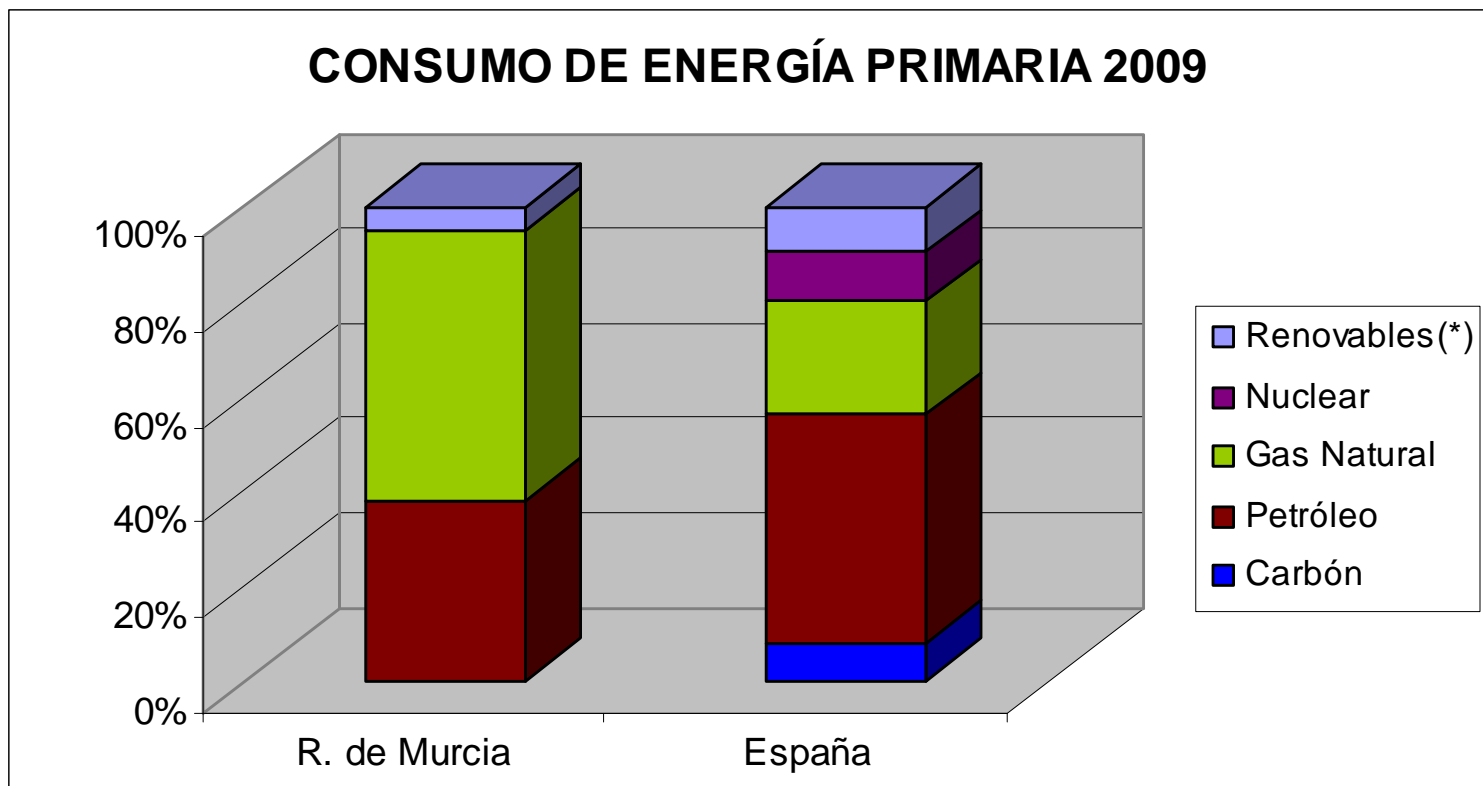


### ESTRUCTURA ENERGÍA PRIMARIA

#### ESPAÑA 2009



## CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA 2009



## CONSUMO DE ENERGÍA FINAL

La demanda de energía final en la Región de Murcia asciende a 2.646 kTep de los que el 56% corresponde a derivados del petróleo seguido de la electricidad con un 23%. En comparativa respecto al año 2008, la mayor reducción porcentual ha correspondido a los productos petrolíferos con un 16% seguido de la electricidad con un descenso del 8% respecto al año anterior. El consumo de energía final de energías de fuente renovable ha experimentado un incremento del 19%, si bien globalmente el conjunto de la energía final consumida en la Región de Murcia ha descendido un 10% con respecto al año anterior.

La estructura de la demanda de energía final de España permanece similar respecto a la situación del 2008 disminuyendo un 7%, destacando la importante reducción del 30% de consumo de carbón y 12% de consumo de gas natural respecto al año anterior debido en parte al desplazamiento ejercido por las energías renovables que han aumentado en 7% respecto al año 2008.

Comparando la estructura Española con la de la Región de Murcia en cuanto a consumo de energía final, resulta muy similar con aproximadamente un 56% correspondiente a productos petrolíferos, en torno a un 15% correspondiente a gas natural, en torno a un 22% de electricidad, siendo el resto cubierto por las energías renovables.

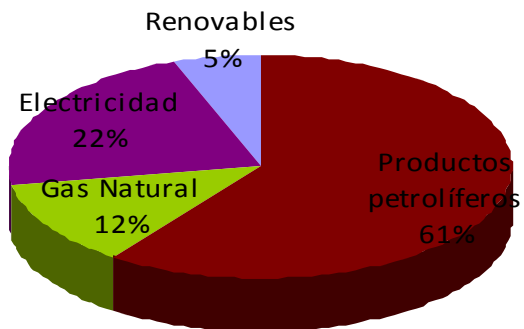
CONSUMO DE ENERGÍA FINAL. REGION DE MURCIA				
	2008 (ktep)	2009 (ktep)	2009%	Δ 2009/2008
Carbón	0	0	0%	0%
Productos petrolíferos	1.766	1485	56%	-16%
Gas Natural	354	362	14%	2%
Electricidad*	660	606	23%	-8%
Renovables	161	193	7%	19%
<b>TOTAL</b>	<b>2.941</b>	<b>2.646</b>	<b>100%</b>	<b>-10%</b>

(\*) Excluida la energía eléctrica de origen renovable

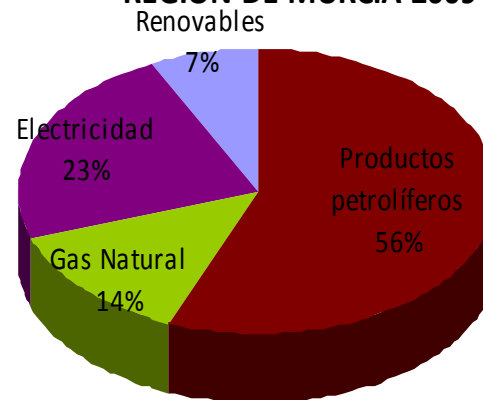
CONSUMO DE ENERGÍA FINAL. ESPAÑA				
	2008(ktep)	2009 (ktep)	2009%	Δ 2009/2008
Carbón	2.080	1.453	1%	-30%
Productos petrolíferos	59.595	55.387	57%	-7%
Gas Natural	17.256	15.183	16%	-12%
Electricidad	22.253	21.008	21%	-6%
Renovables	4.432	4.746	5%	7%
<b>TOTAL</b>	<b>105.616</b>	<b>97.777</b>	<b>100%</b>	<b>-7%</b>

Fuente: MITC. Secretaría de Estado de Energía

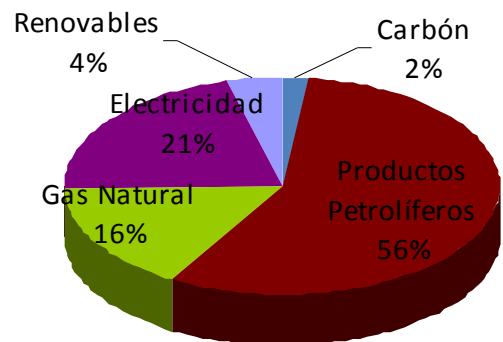
**ESTRUCTURA ENERGÍA FINAL  
REGIÓN DE MURCIA 2008**



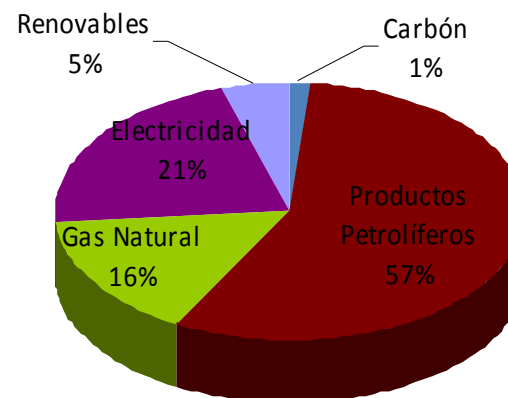
**ESTRUCTURA ENERGÍA FINAL  
REGIÓN DE MURCIA 2009**



**ESTRUCTURA ENERGÍA FINAL  
ESPAÑA 2008**

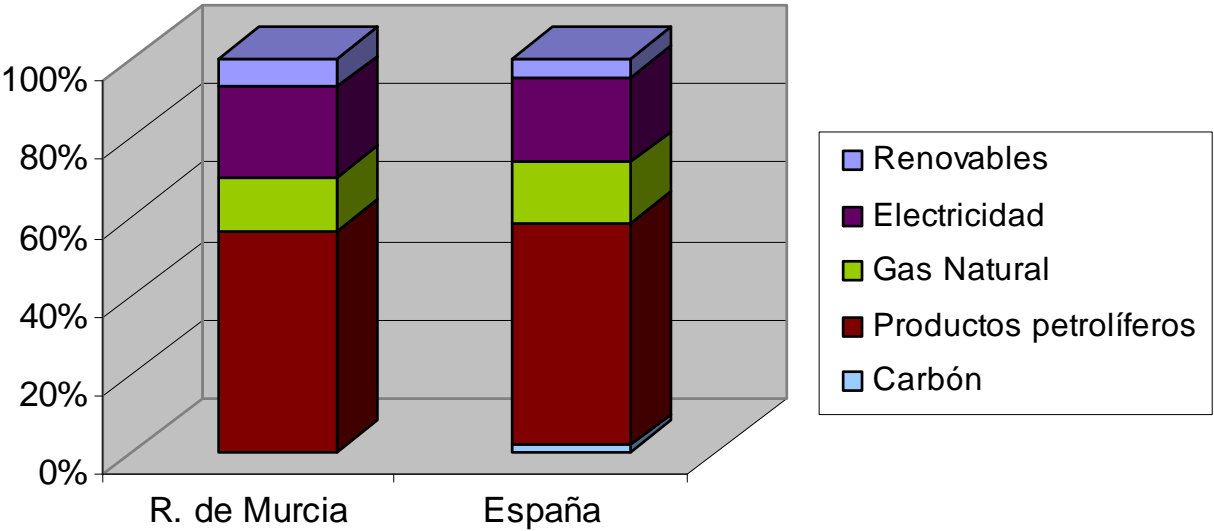


**ESTRUCTURA ENERGÍA FINAL  
ESPAÑA 2009**

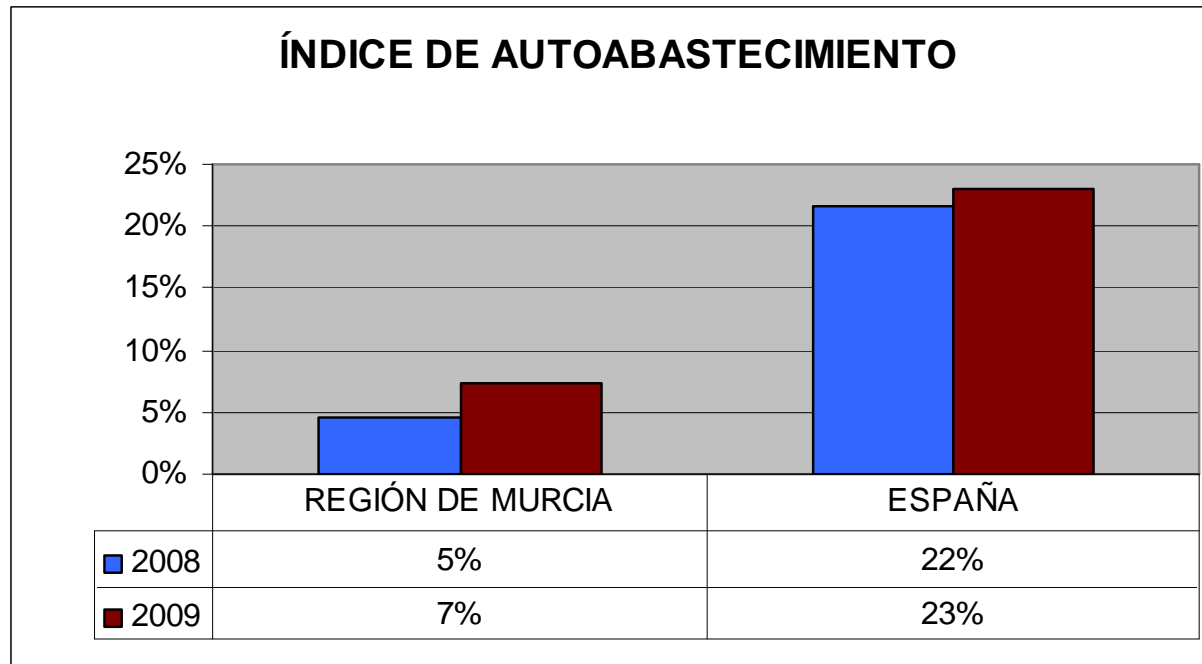




### CONSUMOS DE ENERGÍA FINAL 2009



Uno de los indicadores más relevantes del estado energético de una comunidad es el denominado índice de autoabastecimiento, que relaciona la producción propia con el consumo total en términos de energía primaria, es decir, el cociente entre la energía primaria producida íntegramente en la región y la energía total consumida. En la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia este indicador es muy reducido (7%); si comparamos con el total del Estado, donde el índice de autoabastecimiento se sitúa en torno al 23%. Su justificación reside en la producción eléctrica mediante centrales nucleares, ya que el cálculo del índice de autoabastecimiento del país, el uranio se considera en su totalidad como fuente autóctona. El aumento del índice de autoabastecimiento en el caso de la Región de Murcia obedece a la disminución de la demanda regional de energía primaria y el aumento de las energías renovables de fuentes propias.

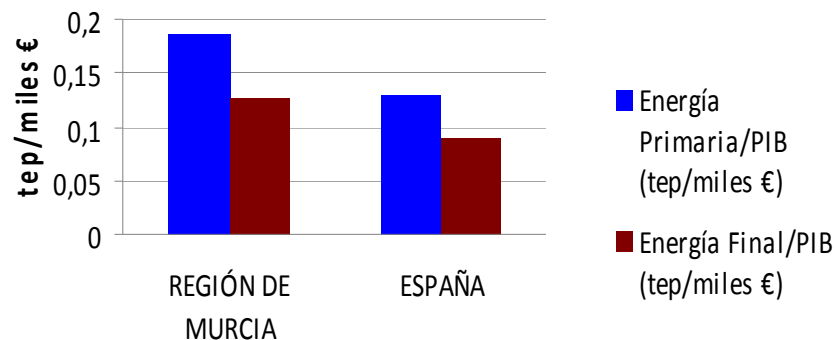


Otros indicadores significativos son los indicadores energéticos respecto a parámetros socioeconómicos, que relacionan la energía consumida con parámetros que caracterizan a un determinado ámbito geográfico, como puede ser el número de habitantes y el producto interior bruto (PIB). Hay que destacar el mayor consumo de energía por habitante en España, comparado con la Región de Murcia, lo cual muestra un cambio de tendencia respecto al año 2008. Por el contrario el consumo energético por unidad de PIB es mayor para la Región de Murcia que para España, si bien son valores muy cercanos.

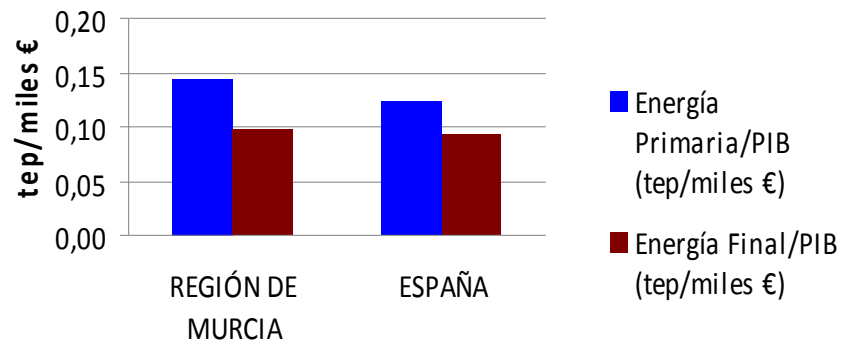
<b>INDICADORES SOCIECONÓMICOS</b>				
	<b>R. MURCIA 2008</b>	<b>ESPAÑA 2008</b>	<b>R. MURCIA 2009</b>	<b>ESPAÑA 2009</b>
PIB (MILES € corrientes)	27.943.667	1.088.502.000	27.018.000	1.053.914.000
Nº Habitantes	1.426.109	46.157.822	1.446.520	46.745.807
Energía Primaria/PIB (tep/miles €)	0,19	0,13	0,14	0,12
Energía Final/PIB (tep/miles €)	0,13	0,09	0,10	0,09
Energía primaria/hab (tep/hab)	3,65	3,08	2,708	2,792
Energía Final/hab (tep/hab)	2,47	2,14	1,83	2,09

Fuente: INE

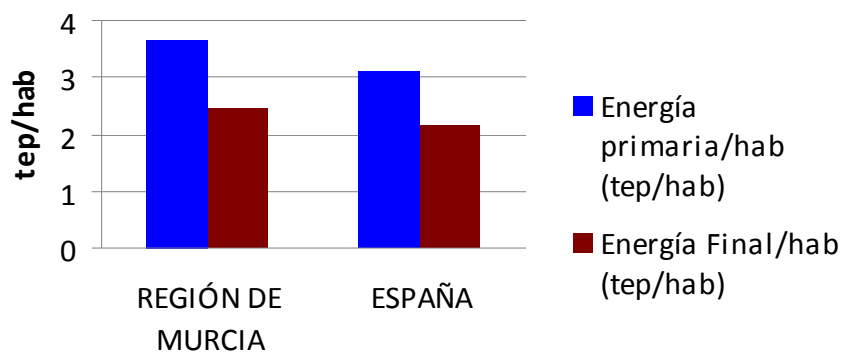
### INDICADORES SOCIOECONÓMICOS 2008



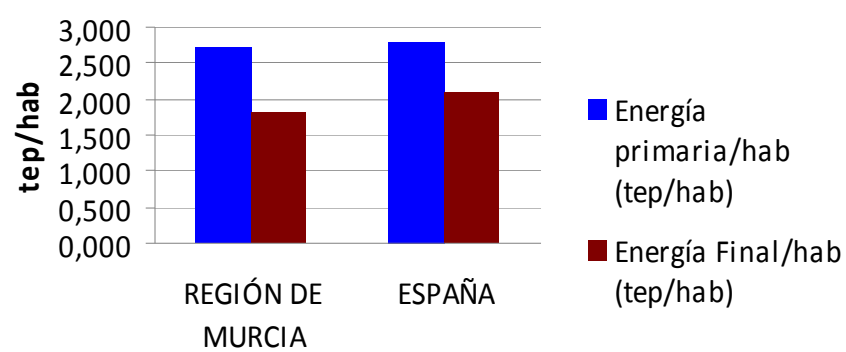
### INDICADORES SOCIOECONÓMICOS 2009



### INDICADORES SOCIOECONÓMICOS 2008



### INDICADORES SOCIOECONÓMICOS 2009





# Electricidad





## ELECTRICIDAD

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia ha producido en el año 2009 el 100% de la electricidad demanda, con un saldo exportador de 3.887 GWh, que supone un 31% de la energía eléctrica producida en barras de central en la región, y a su vez representa una importante disminución respecto al año 2008 que fue del 46%. La mayor parte de la generación eléctrica se ha basado en la producción en las centrales térmicas de ciclo combinado de ubicadas en Cartagena, con el 78% de la energía producida y completada por la aportación en cogeneración que supone un 14% y renovables que supone un 8%, lo cual es de destacar puesto que se ha duplicado porcentualmente la participación de las energías renovables respecto al año anterior. Esto es fruto del esfuerzo realizado por la Región en la incorporación de sistemas de generación más eficientes y respetuosos con el medio ambiente y por otra parte la disminución del 31% de la energía total producida.

El consumo final de energía eléctrica en el año 2009 después de la distribución ha sido de 8079 GWh, 3,2% de la demanda total nacional, lo que supone un descenso de tan solo un 3% en la demanda eléctrica regional. Este dato se alinea en el contexto nacional que ha experimentado un descenso de un 4,3%.

<b>BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWh)</b>			
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>Δ% 2009/2008</b>
Centrales Térmicas	14.807	10.236	-31%
CT Convencional	0	0	0%
CT Ciclo Combinado	14.807	10.236	-31%
Cogeneración	1.768	1.774	0,3%
Renovables (*)	649	1.030	59%
Producción (b.a)	17.224	13.039	-24%
Consumo en generación	-763	-406	-47%
Producción (b.c)	16.461	12.634	-23%
Saldo eléctrico	-7.492	-3.887	-48%
Demanda (b.c)	8.969	8.747	-2%
Pérdidas en transporte y distribución	-647	-667	
Consumos sector energético	-6	-434	
Consumo total	8.316	8.079	-3%

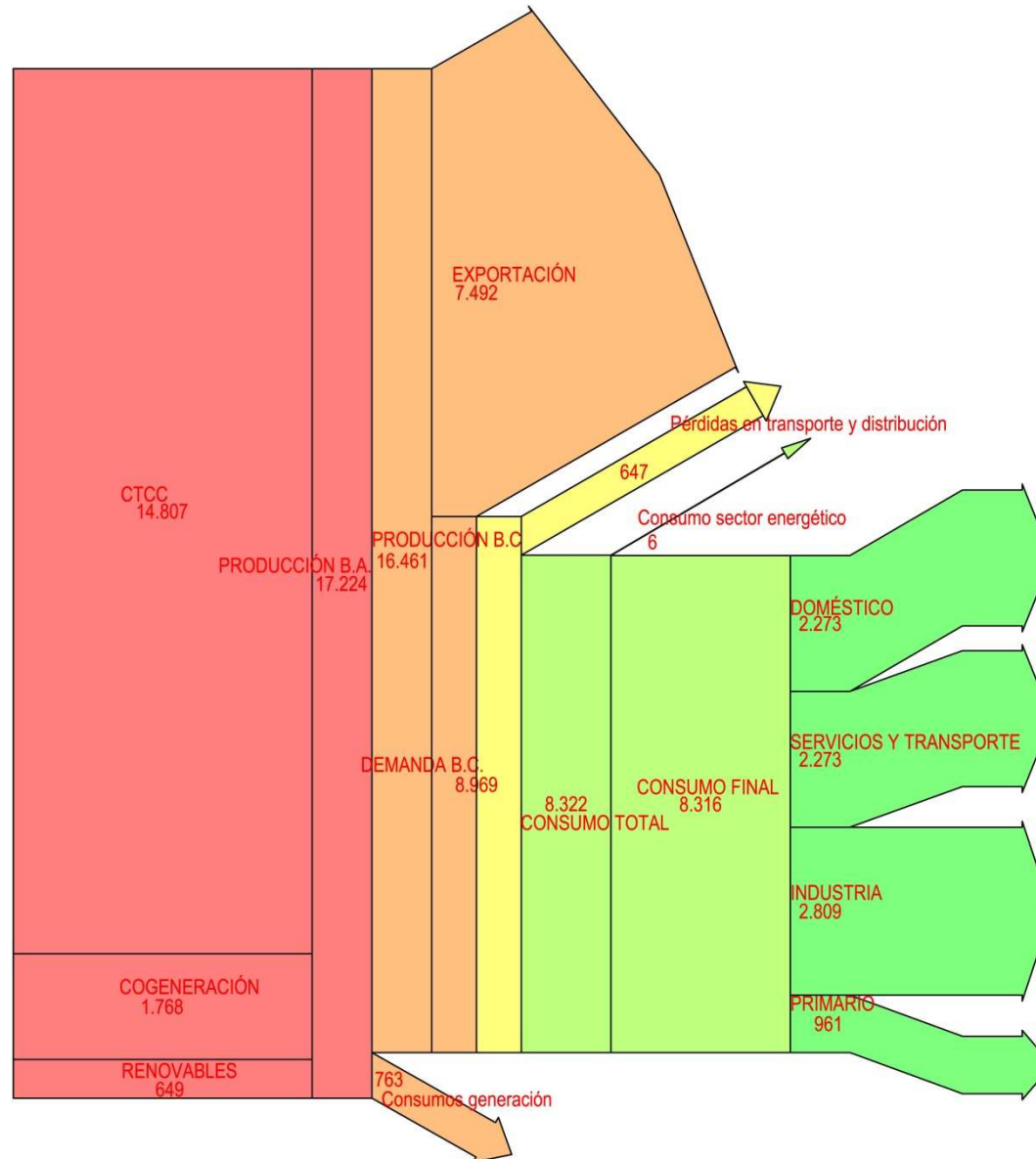
(\*) Eólica, solar, hidráulica, Biomasa.

Fuente: REE, Dirección General de Industria, Energía y Minas (DGIEM)

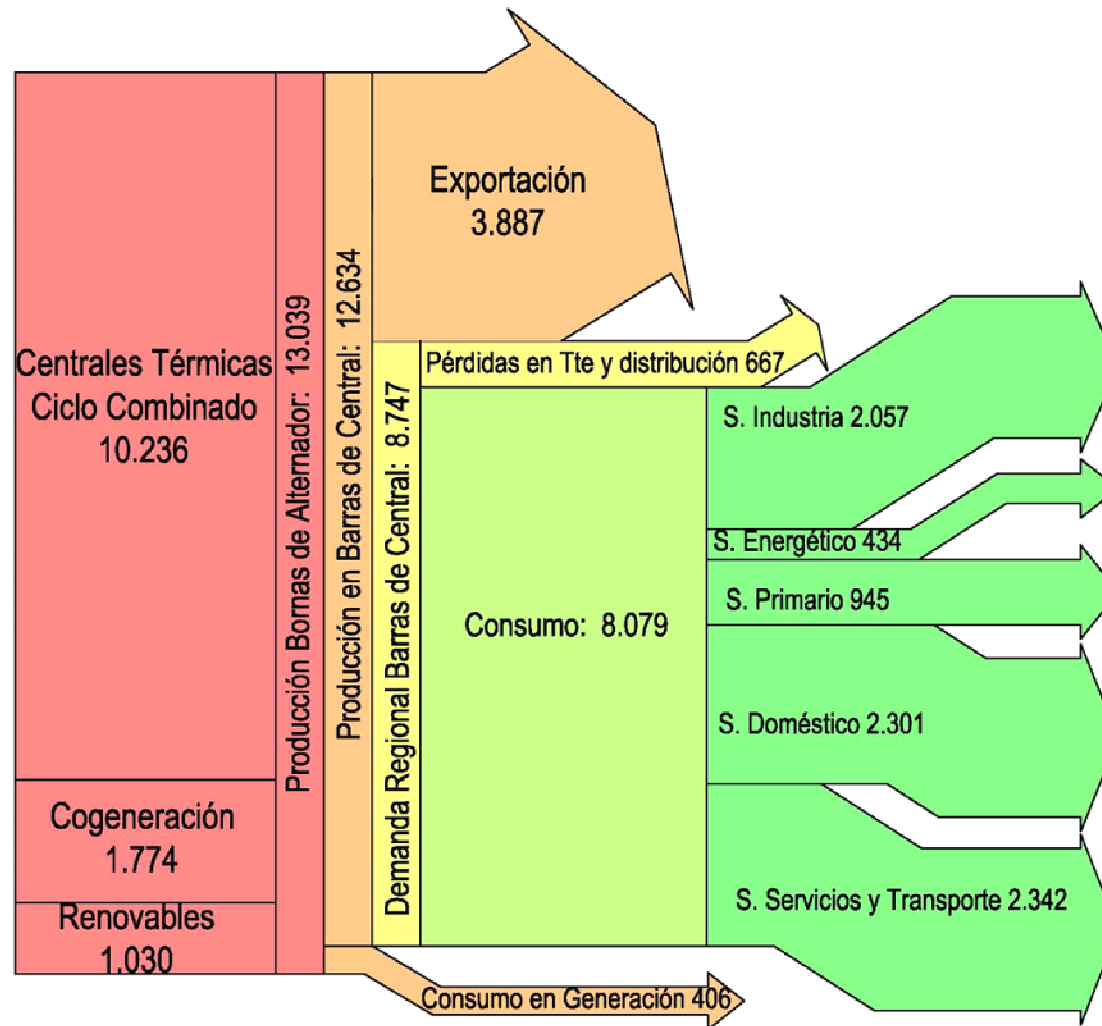
La producción bruta o producción en bornas de alternador (b.a.) en la Región de Murcia en el año 2009 ha sido de 13.039 GWh experimentando un descenso en la producción bruta del 24%, fundamentalmente debido al descenso de la contribución de generación de las centrales de ciclo combinado, ya que el parque de cogeneración ha mantenido su producción y la producción de energía eléctrica de las energías de origen renovable respecto al año anterior ha experimentado un notable aumento del 59%.



# Balance de Energía Eléctrica Comunidad Autónoma Región de Murcia Año 2008 (GWh)

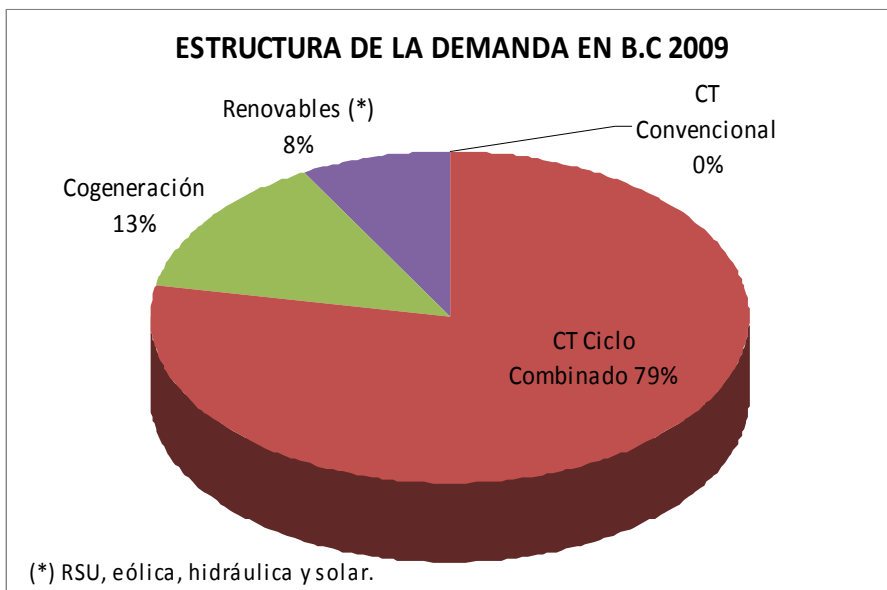
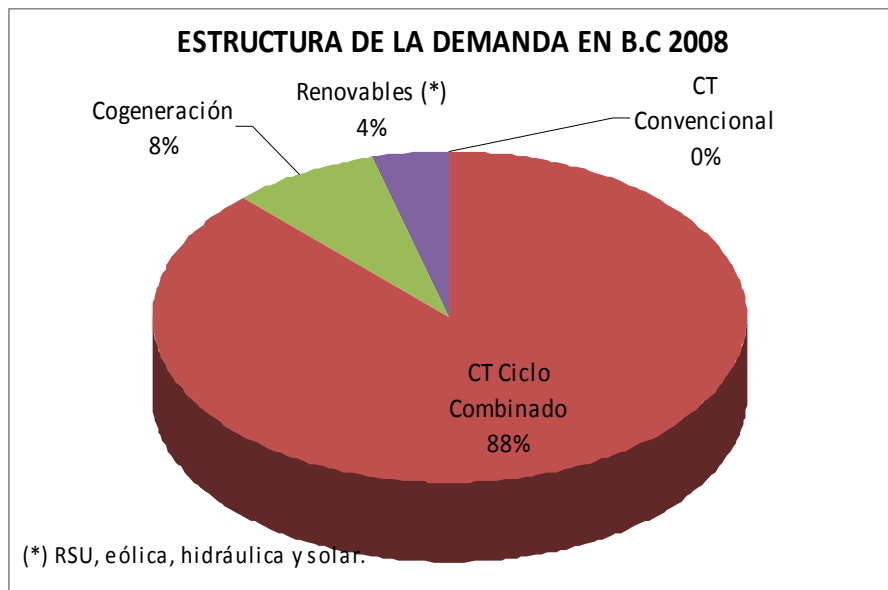


Balance de Energía Eléctrica  
Comunidad Autónoma Región de Murcia  
Año 2009 (GWh)



<b>ESTRUCTURA DE LA DEMANDA EN BARRAS DE LA CENTRAL (MWh)</b>				
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2009%</b>	<b>Δ2009/2008</b>
Centrales térmicas	14.044.230	9.868.859	78%	-30%
CT Convencional	0	0	0%	
CT Ciclo Combinado	14.044.230	9.868.859	78%	-30%
Cogeneración	1300572	1.734.675	14%	33%
Renovables (*)	648.577	1.030.000	8%	59%
<b>TOTAL</b>	<b>15.993.379</b>	<b>12.633.534</b>	<b>100%</b>	<b>-21%</b>

(\*) RSU, eólica, hidráulica, solar y biomasa.



Comparando la distribución de la potencia instalada en generación en la Región de Murcia con la energía generada durante año 2009, observamos que las Centrales Térmicas de Ciclo Combinado representan el 70% de la potencia instalada en generación, participando en 78,5% del total de la producción. En las instalaciones de energías renovables, la potencia instalada supone un 11% del total, participando en un 7,9% de la energía generada, siendo el incremento de potencia instalada respecto a 2008 del 6%.

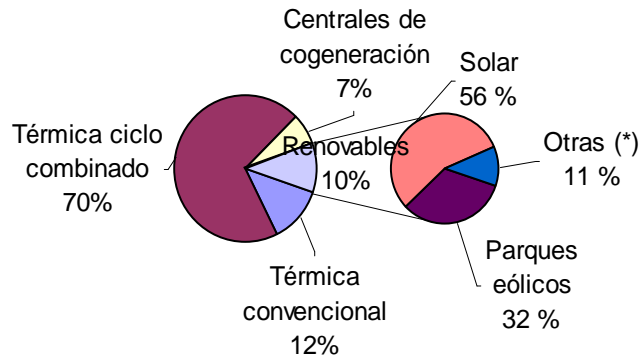
La Central Térmica convencional de Escombreras, con sus 553 MW de potencia ha seguido durante el año 2009 considerado dentro del parque productivo regional, si bien no ha generado electricidad y se encuentra a la espera de su próximo desmantelamiento.

La suma de los diferentes tipos de producción de energía eléctrica presentes en la Región de Murcia, asciende a una potencia total instalada de 4.569 MW, lo cual supone un aumento del 1% con respecto a 2008, debido al aumento de potencia instalada en fotovoltaica y termoeléctrica.

Dentro de las energías renovables, la mayor participación en cuanto a potencia instalada es la energía solar con un 6% sobre el total de la potencia instalada, seguida del parque eólico con un 3%. En lo que refiere a la participación en la generación eléctrica, igualmente las fuentes de mayor importancia siguen siendo la solar fotovoltaica con un 4,5% y la eólica con un 2,3% del la producción regional.

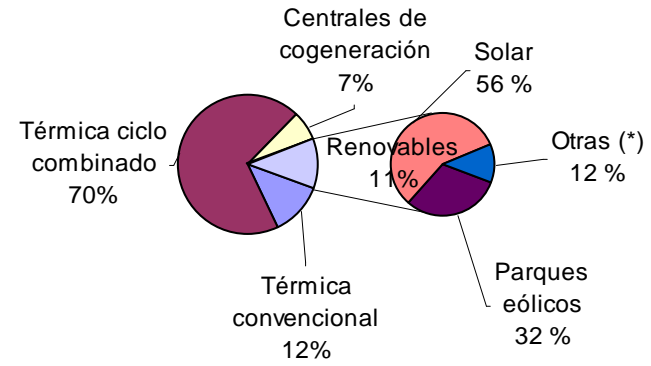
<b>POTENCIA INSTALADA (MW)</b>					
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>%Potencia 2009</b>	<b>%Participación Generación</b>	<b>Δ2009/2008</b>
Centrales térmicas	3.753	3.753	82%	78,5%	0%
CT	553	553	12%	0,0%	0%
CTCC	3.200	3.200	70%	78,5%	0%
Centrales de cogeneración	314	314	7%	13,6%	0%
Energías renovables	474	501	11%	7,9%	6%
Centrales hidráulicas	41	41	1%	0,8%	0%
Parques eólicos	153	153	3%	2,3%	0%
Solar (Fotov+Termoelec)	268	291	6%	4,5%	9%
Otras (*)	13	13	0,3%	0,3%	0%
<b>TOTAL</b>	<b>4.542</b>	<b>4.585</b>	<b>100%</b>		<b>1%</b>
(*)RSU, Biomasa					

### POTENCIA INSTALADA 2008



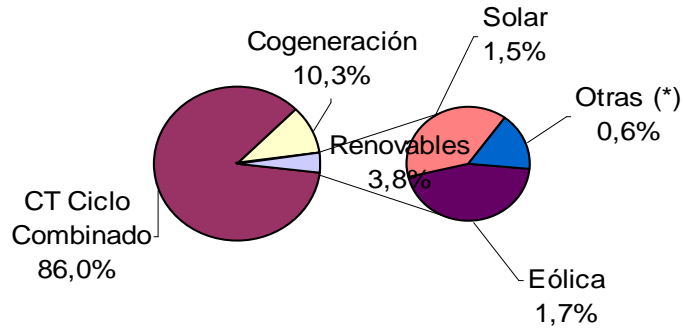
(\*) R.S.U, Biomasa, Hidráulica

### POTENCIA INSTALADA 2009



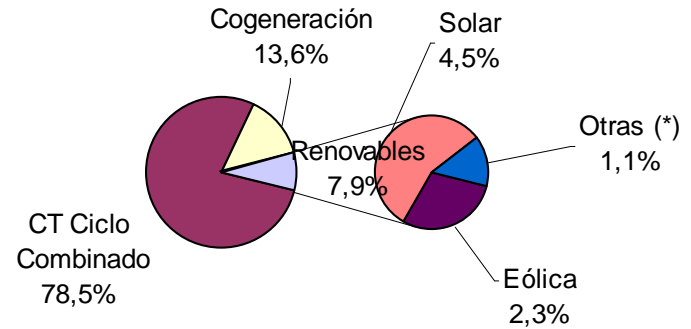
(\*) R.S.U, Biomasa, Hidráulica

### PARTICIPACIÓN EN GENERACIÓN 2008



(\*) R.S.U, Biomasa, Hidraulica

### PARTICIPACIÓN EN GENERACIÓN 2009



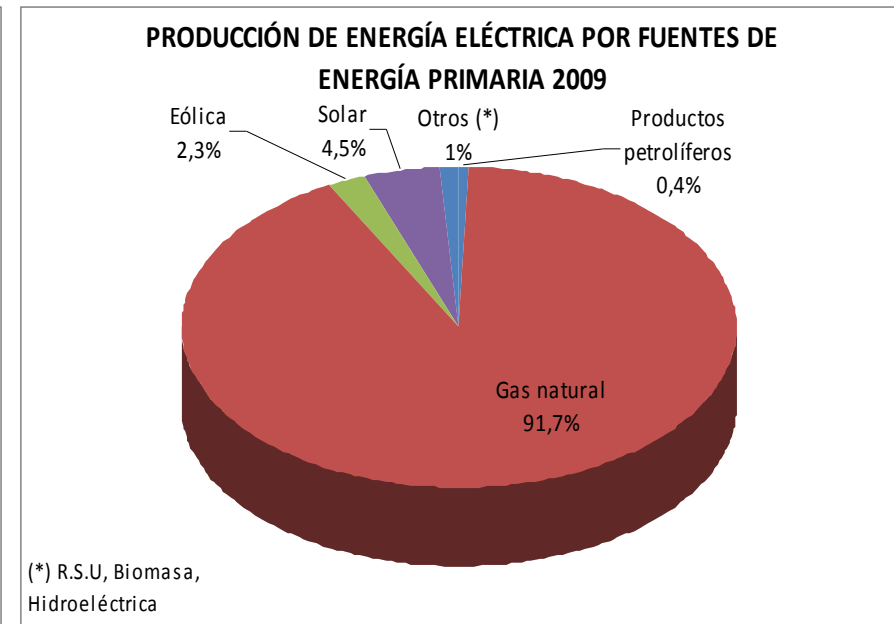
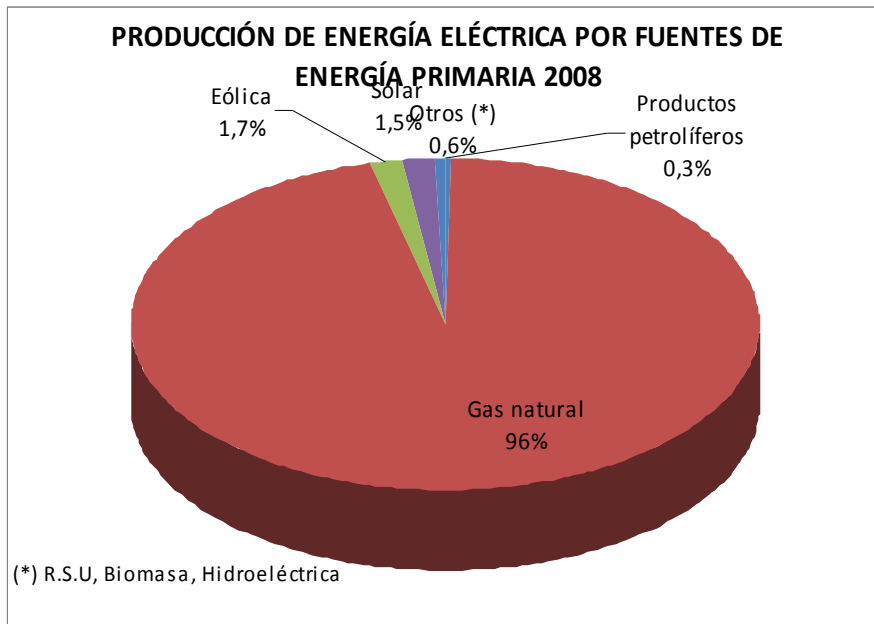
(\*) R.S.U, Biomasa, Hidraulica

Tras el análisis de la producción de energía eléctrica por tecnologías de generación, se procede a estudiar la producción por fuentes de energía primaria.

Mediante este análisis observamos que el 92% de la energía utilizada en transformación a energía eléctrica procede del gas natural. Es notable el incremento de la producción mediante fuentes de energía renovables en especial con un incremento 130% respecto al año 2008.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR FUENTES DE ENERGÍA PRIMARIA (GWh)				
	2008	2009	2009%	Δ2009/2008
Productos Petrolíferos	43	56	0,4%	31%
Gas natural	16.534	11.953	91,7%	-28%
Eólica	285	297	2,3%	4%
Solar	256	590	4,5%	130%
Otros (*)	108	143	1%	33%
<b>TOTAL</b>	<b>17.226</b>	<b>13.039</b>	<b>100%</b>	<b>-24%</b>

(\*) RSU, Biomasa, hidráulica

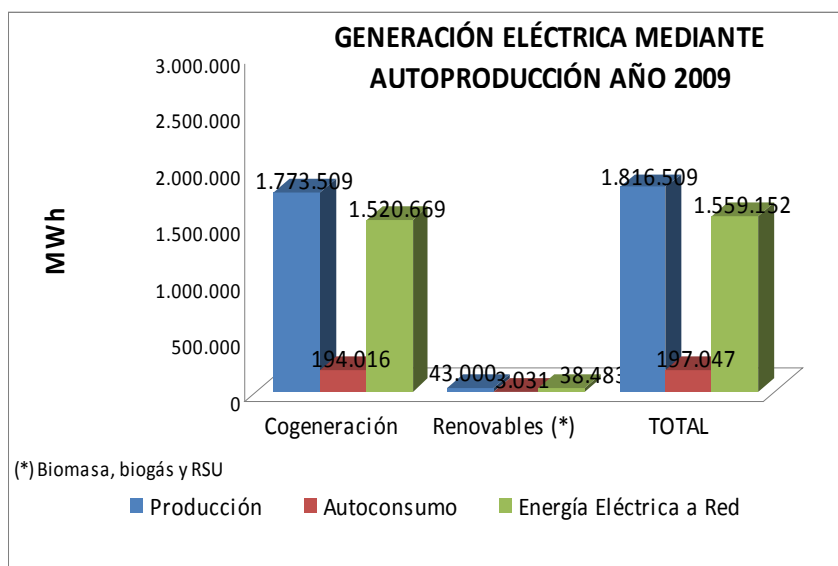
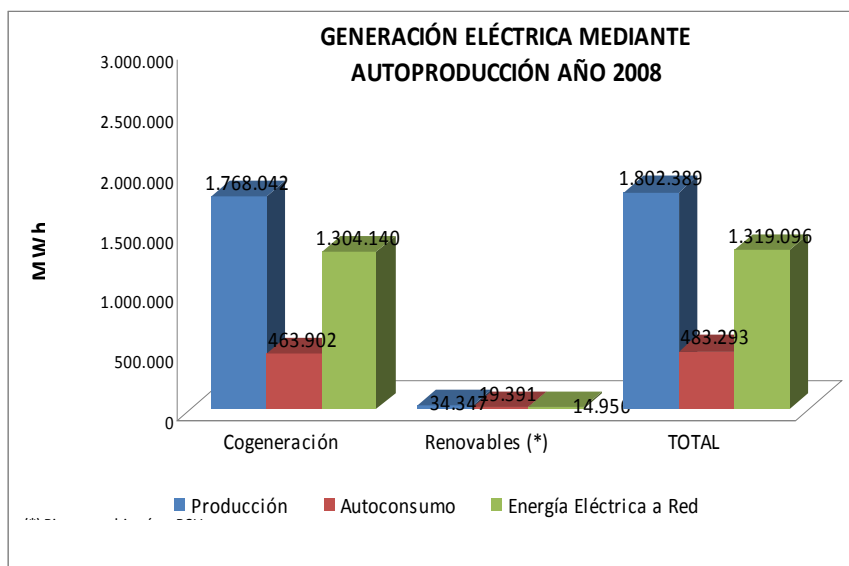


La aportación de los autoprodutores a la generación eléctrica, ha permitido incrementar la diversificación de la estructura de producción y minorar las pérdidas en el sistema, gracias a la generación distribuida. Se consideran autoproductoras aquellas instalaciones que consumen una parte o toda la energía eléctrica que generan. En general se circunscriben a instalaciones de cogeneración, y a ciertas instalaciones renovables que consumen parte de la generación. En el año 2009, la energía total producida por este tipo de instalaciones ha sido de 1.816 GWh, de los 8079 GWh consumidos en la Región, que supone un 22,5%.

Al margen del beneficio que supone la generación distribuida cercana al punto de consumo, no hay que olvidar el otro gran beneficio que supone el aprovechamiento de calor residual de las cogeneraciones que asciende a 2.276 GWh o lo que es lo mismo 195,8 Ktep de energía térmica aprovechada, que de no existir este tipo de instalaciones, hubiera implicado un aumento en un 54% la cantidad de gas natural empleado en la región como energía final para atender a dicha demanda de energía térmica.

<b>GENERACIÓN ELÉCTRICA MEDIANTE AUTOPRODUCCIÓN AÑO 2009 (MWh)</b>			
	Producción	Autoconsumo	Energía Eléctrica a Red
Cogeneración	1.773.509	194.016	1.520.669
Renovables (*)	43.000	3.031	38.483
<b>TOTAL</b>	<b>1.816.509</b>	<b>197.047</b>	<b>1.559.152</b>
Incremento 2009/2008	1%	-59%	18%

(\*) RSU, Biomasa y Biogás



El consumo final de energía eléctrica por sectores en la Región de Murcia no ha sufrido variaciones interanuales significativas, presentando un ligero incremento para el sector industria (descontado el subsector energético) y un descenso del 6% para el sector doméstico.

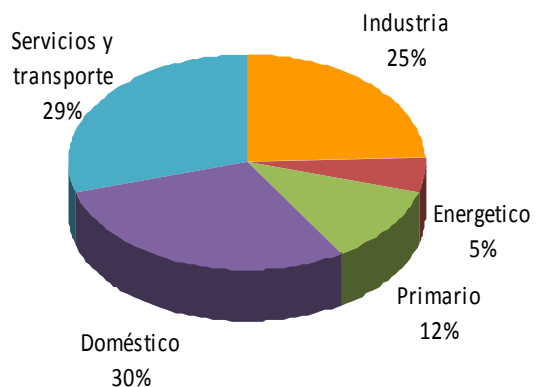
El consumo total regional en 2009 ha sido de 8.079 GW, lo que ha supuesto un descenso de 3% respecto al año anterior, rompiendo la tónica ascendente de los últimos años aunque sin llegar en la bajada, al nivel de consumo de 2007.

Como se ha comentado, la estructura de consumo se reparte entre los sectores industria y energético con un 30%, servicios y transporte 29% y doméstico con un 28%. El restante 12 % se consume en el sector primario.

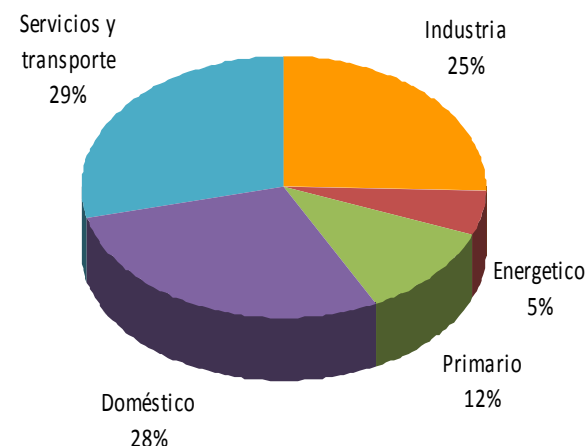
CONSUMO TOTAL SECTORIAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA					
	2008 (MWh)	2008%	2009 (MWh)	2009%	Δ2009/2008
Industria	2.000.899	24%	2.057.349	25%	-19%
Energético	445.060	5%	434.317	5%	69%
Primario	974.475	12%	944.515	12%	0%
Doméstico	2.456.959	30%	2.301.081	28%	1%
Servicios y transporte	2.438.509	29%	2.342.151	29%	3%
TOTAL	8.315.902	100%	8.079.413	100%	-3%

Nota: Incluye la energía eléctrica auto producida

CONSUMO TOTAL SECTORIAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2008



CONSUMO TOTAL SECTORIAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2009

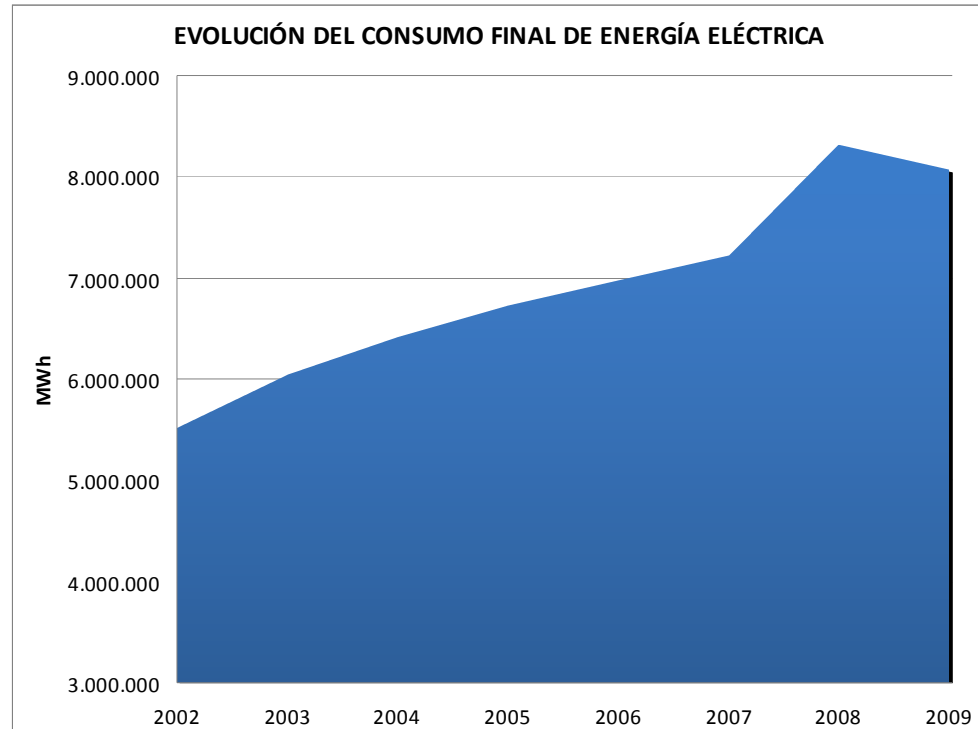




<b>EVOLUCIÓN DEL CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>			
	<b>TOTAL</b>	<b>INCREMENTO</b>	<b>% Incremento</b>
	MWh	MWh	
<b>2002</b>	5.515.650	285.432	5,5
<b>2003</b>	6.054.117	539.157	9,8
<b>2004</b>	6.418.238	364.120	6
<b>2005</b>	6.726.141	246.460	3,7
<b>2006</b>	6.979.380	314.683	4,7
<b>2007</b>	7.230.350	250.970	3,6
<b>2008</b>	8.315.902	621.324	8,6
<b>2009</b>	8.079.413	-236.489	-2.9%

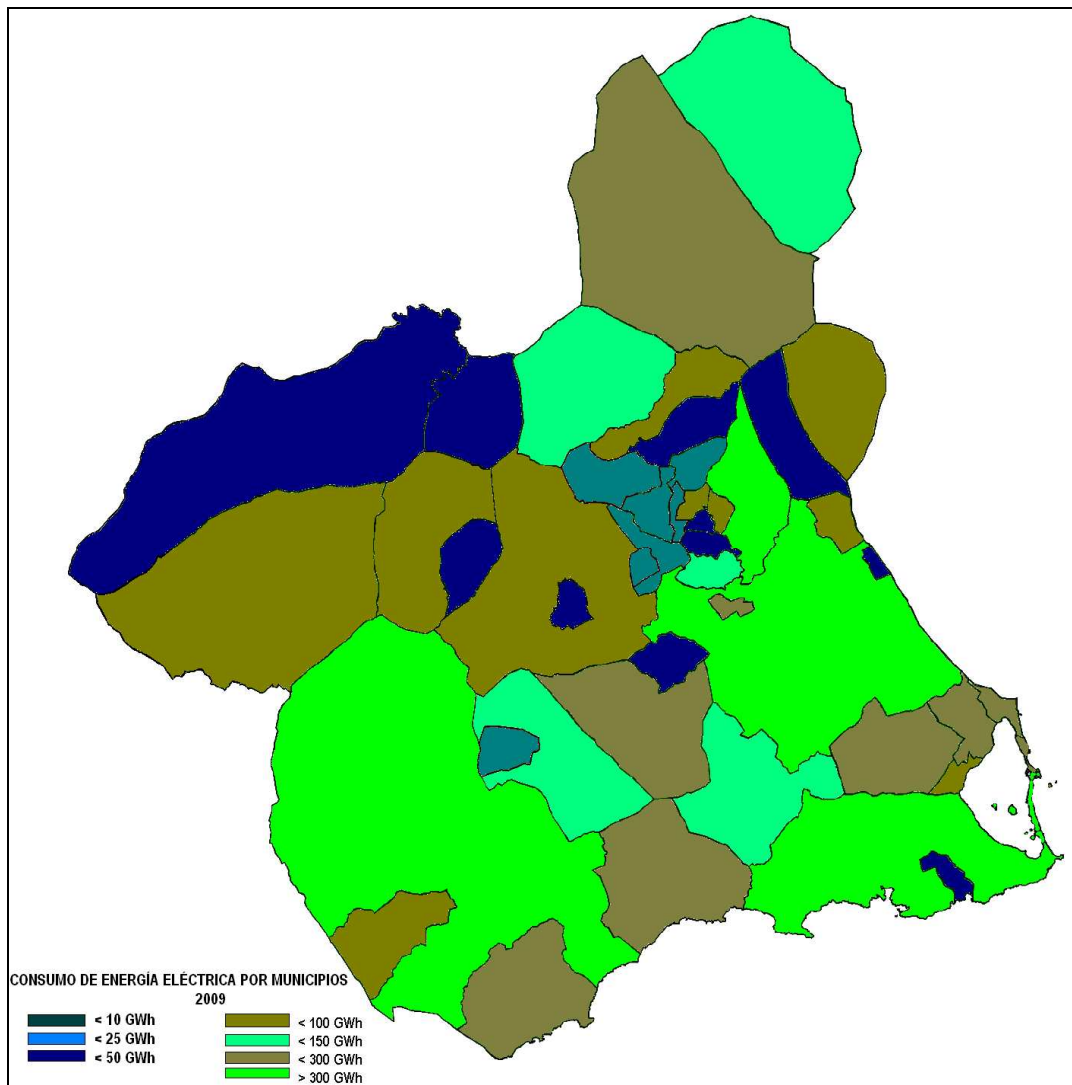
Se incluye el consumo del sector transformador de energía

Fuente: DGIEM.



Por último se incluye una distribución del consumo final de energía eléctrica por municipios y comarcas, en las que destaca el alto consumo de las comarcas de la Huerta de Murcia y Campo de Cartagena, zonas con mayor densidad de población y actividad industrial. La estructura regional se caracteriza de un lado por una gran dispersión de los consumos en extensas comarcas, que propicia la utilización de las energías renovables por su característica de generación distribuida asociada a los puntos de consumo, pero no gestionable. De otro lado tenemos las concentraciones de población en importantes núcleos, que precisan de garantía de suministro mediante la adecuada infraestructura de transporte y distribución, abastecida por la generación gestionable de los ciclos combinados.

### CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR MUNICIPIOS AÑO 2009



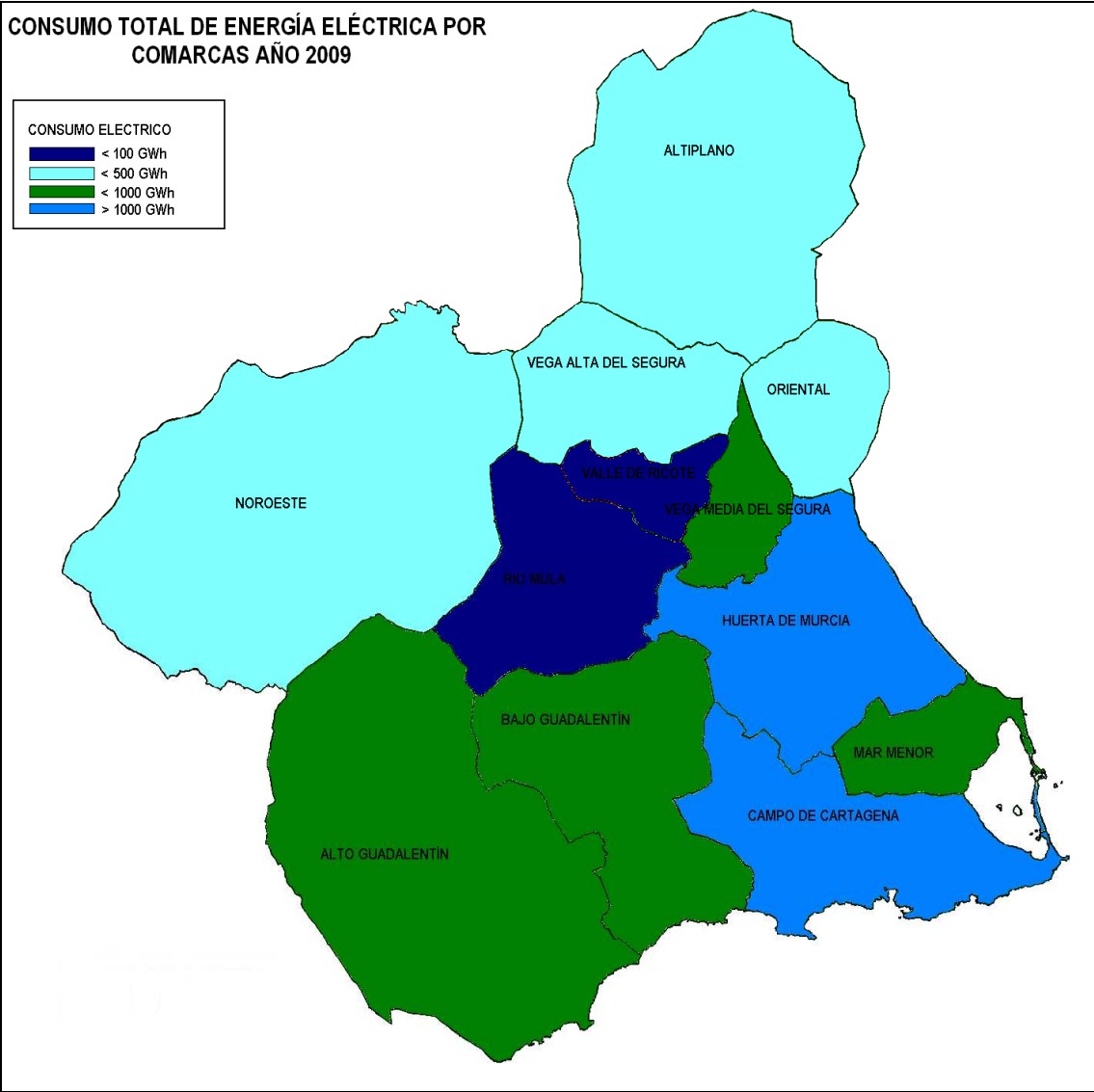
COMARCA	MUNICIPIO	AÑO 2008		2009		Δ09/08	CLIENTES		Δ09/08
		MWh	%	MWh	%	%	2008	2009	%
<b>ALTIPLANO</b>		<b>345.000</b>	<b>100</b>	<b>330.410</b>	<b>100</b>	<b>-4,23</b>	<b>33.402</b>	<b>33.661</b>	<b>0,77</b>
	JUMILLA	185.138	53,66	185.522	56,15	0,21	12.728	12.921	1,52
	YECLA	159.862	46,34	144.888	43,85	-9,37	20.674	20.740	0,32
<b>ALTO GUADALENTIN</b>		<b>721.434</b>	<b>100</b>	<b>672.434</b>	<b>100</b>	<b>-6,79</b>	<b>72.694</b>	<b>74.337</b>	<b>2,26</b>
	ÁGUILAS	152.215	21,1	151.751	22,57	-0,30	24.507	25.048	2,21
	LORCA	508.655	70,51	459.401	68,32	-9,68	41.428	42.348	2,22
	PUERTO-LUMBRERAS	60.564	18,39	61.282	9,11	1,19	6.759	6.941	2,69
<b>BAJO GUADALENTIN</b>		<b>613.394</b>	<b>100</b>	<b>603.052</b>	<b>100</b>	<b>-1,69</b>	<b>62.068</b>	<b>63.986</b>	<b>3,09</b>
	ALEDO	7.017	1,15	6.951	1,15	-0,94	915	921	0,66
	ALHAMA DE MURCIA	245.295	39,99	266.189	44,14	8,52	12.102	13.499	11,54
	LIBRILLA	26.412	4,31	25.283	4,19	-4,27	3.380	3.467	2,57
	MAZARRON	204.720	33,37	178.735	29,64	-12,69	30.069	30.281	0,71
	TOTANA	129.950	21,18	125.894	20,88	-3,12	15.602	15.818	1,38
<b>CAMPO CARTAGENA</b>		<b>1.445.302</b>	<b>100</b>	<b>1.549.435</b>	<b>100</b>	<b>7,20</b>	<b>144.027</b>	<b>144.177</b>	<b>0,10</b>
	CARTAGENA	1.256.031	86,9	1.374.312	88,69	9,42	126.218	126.669	0,36
	FUENTE-ÁLAMO	148.063	10,24	135.742	8,76	-8,32	9.071	8.533	-5,93
	UNIÓN (LA)	41.208	2,86	39.381	2,55	-4,43	8.738	8.975	2,71
<b>HUERTA DE MURCIA</b>		<b>2.331.927</b>	<b>100</b>	<b>2.231.165</b>	<b>100</b>	<b>-4,32</b>	<b>248.149</b>	<b>251.070</b>	<b>1,18</b>
	ALCANTARILLA	195.568	8,39	187.542	8,40	-4,10	19.218	19.099	-0,62
	BENIEL	40.439	1,73	34.558	1,55	-14,54	4.385	4.350	-0,80
	MURCIA	2.014.375	86,38	1.937.933	86,86	-3,79	217.329	220.384	1,41
	SANTOMERA	81.545	3,5	71.132	3,19	-12,77	7.217	7.237	0,28
<b>MAR MENOR</b>		<b>876.465</b>	<b>100</b>	<b>793.337</b>	<b>100</b>	<b>-9,48</b>	<b>102.262</b>	<b>103.597</b>	<b>1,30</b>
	ALCÁZARES (LOS)	89.001	10,15	80.971	10,21	-9,02	21.151	21.251	0,47
	SAN JAVIER	231.861	26,45	213.653	26,93	-7,85	41.360	41.854	1,17
	SAN PEDRO DEL PINATAR	289.710	33,05	255.018	32,14	-11,97	21.411	21.385	-0,12
	TORRE-PACHECO	265.893	30,35	243.695	30,72	-8,35	18.340	19.107	4,18

COMARCA	MUNICIPIO	AÑO 2008		2009		Δ09/08	CLIENTES		Δ09/08
		MWh	%	MWh	%				
<b>NOROESTE</b>		<b>306.847</b>	<b>100</b>	<b>279.574</b>	<b>100</b>	<b>-8,89</b>	<b>43.094</b>	<b>43.346</b>	<b>0,58</b>
	BULLAS	43.423	14,06	42.945	15,36	-1,10	7.008	6.970	-0,54
	CALASPARRA	48.228	15,72	41.702	14,92	-13,53	5.916	5.977	1,03
	CARAVACA DE LA CRUZ	112.093	36,62	96.948	34,68	-13,51	14.691	14.799	0,74
	CEHEGIN	65.970	21,5	62.197	22,25	-5,72	9.401	9.463	0,66
	MORATALLA	37.133	12,1	35.782	12,80	-3,64	6.078	6.137	0,97
<b>ORIENTAL</b>		<b>139.201</b>	<b>100</b>	<b>109.446</b>	<b>100</b>	<b>-21,37</b>	<b>10.309</b>	<b>10.480</b>	<b>1,66</b>
	ABANILLA	84.974	61,04	60.828	55,58	-28,42	4.560	4.636	1,67
	FORTUNA	54.227	38,96	48.618	44,42	-10,34	5.749	5.844	1,65
<b>RIO MULA</b>		<b>103.058</b>	<b>100</b>	<b>97.948</b>	<b>100</b>	<b>-4,96</b>	<b>13.635</b>	<b>13.658</b>	<b>0,17</b>
	ALBUDEITE	3.033	2,91	2.965	3,03	-2,24	780	772	-1,03
	CAMPOS DEL RIO	10.951	10,66	8.331	8,50	-23,92	1.155	1.156	0,09
	MULA	50.058	48,57	50.636	51,70	1,15	9.496	9.468	-0,29
	PLIEGO	39.016	37,86	36.016	36,77	-7,69	2.204	2.262	2,63
<b>VALLE DE RICOTE</b>		<b>84.051</b>	<b>100</b>	<b>86.342</b>	<b>100</b>	<b>2,72</b>	<b>12.390</b>	<b>12.528</b>	<b>1,11</b>
	ARCHENA	59.640	70,96	61.224	70,91	2,66	8.710	8.716	0,07
	OJOS	9.795	11,65	9.107	10,54	-7,02	488	491	0,61
	RICOTE	3.371	4,02	3.544	4,10	5,13	1.191	1.204	1,09
	ULEA	4.278	5,09	4.946	5,73	15,61	653	654	0,15
	VILLANUEVA DEL RÍO SEGURA	6.967	8,28	7.521	8,72	7,95	1.348	1.463	8,53
<b>VEGA ALTA</b>		<b>252.642</b>	<b>100</b>	<b>246.259</b>	<b>100</b>	<b>-2,53</b>	<b>30.305</b>	<b>30.383</b>	<b>0,26</b>
	ABARAN	65.382	25,88	62.895	25,54	-3,80	7.419	7.473	0,73
	BLANCA	44.614	17,66	40.014	16,25	-10,31	4.155	4.178	0,55
	CIEZA	142.646	56,46	143.350	58,21	0,49	18.731	18.732	0,01
<b>VEGA MEDIA</b>		<b>632.353</b>	<b>100</b>	<b>640.296</b>	<b>100</b>	<b>1,25</b>	<b>56.182</b>	<b>56.654</b>	<b>0,84</b>
	ALGUAZAS	44.010	6,97	44.530	6,95	1,18	4.279	4.241	-0,89
	CEUTI	37.085	5,86	38.945	6,08	5,02	5.034	5.093	1,17
	LORQUI	63.606	10,06	59.447	9,28	-6,54	4.135	4.111	-0,58
	MOLINA DE SEGURA	352.116	55,68	366.262	57,20	4,02	32.786	33.239	1,38
	TORRES DE COTILLAS (LAS)	135.536	21,43	131.112	20,49	-3,26	9.948	9.970	0,22
<b>TOTAL</b>		<b>7.851.674</b>		<b>7.639.698</b>		<b>-2,70</b>	<b>828.527</b>	<b>837.877</b>	<b>1,13</b>

Reseñar que los municipios de mayor consumo en la Región en 2009 han sido Murcia con 1.938 GWh, Cartagena con 1.374 GWh, Lorca, 459 GWh y Molina de Segura 366 GWh. Seguidos de un nutrido grupo de municipios con consumos menores a 300 y superiores a 150 GWh, como San Pedro del Pinatar, Torre-Pacheco, Alhama de Murcia, San Javier, Alcantarilla, Jumilla, Mazarrón y Águilas.

Albudeite continua siendo el municipio de menor consumo, seguido de los municipios de Ricote y Ulea.

### CONSUMO FINAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR COMARCAS AÑO 2009



# Petróleo





## PETRÓLEO

El sector del petróleo constituye un factor estratégico en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. El gran tráfico de productos energéticos existente en el puerto de Cartagena, junto con la refinería y la planta de almacenamiento de gases licuados del petróleo de Escombreras, hace que la Región sea exportadora de productos petrolíferos tanto al resto de comunidades autónomas, como en menor medida al extranjero. Destaca como infraestructura exportadora el oleoducto Cartagena-Puertollano, con una capacidad de transporte de 7.500.000 Toneladas/año. La cantidad de crudo importado ha sido de 8.326 kTep, siendo las importaciones de productos petrolíferos ya elaborados 2.946 kTep. Las exportaciones de crudo han descendido desde 7.769 a 6.658 kTep de 2008 a 2009. Sin embargo las exportaciones de productos petrolíferos elaborados se han reducido a menos de la mitad de las exportaciones de 2008 pasando de 5.482 a 2.510 kTep.

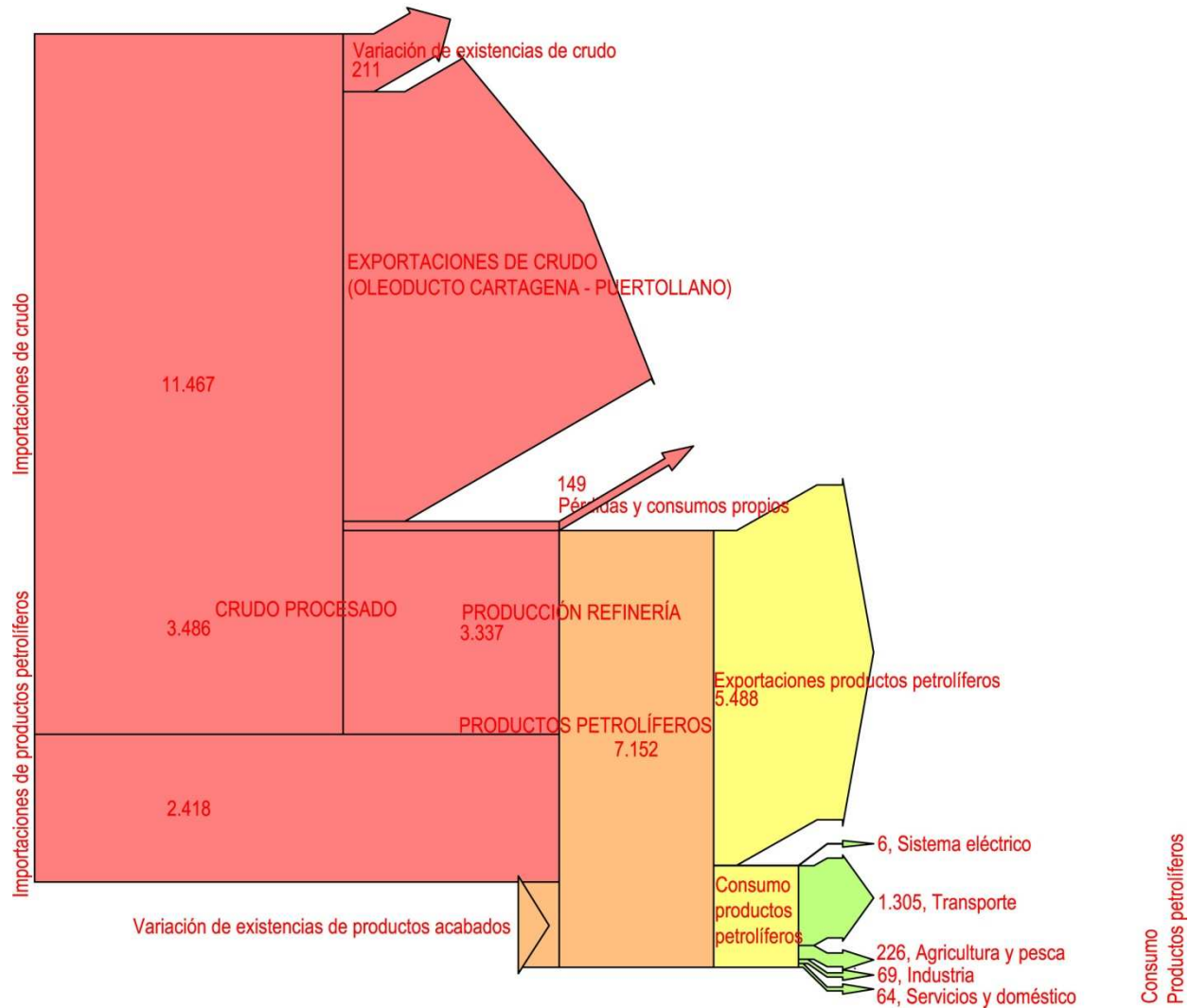
El consumo global de productos petrolíferos en la Región de Murcia ha superado a la cantidad global de productos energéticos producidos en 2009 en la Refinería de Escombreras, a diferencia de años anteriores en los que la producción de la refinería era suficiente para abastecer a la región y además exportar productos petrolíferos a otras regiones. De hecho, la producción de la refinería ha pasado de 3.337 ktep en 2008 a 1.315 en 2009.

El consumo regional de productos petrolíferos ha descendido en torno a un 16 % con respecto al año anterior, siendo el consumo total de productos petrolíferos 1.408 kTep en 2009. El sector del transporte ha presentado la mayor participación en este consumo con un 79%, seguido a gran distancia por el sector primario que representa un 13% del consumo total. El análisis de la estructura de consumos por tipo de producto petrolífero, nos indica que el 79% de la demanda regional corresponde a la familia de los gasóleos, seguida de las gasolinas con un 11%, Gases Licuados del Petróleo 4% y el resto a querosenos, fuelóleos y otros productos petrolíferos energéticos.

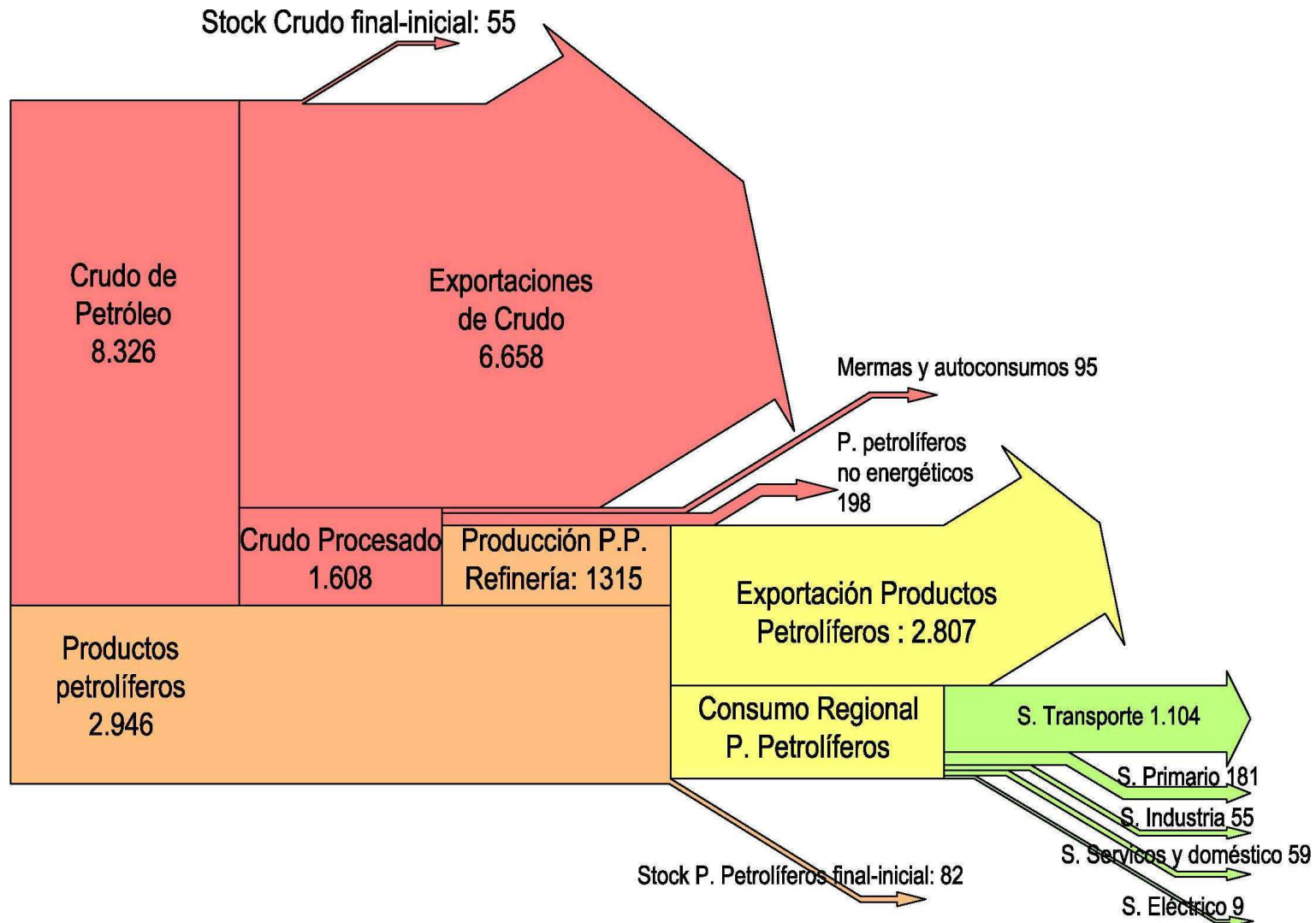
<b>BALANCE DE PRODUCTOS PETROLIFEROS DE LA REGIÓN DE MURCIA (Kt)</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Importaciones de crudo	11.467	8.326
Importaciones de productos petrolíferos	2.418	2.946
Pérdidas, consumos propios y P.P No Energéticos	149	293
Exportaciones de crudo oleoducto Cartagena-Puertollano	7.769	6.658
Crudo procesado	3.486	1.608
Producción refinería P.P Energéticos incluye GLP	3.337	1.315
Variación de existencias de crudo	-1.396	55
Total Productos petrolíferos	5.755	4.343
Variación de existencias de productos acabados	-1.426	82
Exportaciones de productos petrolíferos	5.482	2.807
Consumo de productos petrolíferos:	1.670	1.408
Transporte	1.305	1.104
Sistema eléctrico	6	9
Agricultura y pesca	226	181
Industria	69	55
Servicios y domestico	64	59



# Balance de Productos Petrolíferos Comunidad Autónoma Región de Murcia Año 2008 (kTm)



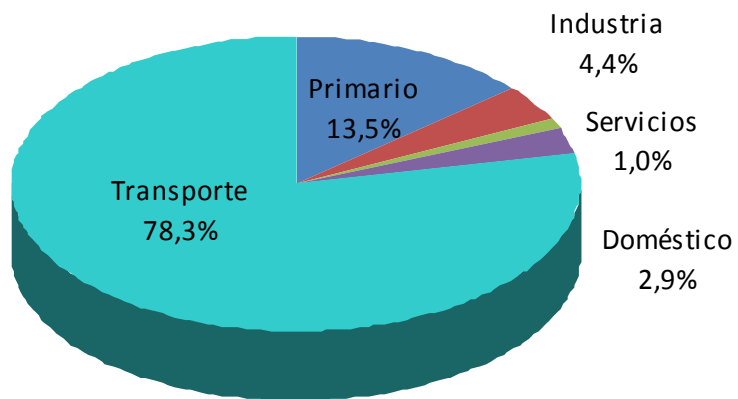
Balance de Productos Petrolíferos  
Comunidad Autónoma Región de Murcia  
Año 2009 (kTm)



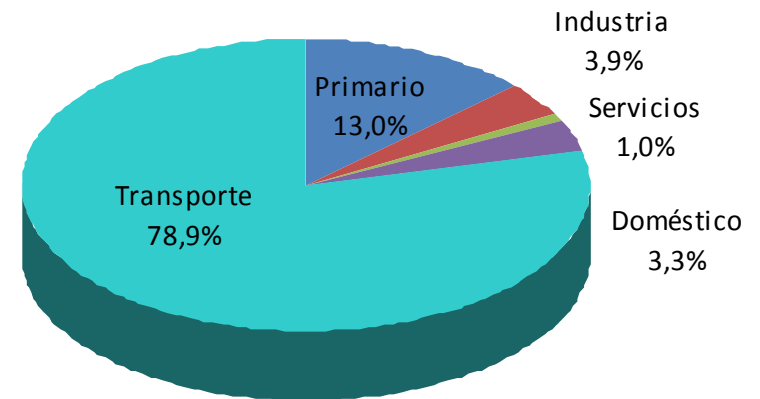
CONSUMO FINAL DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS (kt) AÑO 2009								
	GLP	Gasolina	Queroseno	Gásoleo	Fuel óleo	TOTAL	2009%	Incremento 2008/2009
Primario	2,7	0,0	0,0	178,3	0,3	181,3	13%	-19,7%
Industria	4,6	0,0	0,0	11,4	38,8	54,9	4%	-24,4%
Servicios	4,3	0,0	0,0	8,5	0,6	13,4	1%	-17,8%
Doméstico	41,0	0,0	0,0	4,9	0,0	45,9	3%	-4,4%
Transporte	0,4	157,2	39,8	906,1	0,0	1.103,5	79%	-15,4%
<b>TOTAL</b>	<b>53,0</b>	<b>157,2</b>	<b>39,8</b>	<b>1109,2</b>	<b>39,8</b>	<b>1.399,0</b>	<b>100%</b>	<b>-16,1%</b>
%	4%	11%	3%	79%	3%	100%		
Incremento 2008/2009	-18%	-14%	7%	-17%	-14%			

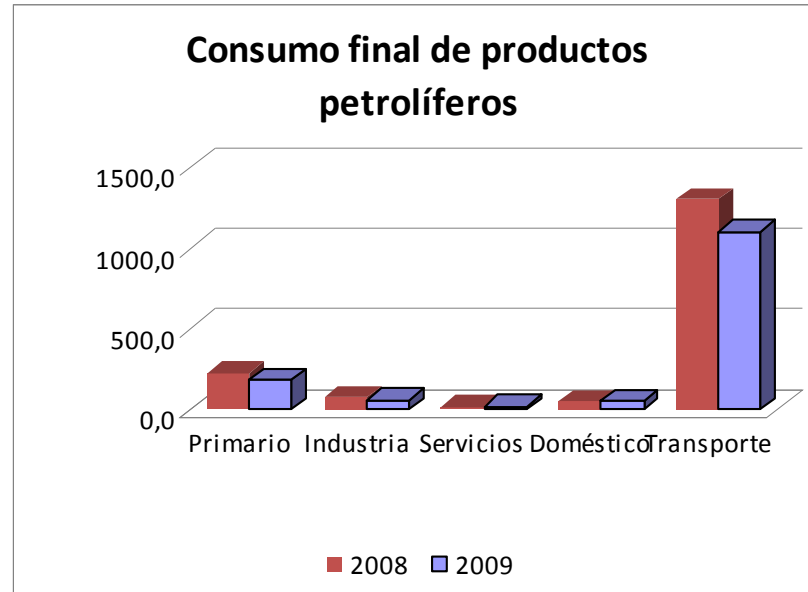
Fuente: CNE, CORES, DGIEM.

**CONSUMO SECTORIAL DE PRODUCTOS PETROLIFEROS 2008**



**CONSUMO SECTORIAL DE PRODUCTOS PETROLIFEROS 2009**

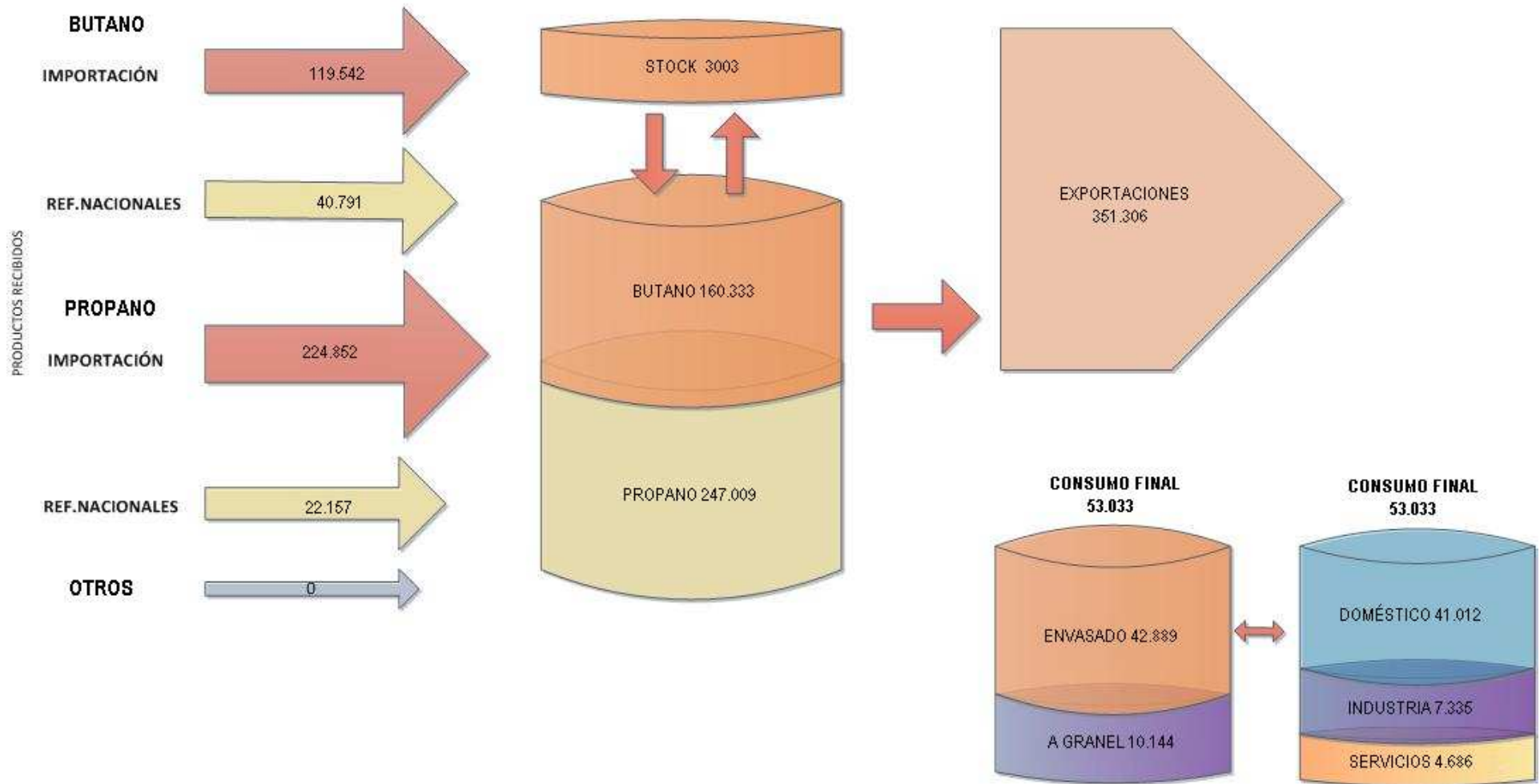




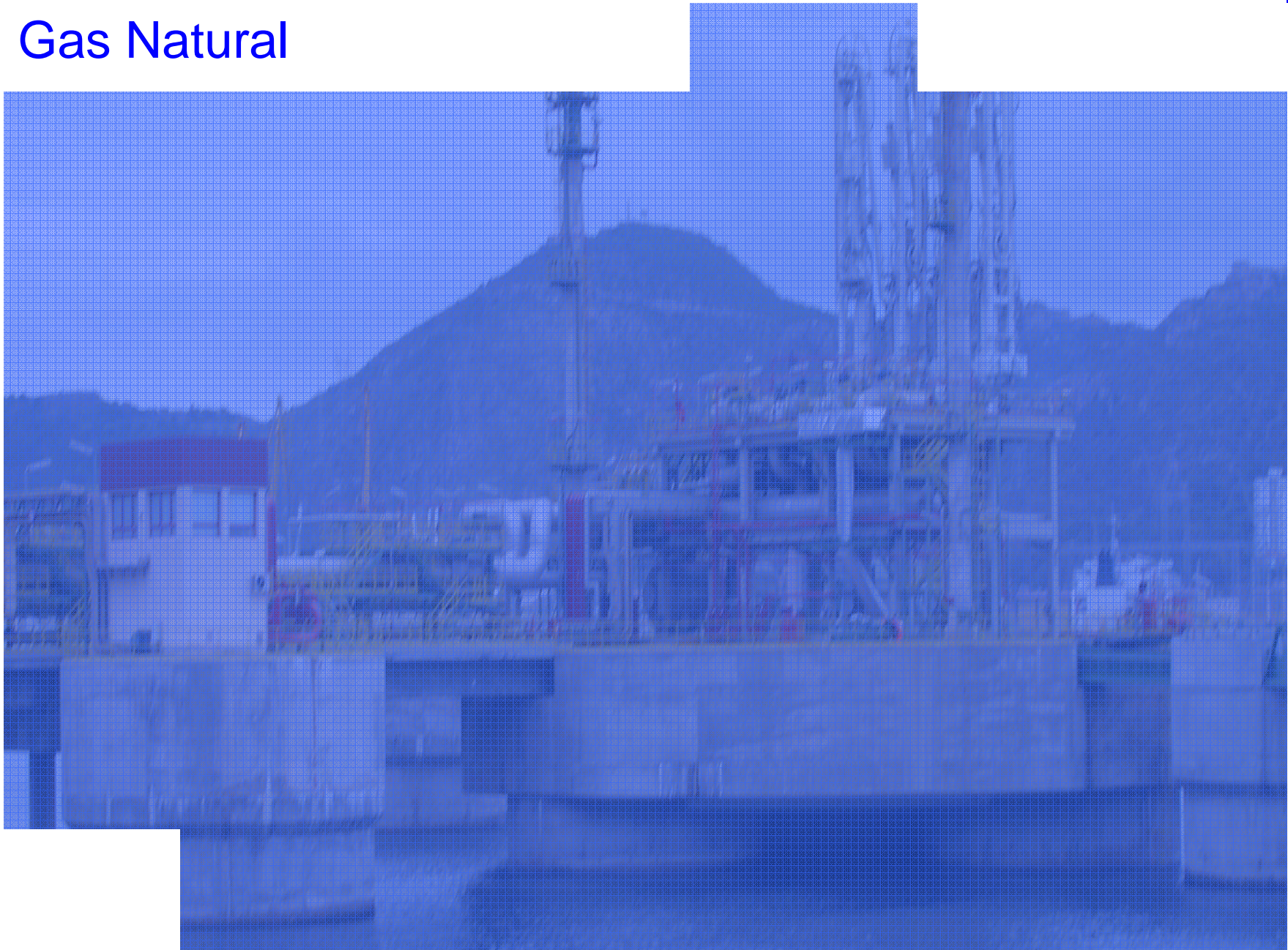
Dentro de los productos petrolíferos hay que destacar los gases licuados del petróleo (GLP), de los que Murcia es una región manufacturera y en consecuencia exportadora nacional e internacional. Las importaciones de butano y propano en 2009 han sido 344.394 Toneladas y la producción regional de ambos combustibles ascendió a 62.948 Toneladas.

El consumo regional de gases licuados del petróleo en 2009 ha sido de 53.033 Toneladas de los cuales el 80% se ha distribuido a granel y el restante envasado en botellas de diversos tamaños. Por sectores, ha sido el sector doméstico el mayor consumidor con un 77% del total, seguido de los sectores de industria y servicios, con un 14% y 9% respectivamente de participación.

### Balance del GLP de la Región de Murcia Año 2009 (Toneladas)



# Gas Natural





## GAS NATURAL

En la Región de Murcia, se está procediendo a la expansión y el mallado de las infraestructuras para el suministro de gas natural. Actualmente dispone de las instalaciones de regasificación y almacenamiento en la dársena de Escombreras, dependiente de la Autoridad Portuaria de Cartagena.

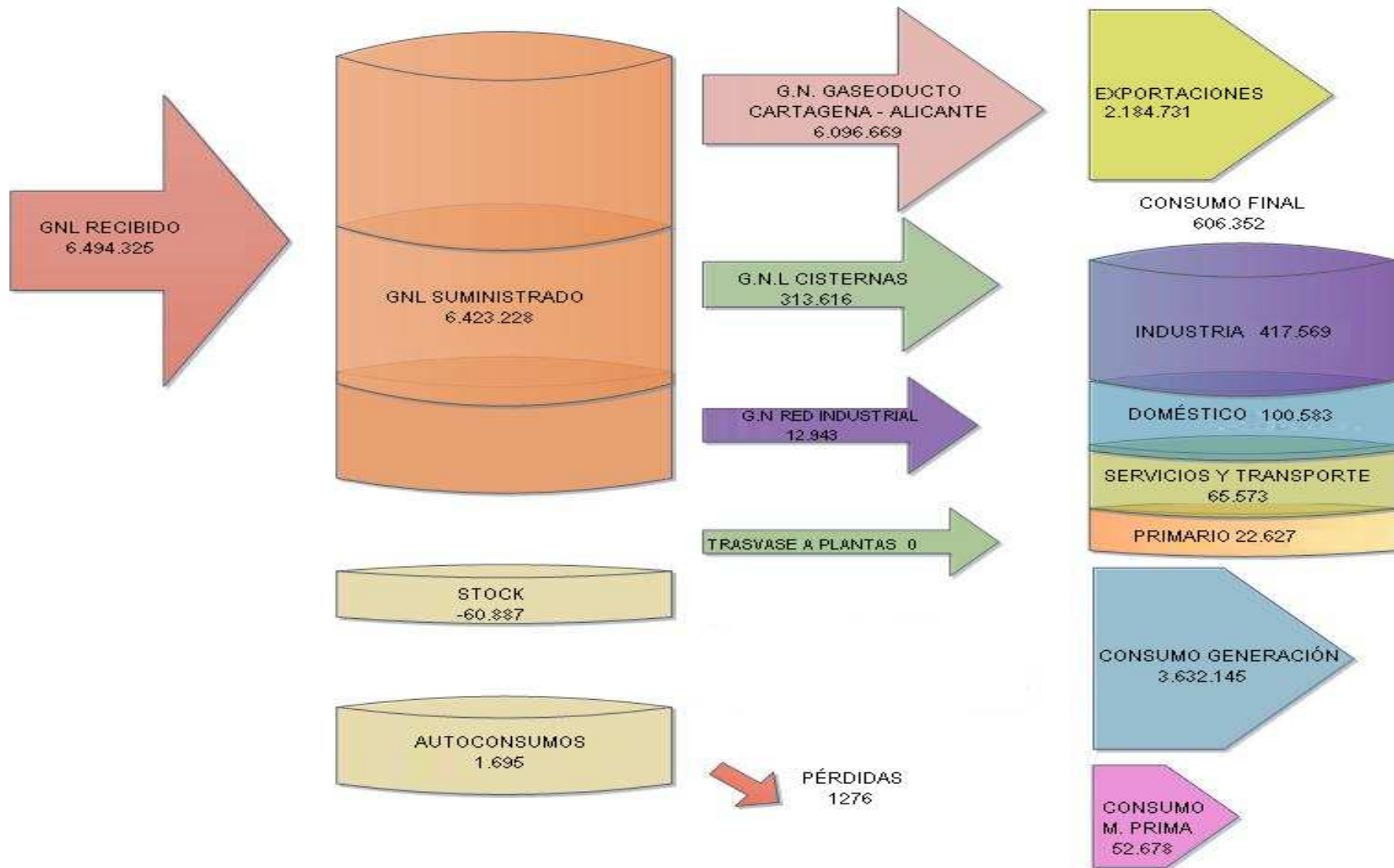
La planta de regasificación de Escombreras es una de las 18 plantas de regasificación en funcionamiento en la Unión Europea. La capacidad de regasificación es de 1.350.000 Nm<sup>3</sup>/h y su capacidad de almacenamiento es de 437.000 m<sup>3</sup> de gas natural licuado. También en 2009 se ponen en operación los gasoductos terrestres Almería-Lorca, Lorca-Chinchilla y la conexión a Lorca. Estos gasoductos están asociados a la nueva Conexión Internacional de MEDGAZ en Almería, cuya puesta en marcha está prevista en 2010, representando un importante papel en el aprovisionamiento gasista que se traducirá en una mayor seguridad de suministro. No únicamente a nivel nacional, sino además permitirá el transporte de una mayor cantidad de gas natural hacia Europa, permitiendo que países con una elevada dependencia de gas procedente de Rusia puedan disfrutar de la mayor diversificación que proporciona la entrada de gas argelino por el sur de Europa, y de la seguridad adicional que puede suponer la capacidad de almacenamiento y regasificación del conjunto de las plantas españolas.

En 2009 se ha consumido en la Región de Murcia un 8% del total consumido en España, que a su vez se reparte entre el principal consumo de gas efectuado en la región, que es el empleado en la generación de energía eléctrica con 3.632.145 m<sup>3</sup> de gas natural licuado y el consumo de gas natural fundamentalmente para usos térmicos finales que asciende 606.352 m<sup>3</sup> GNL.

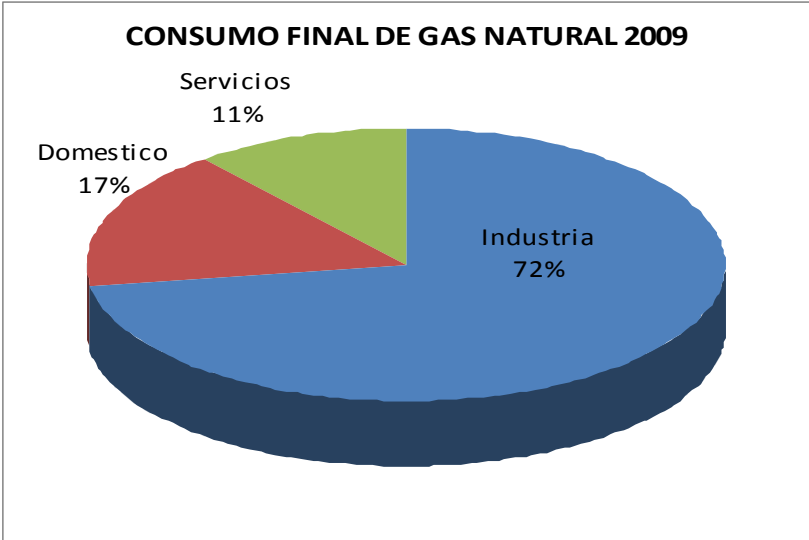
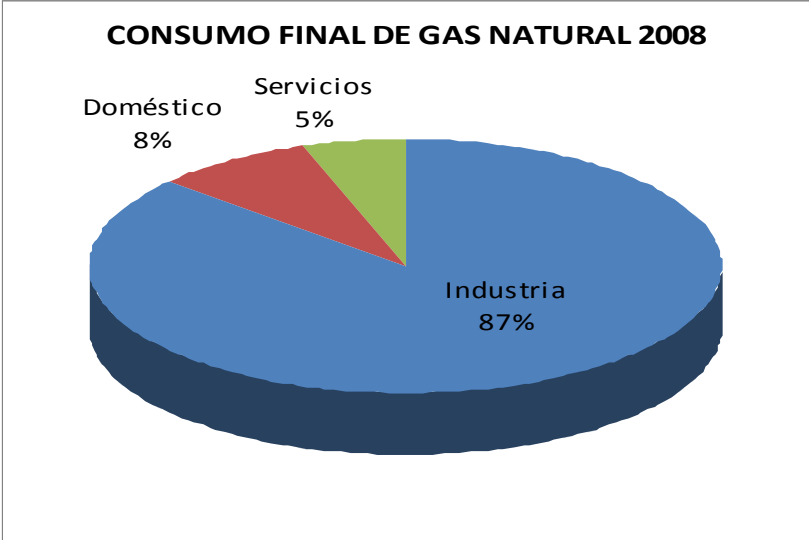
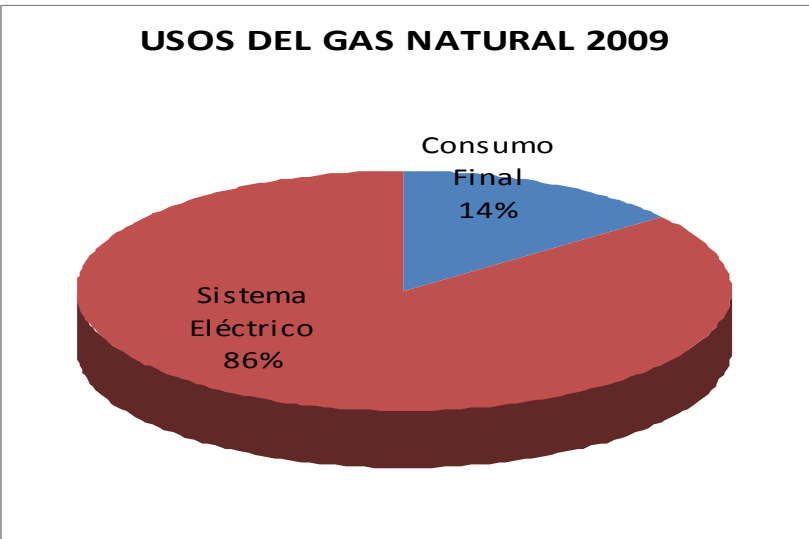
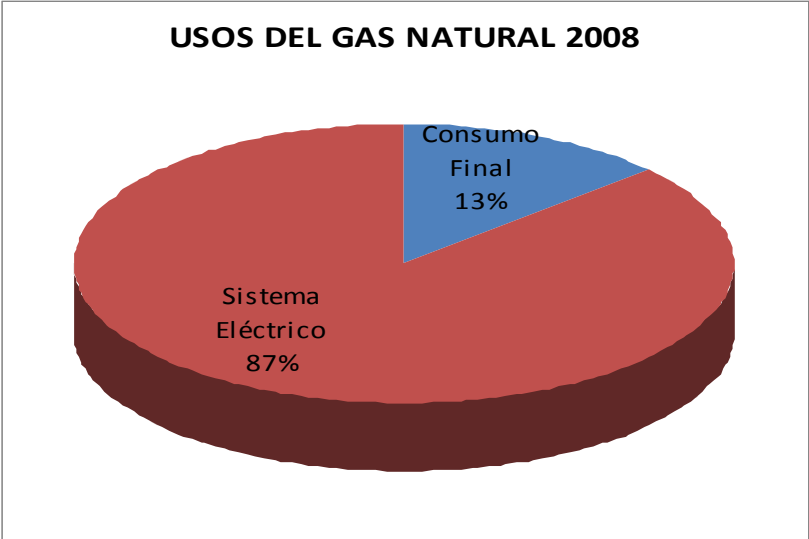
Del total de los 6.494.325 m<sup>3</sup> GNL, recibidos en la Región de Murcia, un 34% ha sido exportado a través de la red gaseoductos a otras comunidades autónomas. El gas recibido ha disminuido cerca de un 6% con respecto al año anterior, por el contrario las exportaciones con 2.184.731 m<sup>3</sup> GNL se ha incrementado en un 69% con respecto a año 2008.



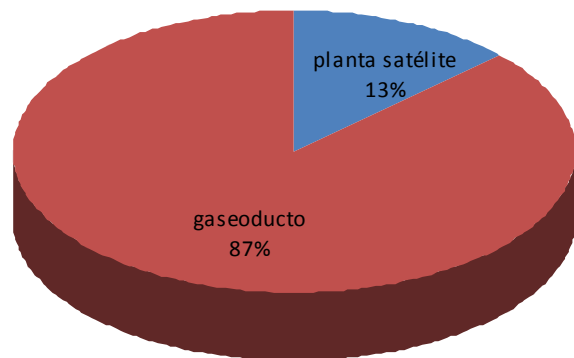
### Balance de GNL de la Región de Murcia Año 2009 (m3)



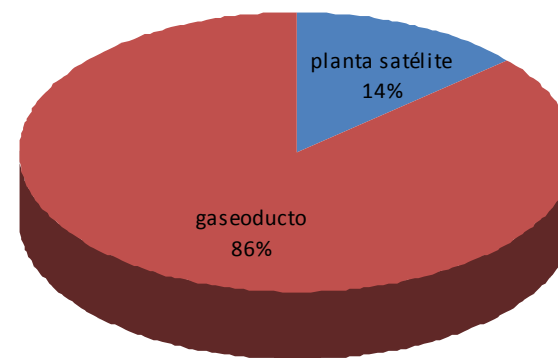
La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia consume un 86% para la producción de energía eléctrica en las Centrales Térmicas de Ciclo Combinado y Cogeneraciones de Gas Natural. El restante 14% se usa como energía final esencialmente en usos térmicos. Disgregando el consumo de gas para uso energético por sectores tenemos que la mayor cantidad es la demandada por el sector industria, seguido a distancia por el sector doméstico 17% y el sector servicios 11%. A pesar de ser el sector industrial el de mayor representación, se percibe en su variación interanual un importante descenso mientras que, los sectores doméstico y servicios han experimentado un aumento que dobla su representación porcentual.



**DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL POR N° DE ABONADOS 2008**



**DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL POR N° DE ABONADOS 2009**



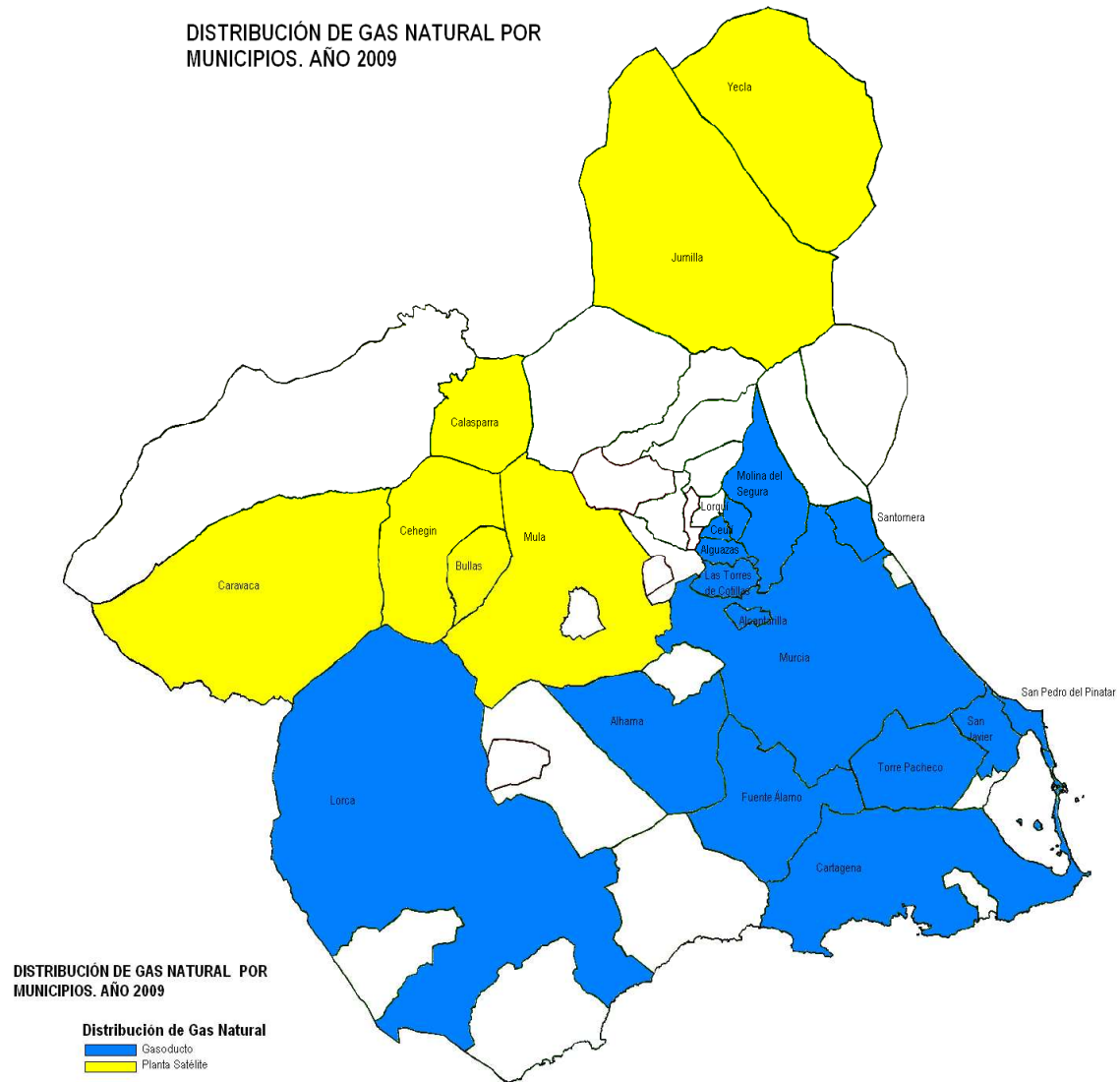
Se observa, que a pesar del aumento de la extensión de la red de distribución de G.N, ha disminuido en un 5% el número de abonados y a la vez un descenso del consumo de gas natural canalizado en un 30% con respecto al año anterior.

Municipio /Años	ABONADOS				CONSUMO			
	2008	2009	Δ09/08		2008	2009	Δ09/08	
			Nº				GWh	%
Murcia	56.315	52.142	-4.173	-7,41	452,25	453,31	1,06	0,23
Cartagena	10.659	10.658	-1	-0,01	18.771,5 2	12.355,12	-6.416,40	-34,18
Molina de Segura	5.131	4.839	-292	-5,69	105,22	97,48	-7,74	-7,36
Alcantarilla	2.900	2.702	-198	-6,83	90,15	86,72	-3,43	-3,80
Santomera	1.147	1.102	-45	-3,92	31,54	39,51	7,97	25,27
Alguazas	228	229	1	0,44	14,46	18,26	3,80	26,28
Ceutí	319	317	-2	-0,63	27,14	24,19	-2,95	-10,87
Lorquí	141	130	-11	-7,80	25,32	23,17	-2,15	-8,49
Las T.de Cotillas	279	334	55	19,71	250,83	227,85	-22,98	-9,16
Alhama	1369	1.363	-6	-0,44	414,46	427,36	12,90	3,11
Calasparra	1	7	6	600,00	11,62	0,02	-11,60	-99,83
Bullas	1.381	1.372	-9	-0,65	17,55	14,28	-3,27	-18,63
Mula	805	598	-207	-25,71	93,07	75,77	-17,30	-18,59
Yecla	4895	4.784	-111	-2,27	33,04	39,48	6,44	19,49
Lorca	5623	5.501	-122	-2,17	735,57	796,36	60,79	8,26
Caravaca	2.382	2.676	294	12,34	20,32	22,85	2,53	12,45
Jumilla	2.385	2.413	28	1,17	42,86	41,11	-1,75	-4,08
Mazarrón	-	-	-	-	-	0,00	0,00	-
Cehegín	1.044	1.078	34	3,26	19,83	21,60	1,77	8,93
Totana	843	724	-119	-14,12	2,13	2,95	0,82	38,50
Fuente Alamo	---	22	22	-	---	0,08	0,08	-
Torre Pacheco	---	1	1	-	---	11,04	11,04	-
San Javier	1.280	1.166	-114	-8,91	7,80	6,20	-1,60	-20,51
San Pedro del Pinatar	63	63	-	-	36,40	27,40	-9,00	-24,73
TOTAL	99.190	94.221	-4.969	-5,01	21.203,2 2	14.812,11	-6.390,97	-30,14

En el mapa siguiente se muestran los municipios que cuenta con redes de distribución alimentadas por gasoducto o por planta satélite.

## DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL POR MUNICIPIOS. AÑO 2009

DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL POR MUNICIPIOS. AÑO 2009



# Energías renovables y alternativas





## ENERGÍAS RENOVABLES

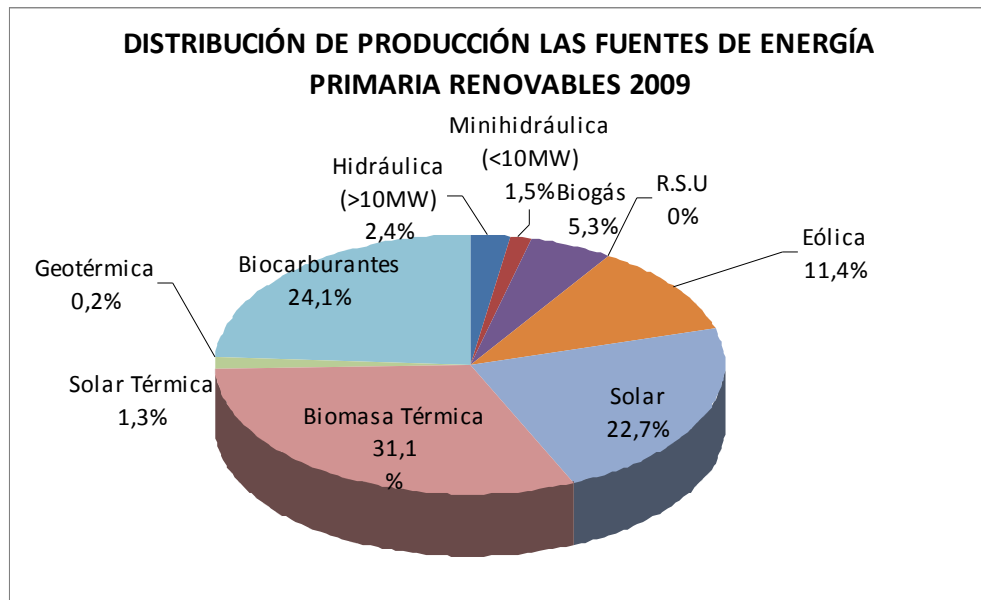
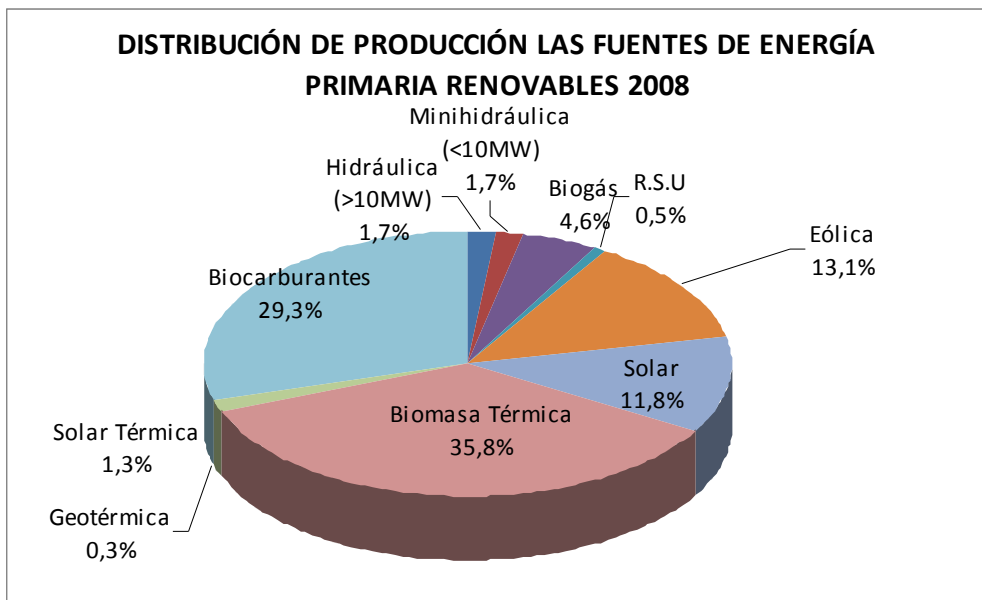
La producción de energía primaria de origen renovable aumenta un 19% con respecto al año anterior con un valor de 223.550 tep. Ocupan un lugar privilegiado de este elevado ascenso la procedente de la energía solar (fotovoltaica y termoeléctrica) con un 130% de incremento, seguido de la de energía hidráulica con un 66% de aumento (el año 2009 ha sido un año hidrológico muy bueno cuyas precipitaciones acumuladas en la Región de Murcia han superado los valores medios anuales en un 22%); Además todas las fuentes de origen renovable han contribuido en el aumento de la producción energética a excepción de la producción de energía con biocarburantes que ha experimentado un ligero descenso con respecto al año anterior y la procedente de residuos que este año ha sido nula en la Región.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA	2008 (tep)	2009 (tep)	Incremento 2009/2008	2009%
Hidráulica (>10MW)	3.221	5.332	66%	2,4%
Minihidráulica (<10MW)	3.096	3.268	6%	1,5%
Biomasa	0	0	0%	0,0%
Biogás	8.647	11.825	37%	5,3%
R.S.U	1.005	0	-100%	0,0%
Eólica	24.506	25.542	4%	11,4%
Solar	22.016	50.740	130%	22,7%
Biomasa Térmica	66.997	69.586	4%	31,1%
Solar Térmica	2.461	2.995	22%	1,3%
Geotérmica	489	489	0%	0,2%
Biocarburantes	54.904	53.772	-2%	24,1%
<b>TOTAL</b>	<b>187.341</b>	<b>223.550</b>	<b>19%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: DGIEM



La característica fundamental de las fuentes de energía de origen renovable en la Región de Murcia es la diversificación. A continuación se muestra los porcentajes de distribución de producción de las fuentes de energía primaria renovables del año 2008 y 2009.



En años anteriores las energías procedentes de fuentes renovables aprovechadas en la Región han venido presentando una mayor participación para usos térmicos que para eléctricos. Sin embargo es ya, en este año cuando se equilibra el aprovechamiento térmico con el eléctrico, un 54 % de la energía primaria renovable total consumida en la Región es utilizada para fines térmicos y un 46% para fines eléctricos. Esto puede ser debido al aumento considerable que se ha experimentado con respecto al año anterior en la producción de energía eléctrica procedente de fuentes renovables, lo que ha supuesto un incremento del 59% respecto al año 2008, y esto a pesar de que los usos térmicos apenas han descendido un 3% de variación interanual.

El uso de las energías renovables se ha incrementado en un 18% respecto al año 2008, destacando en los usos eléctricos el uso de la energía solar (fotovoltaica y termoeléctrica), seguida de la energía hidráulica. En cuanto a los usos térmicos, sobresale el aprovechamiento térmico mediante energía solar, principalmente para su producción de agua caliente sanitaria, que ha aumentado en un 22% en tan solo un año, debido en parte al cumplimiento de la sección HE-4 “Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria” del Código Técnico de la Edificación. Dentro de las medidas de ahorro energético se establece, entre otras, llevar a cabo instalaciones solares térmicas en edificios de nueva construcción o rehabilitación que hagan uso de agua caliente sanitaria y/o de sistemas de climatización de piscinas cubiertas, todo ello con el fin de minimizar la huella ambiental producida por el consumo de los combustibles fósiles.

La energía geotérmica y la biomasa mantienen valores estables con respecto al año anterior. El principal aprovechamiento geotérmico lo constituye el realizado en los Balnearios Termales de la Región.

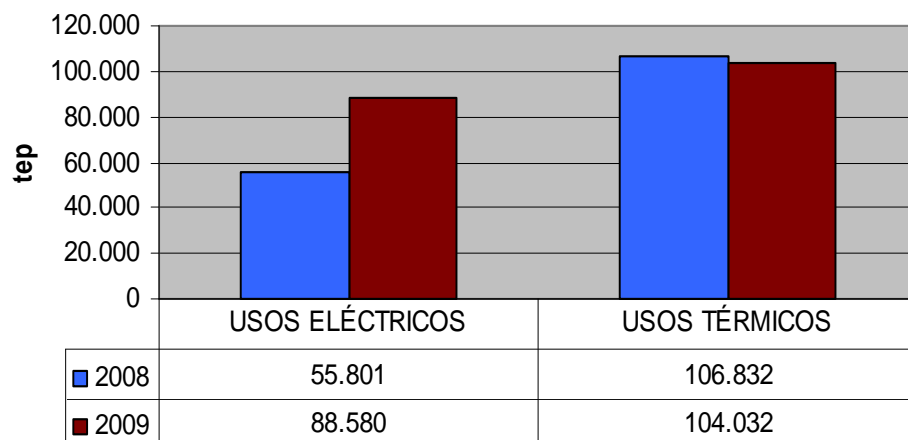
Por último indicar que la Región de Murcia en el año 2009 ha sido abastecida en un 7,1 % con energías procedentes de fuentes renovables.

<b>USOS DE LAS ENERGÍA RENOVABLES</b>			
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>Incremento 2009/2008</b>
<b>USOS ELÉCTRICOS (MWh)</b>	<b>648.846</b>	<b>1.030.000</b>	59%
Hidráulica (>10MW)	37.451	62.000	66%
Minihidráulica (<10MW)	36.096	38.000	5%
Eólica	284.952	297.000	4%
Biogás	31.442	43.000	37%
R.S.U	2.905	0	0%
Solar	256.000	590.000	130%
Biomasa	0	0	0%
<b>USOS ELÉCTRICOS (tep)</b>	<b>55.801</b>	<b>88.580</b>	59%
<b>USOS TÉRMICOS (tep)</b>	<b>106.832</b>	<b>104.032</b>	-3%
Biomasa	66.997	69.586	4%
Solar térmica	2.461	2.995	22%
Geotérmica	489	489	0%
Biocarburantes	36.885	30.961	-16%

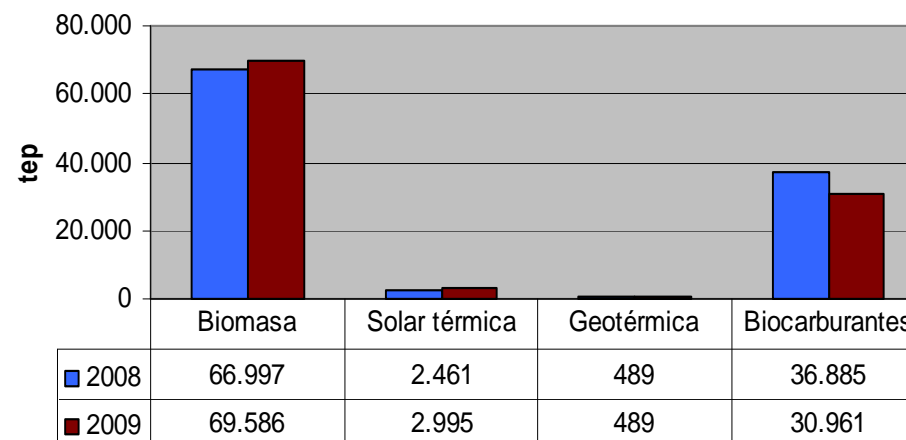
Nota: Sólo se contabiliza el uso de los biocarburantes, no su producción en la Región

Fuente: REE.

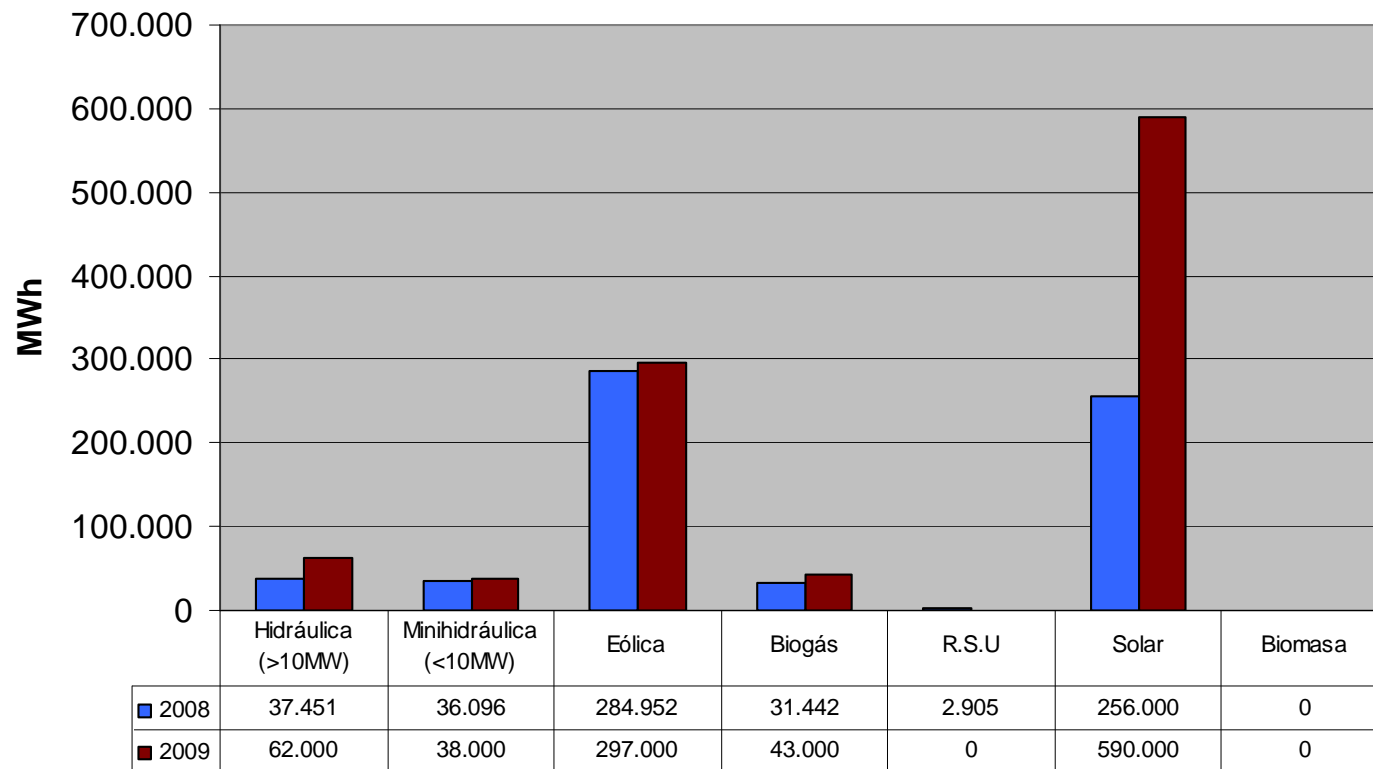
### USO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES



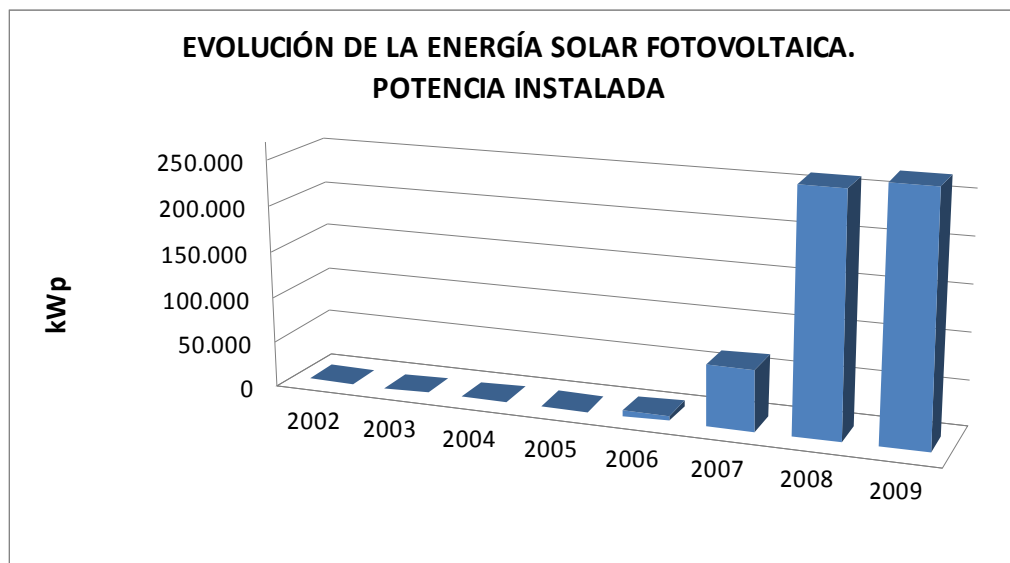
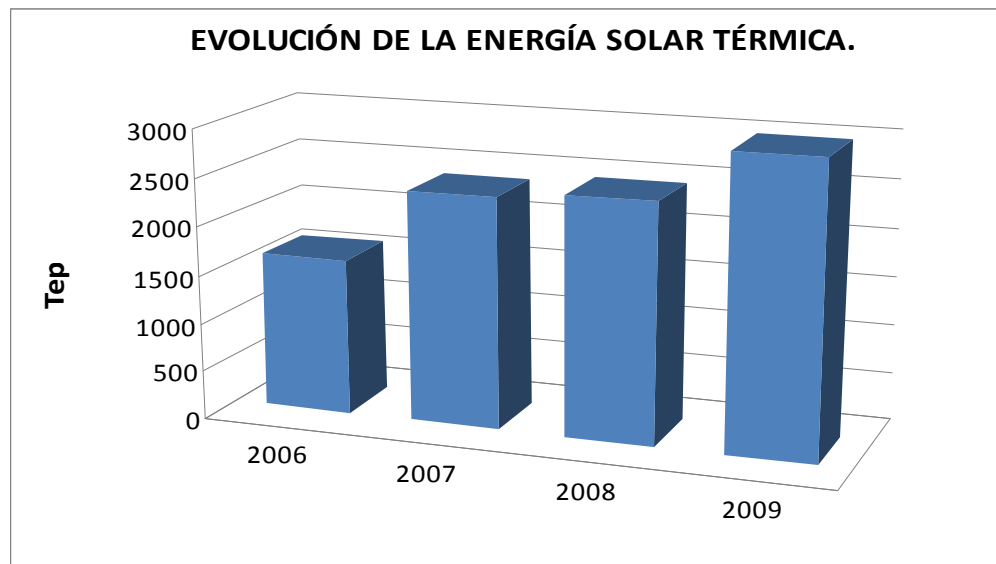
### RENOVABLES. PRODUCCIÓN TÉRMICA



## RENOVABLES. PRODUCCIÓN ELÉCTRICA



La producción de energía solar térmica ha sido de 2.995 tep, lo que supone un aumento con respecto al año anterior de 534 tep, un 22% de incremento. Respecto a la energía solar fotovoltaica, la potencia instalada en 2009 ha crecido en un 11% respecto al año 2008, cifrada en 291 MWp.

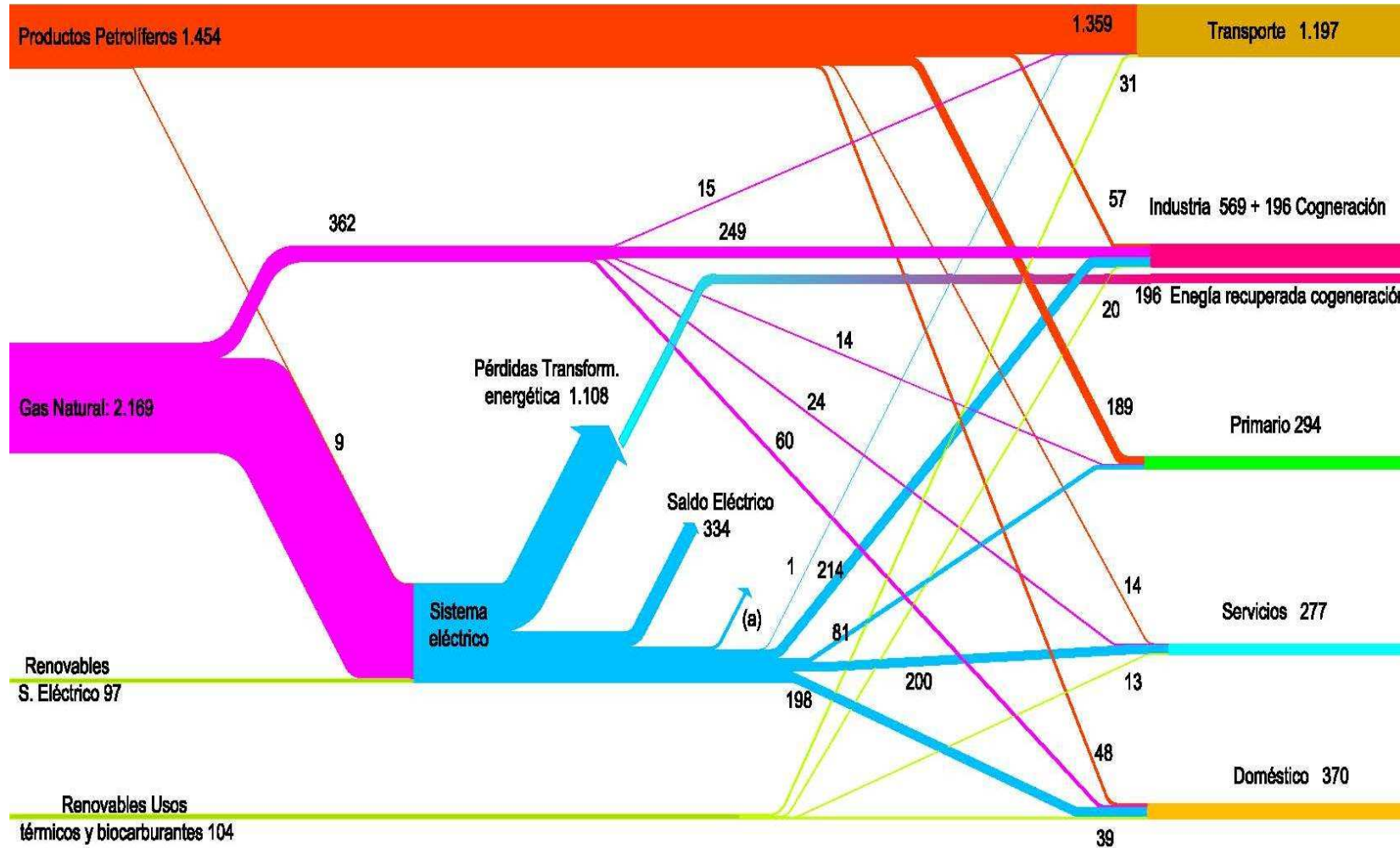


# Consumos sectoriales





# Balance de Energía Eléctrica por Sectores Comunidad Autónoma Región de Murcia Año 2009 (Ktep)

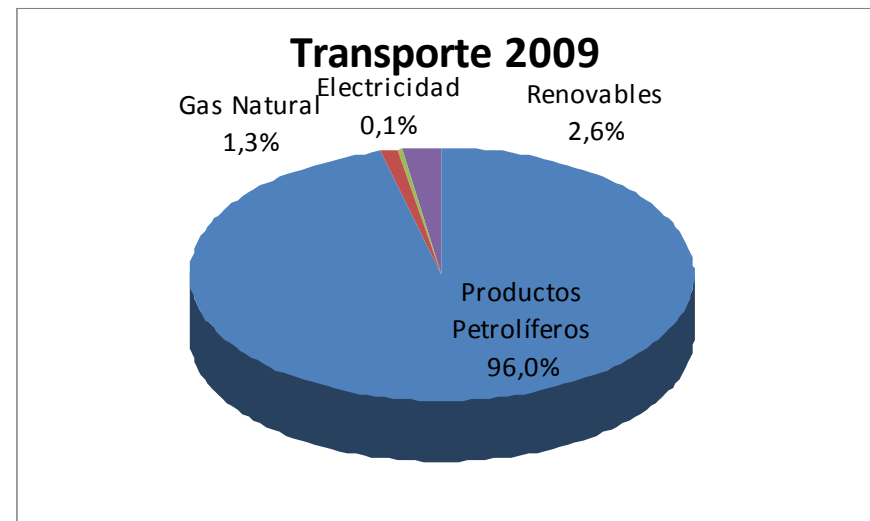
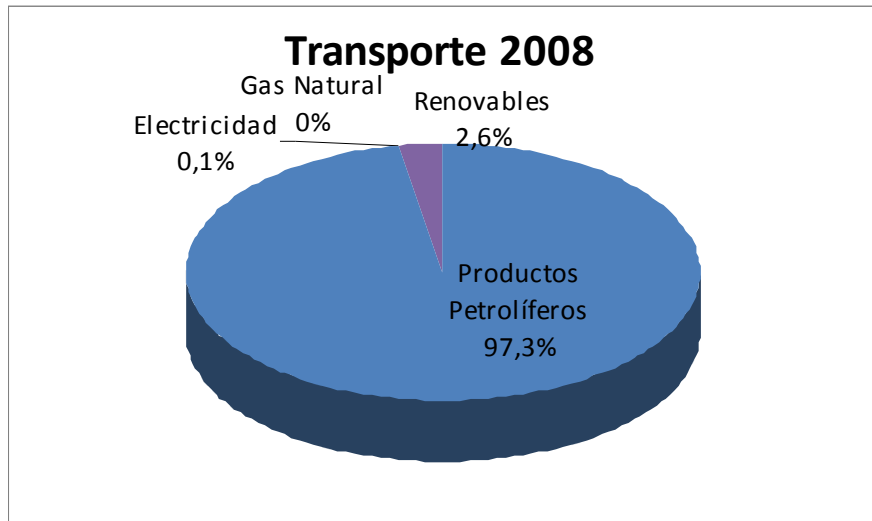


(a) Pérdidas regionales en transporte y distribución 57



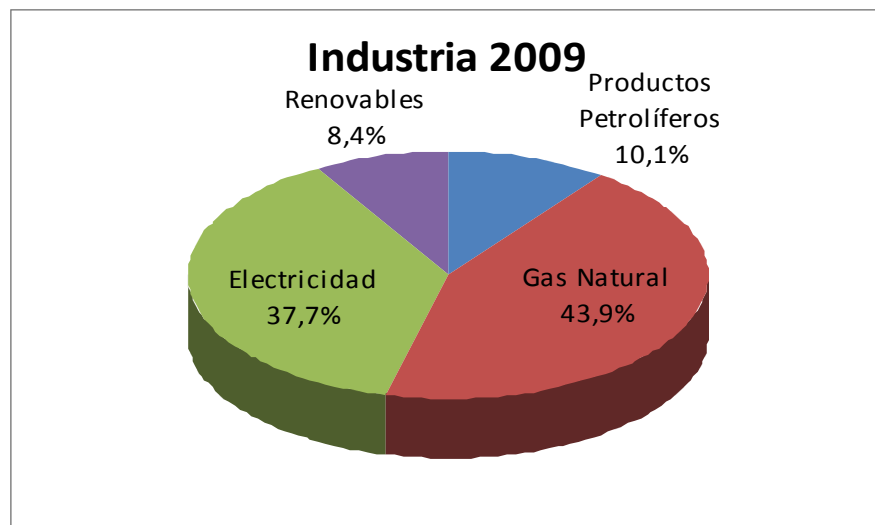
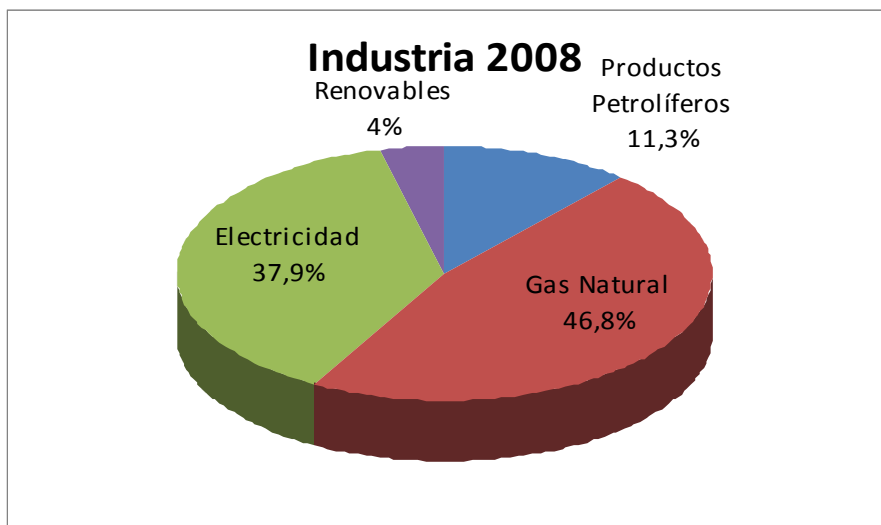
## CONSUMOS SECTORIALES

El principal sector consumidor de energía es el sector del transporte, que representa el 44% del consumo total, porcentaje ligeramente menor que el del año 2008. El consumo energético de este sector ha sido de 1.197 ktep, lo que ha supuesto un descenso del orden del 14% con respecto al año anterior, motivado en parte por el inicio de la disminución generalizada en este año de las actividades económicas. En el gráfico de la estructura se observa que el 96% de la energía consumida proviene de los productos petrolíferos, siendo el consumo eléctrico y el de biocarburantes muy bajo en comparación al consumo de gasolinas, gasóleos y demás productos. Aunque cabe mencionar que si comparamos con los datos obtenidos del año anterior, se hace notable el nuevo consumo de gas natural en este sector (1,3%), indicativo del aprovechamiento de las ventajas de la mayor eficiencia energética que ha supuesto la renovación del parque automovilístico adquiriendo vehículos alimentados por gas natural.



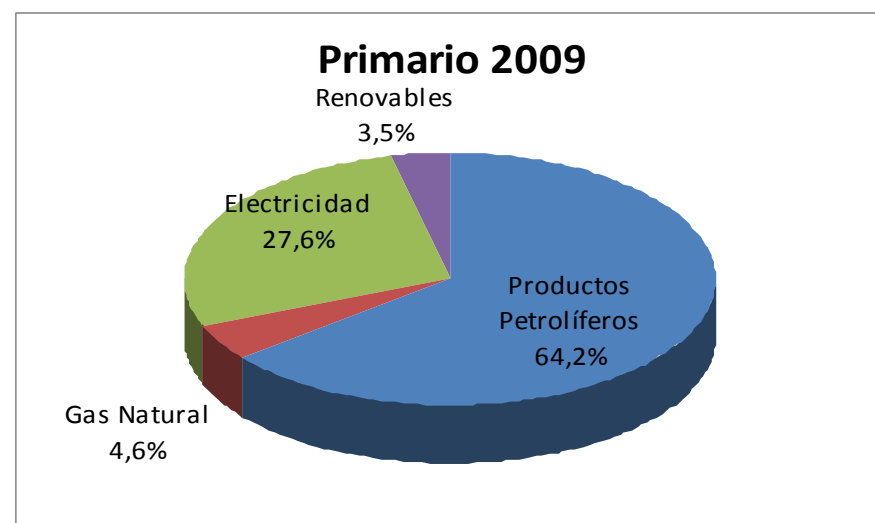
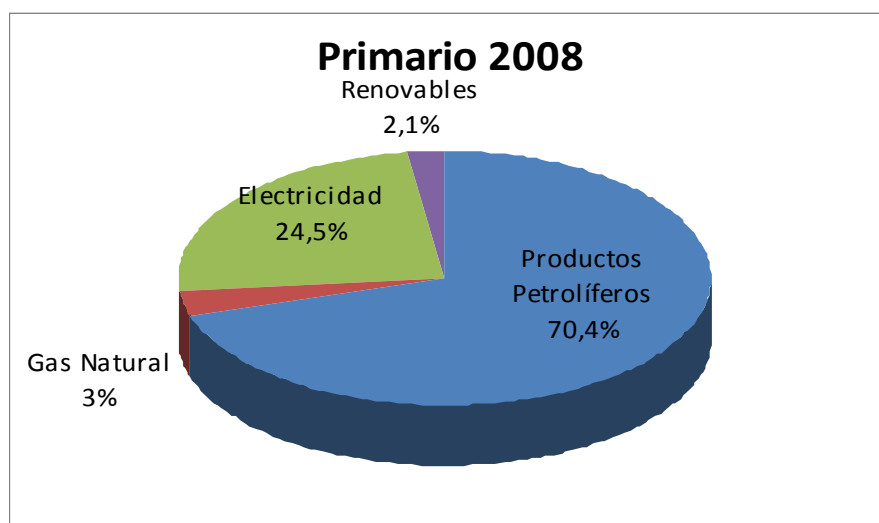
El **sector industrial** supone el 21% del consumo sectorial total en la Región de Murcia, mismo valor que al año anterior. Este consumo se encuentra más diversificado energéticamente, es decir, se reparte entre gas natural, electricidad, productos petrolíferos y renovables. La fuente con mayor peso en la estructura del sector es el gas natural, con un 44% de consumo sobre el total del sector industrial, mientras que los productos petrolíferos se han visto desplazados por la mayor participación en electricidad, con un 38% del consumo total en la estructura de este sector.

El consumo final del sector industrial es de 569 ktep, un 11% menos que el año 2008, indicador del menor dinamismo de la actividad económica de la Región. El consumo del gas natural ha descendido en un 16% mientras que el 8,4% del consumo de este sector se ha cubierto con fuentes renovables experimentado así un aumento del 14% con respecto al año anterior. Al consumo final correspondiente al sector industrial habría que haber añadido 196 Ktep, de no ser por la presencia en nuestra Región de las instalaciones de Cogeneración, que han recuperado dicha energía térmica evitando el uso de fuentes convencionales.



El **sector primario** ocupa el cuarto lugar en el consumo sectorial total de la Región de Murcia, con un peso del 11%. El consumo del sector se distribuye entre productos petrolíferos (64,2%), electricidad (27.6%), gas natural (4.6%) y renovables (2%). La primera de estas fuentes es la principal fuente de consumo en este sector, y se utiliza básicamente en la maquinaria agrícola, mientras que la segunda se emplea mayoritariamente en las instalaciones de regadío y pozos de bombeo, dependiendo su consumo de la hidraulicidad del año.

El consumo de energía final del sector primario ha descendido un 12% respecto al año anterior con un valor de 294 ktep. Se ha experimentado una caída importante en el consumo de productos petrolíferos cifrada en un 20% respecto al año 2008, mientras que el resto de fuentes han contribuido a un ligero aumento en el consumo sectorial.

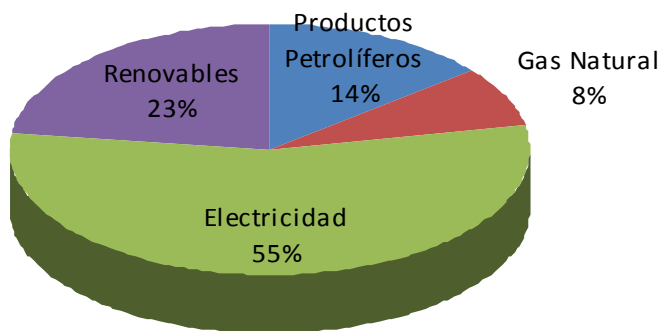


El 14% del consumo sectorial en la Región de Murcia corresponde al sector doméstico. El 53,5% de este consumo es eléctrico. En este sector, el gas natural ha aumentado su peso en la estructura de consumo sectorial un 112% respecto al 2008.

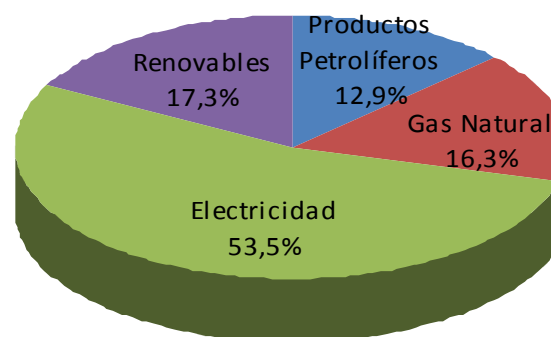
Sigue siendo notorio el uso de energías renovables en el sector doméstico con un 17,3%, fundamentalmente biomasa para usos térmicos, especialmente en ambientes rurales, en segundas viviendas. La solar térmica va consolidándose en el panorama energético con un incremento del año anterior considerable del 22%.

El consumo de energía en el sector domestico ha aumentado en el orden del 3% con respecto al año anterior, con un valor de 370ktep.

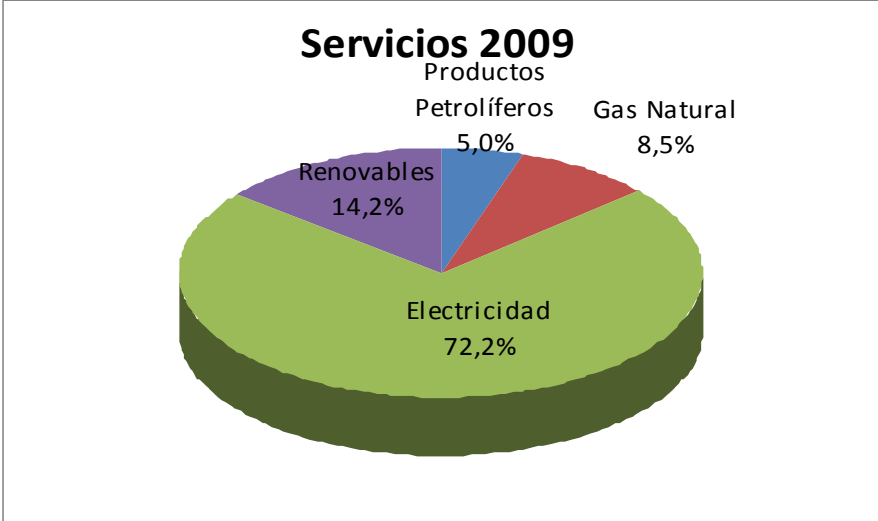
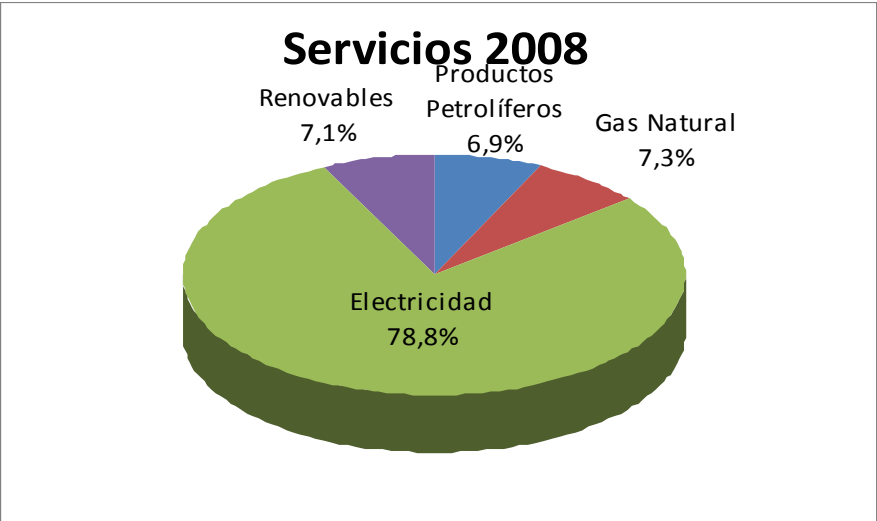
**Doméstico 2008**



**Doméstico 2009**



Por último, el sector servicios presenta una estructura basada principalmente en el consumo eléctrico (72,2% del total), cuyos mayores consumos de electricidad pueden deberse fundamentalmente a la iluminación, calefacción ventilación y refrigeración comercial. El resto ocupan porcentajes bajos en la estructura energética del sector. Cabe destacar el incremento en el consumo de fuentes renovables respecto al año anterior cifrado en un 126%.



CONSUMO SECTORIAL FINAL (ktep) AÑO 2008						
	Productos Petrolíferos	Gas Natural	Electricidad	Renovables	TOTAL	Consumo final sectorial (%)
Transporte	1.359	0	1	37,0	1.397	47%
Industria	72	298	241	25,3	637	21%
Primario	235	10	82	7,1	334	11%
Servicios	17	18	194	17,5	247	8%
Doméstico	50	28	196	82,5	357	12%
<b>TOTAL</b>	<b>1.733</b>	<b>354</b>	<b>715</b>	<b>169</b>	<b>2.972</b>	<b>100%</b>
%	58%	12%	24%	6%	100%	
Fuente: DGIEM.						

CONSUMO SECTORIAL FINAL (ktep) AÑO 2009						
	Productos Petrolíferos	Gas Natural	Electricidad	Renovables	TOTAL	Consumo final sectorial (%)
Transporte	1.149	15	1	31	1.197	44%
Industria	57	249	214	48	569	21%
Primario	189	14	81	10	294	11%
Servicios	14	24	200	40	277	10%
Doméstico	48	60	198	64	370	14%
<b>TOTAL</b>	<b>1.457</b>	<b>362</b>	<b>695</b>	<b>193</b>	<b>2.707</b>	<b>100%</b>
%	54%	13%	26%	7%	100%	
Fuente: DGIEM						

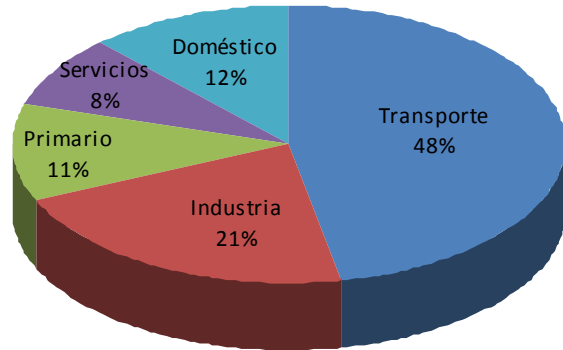
El consumo de energía final por sectores de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia es de 2.707 Ktep, produciéndose así un descenso significativo en el consumo sectorial respecto al año 2008, siendo este de un 9%.

El sector con mayor consumo de energía final es el sector transporte con un 44% del consumo final sectorial, seguido del sector industrial 21% y doméstico con un 14%. Y los sectores con menor consumo sobre la estructura total son servicios y primario con un porcentaje del 10% y 11% respectivamente.

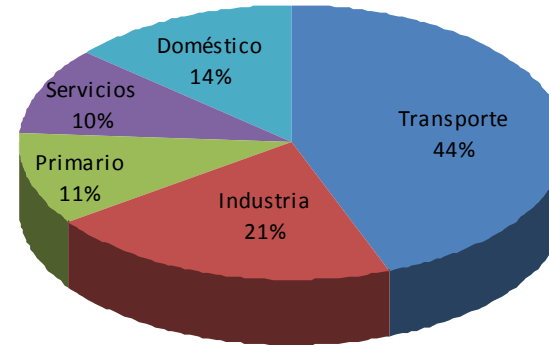
En cuanto a la fuente de energía final consumida, los productos petrolíferos suponen un 54% del total del consumo, la electricidad un 26%, el gas natural un 13% y por último las renovables un 7%.

Señalar que en el consumo total de energías renovables se ha incluido la producción de energía eléctrica proveniente de las mismas.

**CONSUMO FINAL SECTORIAL 2008**



**CONSUMO FINAL SECTORIAL 2009**



ENERGÍA FINAL (ktep)			
CONSUMO FINAL	2.008	2.009	Δ 2009/2008
Productos petrolíferos	1.733	1.457	-16%
Gas Natural	354	362	2%
Electricidad	715	695	-3%
Renovables	169	193	14%
<b>TOTAL</b>	<b>2.972</b>	<b>2.707</b>	<b>-9%</b>
Fuente: DGIEM			

ENERGÍA FINAL (ktep)			
CONSUMO FINAL	2008	2009	Δ 2009/2008
Transporte	1.397	1.197	-14%
Industria	637	569	-11%
Primario	334	294	-12%
Servicios	247	277	12%
Doméstico	357	370	3%
<b>TOTAL</b>	<b>2.972</b>	<b>2.707</b>	<b>-9%</b>
Fuente: DGIEM			

# Energía y Medioambiente







## EMISIONES

La producción y consumo de energía, al igual que el resto de las actividades industriales, tiene una interacción con el medio ambiente, debido sobre todo a las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero.

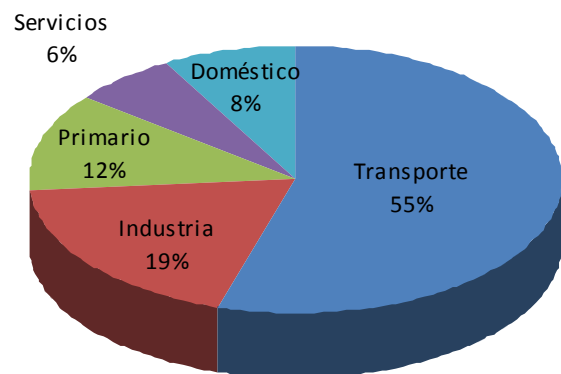
Aunque las emisiones generadas son difíciles de cuantificar si no se realizan medidas “in situ”, puede ser muy orientativo el cálculo de las mismas mediante unos factores medios de emisión, para comparar entre los diversos sistemas de producción de energía y tratar de emplear los menos dañinos para el medioambiente.

Precisamente, en abril del 2009, la Unión Europea aprobó un paquete de medidas legislativas sobre energía y cambio climático. Lo que se ha denominado el triple 20: lograr en el marco de la Unión Europea un triple objetivo para el 2020: reducir un 20% las emisiones respecto a los niveles de 1990; aumentar hasta 20% la energía procedente de fuentes renovables; Reducir un 20% el consumo de energía, mediante la mejora de la eficiencia energética.

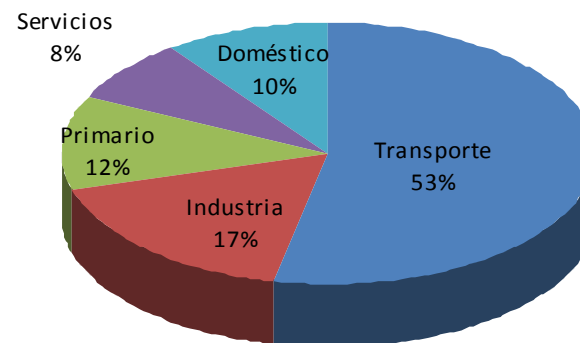
Las emisiones debidas al consumo de energía en cada uno de los sectores reflejan de manera directa la composición de las fuentes energéticas que utilizan, es decir, aunque la participación en el total de las emisiones de cada uno de los sectores sigue el mismo orden que la participación en el consumo de energía final, los porcentajes son mayores en aquellos sectores que se basan en los productos petrolíferos. Así el **sector transporte** supone el 44% en el total de la estructura del consumo de energía final y el 53% en la estructura de las emisiones generadas, o el **sector primario** que representa el 11% y el 12% respectivamente. Por el contrario, sectores como el **industrial** con mayor uso de gas natural, tiene una participación del 21% en el consumo de energía y del 17% en las emisiones totales. Lo mismo ocurre en el **sector doméstico**, con una participación en el consumo de energía del 14% y del 10% en las emisiones, donde la disminución de emisiones se debe sobre todo al uso de energías renovables. En el **sector servicios** los porcentajes sobre el total del consumo y en la estructura de las emisiones están muy igualados.

Se aprecia una reducción en la contribución sectorial de emisiones con respecto al año anterior, en concreto en un 13%, reducción ligada a la propia del consumo de energía, que es del 9%. Siendo el sector industrial el que más ha reducido sus emisiones, con un disminución del 19% de variación interanual.

**CONTRIBUCIÓN SECTORIAL A LAS EMISIONES DE CO2  
2008**



**CONTRIBUCIÓN SECTORIAL A LAS EMISIONES DE CO2  
2009**



CONTRIBUCIÓN SECTORIAL A LAS EMISIONES DE CO2 (kT CO2) AÑO 2009					
	Productos Petrolíferos	Gas Natural	Electricidad	TOTAL	%
Transporte	3.942	38	3	3.983	53%
Industria	189	615	499	1.302	17%
Primario	642	33	189	864	12%
Servicios	46	59	466	570	8%
Doméstico	148	148	460	757	10%
<b>TOTAL</b>	<b>4.967</b>	<b>893</b>	<b>1.617</b>	<b>7.478</b>	<b>100%</b>
%	1	0	0	1	

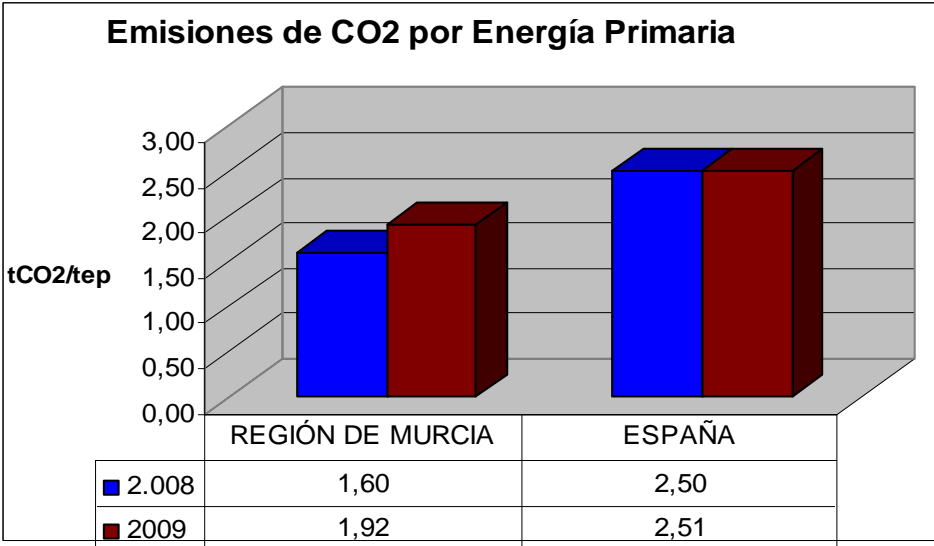
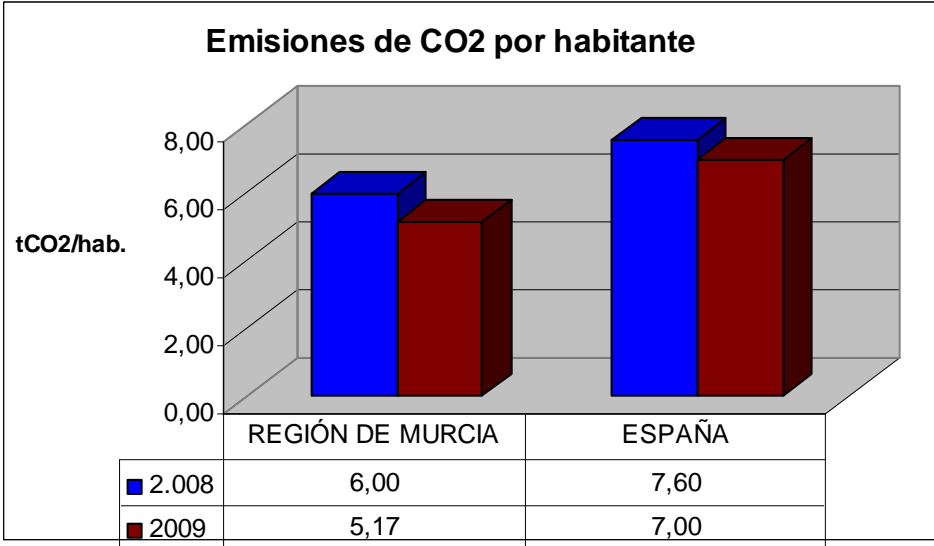
Las emisiones de CO<sub>2</sub> de la Región de Murcia han disminuido con respecto al año anterior, en concreto un 25%, al igual que para el caso de España que también han sufrido un descenso del 8%. Esto puede ser consecuencia de la aplicación de la política sobre las medidas energéticas en la Región, debido al gran aumento en el aporte de generación de fuentes renovables (59%) y una disminución en la producción de las centrales térmicas de ciclo combinado (31%), con respecto al año 2008.

	2008	2008	2009	2009
	REGIÓN DE MURCIA	ESPAÑA	REGIÓN DE MURCIA	ESPAÑA
Energía Primaria (ktep)	5.199	142.131	3.917	130.508
Nº habitantes	1.426.109	46.157.822	1.446.520	46.745.807
Emisiones CO <sub>2</sub> (kt)	8.558	348.873	7.478	327.033
t CO <sub>2</sub> /Energía Primaria	1,60	2,50	1,91	2,51
t CO <sub>2</sub> /hab	6,00	7,60	5,17	7,00

En la Región de Murcia, la cantidad de CO<sub>2</sub> emitida por habitante al año debido al consumo de energía primaria es bastante inferior a la de España, porque también lo es la producción energética. Sin embargo, si se cuantifican las mismas emisiones por cantidad de energía primaria consumida, el resultado aun siendo menor que en España, el descenso no es tan acusado. Esto es debido a la estructura de energía primaria en la Región de Murcia, basada fundamentalmente en la combustión de hidrocarburos. En esta estructura hay que considerar la baja aportación a la generación de la energía hidráulica y la inexistente aportación de la energía nuclear, tecnologías cuya contribución en términos de gases de efecto invernadero es insignificante y que, por tanto, no computan en el total de emisiones de CO<sub>2</sub>.

El descenso del ratio de las emisiones respecto a los habitantes es debido a la disminución de las emisiones y al crecimiento de la población experimentado.

El aumento del ratio de las emisiones con respecto a la energía primaria se debe mayoritariamente al descenso de la participación global regional del gas natural con respecto a los productos petrolíferos entre los años 2008 y 2009.



# Tabla resumen





**CUADRO RESUMEN BALANCE ENERGÉTICO 2009 DE LA REGIÓN DE MURCIA**

	2008	2009
<b>Consumo total de energía primaria (ktep)</b>	<b>4.510</b>	<b>3.917</b>
Petróleo	1.743	1494
Gas Natural	3.261	2.564
Electricidad (*)	0	0
Renovables	150	193
<b>Consumo de energía final (tep)</b>	<b>3.469</b>	<b>2.646</b>
Productos petrolíferos	1.766	1.485
Gas Natural	882	362
Electricidad	660	606
Renovables	161	193
Índice de Autoabastecimiento	5%	7%
Indicadores socioeconómicos		
Energía primaria/PIB	0,19	0,14
Energía primaria/nº de habitantes	3,65	2,71
Energía final/PIB	0,13	0,10
Energía final/nº de habitantes	2,47	1,83
<b>Electricidad</b>		
consumo final (ktep)	715	695
Doméstico	196	198
Servicios	195	200
Transporte	1	1
Industria	241	214
Primario	82	81
TIEPI (horas)		
<b>Petróleo</b>		
Consumo final (kTm)	1.733	1.457
Doméstico	50	48
Servicios	17	14
Transporte	1.359	1149
Industria	72	57
Primario	235	189
<b>Gas Natural</b>		
Consumo final (ktep)	354	362
Doméstico	28	60
Servicios	18	24
Transporte	0	15
Industria	298	249
Primario	10	14
<b>Renovables</b>		
Consumo de energía primaria (Ktep)	163	193
Hidráulica (>10MW)	3,2	5,3
Minihidráulica (<10MW)	3,1	3,3
Biomasa	0,0	0,0
Biogás	2,7	3,7
R.S.U	0,2	0,0
Eólica	24,5	25,5
Solar (Fotovoltaica + Termosolar)	22,0	50,7
Biomasa Térmica	67,0	69,6
Solar Térmica	2,5	3,0
Geotérmica	0,5	0,5
Biocombustibles	36,89	31,0
<b>Medioambiente</b>		
Emisiones de CO2 (kt)	8.558	7.478
tco2/Energía primaria	1,6	1,9
tco2/nº de habitantes	6,0	5,2

(\*) El saldo eléctrico en estos años es negativo; la Región de Murcia exporta energía al resto de las comunidades, en total -644 en 2008 y -334 en el 2009. Este saldo se repercute en el consumo de energía primaria de la fuente correspondiente según el Mix de generación eléctrica de la Región de Murcia.





## Glosario

**A N U**

**C K**

**LB R S C I L**

**M W**



## GLOSARIO

**Autoabastecimiento energético:** relación entre la producción propia de una fuente de energía o del conjunto de fuentes energéticas y el consumo total (producción + importaciones – exportaciones) de esa fuente energética o del conjunto de fuentes energéticas.

**Balance energético:** relación detallada de los aportes energéticos de todas las fuentes de energía utilizadas, de sus pérdidas de transformación y de sus formas de utilización en un periodo de tiempo en una región específica.

**Biomasa:** conjunto de toda la materia orgánica procedente de la actividad de los seres vivos presente en la biosfera. A la parte aprovechable energéticamente se la conoce como biomasa energética o simplemente biomasa.

**Central hidroeléctrica:** conjunto de instalaciones mediante las que se transforma la energía potencial de un curso de agua en energía eléctrica.

Cogeneración: producción combinada de energía eléctrica, o mecánica y térmica.

**Combustible fósil:** combustible de origen orgánico que se formó en edades geológicas pasadas y que se encuentra en los depósitos sedimentarios de la corteza terrestre. El carbón, el petróleo y el gas natural son los combustibles fósiles.

**Crudo de petróleo:** mezcla en proporciones variables de hidrocarburos sólidos, líquidos y gaseosos.

**Demanda energética:** cantidad de energía gastada en un país o región. Puede referirse a energías primarias o a energías finales. En el primer caso, es la suma de consumos de fuentes primarias (petróleo, carbón, gas natural, energía nuclear, hidroeléctrica y otras renovables). En el segundo caso, la suma de energías gastadas por los distintos sectores económicos.

**Diagrama de flujo:** representación gráfica a escala del balance energético, mostrando las necesidades de energía en sus diversas formas y el modo de cubrirlas tanto con producción propia como con importaciones.

**Diversificación energética:** distribución porcentual, por fuentes, de la cobertura de la demanda energética. Si una fuente representa un porcentaje muy superior al de las otras se dice que existe una fuerte dependencia de esa fuente.

**Energía eólica:** energía producida por el viento. Se utiliza para la producción de energía eléctrica, accionamiento de molinos industriales, bombas. Es una energía inagotable, limpia y no contaminante pero también es dispersa, intermitente y con valores variables de intensidad.

**Energía final:** energía que los consumidores gastan en sus equipos profesionales o domésticos: combustibles líquidos, gases, electricidad, carbón... Proceden de las fuentes de energía primaria por transformación de éstas. También se denomina energía secundaria.

**Energía geotérmica:** energía que encierra la Tierra en su interior y que se manifiesta mediante erupciones volcánicas, salida de gases y agua hirviendo (géiser) al exterior y fuentes termales aunque sólo alguno de estos fenómenos es aprovechable por el hombre.

**Energía hidráulica:** energía que se obtiene mediante la transformación de la energía potencial de un salto de agua en energía eléctrica.

**Energía primaria:** energía que no ha sido sometida a ningún proceso de conversión. Dado que los procesos de conversión siempre originan pérdidas, este concepto aplicado a un ámbito geográfico representa la energía que necesita en términos absolutos.

**Energía solar:** energía que llega a la Tierra en forma de radiación electromagnética procedente del Sol donde se genera por reacciones de fusión. Se puede aprovechar de dos formas distintas: energía solar térmica (transforma la energía solar en energía calorífica) y energía solar fotovoltaica (transforma la energía solar en energía eléctrica).

**Energías renovables:** energías cuya utilización y consumo no suponen una reducción de los recursos o potencial existente de las mismas (energía eólica, solar, hidráulica...). La biomasa también se considera como energía renovable pues la renovación de bosques y cultivos se puede realizar en un periodo de tiempo reducido.

**Estructura energética:** distribución porcentual por fuentes energéticas y/o sectores económicos de la producción o el consumo de energía en un determinado ámbito geográfico y en un periodo de tiempo considerado.

**Factor de conversión:** relación entre distintas unidades energéticas.

**Factores de emisión:** referidos a la generación de energía representan la cantidad de contaminante emitido (medido en unidades de masa) por energía generada en un determinado proceso.

**Factura energética:** coste económico que supone el consumo de energía final en un país o región durante un determinado periodo de tiempo.

**G.L.P: gases licuados del petróleo.** Son productos nobles derivados del petróleo obtenidos en refinería. Consisten básicamente en propano y butano.

**Gas de invernadero:** gases que al estar presentes en la atmósfera reflejan hacia la Tierra la radiación infrarroja emitida por ésta provocando un calentamiento de la propia Tierra y su atmósfera. Los principales gases de invernadero que tiene relación con la producción de energía son dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O).

**Pérdidas energéticas:** cantidad de energía que no pasa al estado final de una transformación debido a las limitaciones de los sistemas empleados para la misma.

**Poder calorífico inferior:** cantidad de calor desprendida por unidad de combustible, sin enfriar o condensar los productos de la combustión con lo que se pierde el calor contenido en el vapor de agua. El PCI es siempre menor que el PCS y es el valor que se tiene en cuenta al hablar de las cualidades energéticas de un producto.

**Poder calorífico superior:** cantidad de calor desprendida por unidad de masa de combustible anhidro.

**Producción en barras de alternador (b.a):** energía eléctrica obtenida inmediatamente después de la transformación de energía primaria. También se denomina producción bruta.

**Producción en barras de central (b.c):** energía eléctrica que una central vierte a la red eléctrica para su transporte, distribución y consumo final. Se denomina también producción neta.

**Producto Interior Bruto (P.I.B.):** Es la suma de los valores añadidos en los distintos procesos necesarios para la obtención de un bien económico. Se suele utilizar, a nivel nacional o regional, para indicar la suma de todos los valores añadidos producidos en un país durante un año (salarios, beneficios de las empresas, impuestos, amortizaciones, rentas de capital, etc.)

**Productos petrolíferos:** derivados del petróleo obtenidos en refinerías mediante procesos de destilación fraccionada y, en su caso, cracking. Con el primer proceso, de tipo físico, simplemente se separan, al hallarse mezclados en el petróleo. Con el segundo proceso, de tipo químico, se varía su composición, obteniéndose mayor porcentaje de productos ligeros.

**Refino de petróleo:** aplicado el petróleo se refiere al tratamiento de destilación que experimenta en las refinerías para obtener sus productos derivados.

**Rendimiento:** relación existente entre la energía que requiere un determinado equipo para su funcionamiento y la que realmente transforma en energía útil.

**Termia:** Unidad térmica que equivale al calor necesario para elevar en un grado centígrado la temperatura de una tonelada de un cuerpo cuyo calor específico es igual al del agua a 15 °C y a la presión atmosférica normal. Equivale a un millón de calorías.

**Tiempo de interrupción equivalente de la potencia instalada (TIEPI):** representa el tiempo que no se ha podido suministrar la potencia instalada en la zona, y se calcula:

$$TIEPI = \frac{\sum_i^n T_i P_i}{P}$$

n el número de interrupciones

T<sub>i</sub> el tiempo de duración de la i-ésima interrupción

P<sub>i</sub> la potencia instalada afectada por la i-ésima interrupción

P la potencia total instalada

Las interrupciones se clasifican en dos grupos:

**INTERRUPCIONES PROGRAMADAS:**

Debidas a trabajos de mantenimiento, realización de nuevas conexiones...

**INTERUPCIONES IMPREVISTAS:**

Causadas por terceros, bien sean accidentales (excavadoras, grúas...) o voluntarias (actos de vandalismo, disparos a los aisladores, incendios, etc...)

Causadas por agentes atmosféricos (tormentas, riadas, vendavales...)

Causadas por fallo de los materiales de las instalaciones (envejecimiento o deterioro por otras causas)

**Tonelada equivalente de petróleo (tep):** cantidad de energía similar a la que produce la combustión de una tonelada de petróleo. Su valor exacto es de 10.000 termias o 1.4286 tec.

**Transformación energética:** proceso de modificación que implica el cambio de estado físico de la energía.

# Conversiones y equivalencias

5 6 8

1 23 7 18 9  
8 7

95 2 15

5 28 25 92 1 5

729 8 5 8

20 5 8 6 5





	tec	tep	Tcal	Th	103 Barril de petróleo	103 m3 de GN
<b>Tonelada equivalente de carbón</b>	1	0,7	0,007	$7 \times 10^3$	$5,3 \times 10^{-3}$	0,778
<b>Tonelada equivalente de petróleo</b>	1,428	1	0,01	$10^4$	$0,758 \times 10^{-2}$	1,111
<b>Teracalorías</b>	$1,428 \times 10^2$	100	1	$10^6$	0,758	$1,111 \times 10^2$
<b>Termias</b>	$1,428 \times 10^{-4}$	$10^{-4}$	$10^{-6}$	1	$0,758 \times 10^{-6}$	$1,11 \times 10^{-4}$
<b>10<sup>3</sup> Barriles de petróleo</b>	$1,884 \times 10^2$	$1,319 \times 10^2$	1,319	$1,319 \times 10^6$	1	$0,146 \times 10^3$
<b>10<sup>3</sup> m<sup>3</sup> de GN **</b>	1,285	0,9	0,009	$0,9 \times 10^4$	$6,81 \times 10^{-3}$	1
<b>*1 barril de petróleo equivale a 42 galones USA (158,9 litros). 1barril/día = 48,2 Tm/año</b>						
<b>**Se considera 0,09 tep por Gcal de poder calorífico superior</b>						

PREFIJOS EN EL SISTEMA INTERNACIONAL					
MÚLTIPLOS			SUBMÚLTIPLOS		
Prefijo	Factor	Símbolo	Prefijo	Factor	Símbolo
<b>Tera</b>	$10^{12}$	T	<b>deci</b>	$10^{-1}$	d
<b>Giga</b>	$10^9$	G	<b>centi</b>	$10^{-2}$	c
<b>Mega</b>	$10^6$	M	<b>mili</b>	$10^{-3}$	m
<b>Kilo</b>	$10^3$	k	<b>micro</b>	$10^{-9}$	$\mu$

<b>FACTORES DE EMISIÓN DE CO2 A PARTIR DE DATOS Y METODOLOGÍA IPPC</b>	
<b>kt CO2/ktep usos energéticos</b>	
<b>Carbón</b>	
Hulla+antracita nacional	4,032
Carbón Importado	4,032
Lignito negro	3,861
Lignito pardo	3,983
Gas siderúrgico	3,055
<b>Productos Petrolíferos</b>	
GLP	2,614
Coque de petróleo	4,317
Gasolina	2,872
Gasóleo A y B	3,07
Gasóleo C	3,07
Queroseno	2,964
Fueloil	3,207
Gas de refinería	2,766
<b>Gas Natural</b>	
Gas Natural	2,337

# Fuentes de información





## FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la elaboración de esta publicación se ha contado con la colaboración de los siguientes organismos y empresas:

- AGENCIA DE GESTIÓN DE ENERGÍA DE LA REGIÓN DE MURCIA
- BP GAS
- CEPSA
- COMPAÑÍA LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS, C.L.H., S.A
- ENAGAS S.A.
- HC ENERGÍA
- IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.A.U.
- AUTORIDAD PORTUARIA DE CARTAGENA
- REPSOL PETROLEO, S.A.
- REPSOL BUTANO S.A.
- SABIC
- SARAS
- ECOCARBURANTES

Además se han consultado las siguientes fuentes de información en internet:

- Asociación Española de la Industria Eléctrica [www.omel.es](http://www.omel.es)
- Comisión Nacional de Energía [www.cne.es](http://www.cne.es)
- Compañía operadores mercado eléctrico español [www.unesa.es](http://www.unesa.es)
- Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos [www.cores.es](http://www.cores.es)
- Asociación Española de Operadores de Gases Licuados del Petróleo (AOGLP): [www.aoglp.com](http://www.aoglp.com)
- Foro Nuclear [www.foronuclear.org](http://www.foronuclear.org)
- IDAE [www.idae.es](http://www.idae.es)

- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio [www.mityc.es](http://www.mityc.es)
- Ministerio del Interior: [www.mir.es](http://www.mir.es)
- Red Eléctrica de España [www.ree.es](http://www.ree.es)
- Centro Regional de Estadística de Murcia: [www.carm.es/econet/](http://www.carm.es/econet/)
- Instituto Nacional de Estadística: [www.ine.es](http://www.ine.es)