

5.	Infraestructuras energéticas.....	2
5.1.	Antecedentes.....	2
5.2.	Líneas estratégicas de las infraestructuras energéticas	3
5.3.	Sector eléctrico.....	5
5.3.1.	Generación y consumo.....	5
5.3.2.	Redes de transporte y distribución.....	11
	Actuaciones prioritarias.....	12
	Otras actuaciones.....	13
5.3.3.	Redes de distribución.....	15
5.4.	Sector gasista.....	16
5.4.1.	Almacenamiento y regasificación.....	17
5.4.2.	Redes de transporte y distribución.....	19
	Instalaciones especiales de gas.....	20
	Redes de transporte	20
	Redes de distribución.....	22
5.5.	Sector petróleo.....	23
5.5.1.	Nuevas infraestructuras	26

5. Infraestructuras energéticas.

5.1. Antecedentes.

La actividad energética de la Comunidad Autónoma Región de Murcia constituye uno de los principales centros de abastecimiento energético peninsular, y es uno de los motores de desarrollo económico y de génesis de empleo tanto directo como inducido tanto en la CARM como en las Comunidades limítrofes.

La privilegiada situación de la Comunidad Autónoma Región de Murcia la convierte en uno de los polos fundamentales del suministro energético de combustibles de origen fósil, a partir de los puntos de descarga, transformación y trasiego de gas natural y de petróleo y otros productos petrolíferos.

Además, la Región de Murcia produce una gran cantidad de energía eléctrica generada mediante tecnologías de elevada eficiencia y combustibles limpios, y a partir de fuentes energéticas de origen renovable entre las que destacan los recursos eólicos, los solares y los procedentes de la biomasa, y en menor medida, la hidráulica y la procedente de los residuos, energía que exporta al sistema eléctrico español para contribuir a garantizar el abastecimiento eléctrico, mejorando sensiblemente el mix de generación nacional y contribuyendo positivamente a los compromisos

adquiridos con la firma del Protocolo de Kyoto en relación a la reducción de emisiones de CO₂ asociadas al ciclo energético.

Toda esta idiosincrasia hace que la Comunidad Autónoma Región de Murcia precise de una adecuada red de infraestructuras de transporte que permita el óptimo aprovechamiento de las fuentes de energía que en ella se reciben o se transforman.

Paralelamente al desarrollo de estas redes, de beneficio estatal y no sólo local, debe planificarse una adecuada estructura de las redes de distribución que se alimentan de las anteriores y que permiten acercar la energía a los puntos de consumo de la Comunidad y asegurar el nivel de vida y desarrollo que la Comunidad Autónoma Región de Murcia precisa.

La planificación de las infraestructuras de gas, electricidad e hidrocarburos tiene como fin prever las infraestructuras necesarias en horizonte temporal y energético, que permita el abastecimiento energético con una calidad adecuada.

Los documentos referentes de la planificación de infraestructuras están constituidos por “La planificación de los sectores de electricidad y gas. Desarrollo de las redes de transporte 2002-2011”, así como las actualizaciones de la citada planificación mediante la revisión 2005-2011 y la actual planificación que abarca el período de aplicación de 2008-2016.

Capítulo 5. Infraestructuras

La planificación que reviste carácter indicativo a partir del año 1997 y se ampara en el marco energético liberalizador actual de España en el contexto del mercado único europeo de los sectores del gas y la electricidad mediante las leyes:

- o La Ley 54/1997, de 27 de Noviembre, modificada por la Ley 17/2007, de 4 de Julio, del Sector Eléctrico.
- o Ley 34/1998 del Sector de Hidrocarburos de 7 de octubre, modificada por la Ley 12/2007 de 02 de julio para adaptación a la Directiva 2003/55/CE de 26 de junio, del Sector de Hidrocarburos, y su posterior desarrollo reglamentario. Del Sector Gasista.

La planificación de las infraestructuras correspondientes al aprovisionamiento, almacenamiento, generación y transporte energético, devienen del consenso entre las propuestas de los Gobiernos Regionales y las recogidas en la Planificación de las redes eléctricas y de gas del Estado, atendiendo al carácter estratégico de las mismas y a la necesidad de unir los nuevos polos de abastecimiento energético con los núcleos de consumo de manera eficiente y preservando el patrimonio natural. Las repercusiones del retraso en la ejecución de la planificación en el cumplimiento de otros objetivos energéticos y socioeconómicos que afectan a la estructura productiva y al abastecimiento de la población determinarán que el Estado y los Gobiernos Autónomos vuelvan a tener

una participación más activa en el desarrollo y puesta en marcha de las infraestructuras planificadas.

En este sentido destaca la necesidad de abastecer las nuevas demandas energéticas territoriales, nacidas del crecimiento poblacional natural y el crecimiento económico plasmado en nuevas actividades económicas y empresariales que requieren de suministro energético. Al mismo tiempo los recursos naturales generadores de energía se encuentran con frecuencia alejados de las infraestructuras de distribución y es necesario extender la capilaridad de las redes para incorporar la energía renovable al mix de generación.

Las actuaciones previstas afectan a todas las infraestructuras de aprovisionamiento, almacenamiento y generación por una parte y transporte y distribución por otra que se ubican en la Comunidad Autónoma Región de Murcia.

5.2. Líneas estratégicas de las infraestructuras energéticas

Capítulo 5. Infraestructuras

Una de las estrategias principales del Programa Integral de ahorro y eficiencia de la energía de la Región de Murcia, es la optimización y desarrollo de las infraestructuras energéticas, constituyendo un objetivo prioritario las redes de distribución de energía eléctrica y gasista en la Comunidad Autónoma.

La planificación indicativa de las redes de distribución y según se ha comentado la de transporte, se ha realizado de acuerdo a los siguientes criterios:

- La racionalización y optimización de las redes.
- El reequilibrio y la vertebración territorial.
- El suministro a las demandas energéticas.
- La incorporación de las energías renovables.
- La posibilidad de evacuación de la energía generada para toda la potencia instalada.
- La garantía y mejora en la calidad del suministro.
- La coordinación de los proyectos con la ordenación territorial.
- La sostenibilidad ambiental.

Los principales objetivos para la planificación de las infraestructuras eléctricas y gasistas, son los siguientes.

- El suministro al crecimiento vegetativo.
- El suministro a nuevos mercados y potenciales desarrollos.
- El suministro a núcleos aislados.
- El mallado de las redes y la gestión de la demanda.
- La modernización tecnológica.
- La mejora de la calidad zonal.
- La seguridad en la explotación de las líneas.
- La integración de la generación distribuida.
- El suministro a proyectos singulares.
- La minimización del impacto ambiental.

La amplitud del horizonte temporal contemplado en el Programa Regional, implica que el grado de definición de los proyectos sea bien distinto según el periodo de planificación que se trate, siguiendo procedimientos de análisis diferenciados acordes con el grado de definición del propio proyecto. Se distingue el tratamiento según el horizonte de programación:

- La definición de proyectos a realizar a corto plazo, 2010-2012.

Capítulo 5. Infraestructuras

- La identificación de los posibles proyectos a medio plazo, 2012-2016.
- La descripción de las estimaciones generales que puedan formar parte de las estrategias a largo plazo, 2010-2020.

Dentro de los objetivos del Programa de la Región de Murcia, se contempla el desarrollo de las infraestructuras de abastecimiento de manera compatible con el impacto ambiental y paisajístico que se genera, mediante la elaboración de las Directrices de los Corredores Energéticos.

Estos corredores establecen pasillos energéticos que vertebran el territorio y las condiciones de borde en la intersección con otras figuras de ordenación territorial.

5.3. Sector eléctrico.

Una de las características fundamentales de la energía eléctrica es su capacidad limitada de almacenamiento a través de energías puente, como es el caso de la energía potencial hidráulica o de las llamadas pilas de combustible. Este tipo de tecnologías subsanan en una pequeña cuantía

el carácter eminentemente dinámico de la electricidad. Ello implica una labor muy precisa de coordinación de los distintos sistemas de generación para casar la producción energética con la demanda instantánea.

5.3.1. Generación y consumo.

Desde el punto de vista de la demanda, el desarrollo estatal hasta ahora concentrado en los núcleos de población y en las áreas inminentemente industrializadas (eje del norte, centro y área catalana) ha sufrido una importante transformación mediante la génesis de nuevas economías emergentes que han dinamizado nuevas áreas territoriales actualmente muy activas y con mayor demanda eléctrica, como es el caso de la economía murciana.

En cuanto a la generación, la Región de Murcia constituye un polo energético de primer orden a nivel nacional concentrado en Cartagena, en el Valle de Escombreras. Su posición en la cuenca del mediterráneo y las características naturales del puerto han permitido la consolidación del Valle como centro energético de aprovisionamiento, almacenamiento estratégico e industria transformadora del petróleo. Ligada a la disponibilidad de gas natural y a la estratégica situación de Murcia como punto vertebrador entre el levante, Andalucía y la Comunidad Castellano Manchega, la nueva generación de electricidad a partir de ciclos

Capítulo 5. Infraestructuras

combinados posiciona tres ciclos en el Valle de Escombreras, de donde parte una arteria de alimentación eléctrica al mallado nacional.

La generación de energía eléctrica ha crecido de manera notable en la Comunidad Autónoma Región de Murcia, llegando a ser un punto estratégico del suministro eléctrico a nivel de toda España. Se ha pasado de generar 3.763.153 MWh en el año 2001 a 11.762.929 MWh en el año 2007. El cambio más importante ha sido la generación mediante centrales de ciclo combinado (casi el 91% de la energía eléctrica generada en el año 2007), en detrimento de la generada mediante central térmica convencional de fuel que redujo su actividad con la parada y desmonte de uno de los grupos en el año 2002. Con fecha 2006, se produjo la entrada progresiva de dos de los ciclos combinados de gran potencia con la entrada del ciclo de GAS NATURAL (3 grupos de 400 MW) y las pruebas de arranque del ciclo de AES. En 2007 ambas centrales y la tercera, propiedad de IBERDROLA, han funcionado con dificultades debido precisamente a las restricciones del sistema eléctrico para la evacuación de la energía generada.

Las previsiones para el año 2012, apuntan a la producción en régimen continuo de las centrales de ciclo combinado construidas, así como la desaparición de dicha producción por parte de la central térmica, llegando

a generarse un total de 26.411.030 MWh, dentro de la región de Murcia para dicho año, sólo en régimen ordinario.

Este crecimiento conlleva un elevado consumo de gas natural, combustible sobre el que se basa la tecnología de los ciclos combinados. Este consumo será superior al correspondiente al rendimiento base de los ciclos (en torno a un 59%) debido al sobreconsumo asociado a las pruebas, puesta en marcha y arranques y paradas de las turbinas fuera de la rutina de explotación natural.

En términos de potencia, la instalada en el año 2001 queda multiplicada por seis en el año 2007, pasando de 761.422 kW a 4.536.151 kW. Las previsiones son tales que para el año 2012 se espera tener instalados 5.905.380 kW. Este crecimiento es en su mayor parte debido a la construcción y puesta en marcha de nuevos ciclos combinados.

Las cifras de crecimiento de los ciclos combinados enmascaran el importante crecimiento de la generación de energía eléctrica mediante energías renovables. Los años 2005 y 2006 han sido legislaturas de incertidumbre en el régimen especial, en un contexto revisionista del RD 436/2004, de 12 de marzo que culminó con los RD 1454/2005 de 2 de diciembre y RD 661/2007, de 25 de mayo. Estos dos años el sector inversionista ha ralentizado aquellos proyectos cuya prima era objeto de revisión y había indicios de una revisión a la baja con la consecuente

Capítulo 5. Infraestructuras

pérdida de rentabilidad y atractivo económico. Por ello el despegue esperado a partir de 2003 se ha desplazado a 2007.

Por ello, en el año 2007 la generación eléctrica con este tipo de instalaciones fue de 302.515 MWh, muy superior a la presentada durante el 2006 que fue de 196.447 MWh, año en el que se presentó un mínimo en la generación eléctrica mediante energías renovables comparándolo con los años precedentes, 2005 con 281.914 MWh, y 2004 con 293.164 MWh. La principal causa del mínimo producido en la generación eléctrica de origen renovable durante el 2006 radica en la fuerte disminución de la producción hidráulica por la disminución del agua disponible en la cuenca del Segura, que mantiene inactivas cinco centrales hidráulicas y 2 minihidráulicas y no pudo ser compensada con el crecimiento de la potencia eólica, con menor número de horas de funcionamiento equivalente anual, ni con el crecimiento fotovoltaico, cuyos rendimientos y producciones deben valorarse en una escala diferente a estas tecnologías; no obstante, durante el año 2007, el fuerte incremento en la generación mediante este tipo de tecnologías, con crecimientos del 63% y del 503% respectivamente, sí ha podido compensar la disminución de la producción hidráulica, si bien ésta sufrió un aumento del 18% con respecto a la producción durante el año 2006, aunque no han llegado a alcanzarse las cifras presentadas durante los años precedentes.

La previsión para el 2012 asciende a 2.379.550 MWh, cifra que refleja la apuesta clara por este tipo de energías que la Comunidad Autónoma Región de Murcia plantea. Esta apuesta se centra en el impulso y consolidación de la explotación de los recursos eólico y solar.

El principal aporte a este crecimiento de las energías renovables es debido a la energía eólica. La Comunidad Autónoma Región de Murcia contaba con una potencia instalada en 2006 de 67,72 MW, con lo que generó 97.078 MWh. Según los datos del año 2007, se ha experimentado un crecimiento muy significativo, superior al 63%, con una energía generada con 158.533 MWh a partir de una potencia total de 150 MW. Las previsiones para el año 2012 alcanzan la cifra de 850 MW.

A pesar de este volumen de crecimiento, los desarrollos en instalaciones eólicas se han visto fuertemente ralentizados por las tramitaciones ambientales y el retraso en la ejecución de lo planificado en las redes que permitan la evacuación de la energía que generan inyectándola en el sistema eléctrico peninsular. La potencia instalada en 2012 generaría un total de 2.040.000 MWh estimados.

ENERGÍAS RENOVABLES USOS ELÉCTRICOS MWh						
Producción anual	2002	2003	2004	2005	2006	2007

Capítulo 5. Infraestructuras

HIDRÁULICA (>10 MW)	60.442	61.418	62.014	50.597	34.243	36.824
MINIHIDRÁULICA (<10 MW)	53.875	53.916	51.939	43.783	30.003	38.678
EÓLICA	22.727	24.430	97.313	96.246	97.078	158.533
BIOGÁS	15.583	14.390	17.826	17.747	17.028	21.038
R.S.U.	80.405	72.940	63.201	72.940	12.896	15.938
TERMO-SOLAR	0	0	0	0	0	0
SOLAR FOTOVOLTAICA	140	558	871	601	5.199	31.504
BIOMASA	0	0	0	0	0	0
	233.172	227.652	293.164	281.914	196.447	302.515

En el año 2006 se inicia el despegue de la generación de energía eléctrica a partir de energía fotovoltaica, contando con una potencia instalada de 5.632 KW, ampliamente superados por los 66.000 kW instalados en 2007.

El importante desarrollo se ha debido a la instalación de concentraciones de instalaciones solares, conocidas como huertas solares, con una congregación de potencia en áreas rurales muy elevada.

Este perfil de las instalaciones es aparentemente contrario al espíritu de esta tecnología que se centra en la producción ligada a la demanda puntual como energía altamente atomizada, y que ha entrado ligeramente en conflicto de intereses con la planificación de otras renovables con un índice de concentración superior.

El agudo sentido de negocio de los inversores y la interpretación adecuada de la legislación han permitido el desarrollo de estas agrupaciones de instalaciones, que permiten minimizar los costes de explotación y evacuación de la energía generada.

El capítulo de Energías Renovables hace un exhaustivo recorrido por la planificación y desarrollo de este tipo de instalaciones.

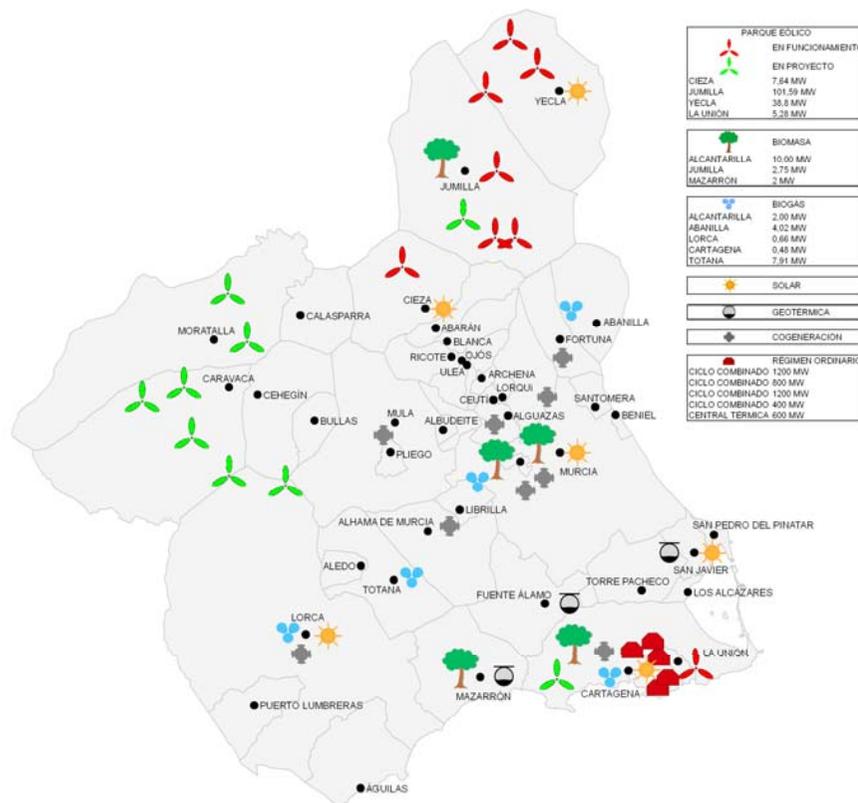
La generación sigue la planificación establecida en cuanto a régimen especial, sin embargo existe un notable retraso en el desarrollo de la generación distribuida, dominada por las renovables y la cogeneración, ésta última tiene un carácter más estable tras el crecimiento alcanzado en los primeros años del nuevo milenio, mientras que las energías renovables tienen los condicionantes de tramitación ambiental y el desarrollo de las infraestructuras eléctricas para disponer de la capacidad de evacuación, ambos hechos están en vías de solución.

La nueva distribución geográfica de la generación eléctrica queda reflejada en el siguiente mapa regional, en el que el polo energético de Escombreras, con los ciclos combinados planificados, concentrando potencia instalada y generación eléctrica, no consigue ocultar la patente dispersión de la generación distribuida.

El amplio abanico del parque de potencia eléctrica instalada y prevista obliga a desarrollar una serie de infraestructuras que permitan la correcta

Capítulo 5. Infraestructuras

evacuación hasta los puntos de consumo o redes de transporte a zonas deficitarias fuera del ámbito de la Comunidad Autónoma Región de Murcia.



Distribución regional de las áreas de generación eléctricas.

Para ello, Murcia precisa de una adecuación de sus redes de 400 KV y 220 KV que se encarguen de transportar la energía minimizando las pérdidas. El desarrollo de las infraestructuras eléctricas es el nexo que permite el flujo eléctrico entre generación y consumo. De ahí la gran importancia de las infraestructuras de transporte en alta tensión, que permitan evacuar a aquellas regiones con déficit energético la energía generada en Murcia, y contribuir al mallado de la red nacional y la mejora en la calidad del suministro.

A largo plazo, la Región de Murcia contará con suficiente potencia instalada como para no tener que prever grandes ampliaciones en esta materia. Esto no implica que la apuesta por el desarrollo de las energías renovables continúe, incrementando la potencia eólica, fotovoltaica o de cualquier otro tipo de energía alternativa. Los nuevos desarrollos tienen como punto de mira la energía termosolar y la contenida en la franja costera, de forma compatible con los intereses que la actividad turística tiene para la economía regional.

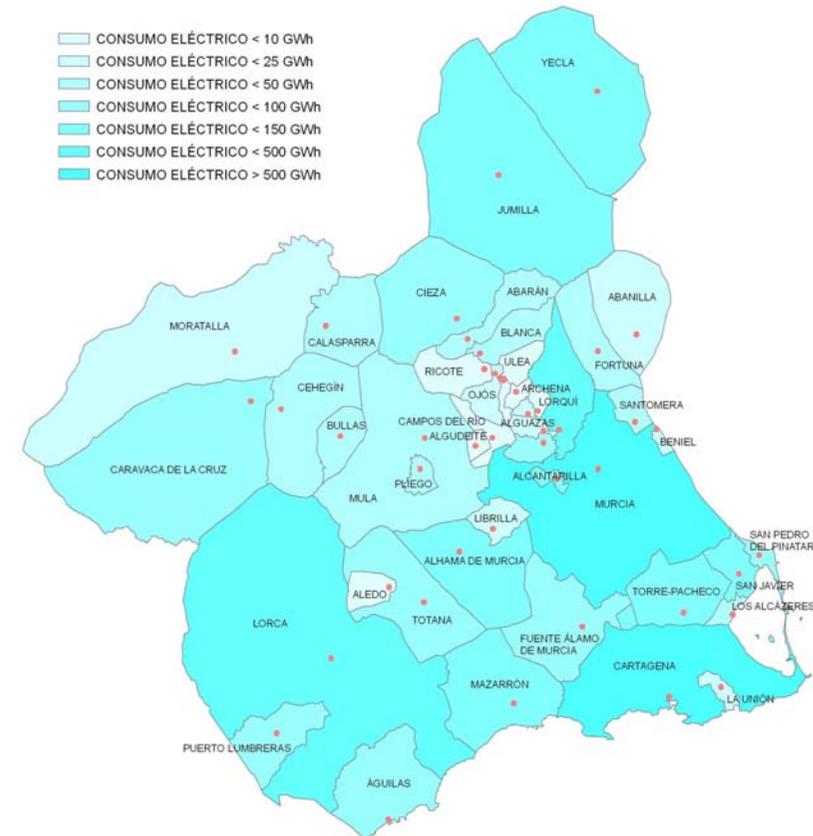
En términos de consumo final de energía eléctrica, el crecimiento económico experimentado en los últimos años por la Comunidad Autónoma, se ha traducido en nuevos núcleos de consumo. En la Región de Murcia se ha pasado de un consumo de 456 ktep en el año 2001 a 630

Capítulo 5. Infraestructuras

ktep en el año 2007, equivalentes a 5.289.600 KWh y 7.323.992 KWh respectivamente. Es previsible un aumento progresivo de este consumo hasta 2012, por lo que las redes de suministro deberán estar preparadas para atender las demandas previstas.

Y a partir de 2006 Murcia pasa de ser una Comunidad importadora de energía eléctrica a ser exportadora con un saldo eléctrico creciente en valor absoluto y de signo negativo. A pesar del crecimiento de la demanda, ésta será superada con creces por la generación durante el primer periodo hasta 2012. La evolución hacia un horizonte mayor dependerá del tipo de actividad industrial que se asiente en la Comunidad y del carácter intensivo de la demanda del recurso energético.

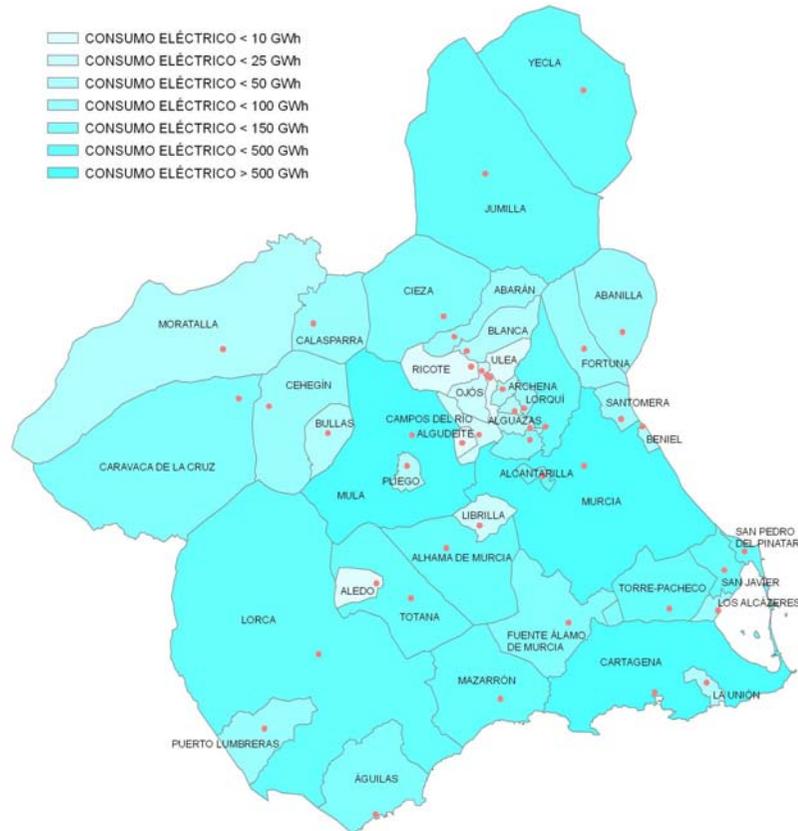
Los siguientes mapas muestran la intensidad de la demanda eléctrica de la región por municipios y su variación en los años 2001 y 2007.



Consumo eléctrico por municipios año 2001.



5.3.2. Redes de transporte y distribución.

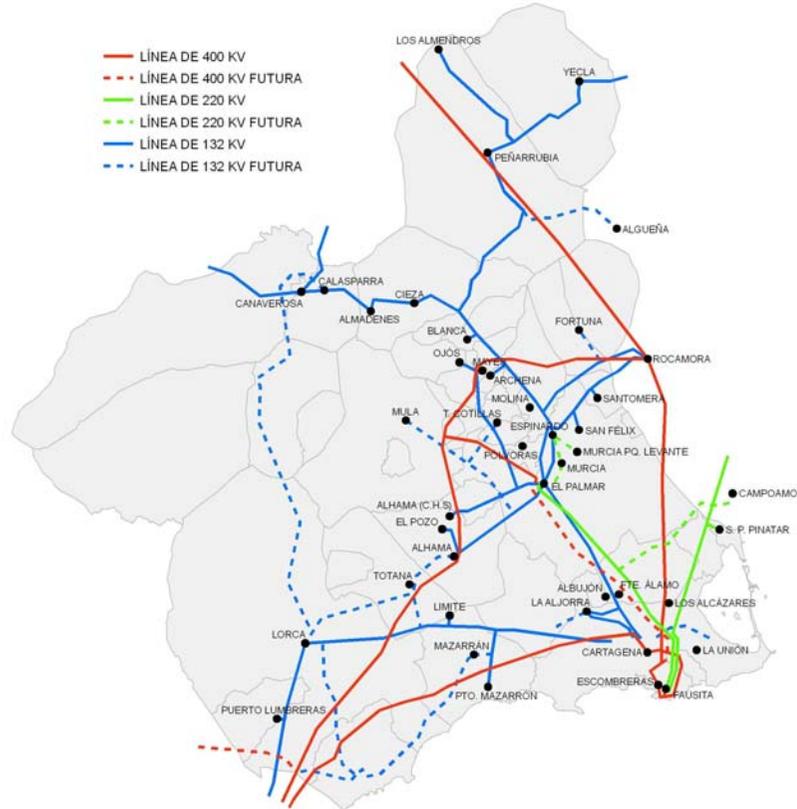


Consumo eléctrico por municipios año 2007.

El refuerzo de las líneas de interconexión con las Comunidades Autónomas limítrofes junto con la construcción de la línea de transporte de energía eléctrica que une el Valle de Escombreras con la línea Litoral-Rocamora ha permitido la plena integración de la Región en la Red de transporte peninsular.

Los desarrollos de las redes, unido a la construcción de nuevas subestaciones transformadoras, permiten dar apoyo al mercado y a los nuevos consumidores. Igualmente en un nuevo escenario de saldo eléctrico negativo, supondrán la posibilidad de verter a la red de transporte toda la energía producida en la Región.

La figura siguiente presenta las actuaciones de la red de transporte planificadas en la zona en el periodo 2009-2016.



Planificación infraestructuras eléctricas 2008-2016. Fuente: REE, y DGIEM

Actuaciones prioritarias

Las principales actuaciones en las redes de transporte y distribución de la Comunidad Autónoma Región de Murcia vienen determinadas por las siguientes necesidades:

• Mallado de la red de transporte.

Con el fin de mejorar la calidad y garantía de suministro se han planificado dos actuaciones prioritarias

- La separación de la S.E. Nueva Escobrerías 400 kV en dos subestaciones para aliviar los problemas de estabilidad transitoria asociados a la excesiva concentración de producción en la zona, y nueva unidad de transformación en El Palmar 400/220 kV.
- Refuerzo del eje de 220 kV entre Fausita y Jijona mediante nuevos ejes de 220 kV que permitan la alimentación de nuevas subestaciones.

• Apoyo a la demanda desde la red de transporte:

Para asegurar el suministro en la Región de Murcia son necesarios tres nuevos apoyos a la red de 132 kV desde tres nuevas subestaciones de 400 kV denominadas Peñarrubia, Carril y Ulea respectivamente. Además,

Capítulo 5. Infraestructuras

surgen nuevos emplazamientos en 220 kV para garantizar el suministro de mercados locales, Comarca del Altiplano, Balsicas, Mar Menor y Murcia.

• Actuaciones Estratégicas

Las actuaciones específicas en el Levante para la alimentación de las demandas singulares debido al nuevo eje ferroviario Madrid-Levante-Murcia-Almería para trenes de alta velocidad (TAV) son las nuevas subestaciones de 400 kV de Montesa y Sax.

Otras actuaciones

En la planificación nacional quedan vertidas e integradas el conjunto de actuaciones restantes y que se listan a continuación (líneas eléctricas y subestaciones de 400 kV y 220 kV) propuestas a construir en el periodo 2008-2012.

Líneas (especificando el tipo de actuación y función):

- Línea Asomada-Fausita 400 kV. Repotenciación de línea, El estructural.
- Línea Palmar-Litoral de Almería 400 kV. Alta E/S línea, estructural.
- Línea El Palmar-Rocamora 400 kV. Alta E/S línea, estructural.

- Línea Rocamora-Litoral de Almería 400 kV. Baja E/S línea, estructural.
- Línea Nueva Escombreras-El Palmar 400 kV. Nueva línea, estructural.
- Línea Nueva Escombreras-El Palmar 400 kV. Nueva línea, estructural (CKT 2).
- Línea El Palmar-Rocamora 400 kV. Alta E/S línea, estructural (CKT 2).
- Línea El Palmar-Litoral de Almería 400 kV. Alta E/S línea, estructural (CKT 2).
- Línea Rocamora-Litoral de Almería 400 kV. Baja E/S línea, estructural (CKT 2).
- Línea Hoya Morena-San Pedro del Pinatar 220 kV. Repotenciación de línea, estructural.
- Línea Campoamor-San Pedro del Pinatar 220 kV. Repotenciación de línea, estructural.
- Línea Totana-El Palmar 400 kV. Alta E/S línea, conexión.
- Línea Totana-Litoral de Almería 400 kV. Alta E/S línea, conexión.
- Línea El Palmar-Litoral de Almería 400 kV. Baja E/S línea, conexión.
- Línea El Palmar-Nueva Escombreras 2, 400 kV. Alta cambio topología línea, estructural.

Capítulo 5. Infraestructuras

- Línea El Palmar-Nueva Escombreras 400 kV. Baja cambio topología línea, estructural (CKT 2).
- Línea Escombreras-Nueva Escombreras 2, 400 kV. Alta cambio topología línea, estructural.
- Línea Escombreras-Nueva Escombreras 400 kV. Baja cambio topología línea, estructural.
- Línea Nueva Escombreras-Nueva Escombreras 2, 400 kV. Nueva línea, estructural.
- Línea Peñarrubia-Rocamora 400 kV. Alta E/S línea, conexión.
- Línea Peñarrubia-Pinilla 400 kV. Alta E/S línea, conexión.
- Línea Pinilla-Rocamora 400 kV. Baja E/S línea, conexión (CKT 2).
- Línea Asomada-Carril 400 kV. Alta E/S línea, estructural.
- Línea Litoral de Almería-Carril 400 kV. Alta E/S línea, estructural.
- Línea Asomada-Litoral de Almería 400 kV. Baja E/S línea, estructural.
- Línea Ulea-Rocamora 400 kV. Alta E/S línea, conexión.
- Línea El Palmar-Ulea 400 kV. Alta E/S línea, conexión.
- Línea El Palmar-Rocamora 400 kV. Baja E/S línea, conexión (CKT 2).
- Línea Nueva Escombreras-Torremendo 400 kV. Repotenciación línea, conexión.
- Línea Balsicas-Fausita 220 kV. Alta E/S línea, conexión.
- Línea Balsicas-El Palmar 220 kV. Alta E/S línea, conexión.
- Línea Fausita-El Palmar 220 kV. Baja E/S línea, conexión.
- Línea El Palmar-Murcia 220 kV. Nueva línea, conexión.
- Línea El Palmar-Murcia 220 kV. Nueva línea, conexión (CKT 2).
- Línea Carril-Totana 400 kV. Alta E/S línea, estructural.
- Línea Litoral de Almería-Carril 400 kV. Alta E/S línea, estructural (CKT 2).
- Línea Totana-Litoral de Almería 400 kV. Baja E/S línea, estructural.
- Línea La Ribina-Carril 400 kV. Alta E/S línea, estructural.
- Línea Carril-El Palmar 400 kV. Alta E/S línea, estructural.
- Línea El Palmar-La Ribina 400 kV. Baja E/S línea, estructural.
- Línea Fausita-Mar Menor 220 kV. Alta E/S línea, conexión.
- Línea Mar Menor-Balsicas 220 kV. Alta E/S línea, conexión.
- Línea Balsicas-Fausita 220 kV. Baja E/S línea, conexión.

Capítulo 5. Infraestructuras

Subestaciones (especificando el tipo de actuación y función):

- SET El Palmar 220 kV. Ampliación subestación, conexión.
- SET El Palmar 400 kV. Nueva subestación, estructural. Se instalarán dos unidades de transformación 400/220 kV.
- SET Totana 400 kV. Nueva subestación, conexión.
- SET Nueva Escombreras 2, 400 kV. Nueva subestación, estructural.
- SET Peñarrubia 400 kV. Nueva subestación, conexión.
- SET Peñarrubia 400 kV. Ampliación subestación, conexión. Se instalará una unidad de transformación 400/132 kV.
- SET Carril 400 kV. Nueva subestación, estructural.
- SET Carril 400 kV. Ampliación subestación, conexión. Se instalará una unidad de transformación 400/132 kV.
- SET Balsicas 220 kV. Nueva subestación, conexión.
- SET Murcia 220 kV. Nueva subestación, conexión.
- SET Hoya Morena 220 kV. Ampliación subestación, conexión.
- SET Ulea 400 kV. Nueva subestación, conexión.
- SET Mar Menor 220 kV. Nueva subestación, conexión.
- SET Hoya Morena 220 kV. Renovación subestación, estructural.
- SET Asomada 400 kV. Ampliación subestación, conexión.
- SET Totana 400 kV. Ampliación subestación, conexión. Se instalará una unidad de transformación 400/132 kV.
- SET Balsicas 220 kV. Ampliación subestación, conexión.
- SET Murcia 220 kV. Ampliación subestación, conexión.
- SET San Pedro del Pinatar 220 kV. Ampliación subestación, conexión.

Tras la ejecución de la planificación 2008-2012 será necesaria la construcción de las siguientes subestaciones, que se deberán incluir por tanto en las futuras planificaciones:

- SET Mar Menor 220 kV. Ampliación subestación, conexión.
- SET Murcia 220 kV. Ampliación subestación, conexión.
- SET Ulea 400 kV. Ampliación subestación, conexión. Se instalarán dos unidades de transformación 400/220 kV.

5.3.3. Redes de distribución.

Capítulo 5. Infraestructuras

La energía eléctrica es ya accesible a un gran número de la población murciana, y a los grandes complejos industriales existentes.

La planificación en años posteriores debe ir encaminada a

- Abastecer a nuevos puntos de consumo, nacidos bajo el desarrollo de nuevas empresas en lugares menos centralizados.
- Mantener y mejorar las cuotas alcanzadas en cuanto a garantía y calidad de servicio.

En lo que respecta a las infraestructuras de la red de distribución, las exigencias de los puntos de consumo en cuanto a continuidad y calidad de suministro es cada vez mayor debido a los requisitos de las nuevas tecnologías muy sensibles a las oscilaciones de la energía suministrada. En este punto, una red de distribución eléctrica moderna, de fácil operación y adecuadamente dimensionada es la mejor garantía que se puede ofrecer. Los acuerdos de inversión alcanzados entre el Gobierno Regional con la principal empresa distribuidora implantada en la Región, junto con la vigilancia permanente por parte de la Administración competente, impulsarán y mantendrán la distribución de energía eléctrica hasta parámetros similares a los de la Unión Europea.

La extensión de un suministro esencial como es la electricidad al ámbito rural continuará potenciándose, construyendo nuevas redes e impulsando

la utilización de las energías renovables como alternativa viable para muchos puntos de la Región.

Las actuaciones que se consideran prioritarias son:

En el norte de la región:

- La línea de conexión de Lorca-Caravaca-Calasparra a 132 kV.
- La línea Jumilla –Yecla 132 kV

En la zona centro:

- Repotenciar el eje central Caravaca-Cehegin-Mula de 66 kV a 132 kV.

En la zona sur , el área de la costa, para abastecer el nuevo complejo estratégico de Marina Cope y el cinturón de la costa:

- Nueva subestación de Aguilas y Cabo Cope
- Nuevo eje costero mediante una línea Aguilas – Mazarrón de 132 kV.

5.4. Sector gasista

El gas natural es el combustible de origen fósil más respetuoso con el medio ambiente en todas las fases del ciclo energético. Sus características lo convierten en una energía puente, fiable y continua,

Capítulo 5. Infraestructuras

entre el sistema de generación convencional y el sistema de generación bajo en carbono, con un mayor peso de fuentes endógenas. Además su mayor distribución geográfica permite atenuar los riesgos de las repercusiones económicas derivadas de inestabilidades políticas en los países productores.

El Gobierno Regional, consciente de las ventajas del gas natural y del derecho a la garantía del suministro energético, ha impulsado un plan de gasificación que permitirá la accesibilidad a esta fuente de energía a todos los sectores de la economía regional.

En el periodo 2001-2007, en España, el crecimiento del consumo de gas natural ha ido aumentando de forma considerable, concretamente un 511% a lo largo de todo el intervalo. Este gran crecimiento es debido al gran aumento de la demanda de gas por parte del sector eléctrico, especialmente en Murcia, donde el crecimiento del consumo de gas fue de un 2.936% en este periodo.

Destaca el paso dado por la región de Murcia del año 2005 al año 2007, de un 1,96% al 5,26% del total del gas natural consumido en España, debido fundamentalmente al consumo de gas natural en las centrales de ciclo combinado en la zona de Escombreras. Un hecho adicional es el consumo de gas natural como materia prima en uno de los complejos

químicos más destacados de la Región, que debe detraerse del consumo de gas natural como energía.

Las previsiones para los próximos años mantienen una continuación de la tendencia del aumento de consumo de este tipo de energía.

Este aumento del consumo continuado en el sector de transformación no debe asociarse a las medidas de ahorro y eficiencia energética que el Gobierno de la Región de Murcia promueve, destinadas a consumos finales en sectores como el industrial o el doméstico. En estos sectores el aumento continuado del consumo se debe al aumento de puntos de consumo gracias a los esfuerzos vertebradores en la Comunidad, y realmente, va acompañado de la disminución de otras fuentes de energía menos eficientes.

5.4.1. Almacenamiento y regasificación.

El sistema gasista español cuenta en la actualidad con once puntos de entrada, entre los que se encuentra Cartagena (Murcia) con su planta de regasificación. Esta planta está llamada a ser una de las más grandes de

Capítulo 5. Infraestructuras

España. Estas dimensiones deben ir acompañadas de una red de gasoductos que permitan el transporte y distribución por todo el Estado. Además, Murcia debe aprovechar esta situación estratégica para afianzar su red de distribución, permitiendo el acceso a gas natural a nuevas poblaciones y puntos de consumo.

Destaca la ampliación del atraque de metaneros del puerto de Cartagena con una capacidad inicial de 140.000 m³ a una capacidad final de 250.000 m³, en el año 2007.

En cuanto a la capacidad de la planta de almacenamiento de gas natural, ha pasado de 160.000 m³ a 460.000 m³ en la actualidad y a finales del año 2008 se pondrá en marcha el quinto tanque de almacenamiento que incrementará la capacidad nominal a 610.000 m³

Finalmente, la ampliación de la capacidad de emisión pasa de 450.000 Nm³/h a 1350.000 Nm³/h con fecha 2008 y a 1.650.000 Nm³/h en el horizonte del 2014 de la planta de ENAGAS en Cartagena, ayudando a mejorar la estabilidad de la red nacional, en un nivel superior al que representa la Comunidad Autónoma Región de Murcia.

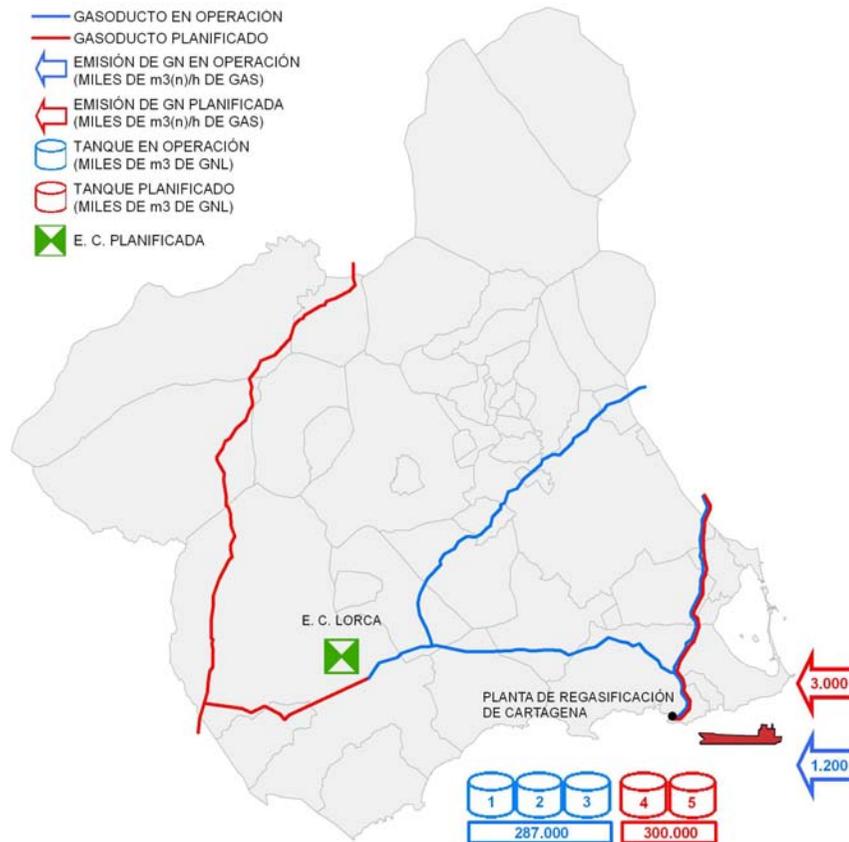
Los datos se muestran resumidos en el siguiente cuadro resumen:

CAPACIDADES	Inicial	Final	Previsión
Atraque	140.000	250.000 (2007)	

metaneros (m ³)			
Almacenamiento planta (m ³)	160.000	460.000	610.000 (2008)
Emisión (Nm ³ /h)	450.000	1.350.000 (2008)	1.650.000 (2014)

Es de destacar el esfuerzo de la Región de Murcia en este aspecto, dada la alta cuota de generación eléctrica de que dispondrá, pero entendiendo la necesidad de abastecimiento de otros territorios en España que no cuentan con las singularidades geográficas de Murcia.

Este esfuerzo tiene su lado menos agradable en el nivel de emisiones de CO₂ a la atmósfera, muy superior al ligado al aumento de consumo específico de la Región de Murcia, pero necesario desde una visión más global y centralizada de la estabilidad energética de la península.



5.4.2. Redes de transporte y distribución.

El hecho más relevante es el paso del gasoducto MEDGAZ, que conecta las infraestructuras de emisión de los yacimientos argelinos con la red de gasoductos peninsulares y atraviesa el oeste de la región. Este nuevo punto de entrada de gas al sistema contribuye a mejorar ostensiblemente la garantía de suministro ante cualquier anomalía en la red.

De este gasoducto parten tres ramales a Lorca, Jumilla y Moratalla respectivamente que incrementan el mallado de la red de gas natural de la región mejorando la garantía de suministro. Un tercer ramal a Lorca está incluido en la revisión de la planificación condicionado a los plazos finales de ejecución del MEDGAZ.

Para el año 2012 está prevista la ampliación de la red en 421 km, dotando así a la red de la estabilidad necesaria.

Infraestructuras de aprovisionamiento de gas natural 2008-2016.

Fuente: ENAGAS, DGIEM, planificación nacional.

Instalaciones especiales de gas

Gasoducto Cartagena-Agullent. Duplicación.

Este proyecto es necesario para el transporte de la totalidad de la producción de Cartagena, sin dejar de abastecer los consumos de las centrales de ciclo combinado de Murcia. Su duplicación permitirá aumentar el nivel de seguridad ante el fallo de alguna de las otras dos plantas ubicadas en el Mediterráneo, gracias a la nueva capacidad de transporte. Sus características técnicas principales son un diámetro de tubería de 24" y una longitud de 187 km.

Redes de transporte

Gasoductos transporte primario

- Gasoducto a la Dársena de Escombreras (incluidos en la revisión 2005-2011 de la planificación 2002-2011). Presión 72 bar, diámetro de tubería 18" y cerca de 1 km de longitud.
- Gasoducto de conexión a Lorca (incluidos en la revisión 2005-2011 de la planificación 2002-2011). Presión 80 bar, diámetro de tubería 20" y 40 km de longitud.

Gasoductos transporte secundario

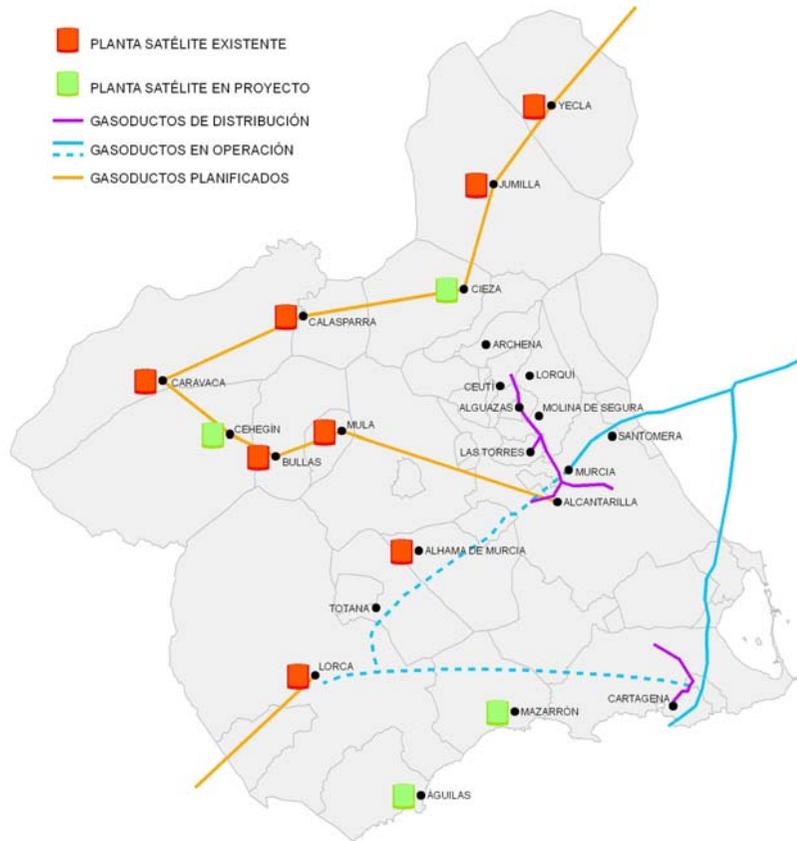
- Gasoducto Caravaca-Mula-Calasparra. Diámetro de tubería 10" y 59 km de longitud.
- Gasoducto Lorca-Mazarrón-Águilas. Diámetro de tubería 10" y 45 km de longitud.
- Gasoducto Cieza-Jumilla-Yecla. Diámetro de tubería 10" y 69 km de longitud.
- Gasoducto San Javier-Torre Pacheco-Urbanizaciones. Diámetro de tubería no definido, 20 km de longitud.

Mientras los gasoductos de transporte primario son competencia del Gobierno de España, los gasoductos de transporte secundario son responsabilidad del ejecutivo autonómico. En este aspecto, la región de Murcia prevé articular los acuerdos necesarios para la correcta ejecución de la planificación nacional en su territorio, así como desarrollar los proyectos de su competencia con la rapidez y premura necesaria.

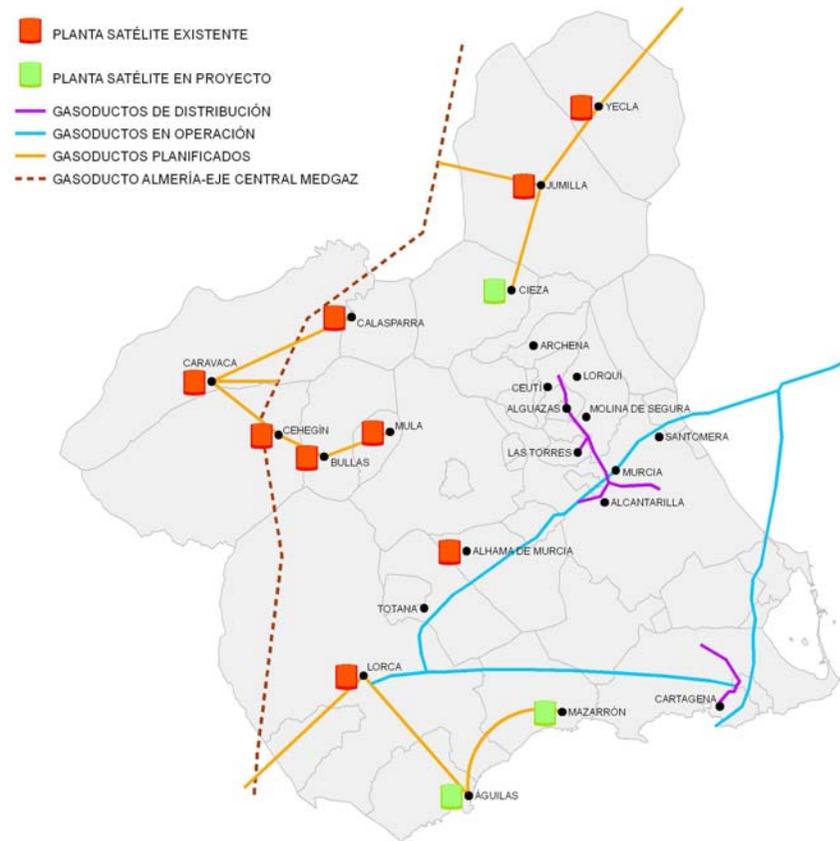
Los mapas siguientes muestran la modificación de las redes planificadas en el año 2001 y la nueva replanificación que permite una mejor vertebración de la red de gas y el cierre del anillo principal ya ejecutado.



Capítulo 5. Infraestructuras



Planificación redes de gas natural Año 2001. *Fuente:* ENAGAS y DGIEM.



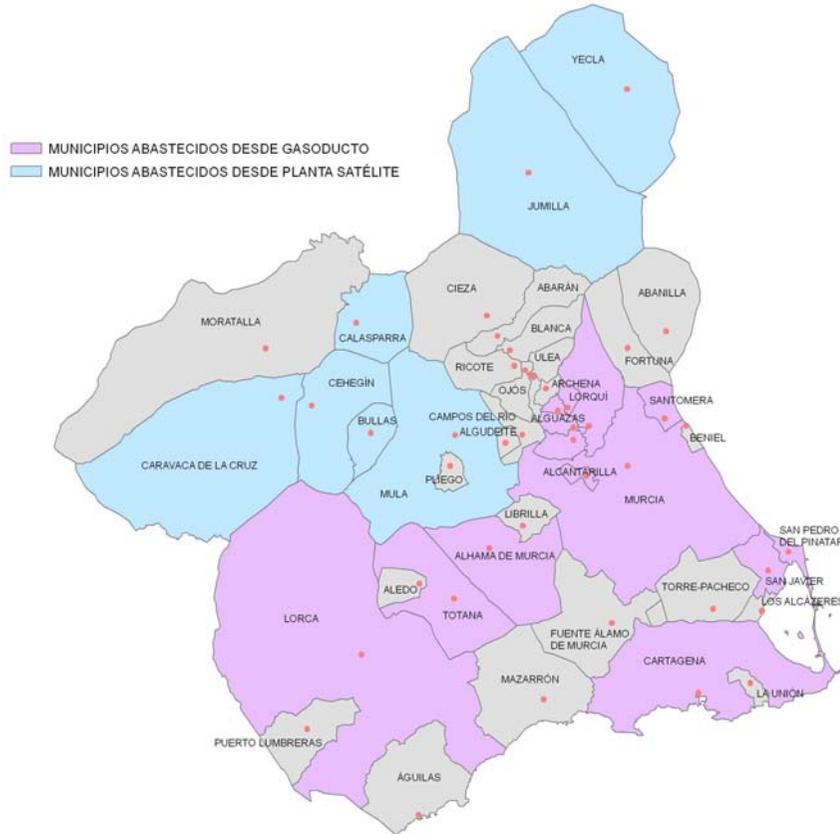
Nueva planificación redes de gas natural Año 2007. *Fuente:* ENAGAS y DGIEM.



5.5. Sector petroléo

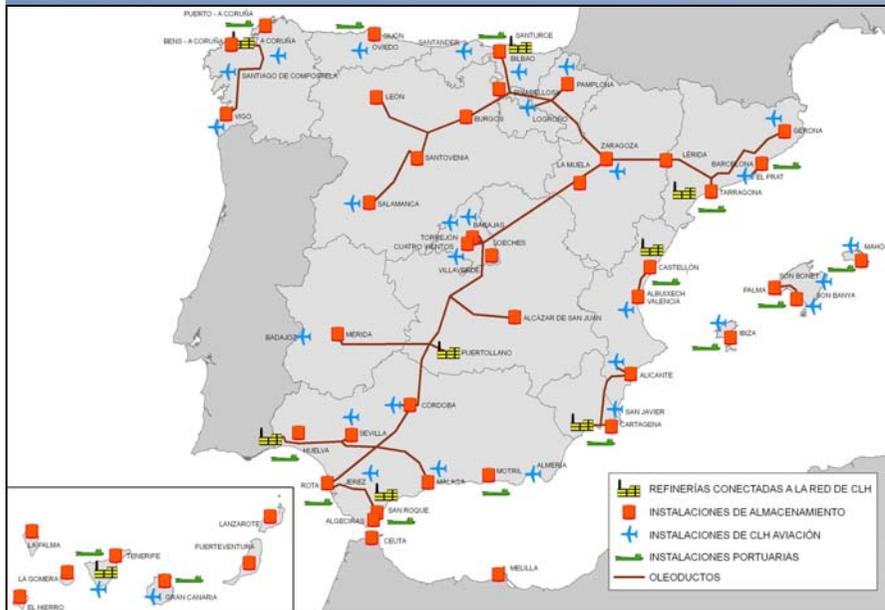
Debido a la gran dependencia de España de las importaciones de gas natural y de los productos petrolíferos, 99,9% y 99,8% respectivamente en el año 2007, es de vital importancia el almacenamiento de estos productos, garantizando el consumo a nivel nacional.

CORES (Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos) es el organismo que a nivel nacional se encarga de la gestión de las reservas estratégicas de petróleo, con el fin de garantizar las existencias mínimas de seguridad de productos petrolíferos y velar por la distribución geográfica proporcionada del recurso. Ligado a la misión de esta corporación se encuentran las infraestructuras de almacenamiento y transporte de petróleo y derivados del petróleo.



Abastecimiento de gas natural año 2007. Fuente: DGIEM

Capítulo 5. Infraestructuras



mejor ubicadas dentro de la red de logística básica de distribución, ya que forma parte del eje sudoeste-noreste que vertebra toda la península. Dicho oleoducto de gran relevancia en el abastecimiento peninsular fue cofinanciado con fondos europeos (FEDER) y entró en carga en el año 2000. La necesidad estratégica de abastecer el centro peninsular y la idoneidad de Escombreras, donde ya existía una importante actividad petrolera de descarga, almacenamiento y refino, hizo que Repsol se plantease el oleoducto Cartagena-Puertollano.

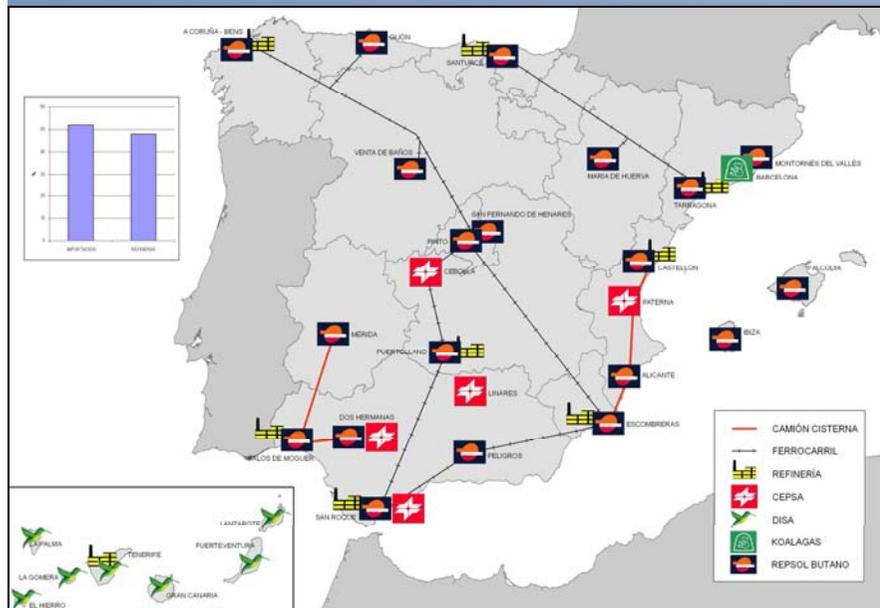
Hay que diferenciar, dentro del sistema de distribución de productos petrolíferos, el sistema de distribución de gases licuados de petróleo (GLP), formado por una red de conexiones entre refinerías y plantas de almacenamiento y envasado que malla el abastecimiento de la península mediante ferrocarril y camiones cisterna.

Logística básica de distribución de productos petrolíferos. *Fuente:* CNE

En el subárea del aprovisionamiento, Escombreras vuelve a perfilarse como un núcleo estratégico a nivel nacional. En ella radican la refinería de Repsol y el oleoducto que parte de Cartagena a Puertollano.

La infraestructura más destacada la constituye el oleoducto Cartagena-Puertollano, que parte de Escombreras en la Región de Murcia y es el único punto de abastecimiento de materia prima a una de las refinerías

Capítulo 5. Infraestructuras



Logística básica de distribución de GLP. Fuente: CNE

También en este entramado, la Región de Murcia pertenece a esta red de distribución en calidad de principal abastecedora desde la planta de Repsol Butano de Cartagena, exportando a Andalucía y Madrid mediante ferrocarril y a la Comunidad Valenciana mediante flotas de camión cisterna. Como resumen, se adjunta a continuación la matriz de relaciones energéticas de la Comunidad Autónoma Región de Murcia con el resto de

Comunidades, que incluye la información reflejada en los mapas anteriores tanto por tipos de productos como por medios de transporte, destacando el grado de relación entre las distintas Comunidades e incorporando también el transporte de gas natural desde la Región de Murcia a otras Comunidades a través del gasoducto del Mediterráneo.

El reparto del almacenamiento de los productos petrolíferos en la Comunidad de Murcia se realiza entre dos empresas, el Grupo CLH y Saras Energías S.A.. En el caso de refinerías se cuenta con la refinería de Repsol YPF.

Grupo CLH (Cartagena):

- Gasolinas: almacena 62.972 m³ (gasolina 95).
- Gasóleos y querosenos: almacena 195.388 m³, de los cuales:
 - 174.080 m³ de gasóleo A.
 - 9.500 m³ de gasóleo B-2000.
 - 10.308 m³ de gasóleo C.
 - 1.500 m³ de JET A1.

Saras Energías S.A. (Escombreras):

- Gasóleos y querosenos: almacena 7.705 m³ (gasóleo A)

Repsol YPF (Ref. Cartagena):

- Gasolinas: procesa 53.432 m³ (gasolina 95)
- Gasóleos y querosenos: procesa 240.000 m³, de los cuales:
 - 195.000 m³ de gasóleo A.
 - 40.000 m³ de gasóleo C.
 - 5.000 m³ de JET A1.
- Fuelóleos: procesa 46.882 t (fuelóleo nº 1)

5.5.1. Nuevas infraestructuras

La infraestructura estratégica que mayor impacto va a tener a nivel regional e incluso nacional es la duplicación de la refinería que Repsol tiene en el Valle de Escombreras, y la duplicación del oleoducto Cartagena-Puertollano.

El objetivo principal del oleoducto transportar destilados medios para abastecer el centro peninsular.

La refinería tiene prevista su puesta en marcha a finales del año 2.010, paralelamente a la puesta en carga del oleoducto.

La nueva refinería supone prácticamente duplicar la capacidad existente con 22 nuevas unidades de proceso de destilación y tratamiento de crudo de petróleo.

Contará con un sistema de transformación más eficiente energéticamente que permitirá incrementar la fracción de gasóleo a costa de la fracción de fuel, con un uso en retroceso.

La fracción de gasolinas y naftas ligeras seguirá siendo muy superior a la demanda interna del mercado lo que implicará un incremento de las exportaciones de entorno a 7 veces la actual pasando de 184 ktep a 1.288 ktep.

El complejo contará con una nueva cogeneración de 40 MW de potencia para abastecimiento propio y una capacidad de 200.000 m³ de almacenamiento de diversos productos petrolíferos.

En cuanto al abastecimiento de crudo de petróleo para su transformación, el incremento de la capacidad de trasiego de petróleo será de un 65 % pasando de un total de descarga portuaria de 11.700 ktep a 19.300 ktep, de las cuales en Cartagena se transformarán 11.200 ktep, frente a la 4.600 ktep actuales y en Puertollano el incremento será más discreto de 7.130 ktep a 8.150 ktep anuales.

Debe reiterarse una vez más, las altas cifras de entradas y almacenamientos de estas instalaciones, previstas para abastecer a un mercado mucho mayor que el propio de la Región de Murcia, y cuya planificación y desarrollo excede las competencias de esta planificación.