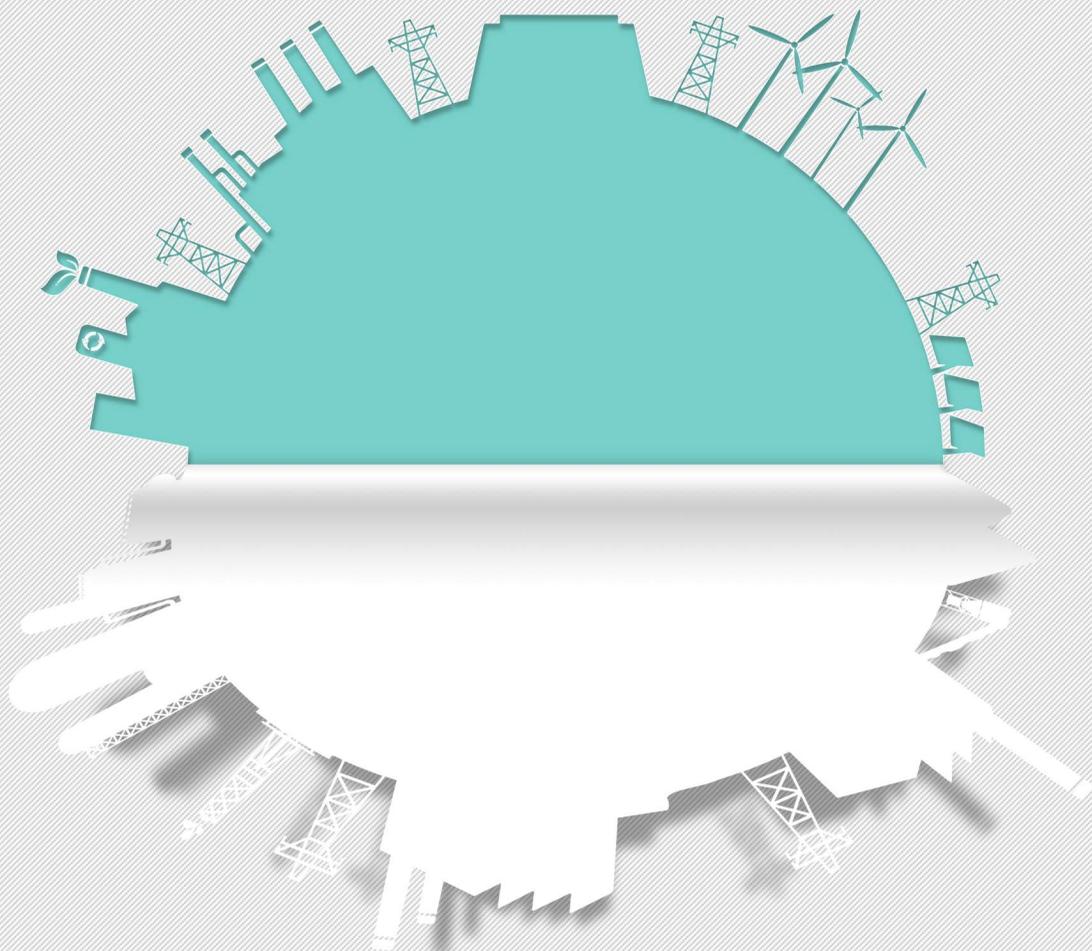


Guía de oferta y demanda de transporte en Extremadura

8

AGENCIA EXTREMEÑA DE LA ENERGÍA



Edita:

Agencia Extremeña de la Energía.

Elabora:

Agencia Extremeña de la Energía.

Autores:

Lara Redondo García.

Revisión:

Cosme Segador Vegas. Coordinador Técnico y Jefe Dpto. Dpto. Energías Renovables AGENEX

Dep. Legal:

Agencia Extremeña de la Energía.

Maquetación e impresión:

Agencia Extremeña de la Energía.

Año de Edición:

2014.

Presentación

El proyecto ALTERCEXA II, aprobado en el marco de la primera convocatoria del Programa Operativo de Cooperación Territorial Transfronteriza España-Portugal (2007- 2013), tiene como objetivo identificar, analizar, evaluar y aprovechar los recursos energéticos disponibles y mejorar su uso en las regiones de Centro, Alentejo y Extremadura, con el fin de abordar conjuntamente problemáticas comunes de forma adecuada a través de la propuesta de soluciones innovadoras y eficaces.

La presente guía es una de las nueve publicaciones del proyecto que la Agencia Extremeña de la Energía ha editado con el fin de fomentar mejores técnicas e investigación en energías alternativas, eficiencia energética y promover la movilidad y el transporte sostenible.

Otras de las acciones de la agencia en ALTERCEXA II, pasan por la propuesta de soluciones de diseño y construcción de edificios públicos energéticamente eficientes, la creación de un software de gestión energética de edificios y diversas jornadas de divulgación sobre eficiencia energética y energías renovables.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1.- ENTORNO DEMOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO.....	6
1.2.- PARQUE MÓVIL.....	14
1.3.- TRÁFICO.....	19
2. OFERTA Y DEMANDA DE TRANSPORTE	23
2.1.- TRANSPORTE POR CARRETERA.....	23
2.2.- TRANSPORTE MARÍTIMO.....	49
2.3.- TRANSPORTE AÉREO.....	51
2.4.- TRANSPORTE FERROVIARIO.....	54
2.5.- TRANSPORTE POR TUBERÍA.....	56
3. CONSUMO DE ENERGÍA EN EL TRANSPORTE.....	64
3.1.- CONSUMO DE ENERGÍA EN EL TRANSPORTE.....	68
3.2.- TRANSPORTE Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	71
4. BIBLIOGRAFÍA.....	73

1. Introducción

El transporte es una actividad del sector terciario, entendida como el desplazamiento de objetos o personas (contenido) de un lugar (punto de origen) a otro (punto de destino) en un vehículo (medio o sistema de transporte) que utiliza una determinada infraestructura (red de transporte).

Los medios de transporte son los diferentes sistemas o maneras de desplazar un determinado contenido de un lugar a otro. Estos se clasifican en medios terrestres (ferrocarril, automóvil), aéreos (avión) o acuáticos (fluviales o marítimos), cada uno de los cuales necesitará unas infraestructuras diferentes para su funcionamiento: Vías férreas y estaciones para el tren, carreteras para los automóviles, aeropuertos para los aviones, y puertos náuticos para los barcos.

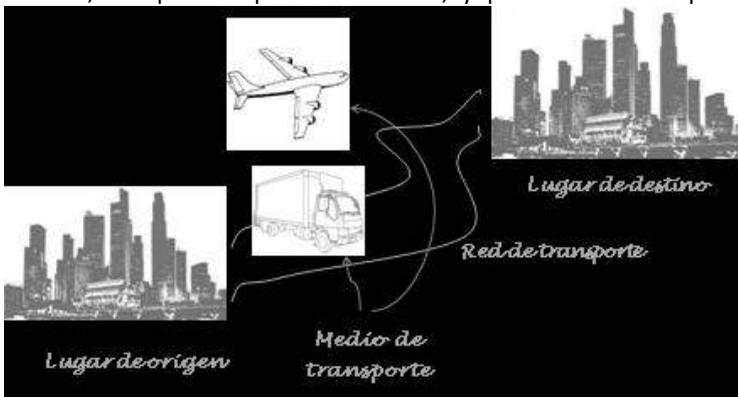


Figura 1.1. Definición de transporte.

La red de transporte es la infraestructura necesaria para la circulación de los vehículos que transportan las mercancías o las personas. Suelen estar dispuestas en el territorio conectando los núcleos de población de tal manera que se genere una red o malla de diferente densidad dependiendo del tráfico generado en la zona, normalmente las redes más densas se sitúan en torno a los nudos o lugares en los que se conectan varios ejes o sirven de intercambiador entre medios de transporte diferentes (carretera-aeropuerto; carretera-puerto; ferrocarril-carretera...).

Para inventariar las principales infraestructuras de transporte en Extremadura es necesario conocer previamente las características demográficas y socioeconómicas de la misma.

1.1.- ENTORNO DEMOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO.

Extremadura es una comunidad autónoma española situada en la zona suroeste de la Península Ibérica. Está compuesta por las dos provincias más extensas de España: Cáceres y Badajoz.

La población total de Extremadura en 2012 fue de 1.104.004 habitantes de los cuales, el 34% viven en las seis ciudades más pobladas de la comunidad autónoma: Badajoz, Cáceres, Mérida, Plasencia, Don Benito, Almendralejo y Villanueva de la Serena.

1.1.1. - Organización territorial.

Comarcas

Toda la comunidad autónoma de Extremadura está dividida en comarcas. En total se establecieron 26 comarcas en toda la Comunidad Autónoma, de las

cuales 11 se encuentran en la Provincia de Badajoz y las 15 restantes, en Cáceres.



Figura 1.2. Comarcas de la provincia de Cáceres.



Figura 1.3. Comarcas de la provincia de Badajoz.

Municipios

Extremadura se organiza territorialmente en 388 municipios, de los cuales, 223 se encuentran en Cáceres y los 165 restantes, en Badajoz. Posee el 4,77% de los municipios totales que integran el territorio español (8.119). Las dos provincias poseen un gran número de municipios. La Provincia de Cáceres es una de las provincias españolas con mayor número de ayuntamientos y se sitúa claramente por encima de la media española, cifrada en 163 municipios por

provincia. Badajoz no alcanza la media española por un municipio, aunque se la puede considerar en ella.

1.1.2. - Demografía.

Población y densidad

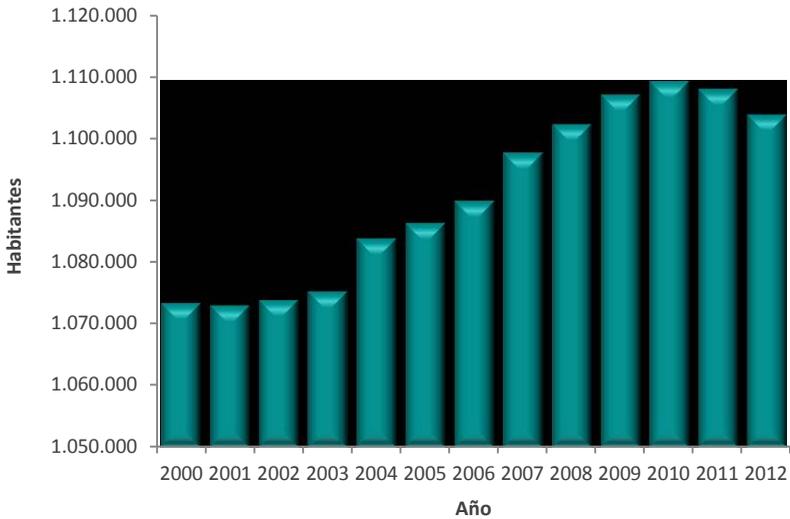
La población de Extremadura es de 1.104.004 habitantes (01/01/2013; Fuente:INE), por tanto, representa el 2,34% de la población española (47.129.783). Posee una densidad demográfica de 26,52 hab/km², muy inferior a la media de España. La provincia más poblada es Badajoz, con 693.729 habitantes, con una densidad de población de 31,87 hab/km² y con una superficie de 21.766 km². En Cáceres viven 410.275 habitantes, con una densidad de población de 20,65 hab/km² y, una superficie de 19.868 km². La población de Extremadura está muy irregularmente repartida. Badajoz acumula 150.621 habitantes, y es la única ciudad de la comunidad que supera los 100.000 habitantes.

La población extremeña tiene un carácter notablemente rural. Sólo el 26,25% de la población vive en las tres ciudades de más de 50.000 habitantes (Badajoz, Cáceres y Mérida), y el 44% en las ciudades de más de 10.000, aunque la mayoría de los pueblos son medianamente grandes, entre 1.000 y 10.000 habitantes. Las zonas más densamente pobladas son las de Badajoz, Mérida, Plasencia, Jaraíz de la Vera y Talayuela, aunque también Cáceres, cuya densidad está un poco distorsionada debido a que es el municipio más extenso de España. Son densidades de unos 50 hab/km². Los ejes Plasencia–Cáceres–Mérida–Almendralejo–Zafra y Badajoz–Mérida–Don Benito–Villanueva de la Serena son los más poblados de la región, con densidades en torno a los 40 hab/km². El este de la región y las comarcas de los Llanos de Olivenza y en Valencia de Alcántara, las densidades no superan los 20 hab/km². Así pues, la mayor parte del territorio de la región tiene un fuerte carácter rural.

Evolución de la población

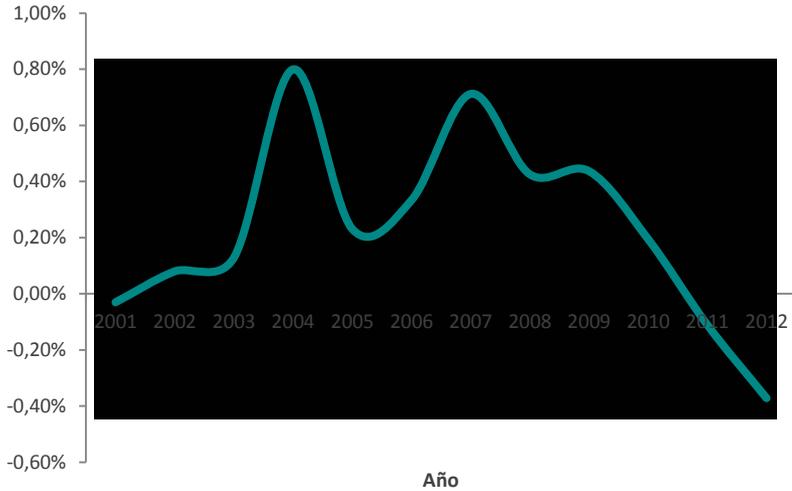
A lo largo del siglo XX Extremadura ha ido aumentando su población a un ritmo muy inferior que el conjunto de España, por lo que su peso relativo ha ido descendiendo continuamente. En realidad se pueden distinguir dos períodos, la primera mitad del siglo, donde las tasas de crecimiento están parejas, y la segunda mitad del siglo XX, cuando la tasa de crecimiento de Extremadura cae precipitadamente. No obstante las capitales de provincia, y Mérida, han ganado población, mientras que el resto de la provincia lo ha perdido. Sobre todo a partir de 1960. En algunas comarcas la pérdida ha sido tan grande que han llegado a convertirse en despoblados, con densidades demográficas inferiores a 5 hab/km².

En el siglo XXI, se detecta como pauta general un crecimiento sostenido de la población censada, con sendos picos en 2004 y en 2007. Si bien es verdad, que para los dos últimos años la tendencia seguida ha sido decreciente, probablemente reflejo de la situación del país.



Gráfica 1.1. Evolución demográfica de Extremadura. Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra la evolución de la tasa de crecimiento de la población de Extremadura, que como puede observarse es, excepto para el año 2002, 2011 y 2012 creciente, aunque en mayor o menor medida según el año de referencia.



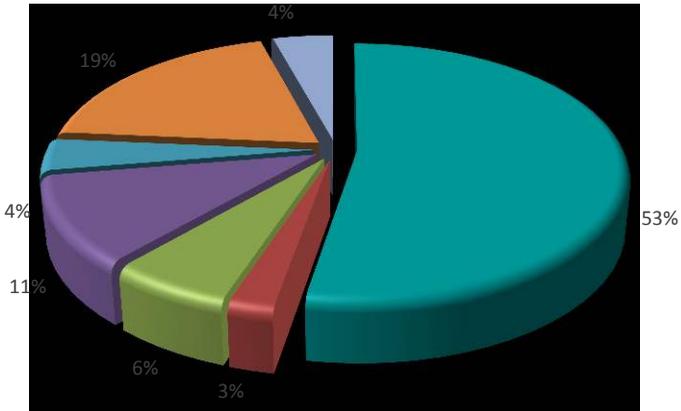
Gráfica 1.2. Evolución de la tasa demográfica de crecimiento. Fuente: Elaboración propia

La evolución positiva paulatina de población mostrada anteriormente se refleja en el denominado movimiento natural de la población, que no es más que la diferencia entre defunciones y nacimientos anuales.

1.1.3. - Entorno Socioeconómico.

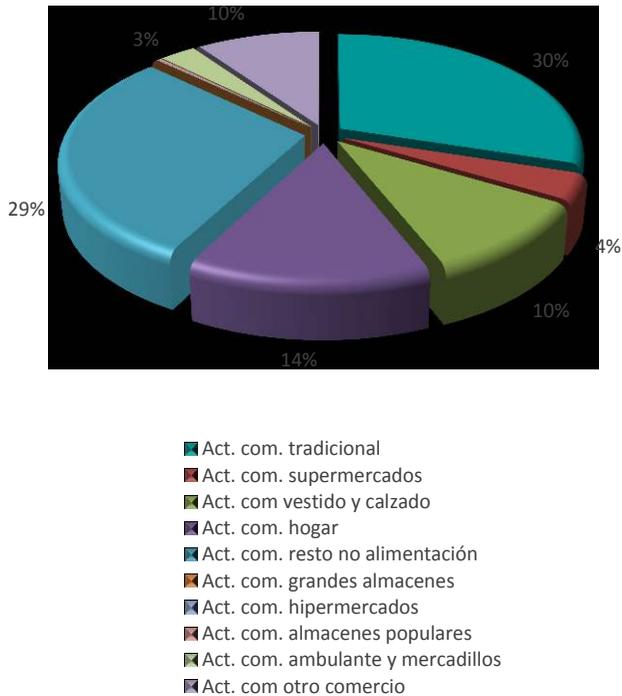
La actividad económica de Extremadura está basada en su mayor parte en el sector servicios, fruto de las propias necesidades de su población.

A continuación se presenta la distribución de actividades pertenecientes al sector servicios según su tipología:



- Materias primas agrarias; alim., bebidas y tabaco
- Textiles, confección, calzado y artículos de cuero
- Productos farmac; perfum. y mant. hogar
- Comercio al por mayor de art. consumo duradero
- Comercio al por mayor interindustrial
- Otro comercio al por mayor interindustrial
- Otro comercio al por mayor no especificado

Gráfica 1.3. Distribución de las actividades comerciales mayoristas en Extremadura, 2012. Fuente: elaboración propia en base a datos Anuario Económico de España 2013, La Caixa.



Gráfica 1.4. Distribución de las actividades comerciales minoristas en Extremadura, 2012. Fuente: elaboración propia en base a datos Anuario Económico de España 2013, La Caixa.

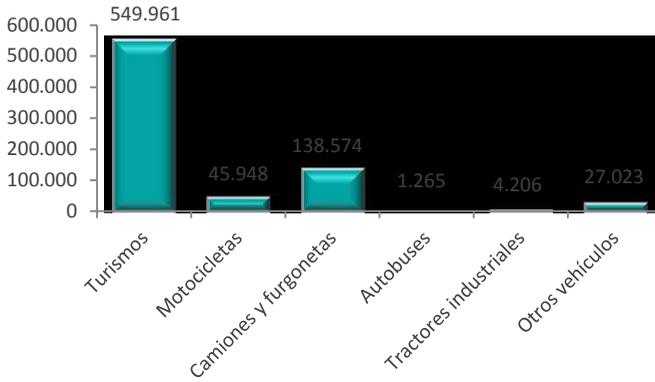
1.2.- PARQUE MÓVIL.

En Extremadura, al igual que viene ocurriendo de forma generalizada en el resto de España, el ritmo de crecimiento del parque móvil es superior al crecimiento de la población, especialmente motivado por el incremento de turismos. Esto provoca un continuo aumento del índice de motorización (vehículos censados por cada 1.000 habitantes) que conduce a la progresiva saturación del viario existente, que ve superada su capacidad.

Realizando un desglose del parque móvil de Extremadura distinguiendo por tipología de vehículo se observa el dominio de los vehículos turismos (en torno al 72% del parque móvil). La Tabla 1.1 muestra la clasificación del parque móvil por tipología de vehículo para Extremadura en el año 2012 (Anuario Estadístico 2012, Ministerio de Fomento).

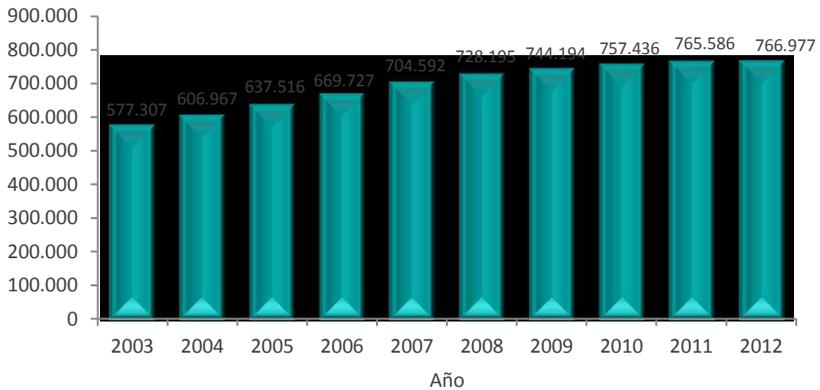
Turismos	Motocicletas	Camiones y furgonetas	Autobuses	Tractores industriales	Otros vehículos	Total
549.961	45.948	138.574	1.265	4.206	27.023	766.977

Tabla 1.1. Parque móvil de Extremadura por tipo de vehículos, 2012. Fuente: Anuario Estadístico 2012, Ministerio de Fomento.



Gráfica 1.5. Parque móvil de Extremadura por tipo de vehículos, 2012.

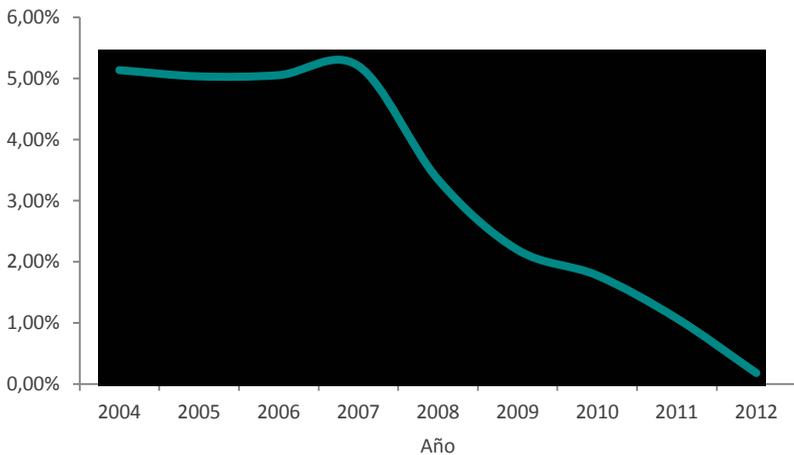
Fuente: Elaboración propia.



Gráfica 1.6. Evolución del Parque Móvil de Extremadura. Fuente: Elaboración propia.

Se observa un aumento generalizado del parque de vehículos, especialmente en el año 2007, si bien este crecimiento ha decrecido durante los tres últimos años analizados, tal y como se muestra en la Gráfica 1.7:

En Extremadura en torno al 72% del parque móvil corresponde a vehículos turismos



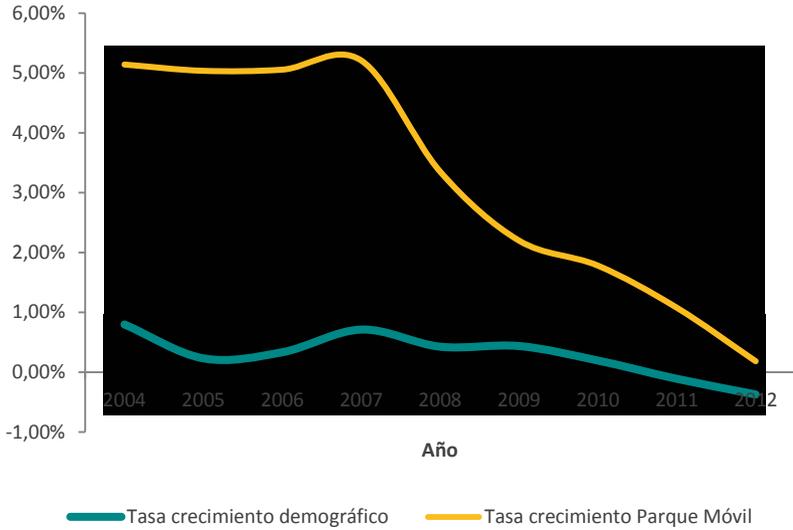
Gráfica 1.7. Evolución de la tasa de crecimiento del Parque Móvil de Extremadura. Fuente: Elaboración propia.

Comparando la tasa de crecimiento del parque móvil con la tasa de crecimiento de la población, se observa un mayor aumento de la primera

respecto de la segunda durante todos los años analizados, tal y como se muestra en la Tabla 1.2 y Gráfica 1.8:

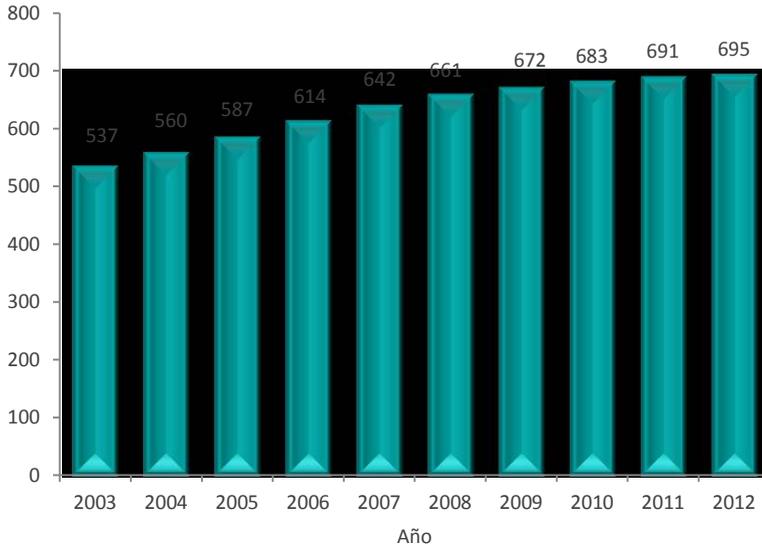
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Tasa crecimiento demográfico	0,80%	0,23%	0,33%	0,71%	0,43%	0,44%	0,19%	-0,11%	-0,37%
Tasa crecimiento Parque Móvil	5,14%	5,03%	5,05%	5,21%	3,35%	2,20%	1,78%	1,08%	0,18%

Tabla 1.2. Tasas de crecimiento del parque móvil y de la población en Extremadura. Fuente: INE y Anuario Económico de España 2012 del Ministerio de Fomento.



Gráfica 1.8. Variación de las tasas de crecimiento del parque móvil y de la población de Extremadura. Fuente: Elaboración propia.

Este mayor aumento de la tasa de crecimiento del parque móvil respecto de la tasa de crecimiento de la población arroja como resultado final un aumento continuado del índice de motorización del municipio, y por extensión del parque de turismos, que aproximadamente constituye el 72% del parque de vehículos total. Como se desprende de la Gráfica 1.8 dicho aumento presenta su mayor intensidad entre los años 2005 y 2007, con una mayor diferencia en el año 2005, donde la diferencia entre ambas tasas incrementales alcanza los 5 puntos porcentuales.



Gráfica 1.9. Evolución del Índice de Motorización de Extremadura. Fuente: Elaboración propia.

Esta tendencia conlleva un crecimiento de los desplazamientos motorizados consecuencia del aumento de la tasa de motorización. Esto provoca que las vías vean saturada su capacidad generando importantes problemas de congestión y con ellos de degradación de la calidad ambiental.

1.3.-TRÁFICO.

A continuación se muestra el tráfico, expresado en millones de vehículos-km por longitud total recorrida en Extremadura en función de su titularidad.

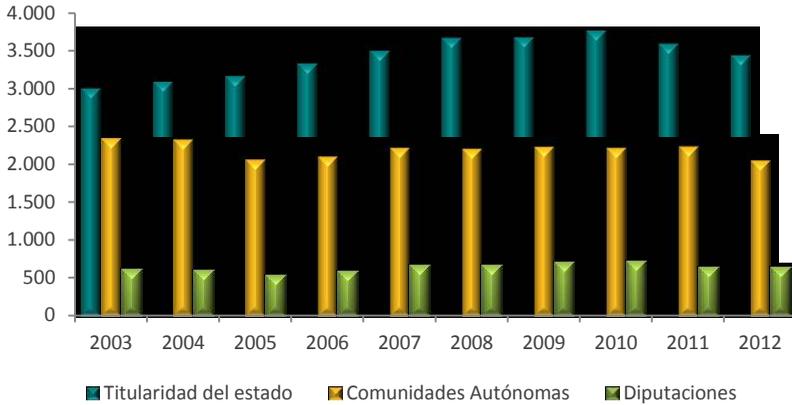
Año	Titularidad del estado		Comunidades Autónomas		Diputaciones	
	Total	Pesados (%)	Total*	Pesados (%)	Total	Pesados (%)
2003	3.007	19,7	2.333	15,1	611	--
2004	3.093	20	2.316,70	10,9	598,4	24,6
2005	3.165	19,3	2.053,40	10	540,8	22,8
2006	3.330,30	17,2	2.096,30	9,2	581,1	22,2
2007	3.499,20	18,2	2.209,30	9	664,7	21,3
2008	3.672,70	16,4	2.200,00	10	662,8	20,2
2009	3.674,10	15,7	2.225,90	7,8	704,8	18,7
2010	3.765,40	14,5	2.205,60	8	723,8	16,4
2011	3.595,80	14,8	2.229,60	8,6	639,6	12,1
2012	3.440,60	14,60	2.043,30	8,40	635,80	11,90

(*) El tráfico está expresado en millones de vehículos-km y corresponde a la longitud total recorrida en cada provincia en el año 2010.

La red aforada está comprendida entre el 90 y el 100% de la red total de la diputación o comunidad.

Tabla 1.3. Tráfico por longitud total en el conjunto de las redes de carreteras por titularidad en Extremadura. Fuente: Anuario Económico de España 2012. Ministerio de Fomento.





Gráfica 1.10. Tráfico por longitud total en el conjunto de las redes de carreteras por titularidad en Extremadura. Fuente: Elaboración propia.

Del análisis de la evolución del tráfico en el periodo 2003-2012, se observa un incremento más o menos sostenido del tráfico en las carreteras titularidad del estado, con sendos picos en los años 2006 y 2007, cambiando esa tendencia en los años 2011 y 2012 en el que se produce una disminución del mismo. En el caso de las carreteras titularidad de la Comunidad Autónoma, cabe indicar el decrecimiento tan acusado sufrido durante el año 2005. Del mismo modo, para las carreteras titularidad de las diputaciones, a partir del año 2006 se produce un incremento del tráfico, bastante acusado para el año 2007, a excepción del año 2008 en el que se produce un ligero descenso. Indicar que esta tendencia cambia para los dos últimos años analizados, con un descenso bastante acusado en el año 2011.



Gráfica 1.11. Variación de la tasa de crecimiento del tráfico por longitud total en el conjunto de las redes de carreteras por titularidad en Extremadura.

Fuente: Elaboración propia.



2. Oferta y demanda de transporte

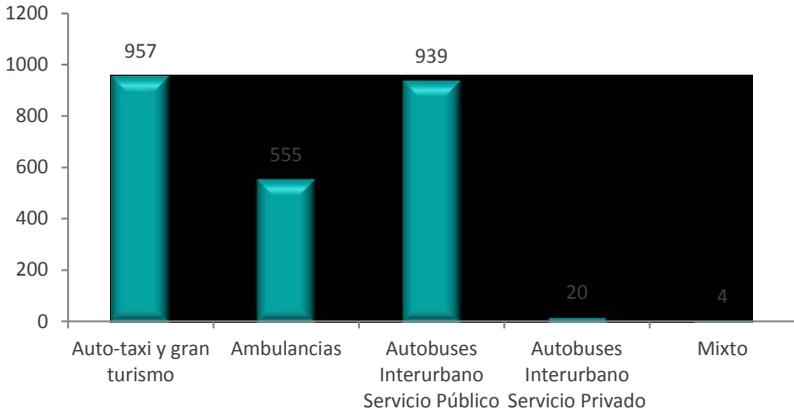
2.1.-TRANSPORTE POR CARRETERA.

2.1.1. - Transporte de viajeros por carretera.

Las líneas de transporte regular de viajeros están sometidas a régimen de concesión, cuya titularidad depende del ámbito territorial de la línea. Los recorridos que transcurran por el interior de una Comunidad Autónoma son concesión del gobierno autonómico. En cambio, las que discurran por más de una Comunidad, son competencia del Gobierno Central. Sin embargo, hay excepciones, existiendo concesiones autonómicas que sobrepasan el límite autonómico.

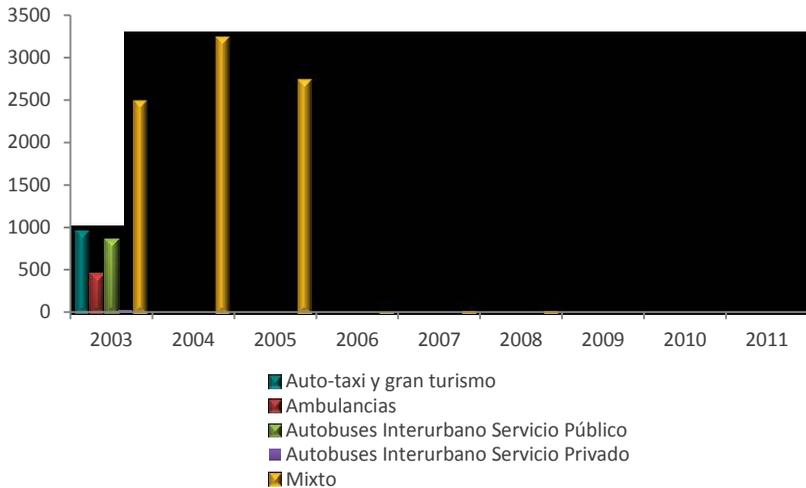
Por su parte, en las áreas metropolitanas se han establecido Consorcios de Transporte, que agrupan a las administraciones titulares y en ocasiones, a los operadores. Son entidades que asumen las competencias de los órganos públicos que integran el consorcio. Algunos Consorcios abarcan el territorio completo de la Comunidad Autónoma (como Madrid y Asturias), mientras que en otros se limitan a las áreas metropolitanas (siendo el caso de los Consorcios de Andalucía), de tal manera que las líneas que sobrepasan el ámbito metropolitano son competencia autonómica.

En el año 2011, el parque de vehículos autorizados para transporte de viajeros por carretera en Extremadura hacia un total de 2.475 vehículos. A continuación se observa el desglose por tipología de vehículo para ese mismo año:



Gráfica 2.1. Parque de vehículos autorizados para el transporte de viajeros por carretera 2011. Fuente: Elaboración propia.

Analizando la evolución del parque de vehículos autorizado para el transporte de viajeros por carretera, se observa una variación sostenida en el periodo 2003-2011 para toda la tipología de vehículos excepto para la tipología mixto, el cual presenta altos valores para los años 2003, 2004 y 2005, con un descenso bastante acusado a partir de este periodo.



Gráfica 2.2. Evolución del parque de vehículos autorizados para el transporte de viajeros por carretera. Fuente: Elaboración propia.

El transporte público interurbano en autobús juega un importante papel en la movilidad de personas. Es económico, sostenible, seguro, capilar y socialmente rentable, definiéndose como el modo de transporte más seguro y ofreciendo las tarifas más reducidas en comparación con los modos de transporte alternativos, brindando un alto nivel de calidad. El nivel de eficiencia del autobús, desde el punto de vista medioambiental, económico y social, es altamente destacable.

Medioambientalmente, su contribución a la protección de la naturaleza y la salud es incuestionable, ya que reduce los impactos medioambientales, las emisiones de gases efecto invernadero y optimiza los recursos no renovables, especialmente los energéticos. El autobús es el medio de transporte socialmente más eficiente al generar las menores externalidades negativas, alcanzando un ahorro considerable de millones de euros en términos de

menores costes externos, evitando la emisión a la atmósfera de millones de toneladas de CO₂ (las emisiones de CO₂ por viajero del autobús son seis veces menores que el automóvil), y posibilitando un gran volumen de ahorro en consumo de combustible. Es tres veces más eficiente que el vehículo privado en términos de litros de combustible por viajero/kilómetro transportado.

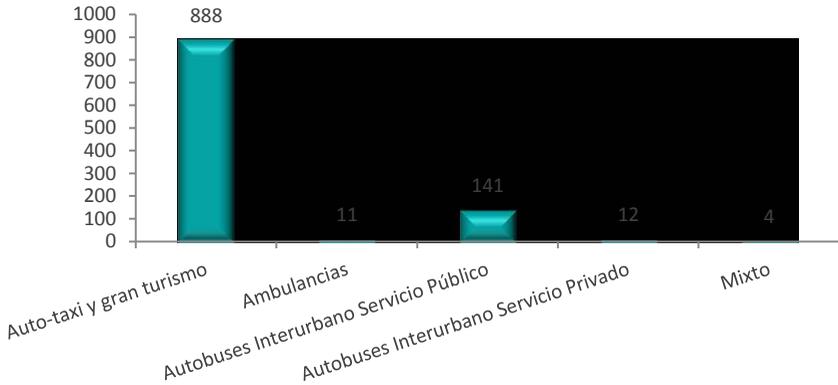
Socialmente, en cuanto a su contribución a la cohesión socio-territorial, el transporte público interurbano de viajeros en autobús, por su flexibilidad y menores requisitos de inversión en infraestructuras, juega un papel esencial en la vertebración territorial del Estado favoreciendo la cohesión entre comunidades autónomas, resultando especialmente relevante para aquellos sectores de la sociedad menos favorecidos, al resultar un modo más barato que cualquiera del resto de modos concurrentes. En España el autobús produce el doble de viajeros kilómetro que el ferrocarril y el triple que el avión.

Desde el punto de vista de eficiencia económica, el transporte interurbano es el modo más eficiente tanto en términos de costes de producción como de requisitos en términos de inversiones en infraestructuras, siendo el sector una fuente importante de actividad económica y creación de empleo.

Las empresas autorizadas para el transporte de viajeros por carretera sigue un patrón similar al parque de vehículos autorizados, como era de esperar.

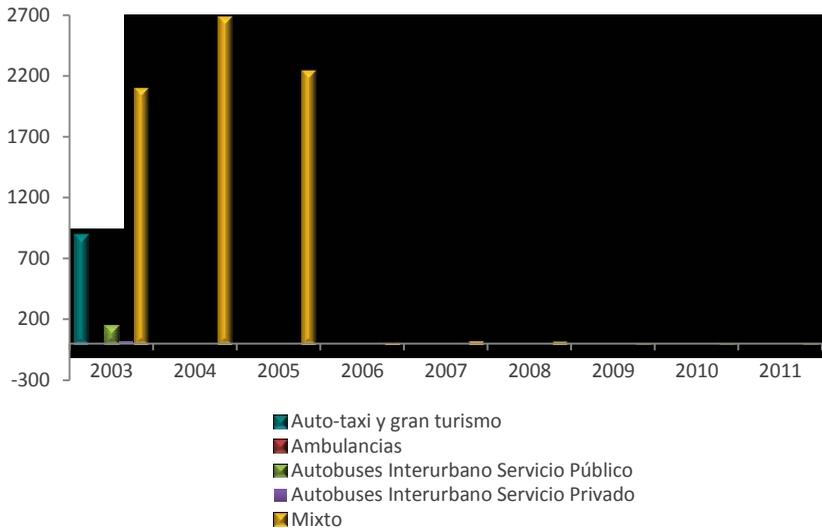


En el año 2011, el número de empresas autorizadas para el transporte de viajeros por carretera era de 1.056. En la Gráfica 2.3 se puede observar la distribución por tipo de actividad:



Gráfica 2.3. Empresas autorizadas para el transporte de viajeros por carretera 2011. Fuente: Elaboración propia.

Analizando la evolución del número de empresas autorizadas para el transporte de viajeros por carretera, se observa una variación sostenida en el periodo 2003-2012 para toda la tipología de vehículos excepto para la tipología mixto, el cual presenta altos valores para los años 2003, 2004 y 2005, con un descenso bastante acusado a partir de este periodo.



Gráfica 2.4. Evolución de las empresas autorizadas para el transporte de viajeros por carretera. Fuente: Elaboración propia.

RITEAX (Red de Información del Transporte en Extremadura)

Desde el Gobierno de Extremadura se ha llevado a cabo el desarrollo del proyecto RITEAX (Red de Información del Transporte en Extremadura), con el que se ha dotado a los usuarios del transporte regular de viajeros en autobús de un sistema que ofrece, en las Estaciones de Autobuses, información sobre la oferta de viajes existentes en Extremadura, tanto de concesiones autonómicas como nacionales que discurren por nuestra Comunidad Autónoma, ofreciendo así más y mejores servicios al usuario y las empresas del transporte, integrando los sistemas informáticos de la Red de Estaciones de Autobuses de Extremadura.

Mediante el proyecto RITEAX se han instalado, en función del tamaño de las Estaciones, todos o varios de los puntos que se describen a continuación:

- Equipos informáticos de gestión.
- Software de gestión de horarios.
- Paneles informativos de vestíbulos.
- Cintas informativas de dársenas.
- Monitores Unic de información.

2.1.2. - Transporte de mercancías por carretera.

Previo al análisis del transporte de mercancías por carretera, a continuación se definen una serie de términos relativos a este tipo de transporte.

Operación de transporte

Es el desplazamiento de una única clase de mercancía desde un lugar de origen, en el que se carga la mercancía, a uno de destino, en el que se descarga.

Según esta definición, el desplazamiento en el mismo vehículo de dos clases diferentes de mercancías se considera dos operaciones de transporte distintas, siendo sólo uno el desplazamiento realizado por el vehículo.

Asimismo, cada carga o descarga parcial de mercancía supone el inicio o el final, respectivamente, de una operación de transporte.

Así pues, los resultados que se ofrecen se refieren a los desplazamientos de mercancías, que no necesariamente coinciden con los desplazamientos de los vehículos.

También se incluyen las denominadas “operaciones en vacío”, es decir, los desplazamientos realizados sin mercancías entre un lugar de descarga y otro de carga.

Vehículo de transporte de mercancías por carretera

Vehículo de carretera provisto de un motor que constituye su único medio de propulsión, proyectado, exclusiva o principalmente, para el transporte de mercancías o para remolcar vehículos utilizados para el transporte de mercancías.

Tipos de vehículo:

- **Vehículo rígido o camión:** Vehículo para el transporte de mercancías por carretera provisto de medio propio de propulsión mecánica.
- **Remolque:** Vehículo de carretera apto para el transporte de mercancías, diseñado para ser enganchado a un vehículo automóvil de carretera.
- **Cabeza tractora:** Vehículo provisto de medio propio de propulsión mecánica que puede arrastrar a un semirremolque.
- **Semirremolque:** Remolque sin eje delantero, acoplado al vehículo que lo arrastra de tal manera que parte de dicho remolque, así como parte de su peso y de su carga, descansan sobre la cabeza tractora.

Una operación de transporte puede realizarse mediante una de las siguientes cuatro opciones:

- Vehículo rígido o camión
- Remolque
- Cabeza tractora sin semirremolque
- Cabeza tractora con semirremolque

Tipo de servicio

Se consideran dos modalidades, en función de la posibilidad de realizar transporte para terceros. La distinción entre una y otra se efectúa sobre la base de documentos administrativos (tarjeta de transporte).

- **Servicio de transporte privado o por cuenta propia:** El vehículo se utiliza, única y exclusivamente, para el transporte propio sin pago por el servicio. Es decir, el vehículo pertenece al poseedor de la autorización y se utiliza para el transporte de sus propias mercancías.
- **Servicio de transporte público o por cuenta ajena:** El vehículo se utiliza para el transporte de mercancías por carretera a título oneroso y por cuenta de otro.

Capacidad de carga del vehículo

Es el peso de las mercancías declarado admisible por la autoridad competente para ser cargado en un vehículo.

Tipo de operación de transporte

Se distinguen las siguientes modalidades:

- **Transporte de recogida y distribución:** Es la operación de transporte de una mercancía determinada o relacionada con ella, que es cargada y/o descargada por lotes fraccionados en múltiples paradas a lo largo del recorrido (por ejemplo la distribución de botellas de cerveza y recogida de envases vacíos).
- **Transporte de lanzadera:** Transporte que consiste en una serie de viajes repetidos efectuados en el día, con idas idénticas en cuanto a la mercancía, a la distancia y al lugar de finalización, y con vueltas también idénticas. La mercancía de la vuelta suele ser distinta a la de la ida o ser una de las dos en vacío. Cada ida y cada vuelta se consideran una operación distinta.
- **Transporte normal:** Es toda operación de transporte que no encaja en las modalidades anteriores.

Mercancía transportada

Es la cosa mueble que se traslada de un lugar a otro.

Cuando un vehículo transporta dos clases de mercancías diferentes se considera que realiza dos operaciones de transporte.



Se utiliza la siguiente clasificación de mercancías:

0. Productos agrícolas y animales vivos.
1. Productos alimenticios y forrajes.
2. Combustibles minerales sólidos.
3. Productos petrolíferos.
4. Minerales y residuos para refundición.
5. Productos metalúrgicos.
6. Minerales en bruto o manufacturados y materiales de construcción.
7. Abonos.
8. Productos químicos.
9. Máquinas, vehículos, objetos manufacturados y transacciones especiales.

Toneladas transportadas

Refleja el peso de la mercancía transportada en cada operación de transporte. Se considera el peso bruto, es decir, se incluye, además del peso de la mercancía transportada, el peso de los embalajes y, si fuera el caso, del contenedor.

En la modalidad de operación de transporte normal se consideran las toneladas transportadas entre los puntos de carga y descarga.

En la modalidad de transporte de recogida y distribución se recoge la carga máxima alcanzada en algún punto del trayecto.

En la modalidad de transporte de lanzadera se recoge la carga que por término medio lleva el vehículo en un viaje y el número de veces que repite ese viaje en un día. En la explotación de resultados, se multiplica la carga media diaria por la frecuencia diaria.

Origen y destino de la operación

El origen de la operación es el lugar donde se carga una mercancía, y el de destino el lugar donde se descarga toda o parte de la mercancía. Cada lugar distinto de carga o de descarga da lugar a una operación distinta.

Según la relación entre los lugares de origen y destino las operaciones se clasifican en:

- Intermunicipales
- Intramunicipales
- Intrarregionales
- Interregionales
- Internacionales

Los lugares de origen y destino se clasifican al nivel de comunidad autónoma, que es máximo grado de desagregación territorial con representatividad en la encuesta. En las operaciones internacionales se utilizan los países más relevantes.

Distancia de la operación

Para la modalidad de transporte normal y de lanzadera es la distancia recorrida por carretera entre el punto de carga y el de descarga.

Para la modalidad de recogida y distribución es la distancia recorrida en todo el trayecto, desde el punto de donde parte el vehículo hasta el último

punto donde el vehículo descarga completamente la mercancía. Es decir, son los kilómetros realizados por el vehículo en tanto no circula en vacío.

En las operaciones en vacío, es la distancia recorrida entre el lugar de la última descarga y el lugar donde el vehículo vuelve a cargarse.

Toneladas-kilómetro

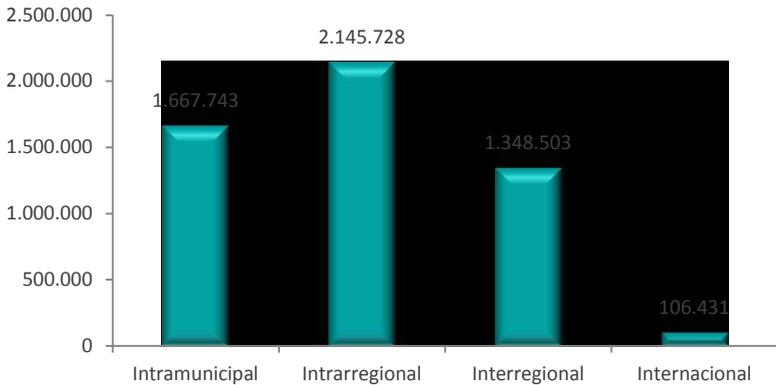
Se calcula para cada operación de transporte multiplicando las toneladas transportadas por el número de kilómetros recorridos.

En el caso particular de operaciones de transporte de recogida y distribución, con objeto de obtener una estimación más aproximada de las toneladas-kilómetro, el producto de las toneladas por los kilómetros recorridos se divide por dos.

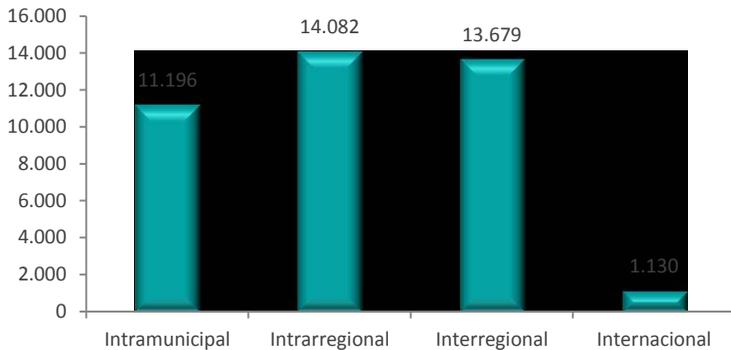
Los principales resultados obtenidos de la **Encuesta Permanente de Transportes de Mercancías por Carretera (EPTMC)** del Ministerio de Fomento, referidos al año 2012 para Extremadura se muestran a continuación:

En Extremadura, en el año 2012, los vehículos pesados autorizados para el transporte de mercancías por carretera realizaron más de 5 millones de operaciones de transporte, transportando 40 millones de toneladas y generando 6 mil millones de toneladas-kilómetros.

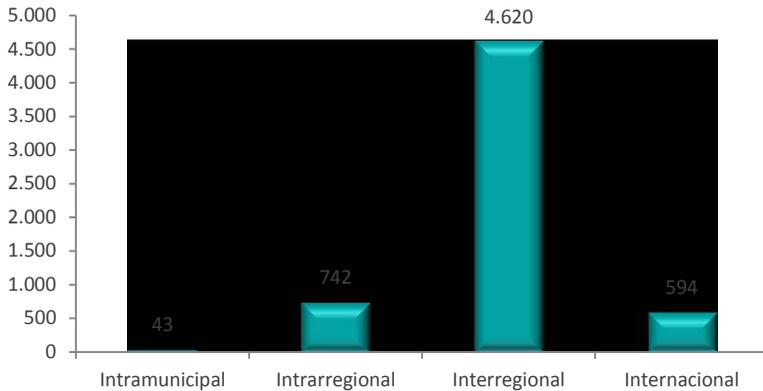
El transporte interior intermunicipal tiene porcentajes del 56% para las operaciones de transporte, del 55% para las toneladas y del 94% para las toneladas-kilómetro, el intramunicipal es relevante en operaciones y en toneladas, pero marginal en toneladas-kilómetro.



Gráfica 2.5. Operaciones de transporte en Extremadura 2012. Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera 2012. DGPE. Ministerio de Fomento.



Gráfica 2.6. Toneladas transportadas en Extremadura 2012. Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera 2012. DGPE. Ministerio de Fomento.



Gráfica 2.7. Toneladas-kilómetros producidas en Extremadura 2012. Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera 2012. DGPE. Ministerio de Fomento.

Del análisis de la evolución de las cifras del transporte se puede concluir que durante el 2012, se ha producido un descenso del 5,54% en las operaciones, del 6,68% en las toneladas y del 8,24% en las toneladas-kilómetro.

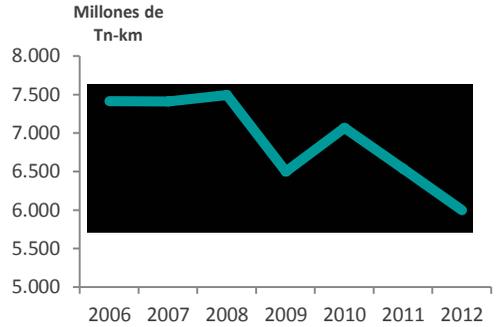
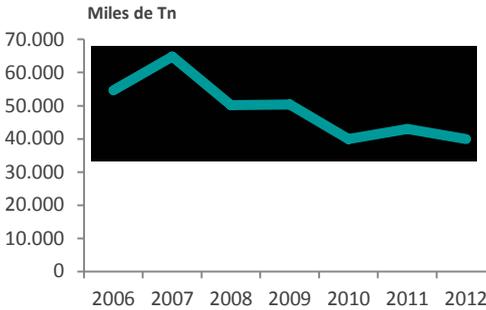
Las tasas de variación, para cada tipo de recorrido, pueden verse en la Tabla 2.1. Al contrario que en el año 2012, en el año 2011 se produjo un incremento cercano al 2% para las operaciones y superior al 7% para las toneladas, y un descenso similar al del año 2012, de 7,53% para las toneladas-kilómetro.

La Tabla 2.1. muestra la evolución anual de las principales variables. La gráfica 2.8 muestra la evolución de las variables toneladas y toneladas-kilómetro, según los distintos tipos de desplazamiento.

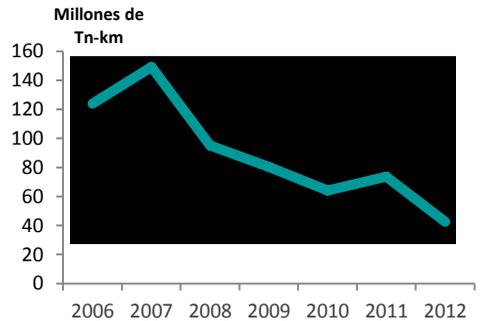
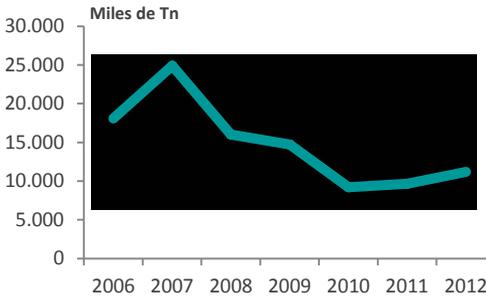
	2010	2011	2012
Operaciones de transporte	-20,28%	1,90%	-5,54%
Intramunicipal	-34,68%	-3,61%	9,63%
Interior intermunicipal	-22,64%	13,07%	-20,15%
Interregional	11,05%	-10,92%	5,32%
Internacional	-2,26%	8,73%	20,44%
Toneladas transportadas	-20,70%	7,62%	-6,68%
Intramunicipal	-37,44%	5,03%	15,63%
Interior intermunicipal	-29,49%	24,13%	-23,61%
Interregional	11,50%	-7,11%	-1,93%
Internacional	-22,51%	7,28%	26,74%
Toneladas-kilómetro producidas	8,73%	-7,53%	-8,24%
Intramunicipal	-20,34%	14,89%	-42,11%
Interior intermunicipal	-33,34%	23,73%	-13,97%
Interregional	14,74%	-8,91%	-8,24%
Internacional	39,78%	-27,49%	4,86%

Tabla 2.1. Evolución de las principales variables. Fuente: Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera 2012. DGPE. Ministerio de Fomento.

Transporte total

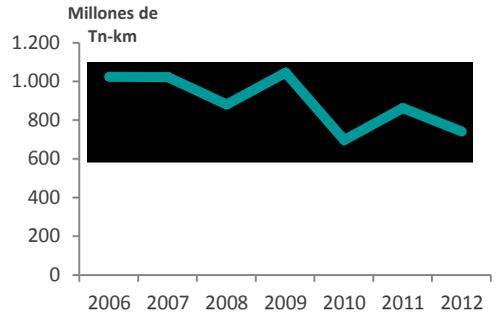
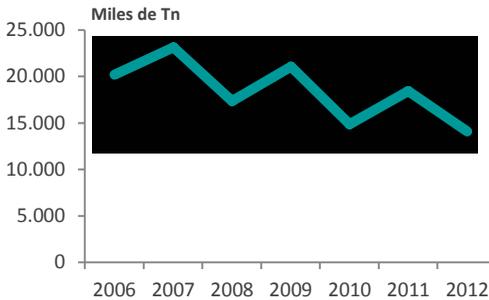


Transporte intramunicipal

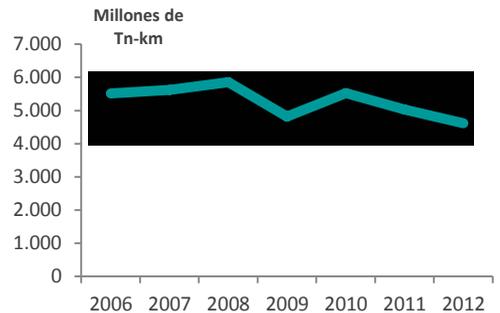
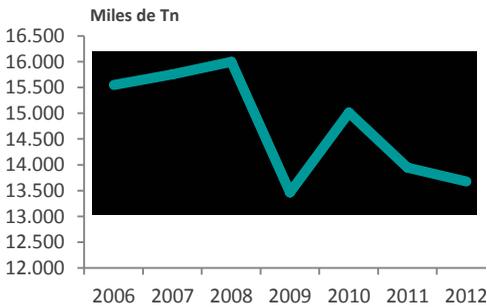


Gráfica 2.8. Evolución por tipos de desplazamiento. Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera 2012. DGPE. Ministerio de Fomento.

Transporte interior intermunicipal

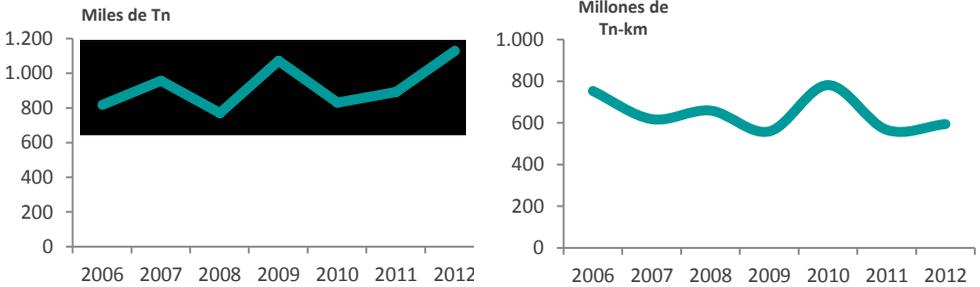


Transporte interregional



Gráfica 2.8.1 Evolución por tipos de desplazamiento. Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera 2012. DGPE. Ministerio de Fomento.

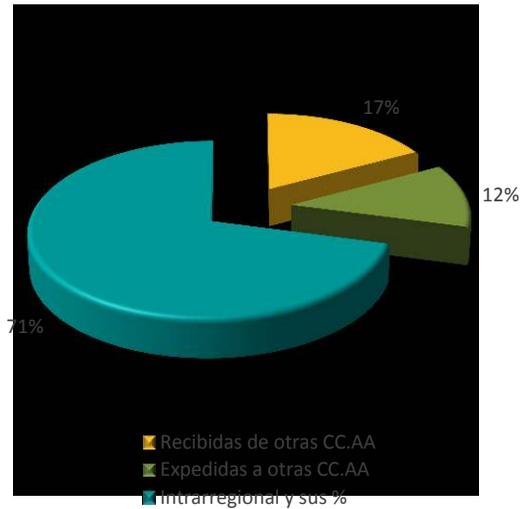
Transporte internacional



Gráfica 2.8.2 Evolución por tipos de desplazamiento. Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera 2012. DGPE. Ministerio de Fomento.

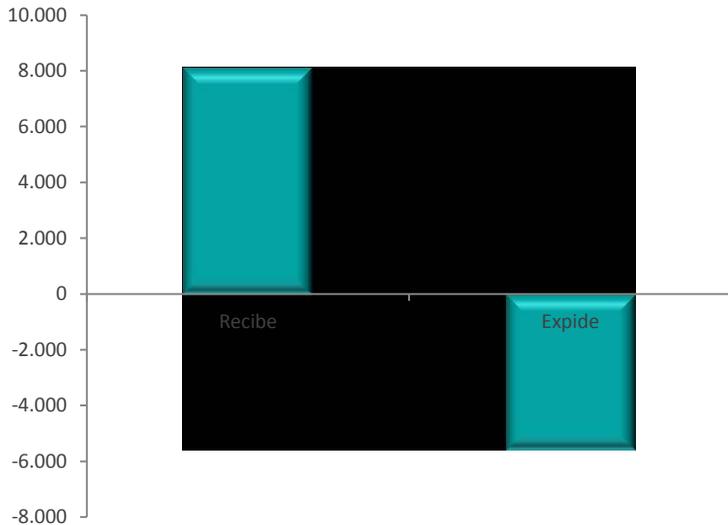
Flujos regionales e interregionales

En el transporte interior, el 15% de las operaciones y el 18% de las toneladas transportadas tienen como destino una comunidad autónoma distinta a Extremadura.



Gráfica 2.9. Transporte interior en Extremadura. Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera 2012. DGPE. Ministerio de Fomento.

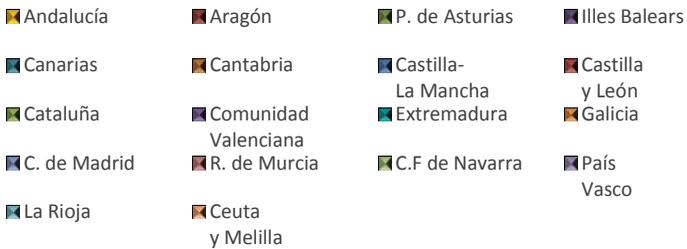
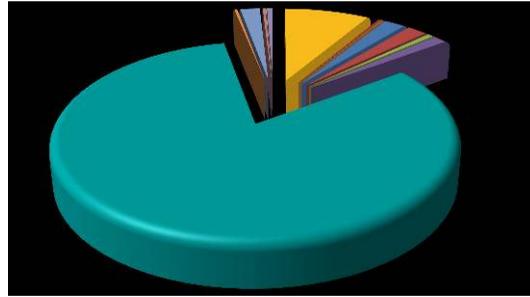
En términos de toneladas transportadas, Extremadura recibe un 24,27% de otras comunidades autónomas y expide un 18,08% a otras comunidades autónomas, por lo que Extremadura tiene un balance negativo en el transporte.



Gráfica 2.10. Balance de toneladas transportadas. Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera 2012. DGPE. Ministerio de Fomento.

Extremadura tiene un balance negativo en el transporte: recibe un 24,27% de otras comunidades autónomas y expide un 18,08% a otras comunidades autónomas

Atendiendo a los pares de origen y destino, destaca de forma importante el flujo con Andalucía, que supone el 8,50% de las toneladas interregionales.



Gráfica 2.11. Flujo interregional de toneladas transportadas. Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera 2012. DGPE. Ministerio de Fomento.

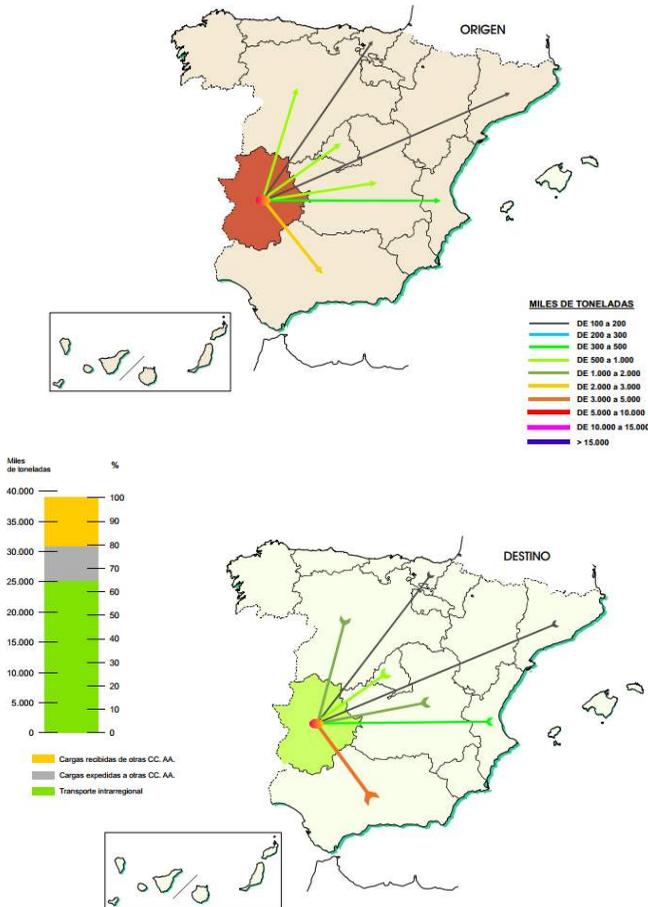


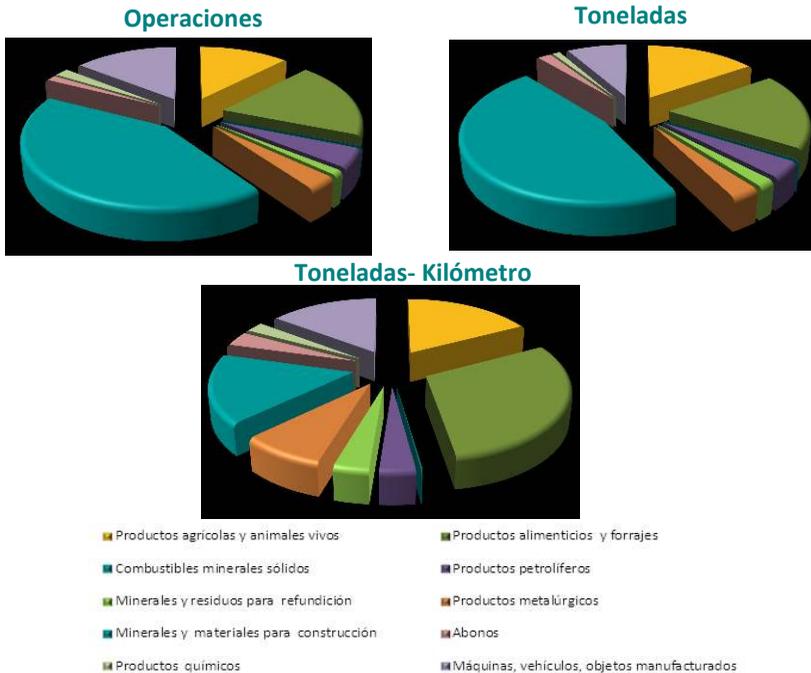
Figura 2.1. Flujos interregionales del transporte de mercancías por carretera.
Fuente: Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera 2012. DGPE. Ministerio de Fomento.

Tipología de las mercancías transportadas

El transporte de las mercancías relacionadas con la construcción es el que, de forma notable, más desplazamientos genera, alcanzando el 42,35% del total de las operaciones con carga y llegando al 46,41 % de las toneladas transportadas.

Sin embargo, la distribución de las toneladas-kilómetro es substancialmente distinta. Es el grupo de “Productos alimenticios y forrajes” el que genera un porcentaje mayor, el 30,28%, bajando las mercancías relacionadas con la construcción al 16,38%. Estas diferencias se explican en buena medida por el reducido peso de los materiales de construcción.

El transporte de las mercancías relacionadas con la construcción es el que, de forma notable, más desplazamientos genera, alcanzando el 42,35% del total de las operaciones con carga y llegando al 46,41 % de las toneladas transportadas



Gráfica 2.12. Operaciones, toneladas y toneladas-kilómetro según clase de mercancía transportada. Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera 2012. DGPE. Ministerio de Fomento.

2.1.3. - Transporte urbano de viajeros.

El **transporte público** es el término aplicado al transporte colectivo de pasajeros. A diferencia del transporte privado, los viajeros de transporte público tienen que adaptarse a los horarios y a las rutas que ofrezca el operador. Usualmente los viajeros comparten el medio de transporte y está disponible para el público en general. En Extremadura, el transporte público incluye diversos medios como autobuses, trenes, sistemas de bicicletas públicas y transporte aéreo. En el ámbito urbano, el transporte público se limita a autobuses y sistemas públicos de bicicletas.

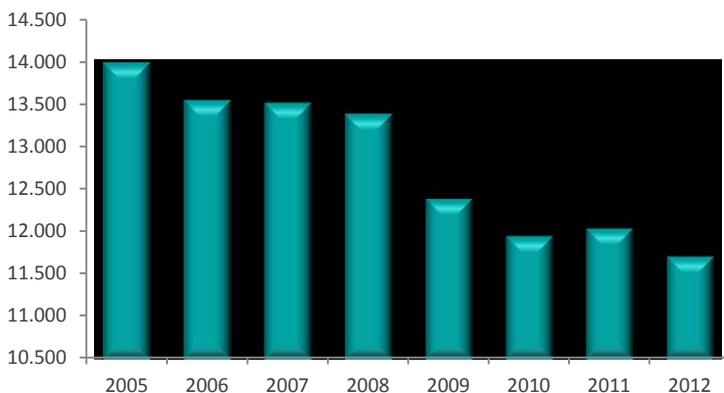
La mayoría de los transportes públicos funcionan sobre tablas de horarios, con los servicios más frecuentes organizados sobre tablas de frecuencias. Algunos, como los taxis compartidos, organizan su horario según la demanda. Otros servicios no se inician hasta que no se complete el vehículo. En algunas zonas de baja demanda existen servicios de transporte público de puerta a puerta, aunque lo normal es que el usuario no seleccione ni la velocidad ni la ruta.

El transporte público urbano puede ser proporcionado por una o varias empresas privadas o por consorcios de transporte público. Los servicios se mantienen mediante cobro directo a los pasajeros. Normalmente son servicios regulados y subvencionados por autoridades locales o nacionales.

El transporte público urbano permite el desplazamiento de personas de un punto a otro en el área de una ciudad y es, por tanto, parte esencial de las mismas. El fomento del transporte público se presenta como factor indispensable para la racionalización del consumo de energía y la reducción de emisiones de gases contaminantes

En Extremadura, en el año 2012, el número de viajeros transportados en transporte urbano fue de 11.686 miles de viajeros.

La evolución del número de viajeros en transporte público puede verse en la Gráfica 2.13.



Gráfica 2.13. Número de viajeros en transporte público. Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la gráfica anterior, el número de viajeros en transporte público decrece a lo largo de los años, probablemente como consecuencia del crecimiento del parque móvil, excepto en el año 2011 en el que se ve incrementado su valor respecto al año anterior. Este incremento puede ser debido a la crisis que afecta actualmente a nuestro país y al coste cada vez más elevado de los carburantes.

2.2.-TRANSPORTE MARÍTIMO.

El **transporte marítimo** es la acción de llevar personas (pasajeros) o cosas (cargas sólidas o líquidas) por mar de un punto geográfico a otro a bordo de un buque con un fin lucrativo.

El transporte marítimo, en el ámbito mundial, es el modo más utilizado para el comercio internacional. Es el que soporta mayor movimiento de mercancías, tanto en contenedor, como graneles secos o líquidos.

El transporte de personas por vía marítima ha perdido mucha de su importancia debido al desarrollo de la aviación comercial. Subsiste de forma significativa solamente en dos ámbitos: las travesías cortas (pequeñas distancias entre islas o dos orillas de un río) y los cruceros turísticos.

El transporte marítimo es por su propia naturaleza internacional, aunque existe el cabotaje a lo largo de las costas de un país.

Extremadura no consta de servicios de este tipo de transporte debido a su ubicación geográfica.



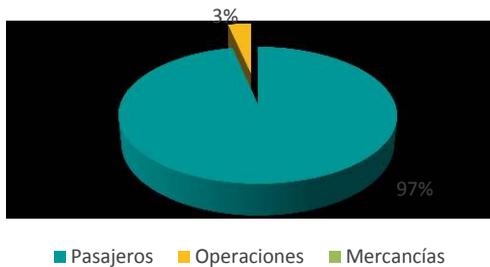
2.3.-TRANSPORTE AÉREO.

Se considera **transporte aéreo** al servicio cuyo fin sea el traslado de un lugar a otro de pasajeros o carga, mediante la utilización de una aeronave.

Dentro del ámbito civil, el servicio de transporte aéreo puede ser regular y no regular, siendo este ofrecido por las líneas aéreas que operan en el aeropuerto. Las líneas aéreas se caracterizan por estar sujetas a itinerarios, horarios y frecuencias, independientemente de la demanda que posean. Los servicios no regulares son también conocidos como vuelos chárter. Se prestan servicios de transporte de pasajeros y/o carga, conocidos en su conjunto como industria aerocomercial.

Extremadura cuenta con un único aeropuerto ubicado en el término municipal de Badajoz, situado a 14 kilómetros de la ciudad y a 45 kilómetros de Mérida.

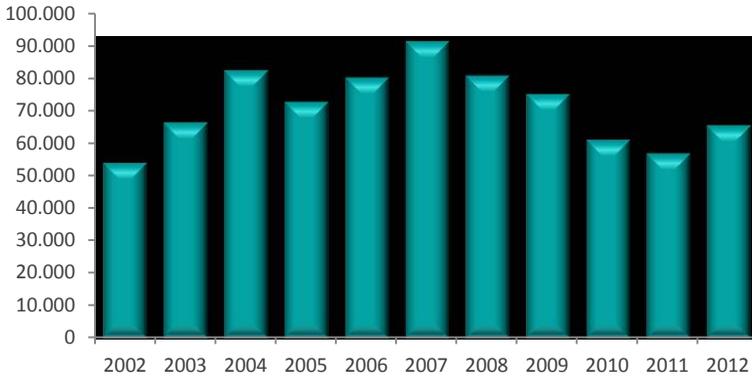
De forma generalizada el mayor porcentaje de tráfico corresponde al tráfico de viajeros que en el año 2012 alcanzó el 97% con un total de 65.642 pasajeros.



Gráfica 2.14. Tráfico en el aeropuerto de Badajoz Año 2012. Fuente: AENA.

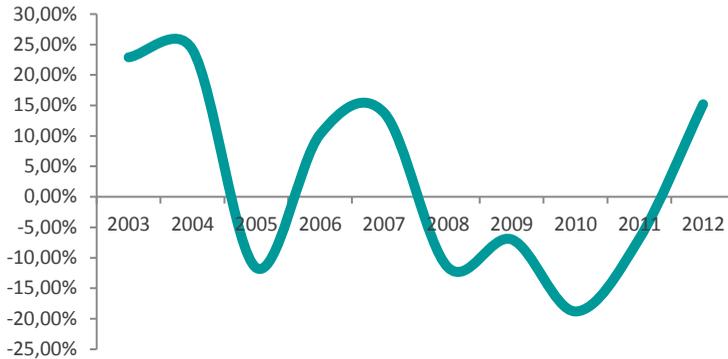
Como se puede observar en la Gráfica 2.15, la evolución en el tráfico de pasajeros en el periodo 2002-2012 alcanza su máximo valor en el año 2007, a

partir del cual decrece hasta el año 2012 en el que presenta un incremento superior al 15%.



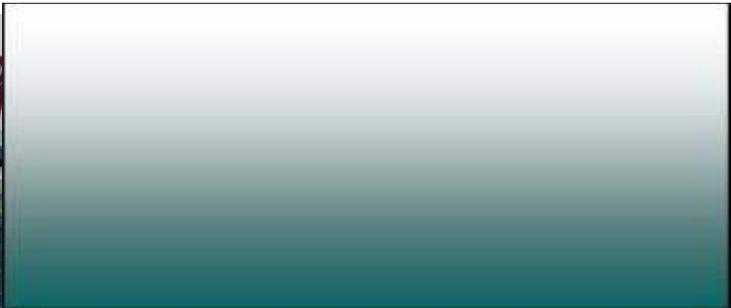
Gráfica 2.15. Evolución del tráfico de pasajeros. Fuente: Elaboración propia.

Si se analiza la tasa de variación del tráfico aéreo se observa como entre los años 2003 y 2007, a excepción del año 2005, se produce en mayor o menor medida un incremento del mismo. A partir del año 2007 la tasa de variación presenta valores negativos, siendo el año 2010 el que mayor decrecimiento ha mostrado con casi un 19% de caída. Es en el año 2012 cuando se vuelve a producir de nuevo una variación positiva de la misma.



Gráfica 2.16. Variación de la tasa de crecimiento del tráfico aéreo de Badajoz. Fuente: Elaboración propia.

El tráfico para mercancías únicamente tuvo actividad durante el año 2007, actividad incluso para este año prácticamente inapreciable.



2.4.-TRANSPORTE FERROVIARIO.

El **ferrocarril** es un sistema de transporte terrestre de personas y mercancías guiado sobre carriles o rieles.

Se trata de un transporte con ventajas comparativas en ciertos aspectos, tales como el consumo de combustible por tonelada/kilómetro transportada, la entidad del impacto ambiental que causa o la posibilidad de realizar transportes masivos, que hacen relevante su uso en el mundo moderno.

La red ferroviaria de Extremadura dispone de 747,8 km de vía sin electrificar.

El número de pasajeros de Renfe en Extremadura han sufrido un fuerte declive en los últimos decenios. Así, si en 1994 había todavía "casi un millón de usuarios", diez años más tarde, en 2004, la cifra ya había bajado a menos de 600.000.

Entretanto el número de pasajeros de larga distancia de Extremadura se redujeron a su mínima expresión. Así con la desaparición de los tráficos diurnos desde Madrid, a partir de 2011.

Los servicios de Media Distancia de Renfe en Extremadura fueron utilizados en el año 2011 por 694.379 viajeros, cifra que supone un incremento del 19 % respecto a 2010. En términos absolutos, este crecimiento interanual significa que 111.485 nuevos viajeros se incorporaron al servicio en el año 2011.

Por ciudades, Mérida es la que registra mayor demanda: un total de 175.691 personas utilizaron los trenes de Media Distancia de Renfe con origen o destino la estación emeritense. En el caso de Cáceres, el número de viajeros ascendió a 149.551, y Badajoz superó los 103.000.

En cuanto a los trayectos más demandados, el principal fue Madrid-Cáceres, que superó los 68.000 viajeros durante 2011. Le siguieron los desplazamientos entre Badajoz y Mérida (44.417 viajeros) y entre Cáceres y Mérida (37.378 viajeros). Renfe ofrece a diario más de una treintena de trenes en Extremadura, que circulan tanto en el interior de la comunidad como desde esta hacia Madrid y Andalucía.

El mapa de servicios de Media Distancia de Renfe en la comunidad se vertebró en torno a dos corredores principales; ambos enlazan Badajoz con Madrid, uno a través de Cáceres y otro, vía Puertollano. A ellos se suman las conexiones con Andalucía, mediante los servicios Huelva-Zafra y Sevilla-Mérida. El año pasado circularon un total de 8.729 trenes de Media Distancia en Extremadura.

En 2011 los servicios de MD de Renfe en Extremadura incrementaron el número de viajeros en un 19%.



2.5.-TRANSPORTE POR TUBERÍA.

Se denomina genéricamente **transporte por tubería**, al transporte de líquidos o gases por conducciones sin uso de vehículos especiales, dirigido en general a través de las tuberías que constituyen una red o un sistema de transporte.

Los productos en general descritos como elementos que se transportan por tubería son: petróleo e hidrocarburos líquidos, gas natural y gas para combustibles, sustancias químicas.

Los principales sistemas de transporte por tubería son los siguientes:

- el gas natural transportado por gasoductos.
- hidrocarburos líquidos, especialmente aceite, transportados por oleoductos.

2.5.1.- Infraestructuras gasistas.

Los datos que han servido de base para la elaboración de este informe se han obtenido a partir de la información obtenida de CORES (Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos), así como de las diferentes empresas comercializadoras que operan en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Forman parte de la red primaria de transporte los siguientes gasoductos:

- Córdoba – Campo Mayor (Este-Oeste)
- Almendralejo-Plasencia-Salamanca (Vía de la Plata) (Sur-Norte)

Forman parte de la red secundaria de transporte los siguientes gasoductos:

- Almendralejo-Villafranca de los Barros
- Villafranca de los Barros – Jerez de los Caballeros
- Conexión Cáceres desde Vía de la Plata

Por tanto, y en la actualidad, la red de gas natural suministrada directamente desde gasoducto de la red nacional de transporte daría servicio a una población total de 396.664 habitantes, así mismo y hasta que pueda realizarse el abastecimiento desde gasoductos de la red nacional de transporte, desde Plantas de Almacenamiento de Gas Natural Licuado se da servicio a los municipios de Coria, Navalmoral de la Mata, Villanueva de la Serena, Don Benito y Olivenza, cuya población conjunta es de 93.200 habitantes, siendo la población total de los municipios que disponen del servicio de interés general de distribución de gas natural canalizado es de 489.864 habitantes, que representa un porcentaje superior al 46% de la población extremeña.

En los municipios de Miajadas y Montijo, se ha iniciado la distribución de gas canalizado con propano, con el objetivo de adelantar la construcción de la red de distribución hasta la llegada del abastecimiento de gas natural.

En el siguiente mapa aparecen las redes gasistas y de gaseoductos en Extremadura y las plantas satélites de GNL y depósitos de GLP, como paso previo a la llegada del gas natural.

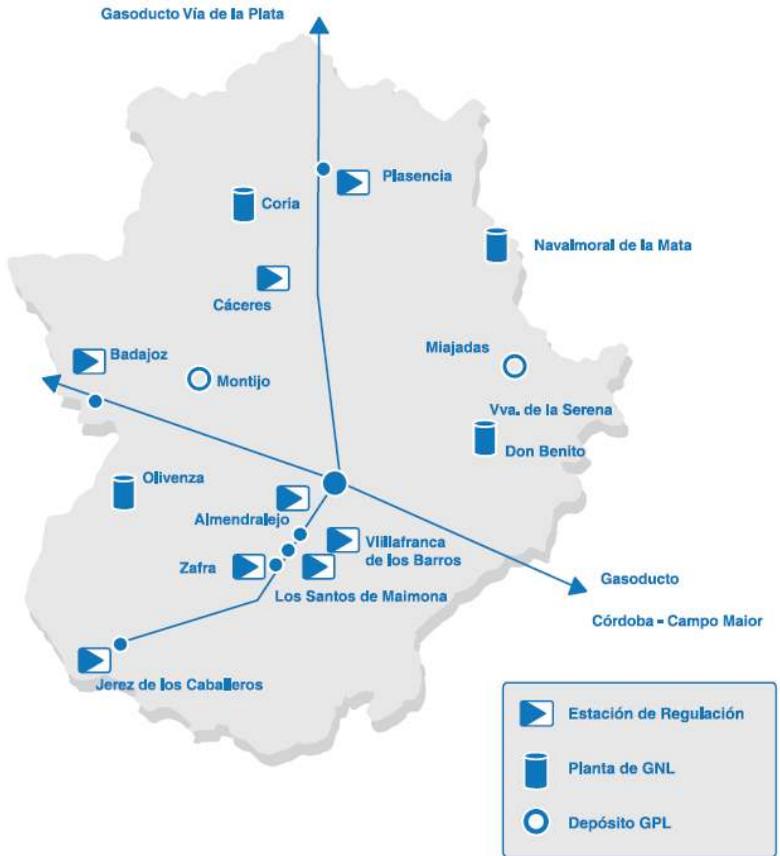
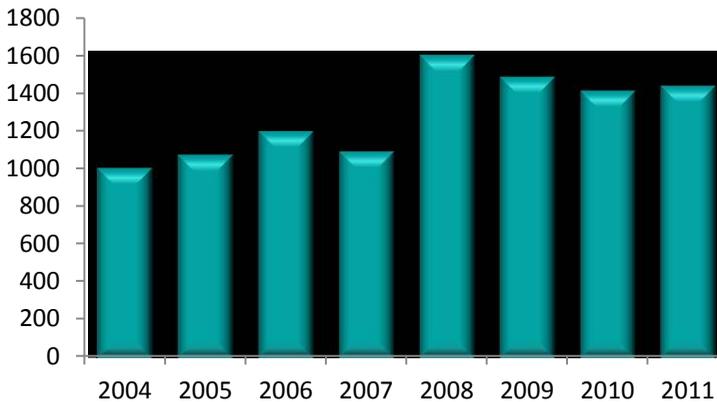


Figura 2.2. Mapa redes gasistas en Extremadura. Fuente: Datos energéticos de Extremadura 2010-2011. Agencia Extremeña de la Energía.

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.*

En el año 2011 el consumo primario de gas natural se situó en los 1.434 GWh (124,39 ktep) con un incremento, respecto al año anterior, próximo al 2%.



* Datos provisionales

Gráfica 2.17. Evolución del consumo primario de gas natural en Extremadura. Fuente: Elaboración propia.

El consumo de energía final de gas natural alcanzó en 2011 los 115,58 ktep, un 1,85% más que en el año anterior.

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.*

Tonelada equivalente de petróleo (tep): *Es la energía liberada por la combustión de una tonelada de crudo de petróleo.*

$$1 \text{ tep} = 41,84 \cdot 10^9 \text{ J.}$$



2.5.2.- Infraestructuras de productos petrolíferos.

El Grupo CLH cuenta en Extremadura con una instalación de almacenamiento en la localidad de Mérida desde la que se distribuyen los productos petrolíferos en esta zona.

La citada instalación tiene una capacidad nominal de 64.404 m³, siendo los productos disponibles Gasolina 98, Gasóleo A, B y C.

Además, a través de su filial CLH Aviación, la compañía tiene una instalación en el aeropuerto de Badajoz que suministra combustible de aviación a las aeronaves que operan en esta terminal y que dispone de AVGAS 100LL y Queroseno de Aviación.

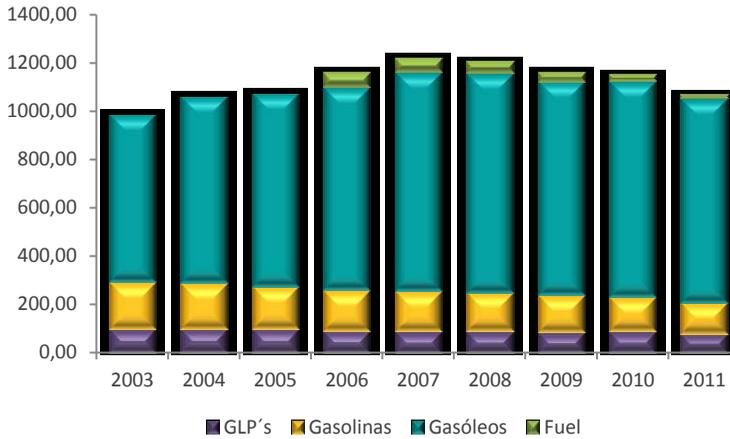
La red de oleoductos en Extremadura alcanza los 119,6 kilómetros de longitud y 8 pulgadas de diámetro. Se trata de un ramal que parte de la localidad manchega de Almodóvar del Campo y llega hasta Mérida donde se conecta a la instalación de almacenamiento. La compañía tiene en curso la ampliación de capacidad de esta instalación de almacenamiento.



Figura 2.3. Red de oleoductos en Extremadura. Grupo CLH.

La senda de descenso iniciada a partir del año 2007 en el consumo de productos petrolíferos ha seguido presente durante este último año.

En Extremadura, los 1.069,49 ktep consumidos en el 2011 suponen, con respecto al dato de 2010, una caída de casi un 8%.



Gráfica 2.18. Evolución del consumo primario regional de productos petrolíferos. Fuente: Elaboración propia.

El consumo de energía final de productos petrolíferos alcanzó en 2011 los 920,16 ktep, un 8,25% menos que en el año anterior.

3. Consumo de energía en el transporte

De sobra es conocido que se está produciendo un incremento muy notable del consumo energético en los últimos años.

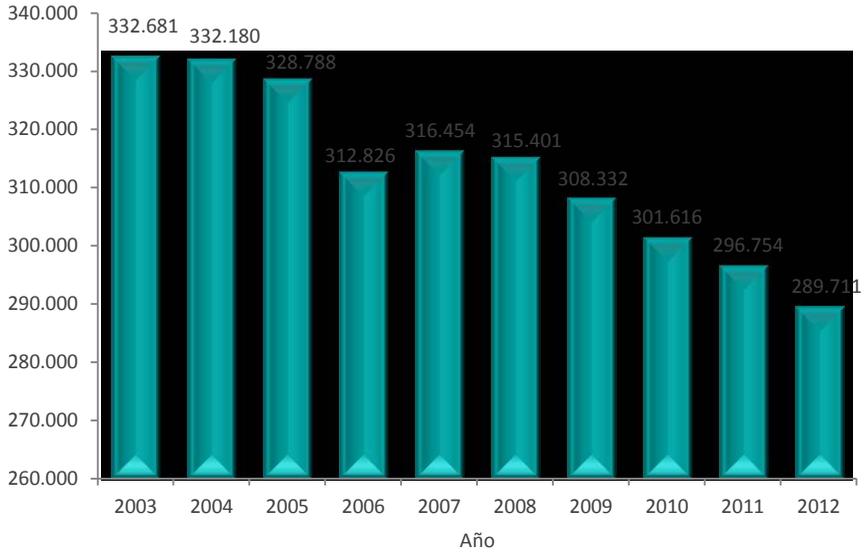
El transporte es el sector que más energía consume en España, alcanzando en el año 2011 un 38,6% del consumo energético final nacional.

En el año 2012, el número de vehículos que consumían gasolina alcanzó los 289.711, con una caída de un 2,37% respecto al año anterior. La evolución en el periodo 2003-2012 del número de vehículos que consumen gasolina en Extremadura se puede observar en las siguientes gráficas. A lo largo del periodo se ha producido un descenso sostenido en el número de vehículos (excepto para el año 2006 en el que la caída fue de casi 5 puntos porcentuales y en el año 2007, en el que se produjo un incremento de un 1,16%).

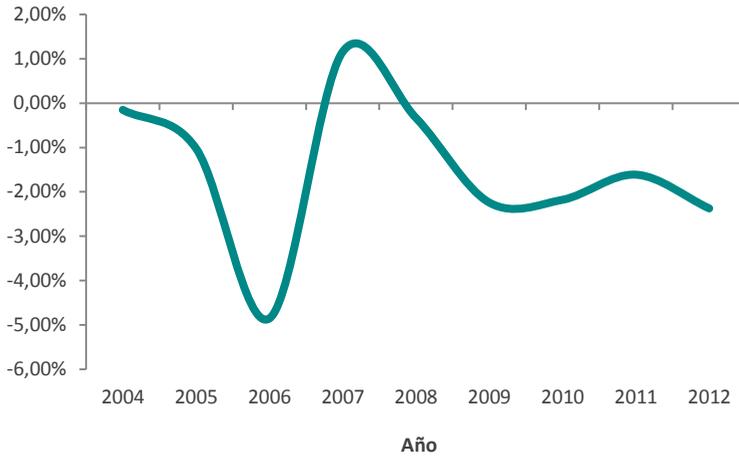
*La **gasolina** es una mezcla de hidrocarburos alifáticos derivada del petróleo que se utiliza como combustible en motores de combustión interna con encendido por chispa convencional o por compresión (DiesOtto), así como en estufas, lámparas, limpieza con solventes y otras aplicaciones.*



Consumo de energía en el transporte



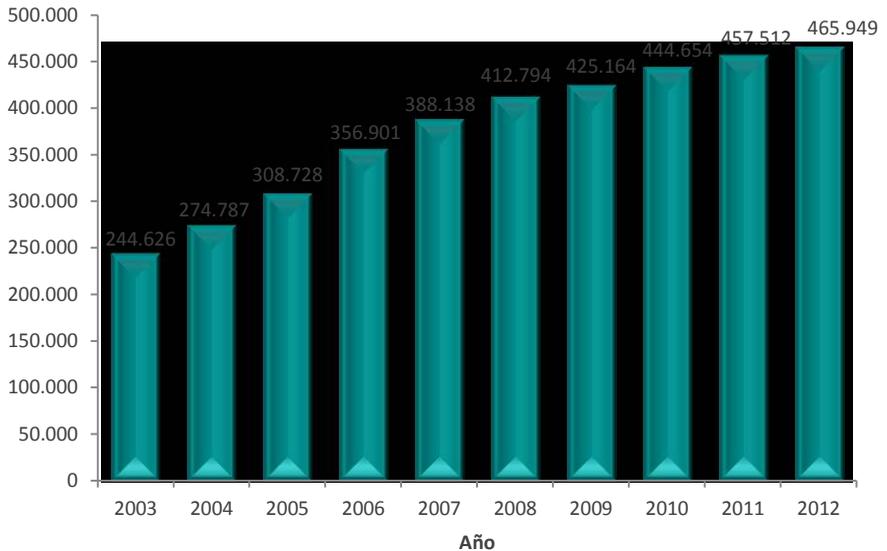
Gráfica 3.1. Evolución del parque de vehículos que consumen gasolina.
Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico 2012. Ministerio de Fomento



Gráfica 3.2. Variación de la tasa de crecimiento del parque de vehículos que consumen gasolina. Fuente: Elaboración propia.

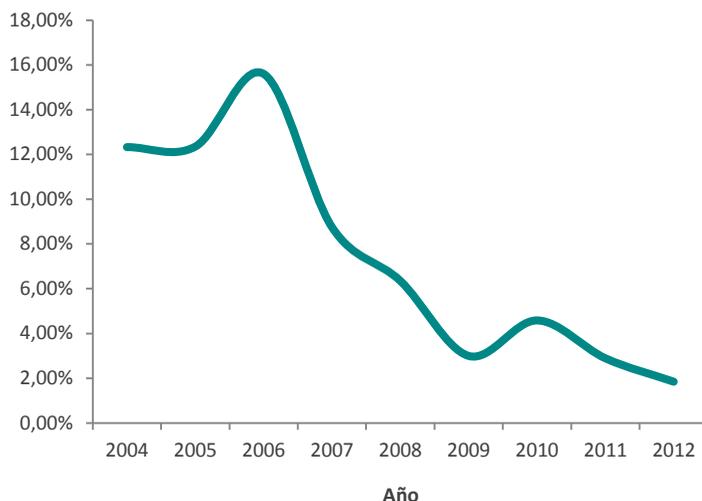
*El **gasóleo** es la fracción destilada del petróleo crudo, que se purifica especialmente para eliminar el azufre. Se usa sobre todo en los motores Diesel y como combustible en hogares abiertos*





Gráfica 3.3. Evolución del parque de vehículos que consumen gasoil. Fuente: Elaboración propia en base al Anuario Estadístico 2012. Ministerio de Fomento

Para el parque de vehículos que consumen gasoil sucede totalmente lo contrario. El número de vehículos ha experimentado un crecimiento en el periodo 2003-2012 en mayor o menor medida según el año, llegando a alcanzar en el año 2012 los 465.949 vehículos, un 90,47% más que para el primero año del periodo analizado.



Gráfica 3.4. Variación de la tasa de crecimiento del parque de vehículos que consumen gasolina. Fuente: Elaboración propia.

3.1.-CONSUMO DE ENERGÍA EN EL TRANSPORTE.

El consumo de energía de los distintos modos de transporte está influenciado por factores directos e indirectos. Los factores directos están referidos al uso del vehículo y los factores indirectos están relacionados con la construcción y el mantenimiento de las infraestructuras y con la producción y mantenimiento de los vehículos.

En base a datos del Anuario estadístico 2012 del Ministerio de Fomento, se hace a continuación una estimación del consumo de energía por modo de transporte y tipo de combustible.

Consumo de energía en el transporte

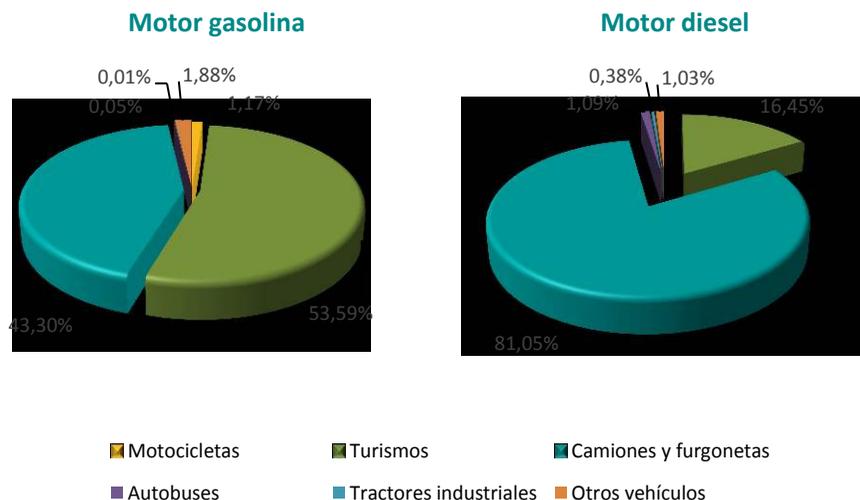
Modo de transporte	Parque total vehículos	Tráfico (km año)	Consumo medio (l/100 km)	Consumo anual (l)	Consumo anual (tep)
Motor gasolina					
Motocicletas	45.870	5.000	4	8.256.600	6.400
Turismos	225.221	20.000	8	378.371.280	293.311
Camiones y furgonetas	14.153	50.000	43	305.704.800	236.980
Autobuses	12	30.000	96	345.600	268
Tractores industriales	30	5.000	60	90.000	70
Otros vehículos	4.425	5.000	60	13.275.000	10.291
Todos	289.711			706.043.280	547.320
Motor diesel					
Motocicletas	32	5.000	3	4.800	4
Turismos	324.705	20.000	7	454.587.000	384.917
Camiones y furgonetas	124.413	50.000	36	2.239.434.000	1.896.218
Autobuses	1.253	30.000	80	30.072.000	25.463
Tractores industriales	4.176	5.000	50	10.440.000	8.840
Otros vehículos	11.370	5.000	50	28.425.000	24.069
Todos	465.949			2.762.962.800	2.339.511

Factores de conversión. Gasolina: 1 tep=1.290 l. Gasóleo: 1 tep=1.181 l. Fuente: IDAE.

Tabla 3.1. Consumo por modo de transporte y tipo de combustible en Extremadura. Año 2012. Fuente: Elaboración propia.

El sector transporte consumió en el año 2011 el 38,6% del consumo energético final nacional.

Como se observa en la Tabla 3.1, el consumo de energía para el año 2012 del parque total de vehículos de Extremadura ascendió a los 2.886.832 tep.



Gráfica 3.5. Reparto de consumo energético por modo de transporte y tipo de combustible en Extremadura. Año 2012. Fuente: Elaboración propia.

La Gráfica 3.5 nos muestra, para el año 2012, que en los motores gasolina son los turismos el modo de transporte con mayor consumo energético, con casi un 54% frente a los motores diesel que el mayor consumo energético lo

presentan los camiones y furgonetas, con casi un 82% del total. En los motores gasolina, le siguen los camiones y furgonetas con un 43% y en los motores diesel los vehículos turismos con un porcentaje superior al 16%. Ya en menor medida, encontramos al resto de modos de transporte, con consumos prácticamente inapreciables.

3.2.-TRANSPORTE Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

El consumo de energía en general, y en mayor medida cuando procede del petróleo, origina una serie de problemas ambientales muy importantes, que ponen en cuestión la posibilidad de un desarrollo sostenible.

La contaminación atmosférica debida al transporte es responsable de distintos costes ambientales relacionados principalmente, con los impactos sobre la salud humana, los edificios y materiales y sobre las producciones agrícola y forestal.

*El parque de vehículos de Extremadura emitió, en el año 2012, un total de **8.746.134 tCO₂** a la atmósfera.*

A continuación se hace una estimación de las emisiones contaminantes por modo de transporte y tipo de combustible.

Como se puede observar en la tabla anterior, los camiones y furgonetas son el modo de transporte que produce el mayor porcentaje de tCO₂ emitidas a la atmósfera.

Consumo de energía en el transporte

Modo de transporte	Parque total vehículos	Consumo medio (l/100 km)	Consumo anual (tep)	Emisiones (tCO ₂)
Motor gasolina				
Motocicletas	45.870	4	6.400	18.561,35
Turismos	225.221	8	293.311	850.602,10
Camiones y furgonetas	14.153	43	236.980	687.243,35
Autobuses	12	96	268	776,93
Tractores industriales	30	60	70	202,33
Otros vehículos	4.425	60	10.291	29.843,02
Todos	289.711		547.320	1.587.229
Motor diesel				
Motocicletas	32	3	4	12,44
Turismos	324.705	7	384.917	1.177.846,08
Camiones y furgonetas	124.413	36	1.896.218	5.802.428,48
Autobuses	1.253	80	25.463	77.917,29
Tractores industriales	4.176	50	8.840	27.050,30
Otros vehículos	11.370	50	24.069	73.649,87
Todos	465.949		2.339.511	7.158.904

Factores de conversión. Gasolina: 2,9 tCO₂/tep. Gasóleo: 3,06 tCO₂/tep. Fuente: IDAE.

Tabla 3.2. Emisiones por modo de transporte y tipo de combustible. Fuente: Elaboración propia.



4. Bibliografía

- [1] Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (CORES) <http://www.cores.es/>
- [2] Serie Anuario Económico de España. Ministerio de Fomento
- [3] Anuario Económico de España 2012. Ministerio de Fomento
- [4] Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera 2012. DGPE. Ministerio de Fomento.
- [5] Instituto Nacional de Estadística
- [6] Acuerdo para el desarrollo energético sostenible de Extremadura 2010-2020. Junta de Extremadura
- [7] Datos energéticos de Extremadura 2010-2011. Agencia Extremeña de la Energía
- [8] La energía en España 2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- [9] Factores de conversión energía final-energía primaria y factores de emisión de CO₂ -2010. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- [10] Anuario Económico de España 2012, La Caixa
- [11] AENA
- [12] <http://www.vialibre-ffe.com/noticias.asp?not=8419&cs=oper>

Títulos publicados de la serie

“Eficiencia Energética y Energías Renovables en la Frontera Hispano-Lusa. 2014”:

- 1. CULTIVOS ENERGÉTICOS EN EXTREMADURA.
- 2. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EMPRESAS DEL SECTOR AGROALIMENTARIO.
- 3. SERVICIOS ENERGÉTICOS.
- 4. APROVECHAMIENTO DEL RESIDUO GANADERO.
- 5. DISEÑO DE CENTROS SANITARIOS EFICIENTES.
- 6. MANTENIMIENTO EFICIENTE DE EDIFICIOS.
- 7. LA MOVILIDAD EN BADAJOZ.
- 8. OFERTA Y DEMANDA DE TRANSPORTE EN EXTREMADURA.
- 9. FORMACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EXTREMADURA.