

**LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DEL  
AUTOMÓVIL: ACTIVIDAD ECONÓMICA,  
IMPACTOS EN EL EMPLEO Y EN EL MEDIO  
AMBIENTE**



2005

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1. Objetivo</b> .....	<b>6</b>
<b>1.2. Metodología</b> .....	<b>6</b>
<b>2. LA UNIÓN EUROPEA</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1. Datos físicos</b> .....	<b>8</b>
<b>2.2. Población</b> .....	<b>8</b>
<b>2.3. Estructura económica</b> .....	<b>10</b>
<b>2.3.1. El Producto Interior Bruto, PIB</b> .....	<b>10</b>
<b>2.3.2. El Consumo, el uso del PIB</b> .....	<b>14</b>
<b>2.3.3. El PIB como remuneración a los Factores productivos</b> .....	<b>15</b>
<b>2.3.4. La Productividad</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3.5. La Inflación</b> .....	<b>19</b>
<b>2.3.6. Costes laborales</b> .....	<b>20</b>
<b>2.3.7. Finanzas Públicas</b> .....	<b>22</b>
<b>2.4. Empleo</b> .....	<b>24</b>
<b>2.4.1. Población Activa</b> .....	<b>24</b>
<b>2.4.2. Población económicamente Inactiva</b> .....	<b>25</b>
<b>2.4.3. Empleo</b> .....	<b>25</b>
<b>2.4.4. Desempleo</b> .....	<b>27</b>
<b>2.5. Investigación e innovación</b> .....	<b>29</b>
<b>2.5.1. Gasto en Investigación y Desarrollo</b> .....	<b>30</b>
<b>2.5.2. Empleo en industrias de alta tecnología</b> .....	<b>30</b>
<b>2.5.3. Patentes</b> .....	<b>30</b>
<b>2.6. Sociedad de la información</b> .....	<b>31</b>
<b>2.6.1. Gasto en TICs</b> .....	<b>32</b>
<b>2.6.2. Implantación de las nuevas tecnologías, uso de Internet</b> .....	<b>33</b>
<b>2.6.3. Implantación de las nuevas tecnologías, Comercio electrónico</b> .....	<b>33</b>
<b>2.7. Desfases de España respecto a Europa</b> .....	<b>35</b>
<b>2.7.1. Superficie y Población</b> .....	<b>35</b>
<b>2.7.2. Generación de riqueza, el PIB</b> .....	<b>35</b>

2.7.3. Productividad.....	35
2.7.4. Inflación.....	36
2.7.5. Costes laborales.....	36
2.7.6. Finanzas Públicas .....	36
2.7.7. Empleo .....	36
2.7.8. Investigación e Innovación.....	37
2.7.9. Sociedad de la Información .....	37
<b>3. ESPAÑA .....</b>	<b>38</b>
3.1. Datos físicos .....	38
3.2. Población .....	38
3.3. Estructura económica .....	40
3.3.1. El producto Interior Bruto, PIB.....	40
3.3.2. La Productividad .....	43
3.3.3. La Inflación .....	46
3.3.4. Costes Laborales .....	48
3.3.5. Saldo del Sector Público.....	49
3.3.6. Endeudamiento Público .....	49
3.4. Empleo .....	50
3.4.1. Población Activa .....	51
3.4.2. Población económicamente Inactiva .....	51
3.4.3. Empleo .....	52
3.4.4. Desempleo.....	54
3.5. Innovación e investigación .....	55
3.5.1. Gasto en Investigación y Desarrollo.....	56
3.5.2. Personal e Investigadores en Investigación y Desarrollo .....	56
3.6. Sociedad de la información.....	56
3.6.1. Utilización de Internet.....	57
3.6.2. Utilización del comercio electrónico .....	58
3.7. Desfases de las comunidades autónomas respecto a España .....	59
3.7.1. Superficie y Población .....	59
3.7.2. Generación de riqueza, el PIB.....	60
3.7.3. Productividad.....	60

3.7.4. Inflación.....	61
3.7.5. Costes laborales.....	61
3.7.6. Empleo .....	61
3.7.7. Innovación e investigación .....	62
3.7.8. Sociedad de la Información .....	62
<b>4. GESTIÓN DE LOS VEHÍCULOS FUERA DE USO.....</b>	<b>64</b>
4.1. El problema medioambiental de los vehículos fuera de uso (vfu's).....	64
4.1.1. VFU'S: Magnitudes básicas.....	65
4.1.2. VFU'S: Productos generados. ....	68
4.1.3. Clasificación de los residuos .....	70
4.2. Normativa aplicable a los vfu's .....	73
4.2.1. Normativa Europea. Directiva 2000/53 .....	73
4.2.2. La Legislación española sobre VFU'S .....	75
4.3. La situación actual de los vfu's en España .....	81
4.3.1. Panorama General.....	81
4.3.2. La situación del Empleo .....	85
<b>5. GESTIÓN DE LOS NEUMÁTICOS FUERA DE USO .....</b>	<b>87</b>
5.1. Problemática de los NFU'S.....	87
5.2. Situación legal en España .....	89
5.2.1. El Plan Nacional de NFU'S 2001-2006 .....	89
5.2.2. Proyecto de Real Decreto Sobre la Gestión de Neumáticos Fuera de Uso.....	93
5.3. Magnitudes básicas.....	95
5.3.1. Producción de NFU'S.....	95
5.3.2. Composición de los Neumáticos .....	97
5.4. Destinos de los NFU'S .....	97
5.5. Ciclo de vida de los NFU'S .....	102
5.6. Sistemas integrados de gestión de NFU'S .....	106
5.6.1. Marco Legal .....	106
5.6.2. Signus Ecovalor.....	108
<b>6. ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA GESTIÓN DE LOS NFU'S.....</b>	<b>113</b>

<b>6.1. Objetivos.....</b>	<b>113</b>
<b>6.2. Metodología.....</b>	<b>114</b>
<b>6.3. Análisis cualitativo de los distintos agentes.....</b>	<b>115</b>
<b>6.3.1. Administración Pública e Instituciones .....</b>	<b>116</b>
<b>6.3.2. Fabricantes .....</b>	<b>117</b>
<b>6.3.3. Agentes de la recuperación de neumáticos.....</b>	<b>118</b>
<b>6.3.4. Potenciales usuarios.....</b>	<b>119</b>
<b>6.3.5. Investigadores .....</b>	<b>120</b>
<b>6.4. Resultados obtenidos de la investigación cualitativa.....</b>	<b>120</b>
<b>7. IMPACTO EN EL EMPLEO Y ACTIVIDAD ECONÓMICA.....</b>	<b>122</b>
<b>7.1. Objetivos cuantificados .....</b>	<b>122</b>
<b>7.2. Impacto en el empleo.....</b>	<b>122</b>
<b>7.3. Actividad económica .....</b>	<b>124</b>
<b>8. CONCLUSIONES .....</b>	<b>126</b>
<b>8.1. Vehículos fuera de uso.....</b>	<b>127</b>
<b>8.2. Neumáticos fuera de uso .....</b>	<b>128</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>131</b>

## **1. INTRODUCCIÓN**

En el año 1990, la Comisión Europea ante el grave problema medioambiental que suponen la gestión de los residuos generados por los vehículos fuera de uso, inicia una serie de programas que desembocan en el año 2000 en la denominada “ELV Directive” (End of live vehicles).

Desde un principio, los neumáticos fuera de uso, se catalogaron como un residuo específico, que por la magnitud del volumen generado y la problemática medioambiental que produce, necesitaba un tratamiento aparte.

España, traspuso a su legislación la normativa que debe regir la gestión de los vehículos fuera de uso, mediante un Real Decreto de 2003. Por lo que respecta a los neumáticos, la ausencia de una Directiva específica ha retrasado el marco legislativo, si bien está apunto de aprobarse un Real Decreto sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.

Actualmente, la gestión de los vehículos fuera de uso, está funcionando razonablemente en España, aunque en el futuro se van a requerir esfuerzos adicionales para cumplir las mayores exigencias en los objetivos relativos a las cantidades a reciclar y valorizar.

Por el contrario, la gestión de neumáticos fuera de uso, presenta actualmente una situación más irregular, conviviendo vertederos de neumáticos incontrolados con plantas de reciclaje que generan productos utilizados en aplicaciones resultantes de un I + D con alto contenido tecnológico.

Como se presenta la situación de la gestión de los neumáticos fuera de uso en el futuro inmediato, junto con las medidas y acciones que conllevará una correcta solución del problema existente, forman parte esencial de este estudio.

### **1.1. Objetivo**

En el marco de la línea temática de Sostenibilidad y Actividad Económica, el objetivo principal de este estudio es, a la luz del diagnóstico sobre la situación actual existente, evaluar la actividad económica generada por la gestión de los neumáticos fuera de uso, identificar los potenciales usos finales, y estimar el impacto que genera en la creación de empleo.

Como objetivos concretos, enmarcados en el objetivo general, se derivan los siguientes:

- Establecer un diagnóstico sobre la actuación actual en España de la gestión de los vehículos fuera de uso, determinando eventualmente las acciones necesarias para una correcta solución a la problemática medioambiental que generan.
- Establecer idéntico diagnóstico sobre la gestión de los neumáticos fuera de uso.
- Evaluar la actividad económica que va a generar esta gestión.
- Estimar el empleo a crear, determinando los perfiles profesionales que se adecuen a los requerimientos exigidos.

### **1.2. Metodología**

En la realización del estudio se han combinado los siguientes elementos metodológicos:

- Análisis de los datos secundarios relativos a las áreas y sectores objeto del trabajo, recogida y tratamiento de los vehículos y neumáticos fuera de uso, en el marco socio-económico en que actúan: España y Europa.

- Análisis de la información resultante de un trabajo de investigación cualitativa, realizado con agentes de los sectores actuantes: Administración Pública y Organismo, Asociaciones relacionadas con los sectores tratados, Productores, Gestores de residuos, Investigadores y Usuarios de los materiales reciclados.
  
- Consecuentemente, y en función de la metodología utilizada, la estructura del informe es el siguiente:
  - Situación de los principales parámetros indicativos del contexto socio-económico de Europa y España.
  - Gestión de los vehículos fuera de uso en España. Volúmenes generados, marco legislativo, situación actual existente y empleo ocupado.
  - Gestión de los neumáticos fuera de uso en España. Situación, cuantificación de los parámetros significativos, destinos finales de los residuos y proyectos destinados a la correcta gestión.
  - Actividad económica y empleos a crear por la gestión de los neumáticos fuera de uso.
  - Resultados obtenidos del investigación cualitativa.
  - Conclusiones obtenidas de las informaciones obtenidas y la investigación cualitativa.



## **2. LA UNIÓN EUROPEA**

En el año 2004, se amplía la Unión Europea a la denominada UE-25, mediante la incorporación diez nuevos países: Chipre, la República Checa, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Malta, Polonia, la República Eslovaca y Eslovenia.

El análisis de los principales parámetros de la UE ampliada se realiza en este capítulo. La principal fuente de información es el Eurostat Yearbook 2004 (The statistical guide to Europe, Data 1992-2002) que en general aporta información, recalculando datos históricos cuando es necesario, sobre UE-25.

### **2.1. Datos físicos**

La Unión Europea ocupa una superficie de casi 4 millones de Km<sup>2</sup>. La antigua UE-15 representaría del orden del 81% de la actual UE-25.

Los países de mayor superficie son Francia, España, Suecia Alemania y Polonia, que en conjunto suman 2,1 millones de Km<sup>2</sup>, que representan casi el 54% de la superficie total de la Unión.

España con una superficie de algo más de medio millón de Km<sup>2</sup>, representa el 13% del total de la EU-25.

### **2.2. Población**

Se han utilizado los datos de población publicados hasta el año 2003 y las estimaciones realizadas por Eurostat para los años 2025 y 2050. Se han comparado dichos datos con los correspondientes a la superficie, a efecto de calcular la densidad de población y su evolución, que es el indicador demográfico de más interés.

**Población real y estimada.**

**Periodo 1960 – 2050**

País		Superficie 1000 Km2	Población real y estimada 1000's				Evolución de la Densidad de Población				
Sigla	Denominación		1960	2003	2025	2050	Habitantes / Km <sup>2</sup>			2003 % s/ EU-25	% 03 s/ 60
							2003	2025	2050		
BE	Bélgica	31	9.129	10.356	10.898	10.906	339,3	357,1	357,4	309,20	0,29
CZ	República Checa	79	9.638	10.203	9.812	8.894	129,4	124,4	112,8	97,58	0,13
DK	Dinamarca	43	4.566	5.384	5.557	5.430	124,9	128,9	126,0	109,02	0,38
DE	Alemania	357	72.543	82.537	82.108	74.642	231,2	230,0	209,1	180,90	0,30
EE	Estonia	45	1.209	1.356	1.224	1.126	30,0	27,1	24,9	21,54	0,27
EL	Grecia	132	8.300	11.018	11.394	10.632	83,7	86,6	80,8	69,89	0,66
ES	España	505	30.327	41.551	45.556	42.833	82,3	90,2	84,9	73,42	0,73
FR	Francia	544	45.465	59.630	64.392	65.704	109,6	118,4	120,8	104,51	0,63
IE	Irlanda	70	2.836	3.964	4.922	5.478	56,4	70,0	78,0	67,45	0,78
IT	Italia	301	50.026	57.321	57.751	52.709	190,2	191,7	174,9	151,36	0,32
CY	Chipre	9	588	715	897	975	79,5	99,7	108,3	93,74	0,45
LV	Letonia	65	2.104	2.332	2.068	1.873	36,1	32,0	29,0	25,09	0,24
LT	Lituania	65	2.756	3.463	3.134	2.881	53,0	48,0	44,1	38,18	0,53
LU	Luxemburgo	3	313	448	544	643	173,3	210,3	248,5	214,97	0,84
HU	Hungría	93	9.961	10.142	9.588	8.915	109,0	103,1	95,8	82,92	0,04
MT	Malta	0	327	397	468	508					0,45
NL	Países Bajos	34	11.417	16.193	17.429	17.406	477,9	514,4	513,7	444,48	0,82
AT	Austria	84	7.030	8.067	8.501	8.216	96,2	101,4	98,0	84,77	0,32
PL	Polonia	313	29.480	38.219	36.836	33.665	122,2	117,8	107,7	93,16	0,61
PT	Portugal	92	8.826	10.408	10.730	10.009	113,2	116,7	108,9	94,23	0,38
SI	Eslovenia	20	1.581	1.995	2.014	1.901	98,4	99,4	93,8	81,13	0,54
SK	República Eslovaca	49	3.970	5.379	5.237	4.738	109,7	106,8	96,6	83,60	0,71
FI	Finlandia	305	4.413	5.206	5.439	5.217	17,1	17,9	17,1	14,82	0,39
SE	Suecia	411	7.471	8.941	9.769	10.202	21,8	23,8	24,8	21,48	0,42
UK	Reino Unido	244	52.164	59.329	63.792	64.330	243,3	261,6	263,8	228,29	0,30
<b>EU-25</b>		<b>3.892</b>	<b>376.439</b>	<b>454.552</b>	<b>470.058</b>	<b>449.831</b>	<b>116,8</b>	<b>120,8</b>	<b>115,6</b>	<b>100,00</b>	<b>0,44</b>

Fuente: Eurostat, Yearbook 2004.

La población de la UE-25 en 2003 fue de unos 455 millones de ciudadanos, siendo los cinco países más poblados Alemania, Francia, el Reino Unido, Italia, España y Polonia.

En los 43 años para los que se dispone de datos reales, la tendencia media de crecimiento ha sido del 0,44 % anual acumulativo, porcentaje casi duplicado en Luxemburgo y los Países Bajos, y ampliamente superado (mas del 0,7 %) en Irlanda y España; en el polo opuesto, Hungría crece tan sólo en el 0,04%.

La densidad de población refleja una evolución idéntica a la descrita en apartados anteriores, partiendo de una media de casi 117 habitantes por km<sup>2</sup> en 2003, presenta un crecimiento hasta los casi 121 habitantes por km<sup>2</sup> que se estiman para 2003 y desciende hasta niveles inferiores a los existentes en 2003 en el año 2050.

De cara a 2050 se observa que sólo tres de los cinco países con mayor población mantienen su importancia relativa: Alemania (que pasa del primer lugar al cuarto), el Reino Unido (es el tercero en las dos ordenaciones) e Italia (que pasa del cuarto al quinto puesto); dos países la pierden, Francia (que retrocede 10 puestos, pasando del segundo al decimosegundo) y España (que retrocede desde el puesto quinto hasta el diecisiete) y dos la ganan, los Países Bajos (que ocupan la primera posición con 478 habitantes por km<sup>2</sup> y Bélgica (la segunda con 339 habitantes por km<sup>2</sup>).

España, tiene una densidad de población de 82,3 habitantes por km<sup>2</sup>, que representa algo más del 73% de la densidad de población media de la UE-25 en 2003 como queda dicho ocupa el lugar 17, superada por nuevos países miembro como la República Checa, Polonia, la República Eslovaca, Hungría y Eslovenia.

### **2.3. Estructura económica**

En este apartado contemplaremos la mayoría de los indicadores estructurales que Eurostat engloba en el apartado de Economía y Finanzas, Contexto Económico General.

#### ***2.3.1. El Producto Interior Bruto, PIB***

Especialmente cuando se considera en relación con la población, es decir en la forma per cápita, el Producto Interior Bruto es uno de los principales indicadores para el análisis económico.

En este estudio utilizaremos en primer lugar el valor absoluto de la variable para analizar el crecimiento de la misma en el tiempo, y la formulación per capita para las comparaciones entre los diferentes países. Estas primeras aproximaciones serán posteriormente completadas con las perspectivas del consumo y la renta.

***Evolución del Producto Interior Bruto, real (periodo 1995 – 2004)  
y estimado (años 2005 y 6) a los precios del mercado en los países de la Unión  
Europea***

País		2006 (p)		2004		1995		% variación período	
Sigla	Denominación	1000 MM €	% s/ EU-25	1000 MM €	% s/ EU-25	1000 MM €	% s/ EU-25	06 / 04	04 / 95
BE	Bélgica	309	2,8	284	2,8	212	3,1	4,3	3,3
CZ	República Checa	104	0,9	86	0,8	42	0,6	9,6	8,2
DK	Dinamarca	210	1,9	194	1,9	138	2,0	3,9	3,9
DE	Alemania	2.290	20,6	2.207	21,5	1.929	28,1	1,8	1,5
EE	Estonia	11	0,1	9	0,1	3	0,0	9,5	13,4
EL	Grecia	187	1,7	165	1,6	90	1,3	6,4	7,0
ES	España	907	8,2	799	7,8	447	6,5	6,5	6,7
FR	Francia	1.752	15,8	1.625	15,9	1.188	17,3	3,8	3,5
IE	Irlanda	170	1,5	146	1,4	51	0,7	7,7	12,5
IT	Italia	1.453	13,1	1.351	13,2	839	12,2	3,7	5,4
CY	Chipre	14	0,1	12	0,1	7	0,1	6,1	6,5
LV	Letonia	13	0,1	11	0,1	4	0,1	7,4	12,8
LT	Lituania	21	0,2	18	0,2	5	0,1	8,6	15,5
LU	Luxemburgo	29	0,3	26	0,3	14	0,2	6,8	7,1
HU	Hungría	93	0,8	80	0,8	34	0,5	7,5	10,0
MT	Malta	5	0,0	4	0,0	3	0,0	3,4	3,5
NL	Países Bajos	489	4,4	466	4,6	317	4,6	2,4	4,4
AT	Austria	253	2,3	235	2,3	183	2,7	3,7	2,8
PL	Polonia	240	2,2	195	1,9	104	1,5	11,0	7,3
PT	Portugal	145	1,3	135	1,3	83	1,2	3,8	5,6
SL	Eslovenia	29	0,3	26	0,3	15	0,2	6,0	6,0
SK	República Eslovaca	39	0,4	33	0,3	15	0,2	8,4	9,3
FI	Finlandia	162	1,5	150	1,5	99	1,4	4,0	4,7
SE	Suecia	304	2,7	279	2,7	190	2,8	4,5	4,4
UK	Reino Unido	1.866	16,8	1.710	16,7	867	12,6	4,5	7,8
EU-25		11.093	100,0	10.248	100,0	6.878	100,0	4,0	4,5

Fuente: Eurostat, Yearbook 2004.

En 2004 y valores absolutos los cinco países mayores generaron el 75 % del PIB de la EU-25. Los 10 países de la ampliación de mayo de 2004 representaban en conjunto el 4,6% del PIB de la UE-25.

Respecto al crecimiento del PIB, en los nueve años para los que se disponen de datos reales, el aumento medio anual acumulativo en la UE-25, con crecimientos individualizados que caracterizan los muy bajos de Alemania y Austria, la situación en torno a la media del resto de los países de la anterior UE-15 y Malta, con crecimientos comprendidos entre el 3 y el 5% y un tercer grupo que presentan fuertes crecimientos de hasta 3 veces la media formado por cuatro de los antiguos socios, España, Grecia, Luxemburgo y el Reino Unido y, sobre todo, por los países recientemente incorporados a la UE-25.

En relación con las previsiones de crecimiento, cuyo aumento medio esperado para el periodo 2004 – 2006 es del 4%, con comportamientos similares al descrito anteriormente, los países pueden ser clasificados en dos grupos: los que crecen del orden de la media o menos y los que la superan en más del 50%. Entre los primeros, Dinamarca, Francia, Italia, Austria, Portugal, Finlandia, Suecia y el Reino Unido crecieron entre el 3,7 y el 4,5% al año, mientras que Alemania lo hacía al 1,8% y los Países Bajos al 2,4%; tan sólo uno de los países de reciente incorporación, Malta, creció en este periodo por debajo de la media, exactamente al 3,4%. En el segundo grupo de países destacan los crecimientos de Irlanda, Luxemburgo, España y Grecia, todos ellos entre el 6,4 y el 7,7% anual, pero sobre todo las enormes tasas de crecimiento que presentan los países de reciente incorporación, que oscilan entre el 6% de Eslovaquia y Chipre, el 8% de Hungría, y Letonia, el 9% de Lituania y la República Eslovaca, el 10% de la República Checa y Estonia y el 11% de Polonia.

En relación con las previsiones de crecimiento, en el periodo 2004 – 2006, se espera un crecimiento medio del 4%.

En el análisis de la riqueza por habitante entre los veinticinco se producen sesgos motivados fundamentalmente por la existencia de niveles de precios muy diferentes, por lo que Eurostat utiliza las Purchasing Power Parities o Paridad en el Poder de Compra, que elimina dicha distorsión, expresando las magnitudes en la unidad PPS, Purchasing Power Standard o Poder de Compra Equivalente.

En la expresión per cápita, el crecimiento del PIB en PPS, en el periodo 1995 – 2003, muestra a nivel comunitario (EU-25) un crecimiento del 4,4% anual acumulativo, superado por Irlanda, Luxemburgo, el Reino Unido, Grecia y España (entre los anteriores socios de EU-15) y la mayoría de los nuevos miembros del club. Simultáneamente los otros diez países de la anterior EU-15, la República Checa, Chipre y Malta, presentan crecimientos sensiblemente inferiores a la media de la Unión. Respecto a las previsiones para el periodo 2003 – 2006, en el que como media se crecerá al 4%, las posiciones de los países se mantienen sensiblemente similares, salvo en los casos de Francia, Finlandia y Suecia entre los anteriores miembros y de la

República Checa, Chipre y Malta entre los nuevos que presentan crecimientos por encima de la media.

***Evolución del Producto Interior Bruto per cápita real y estimado, en PPS en los países de la Unión Europea. Periodo 1995 - 2006***

País		2006 (p)		2003		1995		% variación periodo	
Sigla	Denominación	PPS	% s/ EU-25	PPS	% s/ EU-25	PPS	% s/ EU-25	06 / 03	03 / 95
BE	Bélgica	28.300	117,4	25.100	117,3	18.200	119,7	4,1	4,1
CZ	República Checa	17.700	73,4	14.900	69,6	10.600	69,7	5,9	4,3
DK	Dinamarca	29.300	121,6	26.000	121,5	18.900	124,3	4,1	4,1
DE	Alemania	25.800	107,1	23.400	109,3	18.600	122,4	3,3	2,9
EE	Estonia	13.200	54,8	10.300	48,1	5.400	35,5	8,6	8,4
EL	Grecia	20.100	83,4	17.300	80,8	10.900	71,7	5,1	5,9
ES	España	23.400	97,1	20.800	97,2	13.300	87,5	4,0	5,7
FR	Francia	26.500	110,0	23.600	110,3	17.500	115,1	3,9	3,8
IE	Irlanda	33.200	137,8	28.200	131,8	15.000	98,7	5,6	8,2
IT	Italia	24.800	102,9	22.800	106,5	17.500	115,1	2,8	3,4
CY	Chipre	19.900	82,6	17.500	81,8	13.000	85,5	4,4	3,8
LV	Letonia	11.600	48,1	8.700	40,7	4.500	29,6	10,1	8,6
LT	Lituania	12.500	51,9	9.700	45,3	5.200	34,2	8,8	8,1
LU	Luxemburgo	53.200	220,7	45.700	213,6	27.100	178,3	5,2	6,8
HU	Hungría	15.400	63,9	12.900	60,3	7.500	49,3	6,1	7,0
MT	Malta	17.000	70,5	15.600	72,9	12.856	84,6	2,9	2,4
NL	Países Bajos	28.300	117,4	25.800	120,6	18.200	119,7	3,1	4,5
AT	Austria	28.900	119,9	26.000	121,5	19.600	128,9	3,6	3,6
PL	Polonia	12.000	49,8	9.800	45,8	6.200	40,8	7,0	5,9
PT	Portugal	17.200	71,4	15.900	74,3	11.100	73,0	2,7	4,6
SL	Eslovenia	19.500	80,9	16.400	76,6	10.400	68,4	5,9	5,9
SK	República Eslovaca	13.700	56,8	11.100	51,9	6.700	44,1	7,3	6,5
FI	Finlandia	28.100	116,6	24.200	113,1	16.000	105,3	5,1	5,3
SE	Suecia	28.100	116,6	24.500	114,5	17.900	117,8	4,7	4,0
UK	Reino Unido	29.100	120,7	25.400	118,7	16.700	109,9	4,6	5,4
<b>EU-25</b>		<b>24.100</b>	<b>100,0</b>	<b>21.400</b>	<b>100,0</b>	<b>15.200</b>	<b>100,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,4</b>

Fuente: Eurostat, Yearbook 2004.

Diferente ordenación se obtiene cuando se analiza la composición de la serie, expresada como porcentaje de cada importe sobre el valor de la EU-25, que consideramos valor medio de la riqueza por habitante en términos de capacidad de compra. En este sentido doce de los antiguos miembros de la Unión presentan pesos relativos al 100%, Grecia y España están entre el 80%5 y la media y Portugal por debajo de la media. Por lo que se refiere a los nuevos países miembros, salvo Chipre, todos están por debajo de la media, incluso presentando pesos relativos del orden del 40% de la media los países bálticos.

### 2.3.2. El Consumo, el uso del PIB

Desde la perspectiva del consumo, el PIB es la suma de los usos finales de los bienes y servicios producidos, es decir, el fin (consumo privado, público, formación bruta de capital fijo y sector exterior) al que han sido destinados los bienes y servicios cuya producción hemos contemplado en el apartado anterior.

Como puede comprobarse en la tabla siguiente correspondiente a datos de 2004, el Consumo Privado es el destino fundamental en todos los países de la Unión. En términos de % sobre el PIB supone 57,9% en EU-25, presentando un rango entre países que oscila entre el 66,0 % de Grecia y el 40,5 % en Luxemburgo. El valor correspondiente a España es el 57,5 %, muy ligeramente por debajo de la media comunitaria.

Respecto al Consumo Público, el rango varía entre el 16,0 % que presenta Irlanda y el 27,8 % de Suecia, con una media comunitaria del 20,9%. En España el Consumo Público es el 18.3% del PIB, en este caso algo mas alejado de la media de EU-25.

#### Consumo Final en los países de la Unión Europea. Año 2004

Países		Consumo Privado			Consumo Público			Formación Bruta de Capital Fijo			Sector Exterior		
Siglas	Denominación	MM €	% PIB	% s/ EU-25	MM €	% PIB	% s/ EU-25	MM €	% PIB	% s/ EU-25	MM €	% PIB	% s/ EU-25
BE	Bélgica	153.206	54,0	2,6	64.249	22,6	3,0	52.435	18,5	2,6	8.307	2,90	7,0
CZ	República Checa	42.849	49,7	0,7	19.711	22,8	0,9	23.426	27,2	1,2	-309	-0,40	-0,3
DK	Dinamarca	93.459	48,1	1,6	51.832	26,7	2,4	38.394	19,7	1,9	9.927	5,10	8,3
DE	Alemania	1.304.190	59,1	21,9	412.930	18,7	19,3	379.520	17,2	19,1	108.870	4,90	91,4
EE	Estonia	4.941	55,6	0,1	1.689	19,0	0,1	2.517	28,3	0,1	-659	-7,40	-0,6
EL	Grecia	109.003	66,0	1,8	28.214	17,1	1,3	42.166	25,5	2,1	-14.150	-8,60	-11,9
ES	España	459.204	57,5	7,7	146.049	18,3	6,8	211.809	26,5	10,7	-29.629	-3,70	-24,9
FR	Francia	897.817	55,3	15,1	392.400	24,1	18,3	317.711	19,6	16,0	8.813	0,50	7,4
IE	Irlanda	64.141	43,9	1,1	23.323	16,0	1,1	35.546	24,3	1,8	22.900	15,70	19,2
IT	Italia	812.570	60,1	13,6	260.063	19,2	12,1	262.909	19,5	13,2	10.982	0,80	9,2
CY	Chipre	8.036	64,8	0,1	2.274	18,3	0,1	2.297	18,5	0,1	-477	-3,80	-0,4
LV	Letonia	6.915	62,5	0,1	2.315	20,9	0,1	2.869	25,9	0,1	-1.743	-15,80	-1,5
LT	Lituania	11.707	65,3	0,2	3.194	17,8	0,1	3.935	21,9	0,2	-1.128	-6,30	-0,9
LU	Luxemburgo	10.404	40,5	0,2	4.708	18,3	0,2	4.959	19,3	0,2	5.553	21,60	4,7
HU	Hungría	44.915	55,9	0,8	19.021	23,7	0,9	18.087	22,5	0,9	-3.004	-3,70	-2,5
MT	Malta	2.755	63,6	0,0	953	22,0	0,0	901	20,8	0,0	-333	-7,70	-0,3
NL	Países Bajos	227.687	48,8	3,8	118.003	25,3	5,5	95.415	20,5	4,8	25.202	5,40	21,1
AT	Austria	131.354	55,9	2,2	41.862	17,8	2,0	51.266	21,8	2,6	11.311	4,80	9,5
PL	Polonia	126.700	64,9	2,1	33.061	16,9	1,5	35.530	18,2	1,8	-3.532	-1,80	-3,0
PT	Portugal	84.763	62,8	1,4	28.827	21,3	1,3	30.508	22,6	1,5	-10.231	-7,60	-8,6
SI	Eslovenia	13.978	54,0	0,2	5.133	19,8	0,2	6.395	24,7	0,3	-158	-0,60	-0,1
SK	República Eslovaca	18.296	55,2	0,3	6.431	19,4	0,3	8.176	24,7	0,4	-890	-2,70	-0,7
FI	Finlandia	77.432	51,7	1,3	33.524	22,4	1,6	27.895	18,6	1,4	8.430	5,60	7,1
SE	Suecia	134.194	48,2	2,3	77.357	27,8	3,6	44.428	15,9	2,2	22.321	8,00	18,7
UK	Reino Unido	1.112.827	65,1	18,7	363.509	21,3	17,0	288.606	16,9	14,5	-57.210	-3,30	-48,0
EU-25		5.953.342	57,9	100,0	2.140.631	20,9	100,0	1.987.698	19,5	100,0	119.163	1,2	100,0

Fuente: Eurostat, Yearbook 2004.

Las inversiones, expresadas como Formación Bruta del Capital Fijo, fueron el destino del 19,5 % del PIB total, alcanzando una cifra similar a la del Consumo Público que se analizaba en párrafos anteriores. Si se considera la dispersión existente, el PIB invertido oscila entre el 15,9 % de Suecia (3,6 puntos menos que la media) y el 28,3 % de Letonia (8,8 puntos mas que la media). España dedica a este propósito 7 puntos más que la media, lo que permite presumir que continuará la generación de PIB a tasas de crecimiento superior de la europea.

Por último, el Sector Exterior consumió en la Unión el 1,2% del PIB, en este caso con una considerable dispersión que va desde un 15,8 % negativo en Letonia, hasta el 21,6 % positivo en Luxemburgo. El 3,7% negativo confirma una de las carencias estructurales de la economía española.

### ***2.3.3. El PIB como remuneración a los Factores productivos***

Derivadas de su participación en la generación del PIB, los factores productivos reciben una remuneración. En este apartado contemplaremos como se distribuyó entre los diferentes partícipes en el proceso productivo el PIB que generado en la Unión Europea en 2003.



### La Remuneración de los Factores Productivos en el año 2003

Países		Remuneración Asalariados			Excedente Empresarial Bruto y Rentas Mixtas			Impuestos a la Producción e Importaciones (-) Subvenciones		
Siglas	Denominación	MM €	% PIB	% s/ EU-25	MM €	% PIB	% s/ EU-25	MM €	% PIB	% s/ EU-25
BE	Bélgica	142.397	52,8	2,9	95.277	35,3	2,6	31.872	11,80	2,6
CZ	República Checa	35.718	44,6	0,7	37.480	46,8	1,0	6.899	8,60	0,6
DK	Dinamarca	101.541	54,3	2,0	58.046	31,0	1,6	27.548	14,70	2,3
DE	Alemania	1.132.910	52,3	22,9	803.230	37,1	22,1	228.730	10,60	19,0
EE	Estonia	3.733	46,4	0,1	3.327	41,4	0,1	983	12,20	0,1
EL	Grecia	50.427	32,9	1,0	83.272	54,3	2,3	19.774	12,90	1,6
<b>ES</b>	<b>España</b>	<b>370.923</b>	<b>49,8</b>	<b>7,5</b>	<b>296.163</b>	<b>39,8</b>	<b>8,1</b>	<b>77.668</b>	<b>10,40</b>	<b>6,4</b>
FR	Francia	821.221	52,7	16,6	524.292	33,7	14,4	211.732	13,60	17,6
IE	Irlanda	53.902	40,0	1,1	65.448	48,6	1,8	14.961	11,10	1,2
IT	Italia	543.664	41,8	11,0	585.449	45,0	16,1	171.815	13,20	14,3
CY	Chipre	5.205	44,7	0,1	5.652	48,5	0,2	789	6,80	0,1
LV	Letonia	3.957	40,1	0,1	4.863	49,3	0,1	1.048	10,60	0,1
LT	Lituania	6.397	39,3	0,1	8.075	49,6	0,2	1.799	11,10	0,1
LU	Luxemburgo	12.389	51,7	0,3	8.636	36,1	0,2	2.931	12,20	0,2
HU	Hungría	33.692	46,0	0,7	29.283	40,0	0,8	11.026	15,10	0,9
MT	Malta	2.008	47,6	0,0	1.731	41,1	0,0	477	11,30	0,0
NL	Países Bajos	240.606	53,0	4,9	161.008	35,4	4,4	52.662	11,60	4,4
AT	Austria	113.752	50,3	2,3	85.565	37,8	2,4	26.825	11,90	2,2
PL	Polonia	75.413	40,7	1,5	82.165	44,4	2,3	27.649	14,90	2,3
PT	Portugal	65.835	50,4	1,3	46.533	35,7	1,3	18.143	13,90	1,5
SI	Eslovenia	13.001	52,9	0,3	7.816	31,8	0,2	3.760	15,30	0,3
SK	República Eslovaca	11.509	39,8	0,2	14.592	50,4	0,4	2.851	9,80	0,2
FI	Finlandia	70.835	49,4	1,4	55.137	38,5	1,5	17.934	12,50	1,5
SE	Suecia	152.356	57,0	3,1	72.832	27,3	2,0	42.062	15,70	3,5
UK	Reino Unido	891.501	56,0	18,0	498.035	31,3	13,7	202.668	12,70	16,8
<b>EU-25</b>		<b>4.954.891</b>	<b>50,8</b>	<b>100,0</b>	<b>3.633.905</b>	<b>36,9</b>	<b>100,0</b>	<b>1.204.606</b>	<b>12,3</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Eurostat, Yearbook 2004.

La Remuneración de los Asalariados supuso en 2003, como media de la EU-25, casi el 51% del PIB, con porcentajes en cada país que varían entre el 32,9 % de Grecia y el 57 % de Suecia. En España, el peso fue del 49,8 %, un punto porcentual menos que la media.

Lógicamente la variación extrema del Excedente Empresarial Bruto, incluidas las Rentas Mixtas, está representada por los dos mismos países, aunque en este caso con sentido contrario, oscilando entre el 54,3 % de Grecia y el 27,3 % de Suecia. La media de EU-25 fue del 36,9 %, casi 3 puntos porcentuales menos que el peso relativo de España que fue del 39,8.

Por último, los Impuestos a la producción y las Importaciones menos las Subvenciones a nivel del agregado EU-25 representaron un porcentaje sobre el PIB del 12,3 %, con un mínimo del 6,8 % para Chipre y un máximo del 15,7 % para Suecia. En España el peso relativo está casi dos puntos por debajo de la media.

#### **2.3.4. La Productividad**

Utilizando datos de Productividad real y prevista, calculados en términos de PIB (en PPS por empleo) en relación con la media comunitaria (EU-25 = 100), los resultados y las tendencias que reflejan son los siguientes:

Los países que conformaban la antigua Unión a 15 tienen unos niveles de productividad considerablemente mayores que los recién incorporados (EU-15 =106,8 en 2003). Sólo Portugal (67 %) tiene una productividad inferior a la de algunos de los nuevos miembros, concretamente a Malta (86 %), Eslovenia (74 %), Chipre (72 %) y Hungría (68 %).

Sin embargo, si tomamos en consideración la evolución de los indicadores, se produce una considerable convergencia, debido a la fuerte mejoría de los datos de los nuevos miembros y al estancamiento, e incluso la disminución relativa de la productividad, en los anteriores socios.

**Productividad de la mano de obra en la Unión Europea**

País		PIB en PPS por persona empleada						
		% s/ EU-25				% anual de variación		
Sigla	Denominación	2006	2003	2000	1995	06 / 03	03/00	03/95
BE	Bélgica	127,6	127,5	126,4	130,3	0,03	0,29	-0,38
CZ	República Checa	66,7	61,8	59,6	57,4	2,58	1,22	0,47
DK	Dinamarca	104,1	103,1	104,9	101,5	0,32	-0,58	0,41
DE	Alemania	98,4	101,2	103,1	109,2	-0,93	-0,62	-0,72
EE	Estonia	53,7	47,9	45,0	33,3	3,88	2,10	3,84
EL	Grecia	98,5	97,8	87,5	84,7	0,24	3,78	0,41
<b>ES</b>	<b>España</b>	<b>100,4</b>	<b>103,6</b>	<b>100,4</b>	<b>103,8</b>	<b>-1,04</b>	<b>1,05</b>	<b>-0,42</b>
FR	Francia	118,9	118,3	122,6	123,9	0,17	-1,18	-0,13
IE	Irlanda	131,8	126,8	122,6	114,1	1,30	1,13	0,90
IT	Italia	106,7	109,5	119,9	123,4	-0,86	-2,98	-0,36
CY	Chipre	73,7	72,0	78,1	80,7	0,78	-2,67	-0,41
LV	Letonia	47,6	41,3	38,5	31,4	4,85	2,37	2,58
LT	Lituania	53,7	47,3	36,7	30,9	4,32	8,83	2,17
LU	Luxemburgo	141,2	142,2	156,1	139,3	-0,23	-3,06	1,43
HU	Hungría	71,5	67,5	61,5	58,0	1,94	3,15	0,74
MT	Malta	83,3	85,5	89,7	95,2	-0,87	-1,59	-0,74
NL	Países Bajos	101,4	102,2	102,8	106,8	-0,26	-0,19	-0,48
AT	Austria	102,4	103,1	107,2	107,9	-0,23	-1,29	-0,08
PL	Polonia	62,1	58,0	50,9	43,8	2,30	4,45	1,90
PT	Portugal	66,0	67,3	69,3	67,1	-0,65	-0,97	0,40
SL	Eslovenia	79,4	74,2	70,3	61,2	2,28	1,82	1,75
SK	República Eslovaca	64,6	58,9	55,1	46,5	3,13	2,25	2,14
FI	Finlandia	112,0	108,5	110,8	107,9	1,06	-0,70	0,33
SE	Suecia	106,1	102,6	107,5	104,4	1,12	-1,54	0,37
UK	Reino Unido	110,6	108,6	105,0	101,8	0,61	1,13	0,39
<b>EU-25</b>		<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>EU-15</b>		<b>106,0</b>	<b>106,8</b>	<b>108,4</b>	<b>110,20</b>	<b>-0,25</b>	<b>-0,49</b>	<b>-0,21</b>

Fuentes: Eurostat, Yearbook 2004.

Un buen método para analizar el comportamiento de este indicador sea fijarnos en la posición relativa de los países. Hasta 2003 el ranking estaba encabezado por Luxemburgo y Bélgica, siendo destacable la mejora relativa de Irlanda –que está previsto que en 2006 ocupe el segundo puesto de la Unión- y el mantenimiento de Francia en cuarta posición.

España, que ocupaba la undécima posición en 1995 (6,4 puntos porcentuales por debajo de la media EU-15), tras descender hasta la decimotercera plaza en 2000 (con un diferencial negativo de 8 puntos), alcanzó su mejor posición del periodo en 2003, año en el que se situó en la octava posición de la relación de países (-3,2 puntos por debajo de EU-15). Lamentablemente las previsiones para 2006 anuncian nuevos retrocesos, hasta situarse en el puesto duodécimo, 5,6 puntos porcentuales por debajo de EU-15.

### **2.3.5. La Inflación**

En este apartado se utilizan los últimos datos publicados por Eurostat, correspondientes a los Índices Armonizados de Precios al Consumo, (Harmonized Indices of Consumer Prices, HICPs). La inflación anual se mide a través del Índice Armonizado Europeo de Precios al Consumo (European Index of Consumer Prices, EICP), dando lugar al cálculo de diferentes indicadores de crecimiento de los precios. En este apartado se han elegido como primer indicador de la inflación el Porcentaje de Variación Medio Anual (Harmonized Annual Average Consumer Prices Indices) y adicionalmente, el Nivel Comparativo de Precios (Comparative Price Levels) correspondientes al mes de diciembre de los años 2002 al 2004 y al mes de abril del año 2005.

Medida a través del primer indicador seleccionado, la inflación media en la Unión Europea a veinticinco muestra una cierta tendencia al alza desde el año 2002, que ha supuesto un aumento de tres décimas en el nivel general de precios, aunque hay que matizar esta situación por la volatilidad de los precios del petróleo en el periodo.

Según los últimos datos, por debajo de la inflación media están seis países, todos ellos de la anterior EU-15 (Dinamarca, Alemania, los Países Bajos, Finlandia, Suecia y el Reino Unido), en el entorno de la media se situaban nueve países, de los cuales tres son nuevos miembros y otros diez países (ocho nuevos miembros, España y Grecia) estaban por encima de la media, presentando un serio desequilibrio en los precios Estonia (4,3%), Hungría (5,7%), Polonia (4,1%) y la República Eslovaca (5,5%).

Lamentablemente, España se sitúa en el tercer grupo con un crecimiento medio anual del 3,4, una décima por debajo del nivel de 2002, pero creciente respecto a 2003 y 2004. Este dato continúa poniendo de manifiesto uno de los principales desequilibrios estructurales de nuestro país, que junto al nivel de productividad tienen consecuencias muy negativas en la competitividad de España en el contexto europeo e internacional.

Respecto al nivel comparativo de precios, calculado en base a PPP (Purchasing Power Parities) se pone de manifiesto la existencia de dos grandes bloques, el primero de los cuales lo configurarían los países de la antigua EU-15, todos ellos con un nivel superior

a la media europea (EU-25 = 100), salvo Grecia (84,3 % del nivel medio), España (85,0%) y Portugal (79,5%), y un segundo grupo compuesto por estos tres países y los diez miembros recién incorporados.

### La inflación en los países de la Unión Europea. Periodo 2002 - 2005

País		Variación media anual				Nivel comparativo de precios			
Sigla	Denominación	2005 abril	2004 diciembre	2003 diciembre	2002 diciembre	2003	2002	2001	2000
BE	Bélgica	2,2	1,9	1,4	1,6	103,9	102,3	102,8	105,9
CZ	República Checa	2,3	2,6	-0,1	1,4	55,2	54,7	50,4	47,3
DK	Dinamarca	1,1	0,9	1,9	2,4	139,3	135,6	130,7	127,9
DE	Alemania	1,9	1,8	1,1	1,3	108,9	107,5	107,1	105,6
EE	Estonia	4,3	3,0	1,4	3,6	62,2	62,1	59,9	56,9
EL	Grecia	3,2	3,0	3,4	3,9	84,3	82,2	84,6	84,0
<b>ES</b>	<b>España</b>	<b>3,4</b>	<b>3,1</b>	<b>3,2</b>	<b>3,5</b>	<b>85,6</b>	<b>85,0</b>	<b>85,1</b>	<b>85,0</b>
FR	Francia	2,3	2,3	2,2	1,9	108,2	106,1	105,5	107,0
IE	Irlanda	2,3	2,3	4,0	4,7	127,0	122,4	116,0	111,6
IT	Italia	2,2	2,3	2,8	2,6	102,2	97,9	95,5	94,0
CY	Chipre	2,5	1,9	4,0	2,8	93,9	90,6	84,0	84,4
LV	Letonia	6,9	6,2	2,9	2,0	55,1	57,6	58,8	57,6
LT	Lituania	2,5	1,1	-1,0	0,4	54,4	54,6	53,1	51,7
LU	Luxemburgo	3,6	3,2	2,6	2,0	105,3	102,5	103,0	100,9
HU	Hungría	5,7	6,8	4,7	5,2	58,0	56,9	52,0	48,4
MT	Malta	2,6	2,7	1,9	2,7	72,8	73,7	75,5	74,8
NL	Países Bajos	1,4	1,4	2,2	3,9	106,6	105,3	104,0	104,2
AT	Austria	2,3	2,0	1,3	1,8	107,2	105,2	102,6	102,1
PL	Polonia	4,1	3,6	0,7	1,9	53,3	59,5	63,0	56,3
PT	Portugal	2,5	2,5	3,3	3,7	79,5	76,2	74,6	73,4
SL	Eslovenia	3,3	3,6	5,7	7,4	77,1	75,5	73,2	73,2
SK	República Eslovaca	5,5	7,4	8,4	3,5	49,8	44,6	44,7	44,2
FI	Finlandia	0,3	0,1	1,3	2,0	125,9	124,4	122,8	123,0
SE	Suecia	1,0	1,0	2,4	2,0	124,3	121,1	117,1	126,8
UK	Reino Unido	1,5	1,3	1,4	1,3	103,2	110,7	114,3	117,3
<b>EU-25</b>		<b>2,2</b>	<b>2,1</b>	<b>1,9</b>	<b>2,15</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Eurostat, Yearbook 2004 y Statistics in focus, Harmonized Indices of Consumer Prices April 2005.

### 2.3.6. Costes laborales

Como complemento a los datos de productividad se vienen utilizando datos como los que se incluyen en la tabla siguiente, en la que, además de los costes laborales por hora y mes, se ha incluido un indicador de mayor importancia a la hora de reflejar la posición competitiva neta de los países, el crecimiento de la ratio resultante de dividir la Remuneración por empleado por el PIB por empleado, ambas magnitudes calculadas a precios corrientes.

**Costes laborales en los países de la Unión Europea. Años 2002 - 2005**

Sigla	País Denominación	Costes Laborales				%Variación del coste laboral por unidad de producción			
		Por hora (€)		Por mes (€)					
		2003	2002	2003	2002	2005	2004	2003	2002
BE	Bélgica	nd	29,17	nd	3.841,06	-0,7	-2,0	-1,1	1,1
CZ	República Checa	nd	5,39	777,11	770,40	-0,2	-2,7	0,8	3,2
DK	Dinamarca	30,30	29,06	4.101,36	3.921,66	-0,1	-0,6	-0,2	0,7
DE	Alemania	27,93	27,25	3.709,77	3.620,45	0,3	-1,3	-0,3	-0,8
EE	Estonia	4,01	3,67	608,44	562,36	-0,4	0,7	2,1	-0,4
EL	Grecia	13,37	12,46	1.984,27	1.849,39	1,0	1,0	-2,6	1,6
ES	España	14,21	13,63	2.017,03	1.939,61	-0,7	-2,0	-1,5	-1,5
FR	Francia	27,70	26,90	3.388,00	3.336,00	-0,2	-1,2	0,1	0,5
IE	Irlanda	nd	nd	nd	nd	-0,8	-0,4	1,4	-3,7
IT	Italia	nd	19,99	nd	2.904,00	0,4	-0,2	0,9	0,2
CY	Chipre	10,68	9,91	1.837,05	1.712,76	-0,8	-0,9	0,5	1,7
LV	Letonia	2,37	2,39	357,27	360,88	-0,9	1,4	1,7	-4,0
LT	Lituania	3,10	2,90	486,58	469,15	-0,4	-3,0	1,6	-11,9
LU	Luxemburgo	27,02	26,21	nd	nd	-1,3	-1,8	-0,9	3,2
HU	Hungia	5,10	4,91	763,62	730,67	-1,2	0,5	0,6	-0,1
MT	Malta	7,77	7,59	1.282,38	1.288,46	-0,9	-1,9	0,8	-0,4
NL	Países Bajos	26,75	25,64	3.714,00	3.540,00	-0,7	-2,0	0,8	2,1
AT	Austria	nd	nd	nd	nd	-0,7	-0,6	-0,2	-0,7
PL	Polonia	nd	5,27	nd	783,10	-0,2	-3,6	-4,5	-3,7
PT	Portugal	9,21	8,98	1.342,99	1.314,21	1,7	-0,2	1,1	-0,0
SL	Eslovenia	10,54	9,70	1.496,74	1.440,12	-0,9	-1,4	-0,6	-1,9
SK	República Eslovaca	4,02	3,59	565,26	518,39	-0,6	0,1	-1,0	-0,2
FI	Finlandia	25,31	24,32	3.489,26	3.353,52	0,3	-0,4	0,4	-0,7
SE	Suecia	30,43	28,73	4.312,71	4.072,01	-0,3	-1,4	-0,8	-0,6
UK	Reino Unido	nd	25,24	nd	3.891,35	0,9	0,1	-0,8	-0,6
<b>EU-25</b>		<b>22,62</b>	<b>20,67</b>	<b>2.917,54</b>	<b>2.869,65</b>	<b>nd</b>	<b>-1,0</b>	<b>-0,4</b>	<b>-0,5</b>

Fuente: Eurostat, Yearbook 2004.

El coste de la hora trabajada es de casi 23 euros a nivel de la EU-25, con considerables variaciones entre los diferentes países, que van desde los 30 de Dinamarca y Suecia (1,3 veces la media) y los 3 de Lituania (0,13 veces). Similar resultado se observa en la dispersión del coste mensual, con una media de 2.918 euros, que varía entre los 4.313 de Suecia (1,5 veces la media) y los 357 de Letonia (0,12 veces).

Considerando estos dos indicadores, los países de la Unión se pueden clasificar en cuatro grupos bien diferenciados: 9 países están por encima de la media, todos ellos pertenecientes a la antigua EU-15; Italia está en el entorno de la media comunitaria; 4 países superan la mitad de la media, de los cuales dos, Grecia y España, pertenecían a la anterior EU-15 y dos, Chipre y Eslovenia, son nuevos miembros; por fin, 9 países no llegan a la cuarta parte de la media, entre los cuales figura Portugal.

En el apartado relativo a la evolución del Coste laboral por unidad de producción, se observa en la práctica totalidad de los países una clara tendencia a la disminución, consecuencia de la acción simultánea de las políticas de contención de los precios y de mejora de la productividad. Fuera de esta tendencia general quedarían por un lado, los países cuyas economías están atravesando situaciones comprometidas (como Alemania, Grecia y Portugal), y por otra Finlandia y el Reino Unido.

En lo que se refiere a España, se percibe un fuerte esfuerzo de convergencia, con un comportamiento de la variable comparable al existente en Bélgica, Luxemburgo y los Países Bajos y mejor que en el resto de los socios de la antigua EU-15.

A pesar de la situación reflejada en cuanto a los bajos costes unitarios existentes en los países recién incorporados a la Unión, estos no parecen ser el destino de las empresas deslocalizadas en los anteriores países miembros, de modo que la riqueza, el valor añadido y los empleos deslocalizados no están permaneciendo en la región ampliada, sino que todo apunta a que se localizarán en Asia. Se hace imprescindible aumentar las políticas de I+D+i, puesto que parece inviable la posibilidad de competir vía precios y productividad, ni siquiera a los niveles de los nuevos miembros.

### **2.3.7. Finanzas Públicas**

Bajo este epígrafe se analiza el comportamiento de la Balanza del Sector Público y el Endeudamiento Público. Estos dos últimos indicadores estructurales vienen teniendo una consideración y seguimiento muy especial por el Consejo y, sobre todo por la Comisión, como indicadores de salud económica y de política económica rigurosa de los Gobiernos de los países miembros. Sin embargo, el hecho de que Alemania, Francia y últimamente Italia, vengán incumpliendo los acuerdos existentes al respecto nos aleja del rigor que existía en los últimos años.

En 2004, la política de contención del Déficit Público ha sido un poco más rigurosa que en año anterior, disminuyendo el déficit general en 3 décimas de PIB, aunque sigue superando en 3 décimas el déficit de 2002 y es mas del doble que el existente en 2001. Por países 14 han mejorado la posición de su balance (la mitad de ellos nuevos

miembros), Portugal se ha mantenido en el mismo nivel y 10 países lo han empeorado (3 de ellos nuevos miembros). Alemania e Italia se han mantenido en niveles similares, Francia ha mejorado en medio punto, y España ha empeorado 6 décimas, regresando a los niveles de déficit existentes en 2002.

### Finanzas Públicas en la Unión Europea. Años 2001 – 2004

País		Balanza Pública Superavit (+) o Déficit (-) en % del PIB				Endeudamiento Público consolidado bruto en % del PIB			
Sigla	Denominación	2004	2003	2002	2001	2004	2003	2002	2001
BE	Bélgica	0,1	0,4	0,1	0,6	95,6	100,0	105,4	108,0
CZ	República Checa	-3,0	-11,7	-6,8	-5,9	37,4	38,8	30,7	27,2
DK	Dinamarca	2,8	1,2	1,7	3,2	42,7	44,7	47,2	47,8
DE	Alemania	-3,7	-3,8	-3,7	-2,8	66,0	64,2	60,9	59,4
EE	Estonia	1,8	3,1	1,4	0,3	4,9	5,3	5,3	4,4
EL	Grecia	-6,1	-5,2	-4,1	-3,6	110,5	109,3	112,2	114,8
ES	España	-0,3	0,3	-0,3	-0,5	48,9	51,4	55,0	57,8
FR	Francia	-3,7	-4,2	-3,2	-1,5	65,6	63,9	59,0	57,0
IE	Irlanda	1,3	0,2	-0,4	0,9	29,9	32,0	32,6	35,8
IT	Italia	-3,0	-2,9	-2,6	-3,0	105,8	106,3	108,0	110,7
CY	Chipre	-4,2	-6,3	-4,5	-2,3	71,9	69,8	65,2	61,9
LV	Letonia	-0,8	-1,5	-2,7	-2,1	14,4	14,4	14,1	14,9
LT	Lituania	-2,5	-1,9	-1,5	-2,0	19,7	21,4	22,4	22,9
LU	Luxemburgo	-1,1	0,5	2,3	6,2	7,5	7,1	7,5	7,2
HU	Hungia	-4,5	-6,2	-8,5	-3,7	57,6	56,9	55,5	52,2
MT	Malta	-5,2	-10,5	-5,9	-6,4	75,0	71,8	62,7	62,4
NL	Países Bajos	-2,5	-3,2	-1,9	-0,1	55,7	54,3	52,6	52,9
AT	Austria	-1,3	-1,1	-0,2	0,3	65,2	65,4	66,7	67,1
PL	Polonia	-4,8	-4,5	-3,6	-3,9	43,6	45,4	41,2	36,7
PT	Portugal	-2,9	-2,9	-2,7	-4,4	61,9	60,1	58,5	55,9
SL	Eslovenia	-1,9	-2,0	-2,4	-2,8	29,4	29,4	29,5	28,1
SK	República Eslovaca	-3,3	-3,7	-5,7	-6,0	43,6	42,6	43,3	48,7
FI	Finlandia	2,1	2,5	4,3	5,2	45,1	45,3	42,5	43,8
SE	Suecia	1,4	0,2	-0,3	2,5	51,2	52,0	52,4	54,3
UK	Reino Unido	-3,2	-3,4	-1,7	0,7	41,6	39,7	38,3	38,8
<b>EU-25</b>		<b>-2,6</b>	<b>-2,9</b>	<b>-2,3</b>	<b>-1,2</b>	<b>63,8</b>	<b>63,3</b>	<b>61,7</b>	<b>62,2</b>

Fuente: Eurostat, Yearbook 2004.

Por lo que se refiere al Endeudamiento Público, también expresado como porcentaje del PIB, en el periodo objeto de análisis 2001 – 2004, el Endeudamiento Público Bruto Consolidado, ha aumentado ligeramente, alcanzando el 63,8 % del PIB, 5 décimas de punto porcentual más que en 2003.

Por países, 12 han disminuido su nivel de endeudamiento anterior (4 nuevos miembros), Letonia y Eslovenia permanecen en los mismos niveles y 11 países han aumentado su ratio (4 de ellos nuevos miembros). Entre los grandes, Alemania, Francia y el Reino Unido han aumentado su endeudamiento, Italia lo ha reducido en medio punto y España lo ha reducido en 2,5 puntos.



## 2.4. Empleo

### 2.4.1. Población Activa

En el sexenio objeto de análisis se ha producido un aumento de la Población Activa de casi 8 millones de personas, que supone un crecimiento anual acumulativo del 0,62 %, resultado a su vez del aumento del número de Empleados (7,8 millones, que supone un crecimiento del 0,67 %) y de Desempleados (0,1 millones, con crecimiento del 0,1 %).

#### *Evolución de las Población Activa e Inactiva en la Unión Europea*

País		Empleados media anual miles de personas		Desempleados media anual miles de personas		Población Activa media anual miles de personas		Población Inactiva (%) s/ población > 15 años	
Sigla	Denominación	2004	1998	2004	1998	2004	1998	2004	2000
BE	Bélgica	4.169	3.957	350	400	4.519	4.356	48,0	47,7
CZ	República Checa	4.704	4.863	426	328	5.131	5.192	41,0	39,9
DK	Dinamarca	2.759	2.718	155	137	2.914	2.855	34,1	34,5
DE	Alemania	38.439	37.610	3.931	3.542	42.370	41.152	43,1	42,5
EE	Estonia	592	608	61	61	653	668	41,2	41,8
EL	Grecia	4.068	3.890	506	483	4.574	4.373	46,7	47,7
<b>ES</b>	<b>España</b>	<b>16.998</b>	<b>14.698</b>	<b>2.211</b>	<b>2.600</b>	<b>19.209</b>	<b>17.298</b>	<b>45,1</b>	<b>47,3</b>
FR	Francia	24.859	23.215	2.641	2.837	27.500	26.051	43,9	44,3
IE	Irlanda	1.871	1.526	87	123	1.958	1.648	39,9	41,0
IT	Italia	24.496	22.448	1.960	2.634	26.456	25.082	50,4	51,9
CY	Chipre	363	290	18	16	381	306	37,0	39,7
LV	Letonia	1.007	991	110	165	1.117	1.155	42,2	43,8
LT	Lituania	1.441	1.656	174	226	1.615	1.883	42,6	39,7
LU	Luxemburgo	300	239	8	5	308	244	46,1	46,6
HU	Hungría	3.901	3.675	243	337	4.143	4.012	50,5	50,4
MT	Malta	149	134	12	10	161	144	50,3	50,3
NL	Países Bajos	8.190	7.742	387	296	8.577	8.038	35,1	36,5
AT	Austria	4.186	4.006	172	171	4.358	4.177	42,5	41,3
PL	Polonia	13.086	15.800	3.165	1.730	16.251	17.530	45,6	43,2
PT	Portugal	5.015	4.751	367	257	5.382	5.008	38,1	39,2
SL	Eslovenia	893	875	60	72	954	947	41,0	42,6
SK	República Eslovaca	2.056	2.120	474	330	2.529	2.450	39,9	40,2
FI	Finlandia	2.363	2.197	229	285	2.592	2.483	37,9	36,8
SE	Suecia	4.321	4.078	296	362	4.617	4.440	37,5	39,6
UK	Reino Unido	28.437	26.796	1.381	1.785	29.818	28.581	38,3	37,6
<b>EU-25</b>		<b>198.661</b>	<b>190.881</b>	<b>19.280</b>	<b>19.150</b>	<b>217.941</b>	<b>210.031</b>	<b>43,5</b>	<b>43,6</b>

Fuente: Eurostat, Yearbook 2004.

Del análisis de la tabla anterior se desprende una mejor posición relativa de los antiguos miembros y, lógicamente una evolución más volátil, con mayores aumentos y disminuciones absolutas, de las cifras correspondientes a los nuevos miembros.

España mejora en todos los indicadores de este apartado muy por encima de la media: en la Población Activa crece 2,8 veces más deprisa, diferencial que se mantiene al analizar el número de Empleados; en el apartado de Desempleados, la variable decrece al 2.7 % anual acumulativo, frente un crecimiento del 0,1% de la Unión a 25.

#### ***2.4.2. Población económicamente Inactiva***

En términos de la media europea, la Población Inactiva se situó en 2004 en el 43,5 % de la Población mayor de 15 años, lo que supone una reducción en el periodo del 0,06% anual acumulativo, resultado no demasiado brillante si tenemos en cuenta que la disminución de esta población, fundamentalmente a través del aumento del periodo de vida laboral y de la mayor incorporación de la mujer al mercado laboral, es una de las políticas de empleo mas importantes de la Comisión.

La mayoría de los países presentan datos bastante centrados en torno a la media, aunque Italia, Hungría y Malta presentan valores que la superan claramente, mientras que Dinamarca, Chipre, los Países Bajos, Portugal, Finlandia, Suecia y el Reino Unido están situados bastante por debajo de misma.

En España la Población económicamente Inactiva se situó en 2004 en el 43,5%, que aunque supone una mejora de 2,2 puntos porcentuales desde 2000 (equivalente a una disminución del 1,18% anual acumulativo, presenta un diferencial negativo de 1,6 puntos con la media comunitaria.

#### ***2.4.3. Empleo***

En apartados anteriores se ha contemplado la evolución de esta variable en valores absolutos; ahora se muestra el comportamiento en términos de porcentaje sobre la

Población en edad de trabajar (15 a 64 años), con especial atención al Empleo femenino.

En términos de la Tasa de Empleo total y mas concretamente de su posición relativa con respecto a la media europea, los países se distribuyen de modo bastante homogéneo, siete por debajo de la media (4 de los nuevos miembros), 10 se sitúan en el entorno de la media (+/- 5%), de los cuales 5 son países recientemente incorporados y por fin, 8 están por encima de la media, entre los cuales está Chipre.

***Evolución de la tasa de empleo, total y femenino en el periodo 1997 - 2004***

País		Tasa de Empleo total s/ total población 15 - 64 años			Tasa de Empleo mujeres s/ mujeres de 15 - 64 años			Crecimiento del empleo 1998 - 2004	
Sigla	Denominación	2004	2000	1997	2004	2000	1997	Total	Mujeres
BE	Bélgica	60,3	60,5	56,8	52,6	51,5	46,5	0,9	1,8
CZ	República Checa	64,2	65,0	nd	56,0	56,9	nd	-0,3	-0,4
DK	Dinamarca	75,7	76,3	74,9	71,6	71,6	69,1	0,2	0,5
DE	Alemania	65,5	65,6	63,7	59,9	58,1	55,3	0,4	1,1
EE	Estonia	63,0	60,4	nd	60,0	56,9	nd	1,1	1,3
EL	Grecia	59,4	56,5	55,1	45,2	41,7	39,3	1,1	2,0
<b>ES</b>	<b>España</b>	<b>60,9</b>	<b>56,2</b>	<b>49,4</b>	<b>48,0</b>	<b>41,2</b>	<b>34,4</b>	<b>3,0</b>	<b>4,9</b>
FR	Francia	63,1	62,1	59,6	57,4	55,2	52,4	0,8	1,3
IE	Irlanda	66,3	65,2	57,6	56,5	53,9	45,9	2,0	3,0
IT	Italia	57,6	53,7	51,3	45,2	39,6	36,4	1,7	3,1
CY	Chipre	69,2	65,7	nd	59,1	53,5	nd	1,3	2,5
LV	Letonia	62,3	57,5	nd	58,5	53,8	nd	2,0	2,1
LT	Lituania	61,2	59,1	nd	57,8	57,7	nd	0,9	0,0
LU	Luxemburgo	61,6	62,7	59,9	50,6	50,1	45,3	0,4	1,6
HU	Hungia	56,8	56,3	52,4	50,7	49,7	45,4	1,2	1,6
MT	Malta	54,1	54,2	nd	32,8	33,1	nd	-0,0	-0,2
NL	Países Bajos	73,1	72,9	68,5	65,8	63,5	58,0	0,9	1,8
AT	Austria	67,8	68,5	67,8	60,7	59,6	58,6	0,0	0,5
PL	Polonia	51,7	55,0	58,9	46,2	48,9	51,3	-1,8	-1,5
PT	Portugal	67,8	68,4	65,7	61,7	60,5	56,5	0,5	1,3
SL	Eslovenia	65,3	62,8	62,6	60,5	58,4	58,0	0,6	0,6
SK	República Eslovaca	57,0	56,8	nd	50,9	51,5	nd	0,1	-0,3
FI	Finlandia	67,6	67,2	63,3	65,6	64,2	60,3	0,9	1,2
SE	Suecia	72,1	73,0	69,5	70,5	70,9	67,2	0,5	0,7
UK	Reino Unido	71,6	71,5	69,9	65,6	64,8	63,1	0,3	0,6
<b>EU-25</b>		<b>63,8</b>	<b>62,5</b>	<b>60,6</b>	<b>55,8</b>	<b>53,7</b>	<b>51,1</b>	<b>0,7</b>	<b>1,3</b>

Fuente: Eurostat, Yearbook 2004. Variaciones en % anual, en itálica periodo 2000 – 2004.

Si se comparan las dispersiones existentes entre las distribuciones de las Tasas de Empleo global y femenino en los diferentes países, los comportamientos son consistentes, apreciándose variaciones en cinco países situados en el entorno de la media del empleo total: Alemania, Estonia y Eslovenia, en los que los datos de empleo femenino mejoran y España y Luxemburgo en los que empeoran.

En España, el diferencial negativo que existe en la Tasa de Empleo total (-2,9 puntos porcentuales) se amplía hasta 7,8 puntos cuando se considera el empleo femenino. De los 25 países, sólo 4 presentan peores datos que España, Grecia, Italia, Malta y Polonia.

#### 2.4.4. Desempleo

##### *Evolución de la tasa de desempleo, total y femenino en el periodo 1998 - 2004*

País		Tasa de Desempleo total s/ total población 15 - 74 años		Tasa de Desempleo de larga duración s/ Población Activa		Tasa de Desempleo población < 25 años s/ Población Activa
Sigla	Denominación	Total	Mujeres	Total	Mujeres	Total
BE	Bélgica	7,8	8,8	3,8	4,3	19,8
CZ	República Checa	8,3	9,9	4,2	5,3	21,1
DK	Dinamarca	5,4	5,6	1,2	1,2	8,2
DE	Alemania	9,5	10,5	5,5	6,2	15,1
EE	Estonia	9,2	8,1	4,8	4,1	21,0
EL	Grecia	10,5	16,2	5,6	9,4	26,9
<b>ES</b>	<b>España</b>	<b>11,0</b>	<b>15,0</b>	<b>3,5</b>	<b>5,4</b>	<b>22,1</b>
FR	Francia	9,7	10,7	3,9	4,4	22,0
IE	Irlanda	4,5	3,9	1,6	0,9	8,3
IT	Italia	8,0	10,5	4,0	5,5	23,6
CY	Chipre	5,0	6,3	nd	nd	10,6
LV	Letonia	9,8	10,3	4,3	4,4	19,0
LT	Lituania	10,8	11,3	5,5	5,9	19,9
LU	Luxemburgo	4,2	5,3	1,0	1,1	12,9
HU	Hungia	5,9	6,0	2,6	2,5	14,8
MT	Malta	7,3	8,3	3,4	2,7	16,7
NL	Países Bajos	4,6	4,8	1,6	1,6	8,0
AT	Austria	4,5	5,2	1,2	1,3	9,7
PL	Polonia	18,8	19,7	10,2	10,9	39,5
PT	Portugal	6,7	7,6	3,0	3,4	15,4
SL	Eslovenia	6,0	6,5	3,1	3,2	14,3
SK	República Eslovaca	18,0	19,3	11,7	12,5	32,3
FI	Finlandia	8,8	8,9	2,1	2,0	20,7
SE	Suecia	6,3	6,1	1,2	1,0	16,3
UK	Reino Unido	4,7	4,2	1,0	0,6	12,1
<b>EU-25</b>		<b>9,0</b>	<b>10,2</b>	<b>4,1</b>	<b>4,7</b>	<b>18,6</b>

Fuente: Eurostat, Yearbook 2004. Variaciones en % anual, en *itálica* periodo 2000 – 2004.

El comportamiento de la Tasa de Desempleo para el total de las población es menos disperso que el existente en la Tasa de Empleo, manteniéndose 14 países (5 nuevos socios) por debajo de la media, 3 en el entorno de la media (1 de ellos recién incorporado) y 8 por encima de la media, entre los que se encuentra España y 4 de los nuevos miembros. Esta distribución con respecto a la media se mantiene en la Tasa de Desempleo femenino, con peor posición relativa en el caso de la República Checa y mejor posición en el ranking en Estonia, Finlandia, Alemania y Letonia.

Tanto en lo que se refiere a la población en su conjunto, como a las mujeres, la situación del desempleo en España es una de las peores, sólo superada por Polonia y la República Eslovaca.

Cuando se contempla la Tasa de Paro de larga duración, correspondiente a periodos superiores a los doce meses, el comportamiento es muy similar al considerado anteriormente, con muy ligeras variaciones en la posición relativa de los países, y ello tanto para el conjunto de la población como para el subconjunto de las mujeres. En este indicador España ocupa el puesto 13 (10 posiciones por delante que cuando se considera el desempleo total para los dos sexos), aunque retrocede hasta el 17 cuando se consideran a las mujeres (5 puestos por delante de el orden que le correspondía al considerar el desempleo total para las mujeres).

Por último, al contemplar el desempleo en el segmento de la Población Activa de menos de 25 años, la distribución se aproxima de nuevo a la general, sobre todo en el caso de España, que alcanza una posición idéntica a la existente en la ordenación de la citada variable, lo que constata la inexistencia de medidas especiales para facilitar el acceso de los jóvenes al mercado laboral.

## 2.5. Investigación e innovación

### *Investigación, Desarrollo e Innovación en la Unión Europea (1997 – 2003)*

País		Gasto en I + D (% del PIB)			% Empleo en fabricación de tecnología alta y medio alta			Patentes de alta tecnología por millón de habitantes		
Sigla	Denominación	2003	2000	1997	2003	2000	1997	2002	2000	1997
BE	Bélgica	2,33	2,04	1,87	38,71	36,79	34,91	27,73	22,53	12,07
CZ	República Checa	1,35	1,23	1,09	24,47	24,05	22,86	0,52	0,77	0,15
DK	Dinamarca	2,60	2,27	1,94	43,21	42,13	40,85	44,88	38,43	21,10
DE	Alemania	2,50	2,49	2,29	32,99	30,37	28,55	45,48	45,20	23,36
EE	Estonia	0,77	0,62	0,58	31,61	26,88	27,53	2,55	2,43	0,23
EL	Grecia	0,62	0,66	0,59	22,65	22,16	20,78	1,39	0,80	0,39
<b>ES</b>	<b>España</b>	<b>1,11</b>	<b>0,88</b>	<b>0,82</b>	<b>25,90</b>	<b>24,54</b>	<b>23,88</b>	<b>3,53</b>	<b>3,33</b>	<b>1,41</b>
FR	Francia	2,19	2,18	2,22	35,52	34,68	33,91	31,81	28,95	15,38
IE	Irlanda	1,12	1,19	1,28	33,43	31,68	29,30	26,78	30,15	8,21
IT	Italia	nd	1,04	1,05	27,43	26,66	25,11	7,08	6,81	4,68
CY	Chipre	0,33	0,25	0,23	26,97	25,17	nd	0,71	1,45	nd
LV	Letonia	0,39	0,37	0,39	23,97	24,77	nd	0,53	0,63	0,40
LT	Lituania	0,68	0,51	0,55	24,22	26,26	nd	1,29	0,27	0,94
LU	Luxemburgo	nd	1,71	nd	38,59	35,49	34,26	7,50	30,53	5,98
HU	Hungia	0,97	0,80	0,72	27,95	26,50	25,37	4,02	3,93	0,72
MT	Malta	nd	nd	nd	28,77	nd	nd	0,84	nd	nd
NL	Países Bajos	nd	1,90	2,04	38,75	39,23	36,93	93,00	61,17	32,32
AT	Austria	2,19	1,95	1,71	30,26	28,14	27,54	23,59	17,49	7,75
PL	Polonia	0,59	0,66	0,67	nd	nd	nd	0,31	0,38	0,09
PT	Portugal	0,79	0,80	0,62	20,01	19,15	nd	0,80	0,76	0,45
SL	Eslovenia	1,53	1,44	1,33	24,19	22,70	20,18	3,36	1,83	1,34
SK	República Eslovaca	0,57	0,65	1,09	24,16	24,47	nd	0,90	0,92	0,22
FI	Finlandia	3,51	3,40	2,71	39,72	37,91	37,37	120,16	155,54	73,24
SE	Suecia	nd	3,96	3,55	47,23	45,71	44,12	74,74	102,02	44,54
UK	Reino Unido	nd	1,85	1,82	40,96	39,68	37,84	32,00	28,66	15,78
<b>EU-25</b>		<b>1,95</b>	<b>1,88</b>	<b>1,82</b>	<b>30,64</b>	<b>29,24</b>	<b>28,15</b>	<b>26,01</b>	<b>24,64</b>	<b>12,69</b>

Fuente: Eurostat, Yearbook 2004.

En este apartado del estudio se analiza la posición relativa de los países en relación con la media europea, y especialmente la posición relativa de España respecto de sus socios comunitarios. Se contemplan los tres indicadores siguientes: el gasto en I+D, el empleo en industrias con alto nivel tecnológico y las patentes de alta tecnología.

En general se aprecia un fuerte desfase entre los países recién incorporados y los antiguos miembros, aunque entre ellos, Grecia, España, Irlanda, Portugal, y en algunos casos Italia, presentan también un gap tecnológico considerable.

### **2.5.1. Gasto en Investigación y Desarrollo**

En términos de Gasto en I+D como porcentaje del PIB, la media de la EU-25 se situó en 1,95 puntos porcentuales, con un crecimiento de 13 centésimas desde 1997. Por países, los cuatro grandes están muy por encima de la media, con diferenciales que no parecen tender a acortarse, sino todo lo contrario.

En el caso de España, desde un diferencial de un punto porcentual en 1997, que se mantuvo en 2000, se ha producido un ligero descenso, disminuyendo hasta una diferencia de 84 centésimas en 2003. En todo caso decir, que el nivel de I+D en España está por debajo del de Eslovenia.

### **2.5.2. Empleo en industrias de alta tecnología**

Este indicador concreta en la realidad económica, es decir, en el empleo y por tanto en la generación de riqueza, los efectos de las políticas de I+D aplicadas en ejercicios anteriores; adicionalmente muestra la situación actual y las carencias que de ella se derivan, poniendo de manifiesto requerimientos adicionales. Tras su análisis se repite prácticamente la situación descrita anteriormente, en cuanto a la existencia de gaps tecnológicos entre los diferentes grupos de países.

Respecto a una media europea de casi el 31% del empleo en este tipo de empresas, que ha mejorado 2,5 puntos porcentuales en los últimos 6 años, nos encontramos con los nuevos miembros (salvo Estonia) por debajo de la media, e incluso con antiguos miembros como Grecia, España, Italia y Portugal, también por debajo de la media, aunque con diferenciales mucho menos importantes. En el caso de España, el bache se mantiene en más de 4 puntos desde 1997.

### **2.5.3. Patentes**

Este tercer indicador manifiesta un segundo aspecto de los resultados derivados de la inversión en I+D, porque aunque es cierto que es posible introducir tecnologías punta en los procesos productivos a través de la importación de bienes de equipo y mediante el pago de los cánones correspondientes por el uso de patentes de terceros, no es menos

cierto que el número de patentes registradas está fuertemente relacionado con el éxito de políticas de inversión en I+D+i.

Medido en número de patentes de alta tecnología por millón de habitantes, la media comunitaria se situó en 2002 en 26,01 que representa una cifra de más del doble que la existente en 1997.

Como no podía ser menos, en este indicador se ponen de manifiesto las diferencias que se vienen apuntando, aunque amplificadas. Siete países de la antigua EU-15 presentan en general valores muy superiores a la media (entre las 120 patentes de Finlandia y las 32 de Francia y el Reino Unido), Bélgica, Irlanda y Austria están en el entorno de la media, presentando el resto valores muy inferiores (7,5 Luxemburgo, 7 Italia, 3,53 España, 1,39 Grecia y 0,8 Portugal). Nótese que Portugal está entre los valores mas bajos de la tabla, que Estonia, Eslovenia y Hungría presentan mejores datos que Grecia, y que el valor del indicador en Hungría supera al que presenta España.

Esta situación hace presagiar malas perspectivas en los países europeos con economías más débiles ante la deslocalización de las industrias, puesto que a corto plazo no se perciben acciones que apunten hacia un posterior escenario de competencia internacional basado en parámetros distintos que el precio. La reciente información relativa a la “avalancha” del textil chino confirma a corto plazo estas malas perspectivas y apunta situaciones todavía peores en el medio y largo. Sólo una política de diferenciación basada en procesos con alto contenido tecnológico permitiría albergar alguna esperanza.

## **2.6. Sociedad de la información**

Junto a los indicadores estudiados en el apartado anterior, la implantación de la sociedad de la información y en especial el uso de las nuevas tecnologías, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o TICs en los países, permite evaluar el futuro comportamiento de las economías de los países en un mundo cada vez mas



globalizado, y su capacidad para competir con los países más avanzados, en una estrategia de diferenciación por las vías del diseño y del valor añadido.

### Unión Europea. Gasto en TICs y uso de Internet

País		Gasto TICs (% del PIB)			Acceso a Internet				
					% Hogares con acceso			% Empresas banda ancha	
Sigla	Denominación	2004	2003	2002	2004	2003	2002	2004	2002
BE	Bélgica	6,4	6,4	6,7	nd	nd	nd	70	49
CZ	República Checa	7,1	nd	nd	nd	15	nd	38	20
DK	Dinamarca	6,7	6,7	6,8	69	64	56	80	69
DE	Alemania	6,2	6,0	6,1	60	54	46	54	42
EE	Estonia	8,6	nd	nd	31	nd	nd	68	nd
EL	Grecia	5,1	5,3	5,6	17	16	12	21	13
<b>ES</b>	<b>España</b>	<b>5,2</b>	<b>5,4</b>	<b>5,6</b>	<b>34</b>	<b>28</b>	<b>nd</b>	<b>72</b>	<b>51</b>
FR	Francia	6,0	5,9	6,2	34	31	23	nd	49
IE	Irlanda	5,4	5,3	5,9	40	36	nd	32	19
IT	Italia	5,3	5,3	5,4	34	32	34	51	31
CY	Chipre	nd	nd	nd	53	nd	nd	35	nd
LV	Letonia	7,6	nd	nd	15	nd	nd	nd	nd
LT	Lituania	5,8	nd	nd	12	6	4	50	nd
LU	Luxemburgo	nd	nd	nd	59	45	40	nd	39
HU	Hungría	7,1	nd	nd	14	nd	nd	nd	nd
MT	Malta	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
NL	Países Bajos	7,5	7,4	7,8	nd	59	58	54	37
AT	Austria	6,4	6,4	6,5	45	37	33	55	48
PL	Polonia	7,2	nd	nd	26	nd	nd	28	nd
PT	Portugal	7,1	7,1	7,2	26	22	nd	49	31
SL	Eslovenia	5,2	nd	nd	47	nd	nd	62	nd
SK	República Eslovaca	6,0	nd	nd	nd	nd	nd	25	nd
FI	Finlandia	7,1	7,0	7,1	51	47	44	71	65
SE	Suecia	8,7	8,8	9,2	nd	nd	nd	75	62
UK	Reino Unido	7,9	8,0	8,6	56	55	50	44	29
<b>EU-25 (EU-15)</b>		<b>6,4</b>	<b>6,4</b>	<b>6,6</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>39</b>	<b>52</b>	<b>40</b>

Fuente: Eurostat, Yearbook 2004 y elaboración propia.

#### 2.6.1. Gasto en TICs

Con los datos disponibles (2004 para EU-25 y 2002/2003 para EU-15), considerando el porcentaje del PIB gastado en TICs como la suma del gasto en Informática (Tecnologías de la Información o TI) más el destinado a las Telecomunicaciones, la media comunitaria se ha situado en 2004 en el 6,4% del PIB (6,3% EU-15), en unos niveles muy similares a los de años anteriores.

Por países se produce una situación diferente a la analizada en apartados anteriores, en especial en el relativo a I+D, que pone de manifiesto el considerable esfuerzo que están realizando en este sector los países de economía más débiles; se constata que existen cinco (República Checa, Estonia, Letonia, Hungría y Polonia) de los diez nuevos

miembros situados por encima de la media, dos (Lituania y la República Eslovaca) en el entorno de la media y sólo Eslovenia por debajo de la media.

Respecto a los antiguos miembros, destaca el esfuerzo que está realizando Portugal (7 décimas por encima de la media) y la atonía de España y Grecia con más de un punto de diferencia con la media. En el caso de España. Es de destacar la disminución de dos décimas en cada uno de los años considerados

### ***2.6.2. Implantación de las nuevas tecnologías, uso de Internet***

En este apartado retornamos a la situación tradicional de desfases entre los países más y menos desarrollados.

En general los países nórdicos y del antiguo Benelux se sitúan por encima de las medias, las economías más potentes de la anterior EU-15 se sitúan en el entorno de la media y Grecia, España, Irlanda y Portugal por debajo de la media, aunque siempre se perciban ciertos esfuerzos de convergencia. Respecto a los nuevos miembros, salvo alguna excepción en cada indicador, en general, se sitúan por debajo de la media.

En el caso de España, la utilización de Internet en los hogares está 8 puntos por debajo de la media, aunque con un crecimiento superior a la media. En las empresas sin embargo el porcentaje supera a la media en 20 puntos, mostrando una fortísima tendencia de crecimiento que ha permitido aumentar los once puntos de diferencia que existían en 2002

### ***2.6.3. Implantación de las nuevas tecnologías, Comercio electrónico***

En el plano real, sin desdeñar los avances que suponen la relación de los administrados con la administración a través de Internet, o la progresiva mayor importancia de la red en los procesos informacionales, la implantación del comercio electrónico es el hecho que nos mide el pulso del avance en el uso de las nuevas tecnologías.

### Utilización del comercio electrónico en la Unión Europea

País		% de individuos que han comprado por internet (16 - 74 años)			% empresas que han recibido pedidos en línea		% e-Commerce s/ volumen de negocio total		
Sigla	Denominación	2004	2003	2002	2004	2002	2004	2003	2002
BE	Bélgica	nd	nd	nd	18	20	1,5	1,8	nd
CZ	República Checa	nd	3	nd	11	18	1,9	2,8	nd
DK	Dinamarca	22	16	24	25	18	4,4	1,6	1,0
DE	Alemania	29	24	17	18	9	2,7	0,7	1,0
EE	Estonia	4	nd	nd	8	nd	1,1	nd	nd
EL	Grecia	1	1	1	6	7	1,0	0,2	0,5
ES	España	5	5	2	2	2	0,4	0,3	0,3
FR	Francia	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
IE	Irlanda	10	5	nd	19	14	12,8	10,0	nd
IT	Italia	nd	4	3	nd	3	1,2	0,3	0,3
CY	Chipre	3	nd	nd	5	nd	nd	nd	nd
LV	Letonia	2	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
LT	Lituania	1	1	nd	5	nd	1,6	nd	nd
LU	Luxemburgo	32	18	13	nd	13	nd	nd	0,4
HU	Hungia	2	nd	nd	6	nd	nd	nd	nd
MT	Malta	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
NL	Países Bajos	nd	18	15	17	17	nd	nd	nd
AT	Austria	13	8	8	12	12	1,0	0,9	nd
PL	Polonia	3	nd	nd	4	nd	1,3	nd	nd
PT	Portugal	3	2	nd	6	3	1,3	0,6	0,6
SL	Eslovenia	4	nd	nd	15	nd	nd	nd	nd
SK	República Eslovaca	nd	nd	nd	6	nd	0,8	nd	nd
FI	Finlandia	24	14	11	17	18	nd	nd	1,1
SE	Suecia	30	21	24	20	13	nd	2,8	nd
UK	Reino Unido	28	24	25	27	20	2,3	1,5	1,2
<b>EU-25 (EU-15)</b>		<b>17</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>2,2</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>

Fuente: Eurostat, Yearbook 2004 y elaboración propia.

A nivel de la Unión, los porcentajes de crecimiento son considerables, el 14% anual acumulativo en los individuos que han comprado por internet, el 18% en que han aumentado las empresas que han recibido pedidos por esta vía y, sobre todo, que el peso del comercio electrónico sobre el volumen de negocio total de las empresas se ha multiplicado por 2,5 en los dos años considerados. Por países se constatan los gaps a los que nos venimos refiriendo en los últimos apartados.

Por lo que se refiere a España, lamentablemente se aprecia un estancamiento en la evolución de los indicadores, estabilizándose los valores de 2004 en los existentes en 2002. Sólo en el peso relativo del comercio electrónico respecto al volumen de negocio de las empresas se ha evolucionado ligeramente, pasando del 0,3 % de 2002 y 2003 al 0,4 % en 2004.

## **2.7. Desfases de España respecto a Europa**

### **2.7.1. Superficie y Población**

- España es el segundo país de la Unión por superficie, posición que sólo perdería ante la hipotética incorporación de Turquía.
- Es el quinto país por volumen de población, que ha mostrado un crecimiento del 0,7% anual acumulativo en el periodo 1960-2003 (0,44 % en EU-25).
- Presenta una tendencia al alza en las previsiones de población para el año 2025, que disminuye hasta los 42,8 millones de habitantes en 2050.
- Baja densidad de población, la decimoséptima de la Unión, que supone el 73% de la densidad media.

### **2.7.2. Generación de riqueza, el PIB**

- España genera el 7,8% del PIB de la EU-15, con crecimiento en los últimos nueve años (6,7%) por encima de los de la media (4,5%). Se estima que hasta 2006 continuará un crecimiento 2,5 puntos porcentuales por encima de la media.
- Los 20.800 PPS a que asciende el PIB español per cápita, representan el 97,2% de la media de la EU-15.
- El Consumo privado supone el 57,5% del consumo total, 4 décimas por debajo de la media. Así mismo, la Remuneración de los Asalariados es el destino del 49,8% del total, 1 punto menos que la media europea.

### **2.7.3. Productividad**

- En generación de PIB por empleo, España tuvo en 2003 un diferencial negativo de 3,2 puntos porcentuales respecto a la media de la EU-15).
- Se estima una nueva pérdida de posición relativa para 2006, que se evalúa en un diferencial de 5,6 puntos.

#### **2.7.4. Inflación**

- España está situada en el grupo de diez países cuya inflación está por encima de la media comunitaria, presentando en abril de 2005 un crecimiento medio anual del 3,4% (1,2 puntos por encima de la media), en una situación relativa peor que en el año 2004, y muy similar a la existente en 2003 y 2002.
- En términos de nivel comparativo de precios, está por debajo de la media comunitaria, junto a Grecia, Portugal y los diez nuevos miembros.

#### **2.7.5. Costes laborales**

- Los costes laborales de España son el 62,8% de los costes medios de la EU-25.
- Se aprecia un fuerte esfuerzo de convergencia, comparable al realizado por Bélgica, Luxemburgo y los Países Bajos, y mejor que en el resto de los países de la antigua EU-15.

#### **2.7.6. Finanzas Públicas**

- El déficit Público español en 2004 ha empeorado en 6 décimas de punto, regresando a los niveles de déficit existentes en 2002. Con todo está 2,3 puntos mejor que la media comunitaria.
- Respecto al Endeudamiento Público, en igual fecha ascendía al 48,9% del PIB, 2,5 puntos menos que en 2003 y casi 15 puntos por debajo de la media de EU-25.

#### **2.7.7. Empleo**

- Mejora en todos los indicadores de la Población Activa, muy por encima de la media. Propiamente dicha, la Población Activa crece 2,8 veces más deprisa, diferencial que se mantiene al analizar el número de Empleados; el número de Desempleados decrece al 2,66 % anual acumulativo, frente un crecimiento del 0,11% de la EU-25.
- La Población económicamente Inactiva se situó en 2004 en el 43,5%, que aunque supone una mejora desde 2000, presenta un diferencial negativo de 1,6 puntos con la media comunitaria.

- El diferencial negativo que existe en la Tasa de Empleo total (-2,9 puntos porcentuales) se amplía hasta 7,8 puntos cuando se considera el empleo femenino. Sólo Grecia, Italia, Malta y Polonia presentan datos peores.
- Tanto en lo que se refiere a la población en su conjunto, como a las mujeres, la situación del Desempleo está entre las peores de la Unión, sólo superada por Polonia y la República Eslovaca.
- En la Tasa de Paro de larga duración, España ocupa el puesto 13 de la Unión, e incluso retrocede hasta el 17 cuando se consideran a las mujeres.

#### **2.7.8. Investigación e Innovación**

- El Gasto en I+D fue en 2003 del 1,1 % del PIB, que aunque supone un crecimiento de 3 centésimas respecto a 2000, presenta una diferencia negativa con la media europea de 0,84 puntos de PIB.
- En el empleo existente en industrias de alta tecnología, el nivel español es del 24,5%, con un gap de más de 4 puntos porcentuales desde 1997.
- El peor de los indicadores es el número de Patentes de alta tecnología por millón de habitantes, en el que España se sitúa en 3,33 (26,01 la media de EU-25) por debajo de países como Hungría y al nivel de Eslovenia y Estonia.

#### **2.7.9. Sociedad de la Información**

- En el año 2004, como media, la EU-25 gastó en TICs el 6,4% del PIB. En relación con este valor medio, España tan sólo gastó el 81%, es decir el 5,2% del PIB, 2 décimas por debajo del gasto en 2003 y 4 décimas menos que en 2002.
- La utilización de internet en los hogares está 8 puntos por debajo de la media europea, aunque presente un crecimiento superior a la citada media. Sin embargo, el uso en las empresas ha mejorado espectacularmente, superando en 20 puntos a la media comunitaria, situándonos al nivel de los países nórdicos.
- La favorable evolución del uso de internet en las empresas no acaba de concretarse en el aumento del uso del comercio electrónico, aunque es cierto que el porcentaje que supone el negocio “digital” sobre el total en las empresas españolas ha pasado del 0,3 al 0,4%.

### **3. ESPAÑA**

Las cifras base que se utilizan en este apartado proceden en general de fuentes estadísticas oficiales españolas, publicadas por el Instituto Nacional de Estadística, tales como el Anuario Estadístico de España 2005, el Censo de Población y Viviendas de 2001, Encuesta de Población Activa, etc. Dichos datos pueden ser obtenidos en el portal del INE, [www.ine.es](http://www.ine.es).

#### **3.1. Datos físicos**

España es un estado del sur oeste de Europa, situado en la península ibérica. Limita al norte con el Mar Cantábrico, Francia y Andorra, al este con el Mar Mediterráneo, al sur con el Mar Mediterráneo y el Océano Atlántico y al oeste con Portugal y el Océano Atlántico. Fuera de estos límites se encuentran las Islas Baleares en el Mar Mediterráneo, las Islas Canarias en el Océano Atlántico, y los municipios de Ceuta y Melilla en el norte del continente africano. Su capital es Madrid (Gran Enciclopedia Larousse, 1988).

Está organizada en 17 Comunidades Autónomas, Andalucía, Aragón, Principado de Asturias, Islas Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Castilla La Mancha, Cataluña, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Comunidad Foral de Navarra, País Vasco y La Rioja y en dos ciudades autónomas, Ceuta y Melilla.

#### **3.2. Población**

En 2004 la población española era de 43,2 millones de habitantes, con un crecimiento del 0,81% anual acumulativo desde 1960. En la tabla que se incluye a continuación se resume la distribución de los datos relativos a la Población, y a la Densidad de Población por Comunidades Autónomas.

Al considerar los datos de Población, la ordenación por Comunidades Autónomas cambia de manera considerable respecto a la existente por superficie, puesto que Andalucía y las dos Castillas, cuya superficie representa casi el 52% de la superficie, tan sólo aportaron en 2004 el 28% de la población, que se concentra en Cataluña, la Comunidad de Madrid y la Comunidad Valenciana, sumando entre las tres el 40% de la Población nacional.

**Población real y estimada. Periodo 1960 - 2017**

	Superficie Km2	Población real y estimada miles de habitantes				Densidad de Población habitantes por Km2				
		1960	2004	2010	2017	habitantes / Km2			2004 % s/ Total	% 03 / 60
						2004	2010	2017		
Andalucía	87.597	5.893	7.688	7.951	8.224	87,8	90,8	93,9	17,80	0,62
Aragón	47.720	1.105	1.250	1.262	1.262	26,2	26,4	26,4	2,89	0,29
Asturias (Principado de)	10.604	989	1.074	1.041	1.004	101,3	98,2	94,7	2,49	0,19
Balears (Illes)	4.992	443	955	1.040	1.102	191,3	208,3	220,7	2,21	1,80
Canarias	7.447	944	1.916	2.028	2.122	257,2	272,3	284,9	4,43	1,66
Cantabria	5.321	432	555	566	579	104,3	106,4	108,9	1,28	0,58
Castilla y León	94.223	2.848	2.494	2.444	2.384	26,5	25,9	25,3	5,77	-0,31
Castilla-La Mancha	79.463	1.976	1.849	1.956	2.055	23,3	24,6	25,9	4,28	-0,15
Cataluña	32.114	3.926	6.813	7.131	7.360	212,2	222,1	229,2	15,77	1,29
Comunidad Valenciana	23.255	2.481	4.543	4.836	5.099	195,4	208,0	219,3	10,52	1,42
Extremadura	41.634	1.379	1.075	1.074	1.068	25,8	25,8	25,6	2,49	-0,58
Galicia	29.574	2.603	2.751	2.695	2.633	93,0	91,1	89,0	6,37	0,13
Madrid (Comunidad de)	8.028	2.606	5.805	6.135	6.283	723,1	764,2	782,7	13,44	1,88
Murcia (Región de)	11.313	800	1.295	1.391	1.469	114,4	123,0	129,8	3,00	1,12
Navarra (Comunidad Foral de)	10.391	402	585	604	619	56,3	58,1	59,6	1,35	0,87
País Vasco	7.234	1.372	2.115	2.108	2.087	292,4	291,4	288,5	4,90	1,01
Rioja (La)	5.045	230	294	309	319	58,2	61,2	63,2	0,68	0,57
Ceuta y Melilla	32	152	143	137	133	4.458,4	4.288,0	4.166,0	0,33	-0,15
<b>Total Nacional</b>	<b>505.987</b>	<b>30.583</b>	<b>43.198</b>	<b>44.709</b>	<b>45.802</b>	<b>85,4</b>	<b>88,4</b>	<b>90,5</b>	<b>100,00</b>	<b>0,81</b>

Fuente: [www.ine.es](http://www.ine.es). INEBase y elaboración propia.

Si consideramos la densidad de población, el indicador mas importante en términos de análisis macroeconómico, los 85,4 habitantes por Km<sup>2</sup> que tenía España como promedio en 2004, se concentran fundamentalmente en las áreas mas desarrolladas, (sin considerar a estos efectos ni a las Islas Baleares y Canarias ni a Ceuta y Melilla, que debido a sus bien conocidas características tienen una enorme densidad de población), la Comunidad de Madrid con 723 el País Vasco con 292, Cataluña con 212 y la Comunidad Valenciana con 195. Por el contrario, las dos Castillas y Aragón son las tres Comunidades mas despobladas.

Según las previsiones realizadas para el periodo 2004 - 2017, único para el que se publican datos desagregados a nivel de Comunidades Autónomas, se espera un



crecimiento del 0,57% anual acumulativo para el conjunto de España en el periodo 2004/2010, que disminuye hasta el 0,45% si consideramos el periodo de cálculo hasta el año 2017. Según dichas previsiones se tiende a mantener las desigualdades existentes y la tendencia a la despoblación de ciertas zonas, principalmente Asturias, Castilla y León y Galicia.

Cuando se consideran los factores que influyen de manera fundamental en la variación de la Población y explican la mayor parte de la evolución de la misma, nos encontramos con que la Inmigración de extranjeros sigue siendo el componente que explica más del 82% de la variación total; el Crecimiento Vegetativo supone del orden del 11%, la Inmigración de españoles el 8% y la Emigración de españoles, sin considerar la población de marineros y tripulantes, representa el 1% restante. En la tabla siguiente se incluyen los principales datos relativos a la variación de la población en el año 2003 (INE, Anuario Estadístico de España 2005).

### **3.3. Estructura económica**

De igual modo que en el capítulo referente a Europa, incluimos en este apartado el análisis de los datos correspondientes a los indicadores que Eurostat clasifica como de Contexto Económico Global.

#### ***3.3.1. El producto Interior Bruto, PIB***

En este apartado analizaremos el principal indicador de la riqueza generada por el país, y su distribución por Comunidades Autónomas, en valores absolutos y en su formulación por habitante, expresando esta última variable en euros y en unidades de paridad de compra.

En términos absolutos desde el año 1995 el PIB español creció en un 82,4%, que equivale a un 6,9% anual acumulativo; las Comunidades Autónomas con mayor contribución al PIB coinciden con las más pobladas, y cuando más adelante se considere el PIB per cápita, con las más densamente pobladas. En valores absolutos Cataluña, Madrid, Andalucía y la Comunidad Valenciana contribuían en 1995 en el

58,6% del PIB nacional, y han aumentado su capacidad de generar riqueza en 7 décimas de punto porcentual en 2004.

Respecto a la evolución de los pesos específicos de dichas Comunidades en el periodo analizado, se ha de señalar el mayor crecimiento de Madrid, que gana 0,6 puntos porcentuales, los más moderados de Andalucía y la Comunidad Valenciana que ganan 0,4 y 0,2 puntos respectivamente y la pérdida de 0,5 puntos en Cataluña.

En relación con el análisis del PIB per cápita en euros, como se dijo anteriormente, y se puede apreciar en la tabla que se incluye a continuación, claramente destacan las Comunidades Autónomas mas densamente pobladas (Madrid, País Vasco, Cataluña), siendo de destacar la importancia de los índices que muestran Navarra y Baleares.

### *Evolución del Producto Interior Bruto a los precios del mercado*

	1995		2000 (P)			2004 (1ª E)			TASAS	
	MM euros	% s/ Total	MM euros	% s/ Total	% s/año anterior	MM euros	% s/ Total	% s/año anterior	Media acumulativa	Acumulada
Andalucía	58.704	13,4	82.068	13,4	9,1	110.404	13,8	8,3	7,3	88,1
Aragón	14.302	3,3	18.951	3,1	7,5	24.568	3,1	7,1	6,2	71,8
Asturias (Principado de)	10.583	2,4	13.751	2,3	8,2	17.339	2,2	7,0	5,6	63,8
Baleares (Illes)	10.062	2,3	15.239	2,5	9,2	19.709	2,5	5,2	7,8	95,9
Canarias	16.626	3,8	24.518	4,0	7,0	32.743	4,1	5,5	7,8	96,9
Cantabria	5.465	1,2	7.719	1,3	9,0	10.191	1,3	7,9	7,2	86,5
Castilla y León	26.714	6,1	34.725	5,7	6,6	44.518	5,6	6,9	5,8	66,6
Castilla-La Mancha	15.436	3,5	21.083	3,5	7,3	27.042	3,4	7,1	6,4	75,2
Cataluña	82.753	18,9	113.241	18,5	7,1	146.599	18,4	7,4	6,6	77,2
Comunidad Valenciana	41.374	9,5	59.079	9,7	8,5	77.481	9,7	7,1	7,2	87,3
Extremadura	7.531	1,7	10.600	1,7	8,4	13.996	1,8	7,6	7,1	85,9
Galicia	24.566	5,6	32.899	5,4	6,4	42.421	5,3	6,9	6,3	72,7
Madrid (Comunidad de)	73.522	16,8	105.416	17,3	8,5	138.671	17,4	7,0	7,3	88,6
Murcia (Región de)	10.030	2,3	14.641	2,4	10,2	19.779	2,5	7,9	7,8	97,2
Navarra (Comunidad Foral de)	7.455	1,7	10.345	1,7	8,4	13.544	1,7	7,9	6,9	81,7
País Vasco	27.647	6,3	39.173	6,4	7,9	50.486	6,3	7,6	6,9	82,6
Rioja (La)	3.343	0,8	4.648	0,8	8,8	5.962	0,7	6,5	6,6	78,3
Ceuta y Melilla	1.226	0,3	1.823	0,3	7,2	2.436	0,3	8,8	7,9	98,7
Extra-Regio	448	0,1	621	0,1	12,0	782	0,1	-1,7	6,4	74,5
<b>TOTAL</b>	<b>437.787</b>	<b>100,0</b>	<b>610.541</b>	<b>100,0</b>	<b>8,0</b>	<b>798.672</b>	<b>100,0</b>	<b>7,2</b>	<b>6,9</b>	<b>82,4</b>

(P): Provisional. (1ª E): Primera Estimación

Fuente: INE. Contabilidad Regional de España, Anuario Estadístico de 2005 y elaboración propia.

Las Comunidades con mayor PIB per cápita en el año 2004 son Madrid (1,32 veces la media nacional), Navarra (1,27 veces), el País Vasco (1,25 veces), Cataluña (1,19 veces) y Baleares (1,17 veces), y algo mas alejadas La Rioja (1,13) y Aragón (1,08);

Extremadura (con una ratio de 0,66), Andalucía (0,77), Galicia (0,80) y Murcia (0,86) son las Comunidades con menor nivel de PIB per cápita.

***Evolución del PIB per cápita, en euros, por Comunidades Autónomas***

	1998		2001 (P)			2004 (1ªE)			TASAS	
	€	% s/ Total	€	% s/ Total	% s/año anterior	MM euros	% s/ Total	% s/año anterior	Media acumulativa	Acumulada
Andalucía	9.836	73,5	12.084	74,4	6,5	14.876	76,5	7,6	7,1	51,2
Aragón	14.353	107,3	17.223	106,1	6,1	21.128	108,6	7,2	6,7	47,2
Asturias (Principado de)	11.693	87,4	13.896	85,6	6,3	16.633	85,5	7,3	6,0	42,2
Baleares (Illes)	16.921	126,4	20.231	124,6	4,7	22.888	117,6	3,2	5,2	35,3
Canarias	12.817	95,8	15.327	94,4	5,5	17.687	90,9	3,4	5,5	38,0
Cantabria	12.500	93,4	15.750	97,0	7,7	19.153	98,4	7,7	7,4	53,2
Castilla y León	12.327	92,1	14.990	92,3	6,5	18.199	93,5	7,2	6,7	47,6
Castilla-La Mancha	11.000	82,2	13.083	80,6	6,2	15.504	79,7	6,6	5,9	40,9
Cataluña	16.168	120,8	19.401	119,5	5,6	23.175	119,1	6,8	6,2	43,3
Comunidad Valenciana	12.868	96,2	15.575	95,9	6,4	18.374	94,4	6,1	6,1	42,8
Extremadura	8.439	63,1	10.357	63,8	4,8	12.886	66,2	7,3	7,3	52,7
Galicia	10.703	80,0	12.786	78,7	5,4	15.482	79,6	6,7	6,3	44,7
Madrid (Comunidad de)	17.956	134,2	21.911	134,9	6,9	25.855	132,9	6,1	6,3	44,0
Murcia (Región de)	11.316	84,6	13.868	85,4	6,4	16.793	86,3	6,7	6,8	48,4
Navarra (Comunidad Foral de)	16.931	126,5	20.457	126,0	6,2	24.690	126,9	7,3	6,5	45,8
País Vasco	16.305	121,8	20.172	124,2	6,2	24.364	125,2	7,5	6,9	49,4
Rioja (La)	15.340	114,6	18.545	114,2	5,6	21.941	112,8	5,9	6,1	43,0
Ceuta y Melilla	11.543	86,3	13.908	85,6	6,7	16.617	85,4	7,5	6,3	44,0
<b>TOTAL</b>	<b>13.382</b>	<b>100,0</b>	<b>16.240</b>	<b>100,0</b>	<b>6,2</b>	<b>19.456</b>	<b>100,0</b>	<b>6,6</b>	<b>6,4</b>	<b>45,4</b>

(P): Provisional. (1ª E): Primera Estimación

Fuente: INE. Contabilidad Regional de España, Anuario Estadístico de 2005 y elaboración propia.

Pero casi tan importante como la situación del indicador en 2004, es su evolución en el tiempo, en relación con la evolución media de la economía española. En el periodo analizado 1998 – 2004, la media nacional creció un 45,4% (6,4% anual acumulativo), presentando las dos Comunidades con menor PIB per cápita, Andalucía y Extremadura, aumentos por encima de la media, de 7 y 9 décimas de punto porcentual respectivamente, lo que supone mejora de la cohesión interna. En términos acumulados, Andalucía creció 5,8 puntos por encima de la media nacional, Asturias 3,2 puntos más y Extremadura 7,3 puntos por encima; por el contrario, Castilla la Mancha y Galicia crecieron respectivamente 4,5 y 0,7 puntos menos que la media nacional.

Estos datos prácticamente no sufren variaciones (más allá de un cambio en la posición de Baleares y Cataluña, cuando se considera el indicador por habitante expresado en PPS, o paridad de poder adquisitivo. En efecto, considerando la distribución regional de este indicador, obtenemos los siguientes resultados:

### Evolución del PIB per cápita, en PPS, por Comunidades Autónomas

	2000		2001			2002			Promedio EU25=100 2000-2002
	PPS	Índice EU25=100	PPS	Índice EU25=100	% s/año anterior	PPS	Índice EU25=100	% s/año anterior	
Andalucía	13.446	68,1	14.058	68,7	4,6	15.062	71,1	7,1	69,3
Aragón	19.229	97,4	20.037	98,0	4,2	21.547	101,7	7,5	99,0
Asturias (Principado de)	15.484	78,4	16.166	79,0	4,4	17.094	80,7	5,7	79,4
Baleares (Illes)	22.881	115,9	23.537	115,1	2,9	24.798	117,1	5,4	116,0
Canarias	17.214	87,2	17.831	87,2	3,6	18.855	89,0	5,7	87,8
Cantabria	17.324	87,8	18.323	89,6	5,8	19.467	91,9	6,2	89,8
Castilla y León	16.674	84,5	17.439	85,3	4,6	18.591	87,8	6,6	85,8
Castilla-La Mancha	14.598	73,9	15.221	74,4	4,3	16.102	76,0	5,8	74,8
Cataluña	21.765	110,3	22.571	110,3	3,7	23.790	112,3	5,4	111,0
Comunidad Valenciana	17.344	87,9	18.119	88,6	4,5	19.204	90,7	6,0	89,0
Extremadura	11.704	59,3	12.049	58,9	2,9	13.039	61,6	8,2	59,9
Galicia	14.376	72,8	14.875	72,7	3,5	15.818	74,7	6,3	73,4
Madrid (Comunidad de)	24.270	122,9	25.490	124,6	5,0	26.833	126,7	5,3	124,8
Murcia (Región de)	15.434	78,2	16.133	78,9	4,5	17.179	81,1	6,5	79,4
Navarra (Comunidad Foral de)	22.820	115,6	23.799	116,3	4,3	25.338	119,6	6,5	117,2
País Vasco	22.500	114,0	21.575	105,5	-4,1	24.809	117,1	15,0	112,2
Rioja (La)	20.809	105,4	21.575	105,5	3,7	22.605	106,7	4,8	105,9
Ceuta y Melilla	15.437	78,2	16.180	79,1	4,8	17.317	81,8	7,0	79,7
<b>TOTAL</b>	<b>18.114</b>	<b>91,8</b>	<b>18.894</b>	<b>92,4</b>	<b>4,3</b>	<b>20.034</b>	<b>94,6</b>	<b>6,0</b>	<b>92,9</b>

Fuente: INE. Contabilidad Regional de España, Anuario Estadístico de 2005 y elaboración propia.

Una vez ordenados los datos de 1992 en función del Índice (EU-25=100), la parte alta de la tabla, es decir, la correspondiente a las Comunidades Autónomas por encima de la media española (95% del nivel de EU-25), la ocupan las mismas Comunidades que encabezaban la lista de PIB per cápita en Euros, es decir, Madrid (127%), Navarra (120%), el País Vasco y Baleares (117%) y Cataluña (112%). La Rioja (107%), Aragón (102%), Cantabria (92%) y la Comunidad Valenciana (91%) están en el entorno de la media comunitaria +/- el 10% y, por último, Canarias (89%), Castilla y León (88%), Ceuta y Melilla (82%), Asturias y Murcia (81%), Castilla La Mancha (76%), Galicia (75%), Asturias y Ceuta y Melilla (81%), Castilla La Mancha (77%), Galicia (76%), Andalucía (72%) y Extremadura con el 62% del PIB medio per cápita comunitario expresado en PPS cierran la tabla.

#### 3.3.2. La Productividad

En el capítulo correspondiente a Europa, analizamos la evolución de la productividad española en relación con la de los socios comunitarios. En este apartado nos proponemos realizar un análisis similar entre España en su conjunto y las Comunidades

Autónomas. Con este propósito se utiliza el Valor Añadido Bruto en euros por puesto de trabajo equivalente a tiempo completo.

***Evolución de la productividad en España. Periodo 1995 - 2003***

	VAB precios básicos (Millones €)		Empleos equivalentes a tiempo completo (miles)	VAB / Empleo (euros)		Índice 1995 = 100	
	Precios corrientes	Precios constantes		Precios corrientes	Precios constantes	Precios corrientes	Precios constantes
1995	403.516	403.516	13.025	30.980	30.980	100,0	100,0
1996	426.890	412.974	13.183	32.382	31.326	104,5	101,1
1997	452.351	428.583	13.596	33.270	31.522	107,4	101,8
1998	480.649	445.909	14.153	33.960	31.505	109,6	101,7
1999	511.054	463.475	14.675	34.825	31.583	112,4	101,9
2000	551.436	483.653	15.221	36.230	31.776	116,9	102,6
2001(P)	592.397	497.645	15.603	37.966	31.893	122,6	102,9
2002(P)	631.886	508.404	15.817	39.950	32.143	129,0	103,8
2003(A)	670.181	519.193	16.092	41.648	32.265	134,4	104,1

Fuente: INE. Contabilidad nacional de España base 1995. Diciembre de 2004 y Elaboración propia.

(P) Estimación provisional. (A) Estimación avance

Cuando se trabaja con cifras para el conjunto del país se utiliza como fuente la Contabilidad nacional de España, Base 1995, Serie Contable 1995 – 2003, publicada en diciembre de 2004; para el análisis de la información a nivel de las Comunidades Autónomas hemos recurrido al Anuario Estadístico de 2004 que cita como fuente la Contabilidad regional de España. Como se ha indicado anteriormente, el indicador que se utiliza es el resultado de la propia elaboración a partir de las macromagnitudes Valor Añadido Bruto a precios básicos, tanto en precios corrientes como constantes, elaborando los índices en base a los precios constantes y al Empleo equivalente a tiempo completo.

La tabla anterior pone de manifiesto la pobre evolución de la productividad en el periodo objeto de análisis, y ello a pesar de coincidir con dos ciclos de fuerte crecimiento de la economía. A precios constantes el VAB creció en el periodo algo más del 29%, empleando para su generación un número de puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo que creció en casi un 24%, tan sólo 5 puntos porcentuales menos, ello supone que de los 30.980 euros que se producían por puesto

de trabajo en 1995 se pasa en los ocho años considerados a generar 32.265 euros, lo que supone un crecimiento en el periodo del 4,1 %puntos, es decir, una mejora del 0,5% anual acumulativo.

***Evolución de la productividad en España y sus Comunidades Autónomas***  
***Periodo: 1995-2003***

	VAB a precios básicos (precios constantes) MME		Empleo Total 1000's puestos trabajo		VAB / puesto trabajo euros		% TOTAL=100	
	1995	2003 (1ª E)	1995	2003 (1ª E)	1995	2003 (1ª E)	1995	2003 (1ª E)
Andalucía	54.108	71.571	1.953	2.596	27.708,05	27.568,72	94,3	90,2
Aragón	13.183	16.145	453	524	29.113,47	30.793,79	99,1	100,7
Asturias (Principado de)	9.755	11.419	347	385	28.119,42	29.650,96	95,7	97,0
Baleares (Islas)	9.274	11.454	279	366	33.253,51	31.329,60	113,2	102,5
Canarias	15.325	20.229	525	712	29.167,74	28.419,30	99,3	93,0
Cantabria	5.038	6.456	169	214	29.896,32	30.112,54	101,8	98,5
Castilla y León	24.623	29.498	885	975	27.822,41	30.260,48	94,7	99,0
Castilla La Mancha	14.227	18.105	540	651	26.361,84	27.798,58	89,7	90,9
Cataluña	76.275	94.298	2.402	2.853	31.758,55	33.057,92	108,1	108,1
Comunidad Valenciana	38.136	50.215	1.418	1.820	26.888,23	27.589,37	91,5	90,2
Extremadura	6.941	9.114	308	370	22.573,25	24.612,58	76,8	80,5
Galicia	22.643	27.771	1.000	1.077	22.633,77	25.783,13	77,0	84,3
Madrid (Comunidad de)	67.767	89.943	1.983	2.512	34.170,35	35.800,92	116,3	117,1
Murcia (Región de)	9.244	12.686	355	470	26.055,24	27.002,89	88,7	88,3
Navarra (Comunidad Foral de)	6.871	8.996	212	260	32.365,33	34.575,01	110,2	113,1
País Vasco	25.483	32.947	751	936	33.917,88	35.192,70	115,4	115,1
Rioja (La)	3.082	3.868	106	120	29.182,71	32.176,31	99,3	105,2
Ceuta y Melilla	1.130	1.494	40	50	28.463,50	30.069,26	96,9	98,4
Extra regio /diferencias	413	526	9	10			0,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>403.516</b>	<b>516.736</b>	<b>13.734</b>	<b>16.902</b>	<b>29.381,45</b>	<b>30.573,38</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: INE. Anuario Estadístico de España 2004, citando Contabilidad regional de España base 1995. Junio 2004y Elaboración propia.

Hasta la fecha de elaborar este capítulo no se habían publicado datos desagregados por Comunidades Autónomas posteriores a los de la Primera Estimación de 2003, por lo que hemos recurrido a los datos del Anuario Estadístico de España de 2004. La tabla que se inserta a continuación muestra los datos de los años inicial y final del periodo antes analizado, 1995 – 2003.

Referido a los valores del peso relativo en 2003, en el entorno a la productividad media (+/- 5%) se encuentran las Comunidades de Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla y León y Ceuta y Melilla; por encima, destacan claramente Madrid, el País Vasco, Navarra, Cataluña y La Rioja; muy por debajo se encuentra la

productividad de Andalucía, Castilla la Mancha, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia y Murcia.

Respecto a la evolución y convergencia que se manifiesta en el periodo, podría ser resumida como sigue: Entre las Comunidades que se sitúan en el entorno de la media nacional, 4 han mejorado su posición relativa (Aragón, Asturias, Castilla y León y Ceuta y Melilla) y otras tantas han empeorado, siendo de destacar los casos de Baleares y Canarias que pierden 10 y 6 puntos porcentuales respectivamente. Entre las Comunidades de menor productividad han mejorado las que presentan peores indicadores (Extremadura y Galicia) y empeorado el resto. Por último, entre las mejor posicionadas, 3 mejoran (Madrid, Navarra y La Rioja) y 2 se mantienen en los mismos niveles de 1995.

### ***3.3.3. La Inflación***

Utilizaremos en este apartado los datos publicados por el INE relativos al Índice de Precios al Consumo (base 2001), correspondiente al mes de mayo del año 2005. Dada la base elegida, sólo es posible calcular las variaciones anuales correspondientes al periodo 2002 – 2004, porque no se pueden calcular variaciones de índices de precios entre dos períodos utilizando índices del sistema IPC-92 e IPC-2001.

**Índice de Precios al consumo y variaciones del mismo en mayo de 2004**

	Mayo de 2005 % variación			Medias Anuales % variación		
	S/ mes anterior	En lo que va de año	En un año	2004	2003	2002
Andalucía	0,2	2,2	3,1	3,0	3,0	3,4
Aragón	0,0	1,8	3,2	2,7	2,9	3,6
Asturias (Principado de)	0,2	1,5	2,7	2,9	3,0	3,7
Balears (Illes)	0,3	1,6	2,6	2,7	3,0	3,8
Canarias	0,2	1,3	2,2	2,3	2,2	2,6
Cantabria	0,2	1,4	2,8	2,7	2,7	3,4
Castilla y León	0,1	1,6	2,9	2,8	2,7	3,4
Castilla - La Mancha	0,2	1,8	3,2	3,1	2,9	3,5
Cataluña	0,2	2,1	3,6	3,5	3,5	3,7
Comunidad Valenciana	0,3	2,2	3,2	3,0	2,9	3,5
Extremadura	0,1	1,6	2,5	2,5	2,5	3,1
Galicia	0,2	1,6	2,9	3,0	3,1	3,8
Madrid (Comunidad de)	0,1	1,5	2,6	3,0	3,0	3,6
Murcia (Región de)	0,1	2,1	3,1	3,4	3,7	3,5
Navarra	0,5	1,5	3,1	3,0	3,1	3,8
País Vasco	0,1	1,7	3,0	3,0	2,8	3,7
Rioja (La)	0,3	2,1	3,5	2,8	3,3	3,7
Ceuta y Melilla	0,1	1,4	1,9	3,7	3,5	3,3
<b>TOTAL</b>	<b>0,2</b>	<b>1,8</b>	<b>3,1</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,5</b>

Fuente: INE. INEbase, junio de 2005.

A finales de mayo de 2004, para el conjunto del estado, la variación mensual del citado Índice de Precios al Consumo fue del 0,2%, con un aumento en los primeros cinco meses del 1,8% y una variación interanual del 3,1%, porcentaje ligeramente superior a la variación de las medias anuales de 2004 y 2003.

Por Comunidades Autónomas, en términos interanuales, Cataluña y La Rioja superan considerablemente la media nacional (3,6 y 3,5 respectivamente) y Aragón, Castilla La Mancha y la Comunidad Valenciana se sitúan sólo una décima por encima de la media. Andalucía, Murcia y el País Vasco tienen una inflación idéntica a la media. El resto de las Comunidades están por debajo de la inflación media, siendo de destacar Ceuta y Melilla (1,2 puntos menos) y Canarias (9 décimas menos).



### 3.3.4. Costes Laborales

A finales del primer trimestre de 2005 el coste medio por trabajador era de casi 2.045 euros, con un aumento anual acumulativo del 4% en los tres años que contempla el periodo objeto de análisis. Por encima de la media se situaban Madrid (121,7%), el País Vasco (114,5%), Navarra (109%) y Cataluña (105,9%); Asturias representa prácticamente la media, y el resto de las Comunidades por debajo, destacando en este sentido Extremadura (82,1%), Murcia (83,6%) y Canarias (85%).

Es de destacar que cuando se contempla simultáneamente la posición relativa de las Comunidades en relación con la Productividad y con los Costes laborales, en general se aprecian comportamientos inversos en las variables. Así, con la excepción de La Rioja, las Comunidades con mayor productividad son las que presentan costes salariales mayores, lo que supone la atenuación e incluso desaparición de la ventaja competitiva entonces enunciada; de igual modo, las Comunidades con peor nivel de productividad tienen mejor posición relativa en la evolución de los costes salariales, por ejemplo en Extremadura y Murcia, lo que de igual modo atenúa el efecto combinado.

#### *Costes Laborales totales por trabajador y periodo*

	Coste total por trabajador				Tasas	
	1º trimestre 2005	% Total = 100	1º trimestre 2000	% Total = 100	Media anual	Acumulada
Andalucía	1.837,11	89,8	1.522,73	90,6	3,8	20,6
Aragón	1.947,28	95,2	1.628,38	96,9	3,6	19,6
Asturias (Principado de)	2.043,18	99,9	1.679,16	99,9	4,0	21,7
Baleares	1.901,22	93,0	1.492,28	88,8	5,0	27,4
Canarias	1.738,01	85,0	1.450,46	86,3	3,7	19,8
Cantabria	1.923,58	94,1	1.570,05	93,4	4,1	22,5
Castilla La Mancha	1.760,26	86,1	1.430,83	85,1	4,2	23,0
Castilla y León	1.881,65	92,0	1.576,34	93,8	3,6	19,4
Cataluña	2.164,63	105,9	1.738,99	103,4	4,5	24,5
Comunidad Valenciana	1.839,83	90,0	1.517,85	90,3	3,9	21,2
Extremadura	1.678,36	82,1	1.347,79	80,2	4,5	24,5
Galicia	1.770,87	86,6	1.454,15	86,5	4,0	21,8
Madrid (Comunidad de)	2.487,78	121,7	2.055,71	122,3	3,9	21,0
Murcia (Región de)	1.710,22	83,6	1.370,31	81,5	4,5	24,8
Navarra (Comunidad Foral de)	2.228,73	109,0	1.836,01	109,2	4,0	21,4
País Vasco	2.341,72	114,5	1.935,51	115,1	3,9	21,0
Rioja (La)	1.829,67	89,5	1.525,02	90,7	3,7	20,0
<b>TOTAL</b>	<b>2.044,77</b>	<b>100,0</b>	<b>1.681,25</b>	<b>100,0</b>	<b>4,0</b>	<b>21,6</b>

Fuente: INE. INEbase, Encuesta trimestral de costes Laborales. Elaboración propia.

Respecto a los Costes Laborales por hora efectiva trabajada, las conclusiones que se desprenden son sensiblemente similares a las anteriores (INE, INEbase).

### 3.3.5. Saldo del Sector Público

El sector de las Administraciones Públicas de España cerró el año 2004 con un déficit de 2.254 millones de euros, 0,27% del PIB, frente a un superávit de 2.358 millones (0,30% del PIB) estimado para 2003. Estas cifras ponen de manifiesto un -fuerte empeoramiento, aunque han de ser analizadas teniendo en cuenta una operación coyuntural de asunción de deudas de RENFE por importe de 5.459 millones de euros, que representa el 0,65% del PIB (IGAE, 2005).

#### *Capacidad (+) o Necesidad (-) de financiación de las Administraciones Públicas*

SUBSECTORES	Millones de euros					% sobre el PIB				
	2004 (A)	2003 (P)	2002	2001	2000	2004 (A)	2003 (P)	2002	2001	2000
- Estado	-9.863	-1.937	-3.312	-4.014	-5.544	-1,18	-0,25	-0,45	-0,59	-0,88
- Organismos de la Administración Central	-269	-534	-368	-252	-163	-0,03	-0,07	-0,05	-0,04	-0,03
Administración Central	-10.132	-2.471	-3.680	-4.266	-5.707	-1,21	-0,32	-0,50	-0,63	-0,91
Comunidades Autónomas	-148	-2.521	-3.535	-4.321	-3.201	-0,02	-0,32	-0,48	-0,64	-0,51
Corporaciones Locales	-129	-663	-860	-256	584	-0,02	-0,08	-0,12	-0,04	0,09
Administraciones de la Seguridad Social	8.155	8.013	6.115	5.454	2.866	0,97	1,03	0,84	0,80	0,45
PIB utilizado						837.557	780.557	729.004	679.848	630.263
<b>TOTAL ADMINISTRACIONES PÚBLICAS</b>	<b>-2.254</b>	<b>2.358</b>	<b>-1.960</b>	<b>-3.388</b>	<b>-5.458</b>	<b>-0,27</b>	<b>0,30</b>	<b>-0,27</b>	<b>-0,50</b>	<b>-0,87</b>

Fuente: Intervención General de la Administración del Estado. (P) Provisional. (A) Avance.

Si a efectos comparativos se dedujera esta operación de saneamiento financiero de RENFE, el resultado de la actividad económica del sector en 2004 sería de un superávit de 3.205 millones de euros (0,38% del PIB), 847 millones mejor que en 2003, que muestra la continuidad en la senda de cerrar las cuentas públicas con saldos positivos.

### 3.3.6. Endeudamiento Público

Tras la reducción en valores absolutos de la deuda del Estado a finales de 2003, la deuda viva existente a finales de 2004, también en valores absolutos, creció en más de 10.000 millones de euros.

**Endeudamiento del Estado. Saldos vivos al final del periodo**

SUBSECTORES	2004 (A)	2003 (P)	2002	2001	2000	Variación 04 - 03	
						absoluta	%
EFFECTIVO Y DEPÓSITOS	2.543	2.307	2.134	2.522	2.595	236	10,23
VALORES DISTINTOS DE ACCIONES	304.062	298.712	300.221	294.133	290.279	5.350	1,79
- Letras del Tesoro	36.988	38.766	35.831	35.584	44.664	-1.778	-4,59
- Bonos y obligaciones	260.450	251.455	254.643	238.363	225.202	8.995	3,58
- Empréstitos y otras emisiones análogas	6.624	8.491	9.747	20.186	20.413	-1.867	-21,99
PRÉSTAMOS	9.320	9.975	10.688	11.425	13.377	-655	-6,57
- Banco de España	7.387	7.873	8.359	8.845	9.344	-486	-6,17
- Otras entidades	1.933	2.102	2.329	2.580	4.033	-169	-8,04
DEUDA ASUMIDA	5.744	448	1.054	1.360	1.636	5.296	1.182,14
<b>TOTAL DEUDA</b>	<b>321.669</b>	<b>311.442</b>	<b>314.097</b>	<b>309.440</b>	<b>307.887</b>	<b>10.227</b>	<b>3,28</b>
<b>En % del PIB</b>	<b>38,4</b>	<b>39,9</b>	<b>43,1</b>	<b>45,5</b>	<b>48,9</b>	<b>-1,5</b>	
<i>PIB utilizado</i>	837.557	780.557	729.004	679.848	630.263		

Fuente: D. G. del Tesoro y Política Financiera y Banco de España. (P) Provisional. (A) Avance.

A finales de 2004 el valor nominal de la deuda del Estado ascendió a 321.699 millones de euros (38,4% del PIB), lo que supone un aumento absoluto de 10.257 millones de euros y relativo del 3,3% respecto a la cifra de deuda del Estado en circulación en 2003. Si utilizamos estas cifras en términos de PIB la situación presenta signos diferentes, puesto que la deuda en 2004 suponía el 38,4% del PIB, que frente al 39,9% que representaba en 2003 supone una disminución, en términos de PIB de un punto y medio.

Una parte importante del aumento de la deuda, el 53,2%, resulta de la operación de saneamiento financiero de RENFE que ha sido citada en el apartado anterior (IGAE, 2005).

### 3.4. Empleo

La información de base de este apartado procede de la Encuesta de Población Activa del Instituto Nacional de Estadística, publicados en INEbase en los apartados Resumen y Tablas por Comunidades Autónomas. Los datos corresponden al cuarto trimestre de los años que se citan.

La siguiente tabla recoge la evolución de los principales componentes de la Población en edad de trabajar y su distribución por Comunidades Autónomas.

**Principales magnitudes del Mercado Laboral. Periodo 1998 - 2004**

	Empleados		Desempleados		Población Activa		Población Inactiva (IV T)	
	IV trimestre (1000's)		IV trimestre (1000's)		IV trimestre (1000's)		% s/ población 16 + años	
	2004	1998	2004	1998	2004	1998	2004	1998
Andalucía	2.845	2.069	545	838	3.389	2.907	45,8	49,0
Aragón	546	454	32	57	578	511	45,5	49,4
Asturias (Principado de)	386	332	45	72	431	404	54,1	56,3
Baleares (Islas)	450	322	39	42	489	363	38,2	43,9
Canarias	823	599	99	122	922	721	41,3	45,0
Cantabria	224	178	28	35	252	213	46,8	52,4
Castilla y León	977	838	115	175	1.092	1.013	48,7	51,5
Castilla La Mancha	732	574	84	113	816	687	46,9	50,5
Cataluña	3.130	2.516	324	401	3.454	2.918	39,4	43,7
Comunidad Valenciana	2.009	1.494	225	267	2.234	1.761	40,8	46,2
Extremadura	374	300	80	125	454	424	48,6	49,9
Galicia	1.106	959	159	197	1.265	1.157	46,4	49,5
Madrid (Comunidad de)	2.749	1.962	204	379	2.953	2.341	39,3	44,9
Murcia (Región de)	555	387	61	80	616	468	41,5	48,0
Navarra (Comunidad Foral de)	266	217	14	26	281	243	42,1	46,4
País Vasco	935	783	94	144	1.029	928	43,2	47,7
Rioja (La)	134	99	6	12	141	111	50,2	43,6
Ceuta y Melilla	49	39	5	14	54	53	49,4	47,4
<b>Total Nacional</b>	<b>18.288</b>	<b>14.122</b>	<b>2.159</b>	<b>3.098</b>	<b>20.448</b>	<b>17.220</b>	<b>43,3</b>	<b>47,5</b>

Fuente: INE, INEBase. Encuesta de Población Activa.

**3.4.1. Población Activa**

Evidentemente la distribución de la Población Activa está altamente correlacionada con la Población general, de la que forma parte, de modo que en el ranking de Comunidades con Mayor Población Activa nos encontramos con que algo más del 50% de la Población Activa, concretamente el 58,8% se concentra en Andalucía, Cataluña, la Comunidad Valenciana y Madrid.

Sin embargo, cuando analizamos la evolución de la magnitud en el periodo, nos encontramos con que, frente a un crecimiento anual medio del 2,9%, las Comunidades con mayor crecimiento han sido Baleares (5,1%), la Comunidad Valenciana (4,8%), Murcia (4,7%), Canarias (4,2%) y La Rioja (4,1%), ordenación mucho más próxima a la de la riqueza, y más concretamente a la de la riqueza por habitante.

**3.4.2. Población económicamente Inactiva**

El comentario anterior se pone de manifiesto con mayor importancia cuando analizamos la Población económicamente Inactiva, concretamente expresada como porcentaje sobre la población de más de 16 o más. En el entorno de la media (+/- un

5%) están Murcia, Navarra y el País Vasco; por debajo de la media las Comunidades más dinámicas económicamente, es decir aquellas donde abundan más las oportunidades de trabajo, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Comunidad Valenciana, Madrid y Murcia, y por fin, por encima de la media el resto de las comunidades, cuyas economías se vienen comportando como menos dinámicas.

El problema se agrava por el hecho de que las diferencias aumentan en el tiempo, tendiendo a disminuir el ratio más deprisa en las economías más dinámicas, lo que en la práctica supondrá una mayor concentración de población en edad de trabajar en las regiones más dinámicas, con los correspondientes efectos de despoblación y envejecimiento relativo en las menos desarrolladas, y a más largo plazo un mayor crecimiento de la renta y la renta per cápita en las mismas (empobrecimiento relativo en las menos desarrolladas), que tenderá a mantener el actual estado de los principales desequilibrios macroeconómicos.

### **3.4.3. Empleo**

La tendencia apuntada en el apartado anterior se mantendrá en el presente y siguientes, puesto que como es conocido, existe una fuerte correlación en el comportamiento de estas variables, es decir, que un mayor crecimiento económico supone una mayor Población Activa, una menor Tasa de Inactividad, una mayor Tasa de Empleo y una menor Tasa de Desempleo.

**Tasas de Empleo total y femenino. Periodo 1997 - 2004**

	Tasa de Empleo total (IV trimestre) s/ total población 16 y + años			Tasa de Empleo mujeres (IV trimestre) s/ total población 16 y + años			Crecimiento del empleo 1997-2004	
	2004	2000	1997	2004	2000	1997	Total	Mujeres
Andalucía	45,5	39,5	34,4	32,0	25,3	21,6	4,1	5,7
Aragón	51,5	47,6	43,4	39,6	33,2	28,2	2,5	5,0
Asturias (Principado de)	41,2	38,0	34,8	30,6	25,2	23,2	2,4	4,0
Baleares (Islas)	56,9	54,5	49,3	47,0	42,8	36,3	2,1	3,8
Canarias	52,4	49,6	44,5	41,6	36,4	31,4	2,4	4,1
Cantabria	47,2	42,9	39,1	35,2	30,0	25,7	2,8	4,6
Castilla y León	45,9	42,6	38,3	33,1	28,6	23,6	2,6	4,9
Castilla La Mancha	47,7	43,5	39,3	32,6	27,2	22,9	2,8	5,2
Cataluña	54,9	52,6	46,8	44,5	40,8	34,3	2,3	3,8
Comunidad Valenciana	53,2	49,5	43,8	42,0	36,4	30,5	2,8	4,7
Extremadura	42,3	40,0	34,4	28,9	25,1	20,5	3,0	5,0
Galicia	46,8	44,0	40,8	37,2	33,5	29,9	2,0	3,2
Madrid (Comunidad de)	56,5	51,3	43,9	46,4	38,6	30,7	3,7	6,1
Murcia (Región de)	52,7	48,7	43,1	37,7	33,2	28,6	2,9	4,0
Navarra (Comunidad Foral de)	55,0	53,1	48,0	43,3	38,8	34,4	2,0	3,3
País Vasco	51,6	47,9	42,5	40,7	34,9	30,3	2,8	4,3
Rioja (La)	53,9	48,2	43,3	41,8	33,2	27,9	3,2	5,9
Ceuta y Melilla	45,9	43,4	39,4	31,7	26,3	21,2	2,2	5,9
<b>Total Nacional</b>	<b>50,8</b>	<b>46,7</b>	<b>41,4</b>	<b>39,1</b>	<b>33,6</b>	<b>28,3</b>	<b>3,0</b>	<b>4,7</b>

Fuente: INE, INEBase. Encuesta de Población Activa.

Expresada en porcentaje sobre la Población en edad de trabajar, la Tasa media de Empleo total fue del 50,8% en el año 2004, con mejora de 9,4 puntos porcentuales en los 7 años de nuestro análisis.; datos que distan mucho de los derivados de la situación existente en el empleo de las mujeres, entre las que la Tasa de Empleo se sitúa en casi 11,7 puntos por debajo de la total.

La situación es ligeramente más optimista si contemplamos su evolución en el tiempo, puesto que en el periodo la mejora de la tasa de empleo femenino supera a la total en 1,4 puntos porcentuales, habiéndose acortado el gap que existía en 1997 (de 12, 8 puntos de diferencia). Adicionalmente es necesario tener en cuenta que la mayor parte de la disminución de la Tasa de Inactividad se produce en el colectivo de las mujeres, lo que produce un efecto acumulativo, es decir, mayor Tasa de Empleo referida a una mayor Población Activa.

Como decíamos la distribución por Comunidades Autónomas, tanto en el caso de ambos géneros como en el de las mujeres, es idéntica aunque de sentido contrario que la existente en la evolución de la Población Económicamente Inactiva, destacando Aragón, Baleares, Cataluña, Madrid, Navarra, el País Vasco y Rioja. Con las

salvedades apuntadas respecto a las variaciones en la base de referencia, hemos de destacar la evolución de los índices correspondientes a Andalucía, Extremadura y Ceuta y Melilla.

### 3.4.4. Desempleo

Dada la correlación existente entre esta magnitud y la anterior, nos limitaremos a contemplar la situación existente en el último cuatrimestre del pasado año.

#### *Tasas de Desempleo total, juvenil y de larga duración. IV trimestre de 2004*

	Tasa de Desempleo (IV trimestre) s/ Población activa		Tasa de Desempleo población <25 años s/ Población activa		Tasa Desempleo larga duración s/ P Activa
	Total	Mujeres	Total	Mujeres	Total
Andalucía	16,1	22,8	25,7	32,1	5,2
Aragón	5,5	7,9	13,4	17,9	1,4
Asturias (Principado de)	10,4	15,2	26,9	32,1	4,3
Baleares (Islas)	8,0	10,1	16,5	14,6	1,5
Canarias	10,8	14,3	25,4	29,2	3,4
Cantabria	11,3	15,0	20,2	25,8	4,4
Castilla y León	10,5	17,0	22,9	29,7	4,2
Castilla La Mancha	10,3	17,5	18,6	25,6	3,6
Cataluña	9,4	12,3	19,2	24,7	3,5
Comunidad Valenciana	10,1	13,6	23,1	27,2	2,7
Extremadura	17,7	26,4	27,6	39,6	5,6
Galicia	12,6	17,1	24,6	28,4	5,9
Madrid (Comunidad de)	6,9	8,8	16,1	17,5	2,5
Murcia (Región de)	9,9	15,4	18,4	26,9	2,9
Navarra (Comunidad Foral de)	5,1	6,8	12,4	11,1	1,3
País Vasco	9,2	11,9	21,1	24,3	3,9
Rioja (La)	4,4	5,0	13,0	19,7	1,2
Ceuta y Melilla	9,4	12,1	20,0	18,9	4,5
<b>Total Nacional</b>	<b>10,6</b>	<b>14,6</b>	<b>21,4</b>	<b>26,2</b>	<b>3,7</b>

Fuente: INE, INEBase. Encuesta de Población Activa.

La Tasa de Desempleo se situó en el 10,6%, con una diferencia de 4 puntos si consideramos el Desempleo entre las mujeres. También en este caso es de destacar la mejor posición relativa de las Comunidades más dinámicas, en las que las diferencias tienden a disminuir, lo que permite concluir que cuando el trabajo escasea, el destino del empleo se orienta hacia los varones, incorporándose la mujer de manera mas que proporcional en situaciones caracterizadas por altas tasas de empleo. Una idea de esta situación nos la aporta el hecho de que en las cuatro Comunidades con menor Tasa de Desempleo, la diferencia existente entre la tasa total y la correspondiente entre las mujeres, oscila entre 0,5 puntos (La Rioja) y 2,4 puntos (Aragón).

Un segundo desequilibrio es que la Tasa de Paro Juvenil sea de más del doble que la general, con una diferencia en contra de las mujeres jóvenes algo superior que en el caso anterior, pues asciende a 4,8 puntos. En general, y si eliminamos el sesgo derivado del envejecimiento relativo de la población que ha sido analizado en un apartado anterior, la distribución regional es sensiblemente similar a la que venimos considerando.

Por fin, el Desempleo de larga duración que afecta como media al 3,7% de la Población Activa, también se comporta según los mismos parámetros, como consecuencia de la mayores oportunidades que, incluso en condiciones de empleo precario con alta rotación, proporcionan las economías más evolucionadas y dinámicas. En este sentido es necesario señalar el muy bajo nivel existente en Aragón, Baleares, Navarra y La Rioja.

### 3.5. Innovación e investigación

Aunque el esfuerzo que ha realizado España en los últimos años en la inversión en I+D es mas que considerable, la desfavorable situación de partida, en el mejor de los casos se mantiene a la fecha. La siguiente tabla muestra de la evolución de las principales variables que vamos a considerar en nuestro análisis.

**Gato en I+D evolución de las principales magnitudes. Periodo 1997 - 2003**

	Gasto en I+D (% del PIB)			% Personal en I+D s/ Población Activa			% Investigadores en I+D s/ Población Activa		
	2003	2000	1997	2003	2000	1997	2003	2000	1997
Andalucía	0,89	0,66	0,60	0,51	0,45	0,34	0,34	0,31	0,23
Aragón	0,74	0,71	0,53	0,81	0,62	0,47	0,53	0,37	0,29
Asturias (Principado de)	0,70	0,83	0,53	0,49	0,68	0,36	0,36	0,50	0,25
Baleares (Islas)	0,25	0,23	0,22	0,17	0,14	0,13	0,13	0,11	0,09
Canarias	0,54	0,49	0,43	0,40	0,38	0,27	0,31	0,30	0,19
Cantabria	0,46	0,47	0,58	0,30	0,36	0,29	0,19	0,25	0,21
Castilla y León	0,88	0,64	0,52	0,72	0,53	0,43	0,50	0,39	0,31
Castilla La Mancha	0,44	0,56	0,52	0,27	0,28	0,18	0,16	0,15	0,09
Cataluña	1,37	1,11	0,94	0,99	0,82	0,62	0,54	0,48	0,33
Comunidad Valenciana	0,87	0,73	0,56	0,64	0,54	0,35	0,39	0,32	0,21
Extremadura	0,62	0,53	0,39	0,38	0,34	0,24	0,27	0,26	0,18
Galicia	0,85	0,64	0,52	0,60	0,47	0,40	0,39	0,33	0,30
Madrid (Comunidad de)	1,81	1,66	1,56	1,35	1,32	1,15	0,77	0,81	0,69
Murcia (Región de)	0,73	0,71	0,52	0,53	0,36	0,35	0,34	0,23	0,21
Navarra (Comunidad Foral de)	1,42	0,91	0,73	1,44	0,79	0,70	0,95	0,61	0,47
País Vasco	1,42	1,17	1,15	1,13	0,86	0,67	0,69	0,52	0,37
Rioja (La)	0,66	0,59	0,38	0,64	0,46	0,29	0,35	0,28	0,18
<b>Total Nacional</b>	<b>1,10</b>	<b>0,94</b>	<b>0,82</b>	<b>0,76</b>	<b>0,66</b>	<b>0,51</b>	<b>0,47</b>	<b>0,42</b>	<b>0,32</b>

Fuente: INE, INEBase. Estadística de I+D, Resultado por Comunidades Autónomas.



### ***3.5.1. Gasto en Investigación y Desarrollo***

En el periodo 1997-2003 se aprecia un fuerte incremento en los Gastos Internos Totales en I+D, que pasan de representar el 0,82% del PIB en el año 97 al 1,10% en 2003, con un aumento total del 34% en el conjunto del periodo, que supone una tasa anual acumulativa del 5%.

Por Comunidades Autónomas Madrid (con 1,8%) y Cataluña, Navarra y el País Vasco (con 1,4% respectivamente) son las Comunidades que realizan un mayor esfuerzo inversor. Mientras, Extremadura y La Rioja (0,6%), Canarias (0,5%), Cantabria y Castilla La Mancha (0,4%) y Baleares (0,3% del PIB) son las Comunidades en cuyo territorio se realiza una menor inversión.

### ***3.5.2. Personal e Investigadores en Investigación y Desarrollo***

El segundo componente del análisis de este apartado es el personal que se dedica a las tareas de investigación y desarrollo, utilizando como unidades la EJC o Equivalentes a Jornadas Completas, como porcentaje sobre la Población Activa.

Tanto considerando al personal en general como a los investigadores, se pone de manifiesto lo que se expresaba en el apartado relativo al gasto, el personal dedicado a labores de I+D se concentra en las Comunidades que mas Gasto dedican a estas tareas (mostrando dichas comunidades tendencias de crecimiento muy similares a las anteriormente comentadas, siendo el único elemento diferencial una posición relativa de Cataluña ligeramente inferior), en las que además se da una mayor densidad de empresas y universidades (los dos sectores de mayor ejecución de gasto en I+D).

## **3.6. Sociedad de la información**

En este apartado consideraremos dos perspectivas del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, en primer lugar contemplaremos la dotación y el uso genérico de internet (normalmente en procesos informacionales y servicios de correo electrónico), para a continuación evaluar el grado de utilización en la economía

real, mediante el comercio electrónico. En ambos casos contemplamos la utilización en las empresas, para lo que se ha utilizado la Encuesta del uso de TIC y comercio electrónico en las empresas y en los hogares a través de la Encuesta de tecnologías de la información en los hogares, ambas publicadas por el INE.

### ***3.6.1. Utilización de Internet***

Tomando como indicador del uso de las TIC's la utilización y el tipo de acceso a internet, en el periodo objeto de estudio observamos aumentos superiores al 30%, aun cuando partíamos de bases relativamente importantes.

El aumento habido en la utilización entre las empresas ha sido de algo mas del 39%, situando en el 71% las empresas que acceden a la red a través de banda ancha, destacando de la media Cataluña, Navarra y, sobre todo, Madrid, aunque es preciso destacar el esfuerzo de convergencia de Andalucía, las dos Castillas y La Rioja.

Por su parte, la utilización en los hogares (2003 frente a 2002) ha crecido en el 45%, situando el porcentaje de hogares con usuarios en casi el 25%, para alcanzar casi el 31% en 2004. Cataluña, Madrid y el País Vasco son las Comunidades con mayor porcentaje de utilización, destacando en este caso los esfuerzos de convergencia en Andalucía, Asturias, Cantabria, las dos Castillas, Extremadura y Murcia.

**Acceso a internet en el periodo 2002 - 2004**

	% empresas con acceso mediante banda ancha			% hogares con acceso a internet			
	2003	2002	03 / 02	2004	2003	2002	03 / 02
Andalucía	67,5	38,7	74,6	24,2	20,8	12,9	60,9
Aragón	68,9	50,0	37,8	31,9	25,8	19,4	33,1
Asturias (Principado de)	64,4	54,4	18,3	26,6	21,4	13,3	60,5
Baleares (Islas)	73,5	46,8	57,2	36,3	29,8	20,9	42,5
Canarias	72,7	48,5	49,8	30,9	29,0	19,0	52,8
Cantabria	70,4	52,3	34,7	30,2	22,7	12,3	83,7
Castilla y León	67,8	40,7	66,4	25,0	21,0	12,4	68,6
Castilla La Mancha	52,5	32,5	61,5	20,6	14,7	7,6	94,5
Cataluña	78,4	60,4	29,8	40,4	32,7	23,7	37,5
Comunidad Valenciana	67,3	48,6	38,6	28,6	22,9	15,2	51,2
Extremadura	60,3	41,0	47,2	19,9	14,3	7,9	80,3
Galicia	52,3	44,7	17,1	19,1	16,9	12,3	38,0
Madrid (Comunidad de)	81,9	61,2	33,7	39,4	31,7	25,9	22,5
Murcia (Región de)	66,5	47,8	38,9	27,0	21,7	11,5	88,8
Navarra (Comunidad Foral de)	75,4	56,9	32,6	35,9	26,7	18,3	46,1
País Vasco	68,6	53,1	29,2	39,4	32,2	21,9	47,2
Rioja (La)	71,8	44,4	61,6	26,4	20,7	14,1	46,5
Ceuta y Melilla	nd	76,1	nd	28,1	29,1	23,6	23,4
<b>Total Nacional</b>	<b>71,0</b>	<b>51,0</b>	<b>39,2</b>	<b>30,9</b>	<b>25,2</b>	<b>17,4</b>	<b>45,3</b>

Fuente: INE, INEBase. Encuestas del uso de las TIC's en las empresas y los hogares.

**3.6.2. Utilización del comercio electrónico**

Lógicamente se parte de niveles mucho más bajos que los alcanzados en el indicador anterior, básicamente por la existencia de altos grados de desconfianza a la hora de facilitar los datos bancarios para la realización de los pagos. En todo caso la evolución de los indicadores es más que considerable.

Por el lado de los compradores, aunque ciertamente una parte importante de las compras en línea la realizan las empresas, el porcentaje de individuos que ha comprado recientemente por internet se ha duplicado en el año 2003, situándose en el 4,6% a nivel nacional en dicho año, y creciendo nuevamente hasta el 5% en 2004. También en este indicador Cataluña, Madrid, Navarra y el País Vasco están muy por encima de la media, y también destaca la convergencia en Andalucía, Asturias, Canarias y Cantabria... Por parte de los vendedores, el 34% de las empresas han recibido pedidos en línea, con crecimiento de casi el 40% sobre 2003. Respecto al porcentaje de sus empresas destacan las Comunidades de Baleares, Cantabria, Cataluña, Madrid y el País

Vasco, al considerar el crecimiento nos encontramos con los mismos comportamientos observados en apartados anteriores ([www.INEbase](http://www.INEbase), Encuestas del uso de las TIC's en las empresas y los hogares).

### Utilización del comercio electrónico

	% empresas que han recibido pedidos en línea			% de individuos que han comprado por internet en los últimos 3 meses			
	2003	2002	03 / 02	2004	2003	2002	03 / 02
Andalucía	33,5	18,0	86,4	3,0	3,1	1,3	138,5
Aragón	28,5	23,0	23,9	5,0	3,8	2,5	51,8
Asturias (Principado de)	31,5	24,4	28,9	4,9	3,3	1,0	229,9
Baleares (Islas)	38,3	27,6	38,8	6,3	3,5	2,4	47,5
Canarias	24,3	18,9	28,6	4,8	3,5	1,2	194,5
Cantabria	39,9	29,6	34,6	4,8	3,6	0,9	305,0
Castilla y León	33,1	19,2	72,5	4,6	2,8	1,8	54,3
Castilla La Mancha	23,8	17,3	37,5	2,9	2,9	1,2	140,5
Cataluña	38,2	29,5	29,3	6,8	6,4	2,8	129,3
Comunidad Valenciana	32,0	23,0	39,4	4,4	4,0	1,6	149,5
Extremadura	29,6	26,0	14,0	3,5	2,0	1,0	100,5
Galicia	26,2	18,4	42,1	3,5	3,6	1,6	127,7
Madrid (Comunidad de)	42,6	33,3	28,0	7,0	8,6	4,3	98,9
Murcia (Región de)	28,2	17,4	62,5	3,3	2,3	1,4	64,0
Navarra (Comunidad Foral de)	37,4	24,3	53,8	7,6	5,0	2,4	107,5
País Vasco	39,9	27,7	43,8	7,2	5,0	2,3	116,7
Rioja (La)	35,6	23,3	52,7	4,6	2,6	2,0	29,2
Ceuta y Melilla	nd	21,7	nd	3,1	3,6	nd	nd
<b>Total Nacional</b>	<b>34,7</b>	<b>24,9</b>	<b>39,4</b>	<b>5,0</b>	<b>4,6</b>	<b>2,1</b>	<b>118,5</b>

Fuente: INE, INEBase...

### 3.7. Desfases de las comunidades autónomas respecto a España

#### 3.7.1. Superficie y Población

- La superficie del país supera el medio millón de Km<sup>2</sup>. Andalucía y las dos Castillas ocupan el 51,6% del territorio nacional.
- La superficie ocupada por las Comunidades autónomas menos desarrolladas (Andalucía, Castilla La Mancha, Extremadura y Galicia) asciende al 47% del total, mientras que el porcentaje que corresponde a las más desarrolladas (Baleares, Cataluña, Madrid, Navarra y el País Vasco), es el 12% del total.

- La población en 2004 se situó en 43,2 MM de habitantes, con un ligero crecimiento obtenido gracias a la inmigración extranjera y su mayor natalidad, que compensa el acusado y progresivo envejecimiento de la población de origen. Estos hechos son especialmente acusados en las Comunidades que presentan disminuciones netas de la población, Asturias, Castilla y León o crecimientos vegetativos negativos, Aragón, Cantabria, Extremadura y Galicia.
- Se han realizado previsiones de crecimiento que sitúan la población nacional en 44,7 MM en el año 2010 y en 45,8 en 2017.
- Baja densidad de población, que se manifiesta especialmente en las Comunidades de Aragón, las dos Castillas, Extremadura, Navarra y la Rioja, todas ellas por debajo de la media nacional. Sin embargo, Baleares, Canarias, Cataluña, la Comunidad Valenciana, Madrid y el País Vasco presentan densidades de población muy por encima de la media del país.

### ***3.7.2. Generación de riqueza, el PIB***

- La riqueza acumulada en 2004 por las Comunidades autónomas menos desarrolladas (Andalucía, Castilla La Mancha, Extremadura y Galicia) asciende al 24% del total, mientras que el porcentaje que corresponde a las más desarrolladas (Baleares, Cataluña, Madrid, Navarra y el País Vasco), era del 46%.
- En 2002 y expresadas en términos de PIB per cápita en Unidades de Poder Adquisitivo (PPS), frente a un índice medio del país en su conjunto de 95 (A la Unión Europea a 25 se le asigna 100), las Comunidades mas desarrolladas presentan los siguientes valores, Baleares 117, Cataluña 112, Madrid 127, Navarra 120 y el País Vasco 117; mientras que las menos desarrolladas tienen un PIB per cápita cuyo índice asciende a 71 en Andalucía, 76 en Castilla La Mancha, 62 en Extremadura y 75 en Galicia.

### ***3.7.3. Productividad***

- También en la generación de VAB (Valor Añadido Bruto) por empleo, las diferencias entre las regiones son considerables. En términos de índices respecto a la media del país en 2003, Baleares tiene un índice de 103, Cataluña 108, Madrid

117, Navarra 113 y el País Vasco 115; mientras que Andalucía presenta un 90, Castilla La Mancha 91, Extremadura 81 y Galicia 84.

- Se aprecia una convergencia entre los niveles de productividad en Aragón, Asturias, las dos Castillas, Extremadura y, sobre todo Galicia.

#### **3.7.4. Inflación**

Referido a mayo de 2005, en términos interanuales (España 3,1%), los mayores aumentos en el Índice de Precios al Consumo tuvieron lugar en las Comunidades de Cataluña 3,6%, La Rioja 3,5% y Aragón, Castilla La Mancha y Comunidad Valenciana con un 3,2%; mientras que Ceuta y Melilla 1,9%, Canarias 2,2% y Extremadura 2,5%, presentaban los menores crecimientos.

#### **3.7.5. Costes laborales**

En el primer trimestre de 2005, con la excepción de Baleares, que con un índice 95% está por debajo de la media nacional, los costes laborales de las Comunidades más desarrolladas presentan los mayores índices: Cataluña 107%, Madrid 118%, Navarra 112% y el País Vasco 120%. En sentido contrario, las Comunidades menos desarrolladas presentan (junto con Canarias 83 y Murcia 84) los índices mas bajos del País, Castilla La Mancha 84%, Extremadura 82% y Galicia 86%, acercándose unos puntos mas a la media Andalucía con un 91.

#### **3.7.6. Empleo**

- Casi el 59% de la Población Activa se concentra en Andalucía, Cataluña, Comunidad Valenciana y Madrid, sin embargo, las Comunidades en las que la variable ha crecido más son Baleares, la Comunidad Valenciana, Murcia, Canarias y La Rioja.
- La Población económicamente Inactiva, presenta divergencias entre las Comunidades económicamente más dinámica, en las que el porcentaje sobre la población de más de 16 años es inferior a la media nacional y las Comunidades menos desarrolladas en las que está por encima de la media.

- Existe un decalaje de más de 11 puntos entre el empleo total y el femenino, aunque la diferencia tiende a disminuir en el tiempo. La Tasa media de Empleo fue del 50,8% en el cuarto trimestre de 2004, siendo nuevamente las Comunidades con mayor Tasa de Empleo las más dinámicas, Baleares y Madrid (57%), Cataluña y Navarra (55%), La Rioja (54%) y Comunidad Valenciana y Murcia (53%). Por el contrario, también como es costumbre, Andalucía, Asturias, Extremadura y Galicia presentan las menores tasas de empleo.
- La situación se repite en cuanto a la distribución de la Tasa de Desempleo por Comunidades, por lo que nos limitaremos a señalar que la Tasa de Desempleo femenino superaba a la de ambos géneros en 4 puntos porcentuales y la de Desempleo juvenil en más de once puntos.

### ***3.7.7. Innovación e investigación***

- Los Gastos internos totales en Investigación y Desarrollo en relación con el PIB vienen creciendo a una media anual acumulativa del 5%, y ponen de manifiesto unas fuertes diferencias entre las Comunidades Autónomas. Así, frente a una asignación media del 1,1% del PIB, Madrid dedicó el 1,8% y Cataluña, Navarra y el País Vasco el 1,4%, mientras que Extremadura y La Rioja (0,6%), Canarias (0,5%), Cantabria y Castilla La Mancha (0,4%) y Baleares (0,3%) son las Comunidades con menor nivel de inversión.
- En cuanto a personal de I+D, con una media en el conjunto de España de 7,6 empleos equivalentes a jornada completa por 1000 activos, las diferencias se repiten, destacando Madrid y Navarra por encima de la media (aunque Cataluña y el País Vasco también presentan cifras considerables) y Baleares, Castilla La Mancha y Extremadura por debajo.

### ***3.7.8. Sociedad de la Información***

- A pesar de que los datos sobre el uso de las tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas han experimentado un fuerte crecimiento, se mantienen los desfases a los que nos venimos refiriendo en la totalidad de los indicadores que hemos utilizado, lo que nuevamente pone de manifiesto la

existencia de desequilibrios estructurales, cuya corrección requerirá de un largo periodo de tiempo y un sobreesfuerzo inversor que no se aprecia en estos momentos, máxime cuando las Comunidades más desarrolladas continúan asignando recursos muy por encima de la media del país.

- En los hogares la situación es parecida a la existente en las empresas. A los efectos de mejora de la competitividad a corto y medio plazos derivados de la incorporación de las nuevas tecnologías a los procesos de gestión de las empresas, hay que añadir las diferencias que a largo plazo producirá el uso generalizado de las TIC's en los hogares, creando una auténtica brecha de muy difícil superación, que incluso podría acarrear situaciones de exclusión a largo plazo.
- En todo caso es necesario citar los esfuerzos de convergencia que están realizando Andalucía, Asturias, Cantabria, las dos Castillas, Extremadura y Murcia.



#### **4. GESTIÓN DE LOS VEHÍCULOS FUERA DE USO**

##### **4.1. El problema medioambiental de los vehículos fuera de uso (vfu's)**

En Europa se retiran anualmente entre 8 y 9 millones de vehículos de motor, que suponen una cantidad similar de toneladas de residuos de distintos materiales, en general de elevada contaminación medioambiental.

Esta cifra que inevitablemente aumentará en el futuro ante el progresivo crecimiento del parque de automóviles, supone un problema de primera magnitud, máxime cuando en los años 90 se estimaba que en algunos estados miembros más del 7% de los VFU'S se abandonaban en el entorno natural y un 25% se enterraban, con la consiguiente contaminación del suelo y aguas subterráneas, ya que contienen cantidades significativas de sustancias dañinas, tales como metales pesados, gasolina, aceites, líquidos de frenos, anticongelantes, considerados como perjudiciales según la legislación internacional, nacional y comunitaria.

Ante la importancia medioambiental de este problema, ya en 1990 el Consejo Europeo invitó a la Comisión a establecer programas para los distintos tipos de residuos que genera el automóvil. Como consecuencia de los trabajos realizados entre 1991 y 1994, la Comisión Europea aprobó un primer borrador de Directiva obligado cumplimiento para los países miembros, que concluyó definitivamente en la directiva denominada "ELV Directives" (End of live vehicles) publicada el 21 de octubre de 2000.

La responsabilidad de los fabricantes que deben asumir los costes de tratamiento, el progresivo reciclaje de piezas fijado en objetivos gradualmente más ambiciosos, y la prohibición de utilizar materiales que dificultan el reciclaje (plomo, mercurio, cadmio y otros) en la fabricación, son los elementos que enmarcan la Directiva europea, con la que se pretendió dar solución a un problema medioambiental de primer orden.

A partir de la publicación de la Directiva, los estados miembros han tenido que adaptar su legislación a la normativa europea.

En los apartados siguientes se amplían y detallan las características del problema que significa los VFU'S.

#### 4.1.1. VFU'S: Magnitudes básicas

Como ya ha quedado reflejado en Europa se estima que entre 8 y 9 millones de vehículos son retirados anualmente de la circulación, generando unos 9 millones de toneladas materiales residuales, cifra que se ve incrementada en una cuantía similar por las piezas desechadas procedentes de reparaciones.

Estas cifras suponen que el 60% de los materiales triturados en Europa proceden de los vehículos retirados. En cuanto a materiales tóxicos, el 10% de los generados tienen idéntica procedencia.

En España 1,055 millones de vehículos fueron retirados en 2003, estimándose en 1,200 millones los VFU'S para 2004, con cantidades similares de TNS de residuos. La evolución en las bajas anuales de vehículos es congruente con el desarrollo del parque automovilístico y la reducción de la vida media, acelerado por las prácticas puestas en marcha por la Administración a través de las ITV y el Plan Prever a partir de 1997.

En concreto la evolución de bajas en el periodo 1994-2003, queda reflejada en el cuadro adjunto.

Años	Camiones y furgonetas	Autobuses	Turismos	Motocicletas	Tractores Industriales	Total
1994	75.384	1.835	589.265	24.219	2.128	692.831
1995	70.596	2.425	438.315	22.893	2.274	536.503
1996	68.253	1.696	387.476	23.497	2.023	482.945
1997	81.450	1.784	497.516	23.097	2.940	606.787
1998	85.575	1.899	567.724	23.613	2.832	681.643
1999	103.629	2.141	686.782	26.114	4.195	822.861
2000	120.937	2.012	785.385	28.953	5.985	943.272
2001	133.045	2.249	882.985	29.224	6.678	1.054.181
2002	131.799	2.274	824.040	30.726	7.385	996.224
2003	141.075	2.583	871.595	31.142	8.744	1.055.139

Anuario estadístico general año 2003.

Por lo que respecta a la antigüedad media del parque se estima que en 2003 un 40% tenía una antigüedad superior a 10 años, por lo que a medida que se vaya reduciendo esta edad media, se incrementará el número de VFU'S.

La tabla adjunta muestra la antigüedad del parque por año de matriculación y tipo de vehículo.

PARQUE DE VEHÍCULOS DISTRIBUIDOS POR TIPOS Y AÑOS DE ANTIGÜEDAD A 31.12.2003							
Año de Matriculación	Camiones y Furgonetas	Autobuses	Turismos	Motocicletas	Tractores Industriales	Otros Vehículos	TOTAL
Antes de 1983	398.411	7.110	1.920.641	380.013	7.898	50.125	2.764.198
1983	38.129	535	157.096	28.161	819	5.430	230.170
1984	37.857	590	169.316	22.362	788	4.747	235.660
1985	54.925	808	212.929	26.545	1.096	5.520	301.823
1986	77.954	1.274	288.939	32.127	1.509	7.744	409.547
1987	116.232	1.829	439.863	44.155	2.738	12.003	616.820
1988	151.799	2.128	575.439	59.606	4.214	16.287	809.473
1989	185.142	2.567	708.331	82.739	5.536	20.668	1.004.983
1990	189.657	2.259	689.157	95.055	5.090	21.735	1.002.953
1991	184.819	2.480	700.363	98.602	4.430	20.324	1.011.018
1992	198.072	2.518	844.602	86.127	3.790	18.311	1.153.420
1993	141.954	1.749	665.620	43.831	2.122	12.495	867.771
1994	155.248	1.651	794.232	31.017	3.645	15.312	1.001.105
1995	162.472	2.379	711.591	29.421	7.343	19.303	932.509
1996	181.909	2.680	824.249	27.959	7.459	19.524	1.063.780
1997	221.128	3.085	970.065	39.092	10.554	24.877	1.268.801
1998	254.343	3.485	1.169.000	53.129	13.314	32.678	1.525.949
1999	300.408	3.783	1.385.155	65.695	17.091	39.809	1.811.941
2000	290.572	3.294	1.351.613	68.010	18.357	43.747	1.775.593
2001	280.311	3.451	1.392.306	62.957	18.751	46.548	1.804.324
2002	266.557	3.109	1.295.784	61.627	18.234	50.567	1.695.878
2003	301.011	3.229	1.422.029	75.296	19.729	60.442	1.881.736
<b>TOTAL</b>	<b>4.188.910</b>	<b>55.993</b>	<b>18.688.320</b>	<b>1.513.526</b>	<b>174.507</b>	<b>548.196</b>	<b>25.169.452</b>

En cuanto a la edad en que los vehículos se dan de baja, la tabla siguiente muestra la situación correspondiente al año 2003 que indica el año de procedencia de las bajas por tipo de vehículo.

AÑO	CAMIONES	AUTOBUSES	TURISMOS	MOTOS	TRACTORES	TOTAL
1956	6	0	32	12	0	50
1957	2	0	4	18	0	24
1958	3	0	6	7	0	16
1959	3	0	11	20	0	34
1960	5	0	8	23	0	36
1961	13	1	26	54	0	94
1962	20	0	33	93	0	146
1963	22	4	31	144	0	201
1964	26	3	98	192	0	319
1965	58	1	167	218	0	444
1966	83	5	281	277	1	647
1967	124	7	486	235	1	853
1968	145	7	537	137	1	827
1969	204	5	798	116	2	1.125
1970	229	10	965	60	0	1.264
1971	274	9	1.269	68	11	1.631
1972	499	12	1.925	68	5	2.509
1973	624	19	2.872	120	7	3.642
1974	791	21	3.299	165	12	4.288
1975	815	33	3.953	231	16	5.048
1976	945	27	5.393	281	12	6.658
1977	1.280	25	7.798	364	27	9.494
1978	1.525	40	9.585	445	32	11.627
1979	1.795	38	11.452	643	47	13.975
1980	2.127	60	13.378	638	40	16.243
1981	2.396	92	14.536	699	49	17.772
1982	2.912	114	19.473	759	67	23.325
1983	3.820	148	24.875	907	91	29.841
1984	4.005	217	29.131	701	106	34.160
1985	5.883	300	37.380	890	166	44.619
1986	8.467	138	49.097	1.144	305	59.151
1987	11.438	216	70.892	1.565	506	84.617
1988	13.396	245	84.661	2.074	749	101.125
1989	13.844	171	87.591	2.634	943	105.183
1990	12.503	99	73.113	2.641	793	89.149
1991	10.108	151	57.812	2.512	632	71.215
1992	8.599	51	51.995	1.954	438	63.037
1993	4.640	25	23.961	1.006	251	29.883
1994	3.751	20	12.241	622	282	16.916
1995	3.098	18	9.583	731	526	13.956
1996	2.423	47	8.988	545	492	12.495
1997	1.985	37	9.245	453	584	12.304
1998	1.891	36	9.286	525	462	12.200
1999	2.192	28	9.720	438	433	12.811
2000	2.729	20	10.277	1.079	351	14.456
2001	2.125	5	14.794	229	153	17.306
2002	2.252	8	49.651	202	87	52.200
2003	5.000	70	48.886	2.203	64	56.223
<b>TOTAL</b>	<b>141.075</b>	<b>2.583</b>	<b>871.595</b>	<b>31.142</b>	<b>8.744</b>	<b>1.055.139</b>

#### 4.1.2. VFU'S: Productos generados.

Los productos empleados en la fabricación y uso del automóvil, y que van a dar lugar a los residuos a tratar en el momento de su retirada, se pueden clasificar en los siguientes grandes grupos:

##### Elementos metálicos: fundamentalmente acero y aluminio.

- Plásticos: distintos elementos tales como el polipropileno, poliuretano, polietileno, PVC, etc.
- Goma: fundamentalmente neumáticos, que serán tratados en capítulo aparte.
- Vidrio.
- Fluidos: aceites, gasolina, anticongelante, líquido de frenos.
- Elementos varios: baterías, componentes eléctricos.

La proporción de estos grupos ha evolucionado con una traslación de elementos metálicos (acero) hacia el plástico. En 1980 el acero suponía un 79% del vehículo, en tanto que actualmente representa un 70%. Los plásticos por el contrario evolucionaron de un 5% a un 8,5 % en idéntico periodo.

La composición actual de un vehículo tipo (Ibiza 1,4 L) por los distintos elementos agrupados, sería (en porcentajes).

- Acero (250 tipos) ----- 65,7 %
- Plástico (150 tipos) ----- 12,1 %
- Gasolina y aceite ----- 5,7 %
- Caucho ----- 5,0 %
- Metales ligeros ----- 3,3 %
- Vidrio ----- 2,9 %
- Componentes eléctricos ----- 2,1 %
- Materiales no férricos ----- 1,3 %
- Pintura ----- 1,0 %

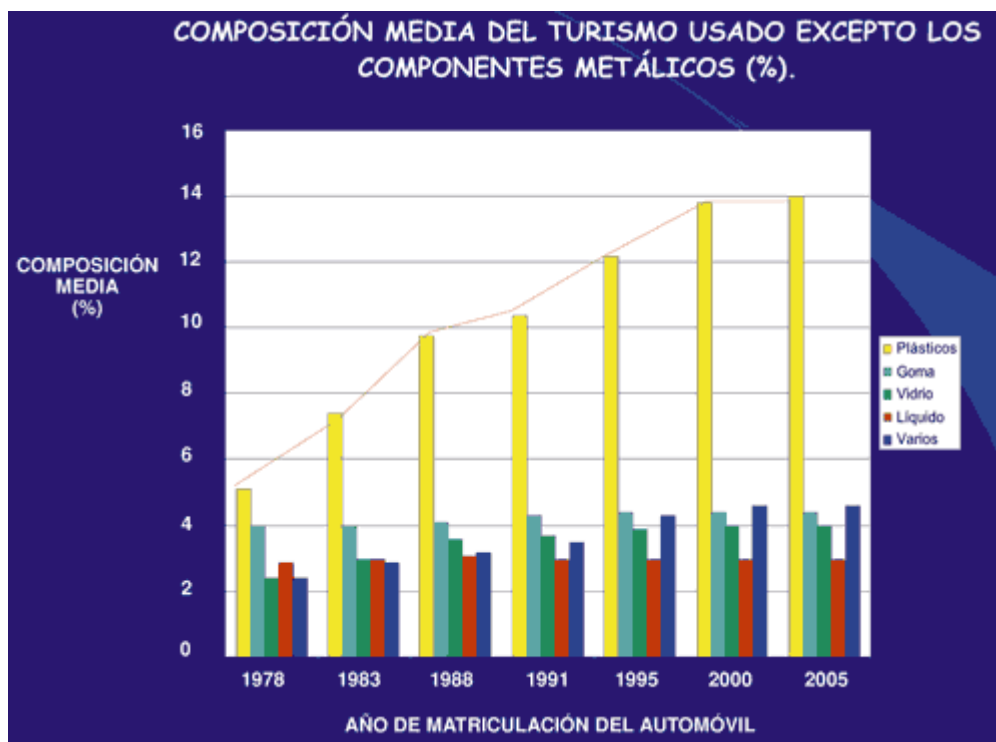
- Otras----- 0,8 %

Por su parte la FER (Federación Española de Recuperación) estima que en el período 2001-2006, la composición media de los VFU'S, será como sigue:

• Metales	75,0 %
Piezas de hierro	70,1 %
Chapas	39,0 %
Acero/Piezas forjadas	13,0 %
Fundición	13,0 %
Equipos mecánicos	13,0 %
• Metales no férricos	4,9 %
Aluminio	4,5 %
Cu, Zn y otros	0,4 %
• Otro materiales	25,0 %
Plásticos	8,5 %
Equipo eléctrico	3,2 %
Caucho	4,0 %
Vidrio	3,5 %
Textiles	1,2 %
Aceites y grasas	1,0 %
Papel y cartón	0,5 %
Combustibles	0,3 %
Varios	2,8 %

Por lo que respecta a la evolución de los elementos no metálicos, se observa un crecimiento de los plásticos y el vidrio, en tanto que las gomas, líquidos y elementos permanecen estables.

En el Periodo 1978 – 2005, la evolución de materiales no metálicos en porcentajes queda reflejada en el gráfico siguiente:



Revista Tecnirama-Plásticos Universales Julio 2003.

#### 4.1.3. Clasificación de los residuos

Los residuos procedentes de VFU'S se clasifican desde el punto de vista de su toxicidad y su posibilidad de reciclaje o reutilización:

- **Residuos peligrosos**

- Aceites usados: En su mayoría son regenerables o reciclables, aunque en la actualidad se suelen valorizar energéticamente. El Ministerio de Medio Ambiente estima que es realista suponer que se podrá regenerar en nuestro país el 80 por 100 de los aceites lubricantes usados recogidos en el año 2005.
- Filtros de aceite: Se obtiene de ellos aceite lubricante usado, - gestionable de la forma que se indica anteriormente, metal –que puede ser refundido-, y papel – que puede ser valorizado.
- Baterías: Se puede obtener de ellas plomo y plástico, todos ellos reciclables. Los ácidos pueden ser reutilizado o neutralizados.

- Fluídos refrigerantes: Pueden ser extraídos, purificados y reutilizados o reciclados. En todo caso, tanto si se trata de CFCs como de HCFCs, deben ser extraídos de forma controlada como primera operación de descontaminación previa al de desguace.
- Carburantes: Se recuperan como combustible.
- **Residuos no peligrosos:**
  - Plásticos: En su mayoría son reciclables.
  - Neumáticos: Son reciclables en diversos usos (firmes de carretera, pantallas antirruído, calzado, etc.); eventualmente son también valorizables en forma de combustibles.
  - Vidrio: Reciclable para fabricar nuevas lunas para vehículos y otros usos.
  - Cables y conductores: Reciclables como metales.
  - Catalizadores: Reciclables como metales.
  - Piezas de aluminio: Reciclables.
  - Baños de zinc: Reciclables para el tratamiento superficial anticorrosivo del hierro.
  - Fibras (madera, yute, celulosa, coco): Reciclables o valorizables energéticamente.
  - Llantas y carrocerías. Reciclables mediante refundición.
  - Transmisiones y otros componentes mecánicos del motor: En algunos casos reutilizables y en los demás reciclables.

Un problema medioambiental complementario al generado por los VFU'S es el de los aceites de motor generado cuando los vehículos están todavía en uso. Si no se recoge adecuadamente, el aceite de motor usado (considerado como sustancia peligrosa, causa graves problemas en el entorno:

- Si se arroja a la tierra el aceite usado, éste contiene una serie de hidrocarburos que no son degradables biológicamente que destruyen el humus vegetal y acaban con la



fertilidad del suelo. El aceite usado contiene asimismo una serie de sustancias tóxicas como el plomo, el cadmio y compuestos de cloro, que contaminan gravemente las tierras. Su acción contaminadora se ve además reforzada por la acción de algunos aditivos que se le añaden que favorecen su penetración en el terreno, pudiendo ser contaminadas las aguas subterráneas.

- Si se vierten a las aguas, bien directamente o por el alcantarillado, el aceite usado tiene una gran capacidad de deterioro ambiental. En el agua produce una película impermeable, que impide la adecuada oxigenación y que puede asfixiar a los seres vivos que allí habitan: un litro de aceite contamina un millón de litros de agua. Asimismo, el aceite usado, por su bajo índice de biodegradabilidad, afecta gravemente a los tratamientos biológicos de las depuradoras de agua, llegando incluso a inhabilitarlos.
- Si el aceite usado se quema, sólo o mezclado con fuel-oil, sin un tratamiento y un control adecuado, origina importantes problemas de contaminación y emite gases muy tóxicos, debido a la presencia en este aceite de compuestos de plomo, cloro, fósforo, azufre, etc.

De todos los problemas ambientales asociados a los aceites usados el más grave es el derivado de la presencia en muchos de ellos de los policlorobifenilos (PCB).

Los policlorobifenilos, sustancias químicas conocidas abreviadamente como PCB son unos hidrocarburos aromáticos clorados mezcla diversa de fenilos clorados, de los que son posibles unas doscientas combinaciones. En esta mezcla hallamos a menudas de dibenzofurano y dibenzodioxina. El PCB es inalterable frente a medios ácidos y alcalinos y frente a muchas otras sustancias químicas; además, apenas son solubles en agua y, por otro lado, poseen un alto coeficiente de fluidez. Una de sus propiedades básicas es su buena conductividad calorífica y, sobre todo, su capacidad de aislamiento eléctrico y su inflamabilidad. Por ello el PCB ha sido hasta hace poco una sustancia de mil usos en la industria, aunque básicamente se haya empleado en forma líquida en los circuitos hidráulicos y en los de refrigeración, y como aislante en condensadores en condensadores y transformadores.

## **4.2. Normativa aplicable a los vfu's**

### **4.2.1. Normativa Europea. Directiva 2000/53**

La Unión europea, publica en el año 2000, la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, aprobada por el Parlamento Europeo y el Consejo de 18 de septiembre de 2000.

La Directiva impone la necesidad de trasponer al derecho nacional de los países miembros antes del 21 de abril de 2002.

Las indicaciones de la Directiva, son las siguientes:

- Los países deben poner en marcha sistemas de recogida de los vehículos y sus componentes y garantizar que todos ellos son enviados a las instalaciones adecuadas.
- La recogida del vehículo destinado al desguace debe ser gratuita para el consumidor, y financiada, totalmente o en parte, por los fabricantes.
- Control estricto del almacenamiento y tratamiento de los vehículos. Los establecimientos deben recuperar todos los componentes peligrosos para el medio ambiente y dar prioridad al reciclaje del aceite, baterías o neumáticos.
- Los fabricantes deberán reducir el uso de sustancias peligrosas a la hora de diseñar sus vehículos, fomentar modelos que faciliten el reciclaje, recuperación o reutilización y usar materiales reciclados en la fabricación.
- A partir del 1 de Julio de 2003, los componentes de vehículos no deben contener mercurio, cromo hexavalente, cadmio y plomo, salvo excepciones.

- Los Gobiernos deben informar a la Comisión cada tres años sobre la aplicación de la directiva.

Complementariamente la Directiva en su apartado 7, fija unos objetivos de obligado cumplimiento, relativos a la reutilización, reciclaje y valorización. En concreto estos objetivos, son:

- Los Estados miembros adoptarán las medidas necesarias para fomentar la reutilización de los componentes reutilizables y la valorización de los componentes que no sean reutilizables, así como para que se conceda prioridad al reciclado cuando ello sea viable desde el punto de vista medioambiental, sin perjuicio de las exigencias de seguridad de los vehículos, así como de las exigencias en materia de medio ambiente, tales como las relativas a las emisiones a la atmósfera y la limitación de ruidos.
- Los Estados miembros adoptarán las medidas necesarias para garantizar que los operadores económicos cumplan los objetivos siguientes:

A más tardar el 1 de enero de 2006, con respecto a todos los vehículos al final de su vida útil, se aumentará la reutilización y valorización hasta un mínimo del 85 % del peso medio por vehículo y año. Dentro del mismo plazo se aumentará la reutilización y reciclado hasta un mínimo del 80% del peso medio por vehículo y año.

Con respecto a los vehículos producidos antes del 1 de enero de 1980, los Estados miembros podrán establecer objetivos más bajos, pero no inferiores al 75% para la reutilización y la valorización y no inferiores al 70% para la reutilización y el reciclado. Los Estados miembros que se acojan a la presente disposición informarán a la Comisión y a los demás Estados miembros de sus motivos para hacerlo.

A más tardar el 1 de enero de 2015, con respecto a todos los vehículos al final de su vida útil, se aumentará la reutilización y la valorización hasta un mínimo del 95% del peso medio por vehículo y año. En este mismo plazo, se aumentará la reutilización y reciclado hasta un mínimo del 85% del peso medio por vehículo y año.

El 21 de abril de 2001, ninguno de los entonces estados miembros de la UE había adaptado todavía la directiva sobre reciclaje y desguace de vehículos. Las medidas tomadas por la Comisaría de Medioambiente Margot-Wallsträn abriendo procedimientos de infracción, permitió una puesta al día de las legislaciones nacionales, como primer paso para la solución del problema medioambiente.

#### ***4.2.2. La Legislación española sobre VFU'S***

España fue el sexto país en transponer a su derecho la Directiva 2000/53/UE, mediante el Real Decreto 1383/2002 de 20 de diciembre publicado en el BOE de 3 de enero de 2003.

Previamente al Real Decreto, el Ministerio de Medio Ambiente publicó en el BOE de 18 de octubre de 2001, el Plan Nacional de Vehículos al final de su vida útil (2001-2006).

En los apartados siguientes se analizan los aspectos más interesantes y significativos de dichas normas legales.

##### ***4.2.2.1. Plan Nacional de VFU'S (2001-2006)***

Los aspectos más destacables del Plan son los siguientes:

- Adaptación al caso específico de los VFU'S de la Ley de Residuos 10/1998.
- Propuesta de diseño para la gestión moderna y eficaz de este tipo de residuos.
- Incorporar las iniciativas tomadas por distintas Comunidades Autónomas y Ayuntamientos, tendentes a la mejora de la gestión de los VFU'S. Concretamente:

- La Comunidad Autónoma de Cataluña, en colaboración con Ayuntamientos, Organismos y Empresas privadas, desarrolló un proyecto piloto de construcción de una planta de desguace selectivo, con capacidad para 50 vehículos diarios.
- El Ayuntamiento de Vitoria realizó una experiencia similar.
- La Comunidad Autónoma de Navarra, con las experiencias realizadas en recogida y tratamiento de VFU'S, ha puesto en marcha el proyecto y construcción de una planta de tratamiento de VFU'S con una capacidad de entre 6.000 y 8.000 vehículos/año.
- En el sector privado se han desarrollado experiencias piloto por REYFRA (Reciclaje y Fragmentación) y ANFAC (Asociaciones Nacional de Fabricantes de Automóviles y Camiones), en una instalación situada en Mejorada del Campo.
- Diversos Planes Integrados de Gestión de Residuos VFU'S, han sido redactados y puestos en marcha por distintas Comunidades Autónomas (Andalucía, Cataluña, Navarra, País Vasco).

En resumen, las experiencias habidas en cuanto a gestión de los VFU'S considera el Plan Nacional que han sido escasas y parciales. En la práctica la situación en el momento de establecer el Plan, se caracteriza por:

- Instalaciones de desguace, poco controladas y carentes de autorizaciones (3.500 unidades, la mayoría ilegales y con escaso control medioambiental).
- Los residuos, se reutilizan en ciertos casos (piezas para repuesto) y el resto se valoriza.
- No existe descontaminación previa de elementos peligrosos.

Adecuación del Plan a las normas sobre gestión de VFU'S fijados en la Directiva 2000/53/UE. En concreto:

- Priorización, cualitativa y cuantitativa, de la reutilización y el reciclaje, con coste cero para el usuario.
- Exigencia de un permiso especial para gestores de VFU'S.
- Descontaminación previa de elementos peligrosos.
- Cumplimiento de objetivos 2005-2015.

- Normas estándares normales europeas para la gestión de VFU'S.
- Prohibición de uso de ciertos metales en la fabricación.

Por otra parte el Plan Nacional recoge, en el contexto del Acuerdo Marco firmado entre las distintas Administraciones y agentes económicos involucradas en la gestión de VFU'S, las siguientes medidas técnico-jurídicas.

- Modificación del régimen administrativo de bajas de vehículo, simplificándolo y abaratándolo.
- Exigencias técnicas, ecológicas y administrativas a los Centros Autorizados de Recogida y Desguace (CARD'S).
- Descontaminación y valorización con carácter previo de residuos peligrosos.
- Entrega obligada de los VFU'S a los CARD'S. Acreditación documental de la entrega para obtener la baja del vehículo.
- Creación de un marco legal para los VFU'S.

Principios de gestión establecidos en el Plan Nacional de VFU'S.

- Objetivos ecológicos:
  - \* Aprobación de una norma jurídica que regule las exigencias y requisitos técnicos y ambientales de los CARD'S.
  - \* Recogida y valorización a través de CARD'S de al menos el 80 por 100 de VFU'S en 2002.
  - \* Recogida y valorización a través de CARD'S del 100 por 100 de VFU'S en 2006.
  - \* Reutilización y valorización de al menos el 85 por 100 en peso de los VFU'S antes del 2005 (75 por 100 para los vehículos fabricados antes del 1980).
  - \* Reutilización y reciclaje de al menos el 80 por 100 en peso de los VFU'S antes del 2006 (75 por 100 para los vehículos fabricados antes del 1980).
  - \* Creación de un sistema estadístico de generación de datos sobre VFU'S y su gestión, para su integración en el futuro Inventario Nacional de Residuos. En este Inventario se desagregará la información siguiendo un modelo taxonómico e informático unificado que será elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con las Comunidades Autónomas.

– Instrumentos:

- \* Antes de 2003 creación de una red de hasta unos 1.085 CARD'S, distribuidos entre las diferentes Comunidades Autónomas. A este fin se remodelarán los centros de desguace que admitan su adaptación a los nuevos requisitos ambientales exigidos a los CARD'S. Los restantes centros de desguace serán clausurados.

Para la elaboración de estos objetivos se han tomado como datos base los calculados teniendo en cuenta las estimaciones de la FER, que es el escenario posible más desfavorable, el que requeriría mayores infraestructuras de gestión, y tratamiento. Si la evolución de los desguaces de VFU'S resulta ser menor a las estimaciones de la FER, el número de CARD'S necesarios será, asimismo, inferior.

- \* Antes de 2002, creación de polígonos o zonas industriales dedicadas prioritariamente a los CARD'S; su localización será decidida por las autoridades de las Comunidades Autónomas y los Entes Locales y habrá al menos una por provincia.
- \* Red de fragmentadoras. En la actualidad existen en nuestro país 20 instalaciones, que absorben ampliamente la generación de residuos de VFU'S e, incluso, de las previsiones de crecimiento futuras. Es posible que alguna de estas plantas deba ser ubicada en los próximos años en emplazamientos diferentes a los actuales por razones minimización del transporte de residuos, para atender la demanda generada en todo el territorio nacional. En el Plan se estima que podrían ser tres las plantas a trasladar.
- \* Ayudas, incluidas las de carácter económico, a la creación de los CARD'S y a la adaptación de las instalaciones existentes para convertirlas en CARD'S cuando ello sea técnicamente posible.
- \* Ayudas económicas a los programas de I+D+I para la promoción o mejora de reciclaje de los materiales procedentes de los VFU'S.
- \* Antes del 2004 se diseñará y pondrá en práctica un esquema económico de cofinanciación de las actividades de gestión de los VFU'S basado en los principios de responsabilidad del productor y de responsabilidad compartida. En

este esquema se tendrá en cuenta lo establecido en la disposición adicional tercera de la Ley 10/1998, de Residuos.

- \* Elaboración por parte de las autoridades competentes en materia industrial, de una norma de calidad para las piezas y componentes de segundo uso procedentes de los VFU'S.
- \* Ayudas, incluidas las de carácter económico, a los programas de divulgación y concienciación ciudadana tendentes a la mejora de la reutilización y reciclaje de los VFU'S. Estas ayudas tendrán una duración similar a la de validez del propio plan.
- \* Ayudas a la formación de personal especializado.
- \* Ayudas a la elaboración de un sistema informativo y bases de datos sobre generación y gestión de residuos de VFU'S, para su incorporación al Inventario Nacional de Residuos.

#### **Financiación:**

- El Presupuesto total estimado de la real de CARD'S planteada, incluyendo 3 fragmentadoras, y contemplando traslados, adaptaciones de actuales y cierre de las reconvertirles, asciende a 236 millones de euros excluido el coste del terreno, al que hay que añadir los costes de programas de I+D+i, formación y seguimiento estadístico, ascendiendo el presupuesto total a 263 millones de euros.

Las inversiones se financiarán por tres vías:

- Colaboraciones de los agentes, organizaciones y personas responsables de la gestión ambiental de los residuos.
- Aportaciones de Administraciones Públicas.
- Fondos Feder y Fondos de Cohesión procedentes de la Unión Europea, para aquellas actuaciones que necesiten ingresos complementarios a la actividad de desguace para que resulten viables.



#### ***4.2.2.2. Real Decreto 1383/2002 de 20 de diciembre sobre gestión de vehículos al final de su vida útil***

Este decreto incorpora al Derecho español la Directiva 2000/53/CE aprobada por el Parlamento y Consejo Europeo.

Tiene como determinaciones prioritarias:

- Garantizar la recogida de vehículos para su descontaminación en centros autorizados.
- La correcta gestión ambiental de los elementos y componentes extraídos del vehículo.
- El cumplimiento de los objetivos de reutilización, reciclado y valorización establecidas por la Directiva europea.

La figura central de este proceso de mejora ambiental es el usuario, al que se impone la obligación de entregar el vehículo al final de su vida útil bien directamente o a través de una instalación de recepción a un centro autorizado de tratamiento que realizará su descontaminación. Para facilitar al usuario el cumplimiento de esta obligación, y en aplicación de principio de responsabilidad de los productores, éstos deberán hacerse cargo de los vehículos que les sean entregados de la marca que comercialicen o hayan comercializado, garantizando la suficiencia de las instalaciones de recepción.

Finalmente, la posibilidad que ofrece la Directiva de dar cumplimiento a determinadas obligaciones mediante la suscripción de acuerdos voluntarios, queda recogida igualmente en este Real Decreto vinculada a la consecución de los objetivos de reutilización, reciclado y valorización, de tal forma que, opcionalmente y con la autorización de las Comunidades Autónomas, los agentes económicos puedan suscribir dichos acuerdos y participar en sistemas integrados de gestión.

#### **4.2.2.3. Orden Ministerial 242/2004**

Mediante esta O.M. se regula la baja definitiva de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.

Los principios que establece la O.M. son:

- Para tramitar la baja de un vehículo es indispensable presentar le certificado de destrucción emitido por un Centro Autorizado de Tratamiento (CAT).
- Los CAT'S tramitarán las bajas directamente.
- Los CAT'S serán sujetos pasivos sustitutivos del contribuyente a efectos de la tasa de bajas de vehículos.

### **4.3. La situación actual de los vfu's en España**

#### **4.3.1. Panorama General**

Hasta el final de los años 90, en España, los vehículos fuera de uso se recogían en cementerios de automóviles (chatarreros), que posteriormente se enviaban a fragmentadotes para su achatarramiento.

En estos años, la Asociación Nacional de Fabricación de Automóviles y Camiones (ANFAC), tomó la iniciativa seguramente presionando por legislaciones de otros países de la UE, en los que la normativa referente a residuos siempre ha estado más avanzada que en España, y se marcó metas para la fabricación de elementos a partir de materiales reciclados y que a su vez fueran reciclables. Quizás los más estudiados en este caso fueran los plásticos, ya que en la fabricación de un vehículo, éste es uno de los elementos más abundantes.

Como consecuencia, los distintos agentes firmaron el 16 de enero de 1996, el “Acuerdo Marco sobre reciclado de vehículos al final de su vida útil”. Este acuerdo lo firman los representantes de:

- Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (MOPTMA), aún no existía el Ministerio de Medio Ambiente.
- Ministerio de industria y Energía (MIE).
- Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC).
- Asociación Nacional de Importadores de Automóviles, Camiones y Autobuses y Motocicletas (ANIACAM).
- Asociación Española de Fabricantes de Equipos y componentes para Automoción (SERNAUTO).
- Federación Española de recuperación (FER).
- Asociación Española de Desguazadores y recicladores de Automóviles (AEDRA).
- Federación Española de Reciclado y Medio Ambiente (FERMA).
- Unión Española de Entidades Aseguradoras y reaseguradoras (UNESPA).
- Federación de Asociaciones de Concesionarios del Automóvil (FACONAUTO).

Las partes firmantes del Acuerdo se comprometen a cumplir una serie de objetivos, encaminados a incrementar los porcentajes de reciclaje en lo referente a VFU y al mismo tiempo se crea la Comisión de Seguimiento del Acuerdo Marco, formada no solo por los firmantes del mismo sino se invita a participar a las siguientes entidades:

- Dirección General de Tráfico (DGT).
- Todas las Comunidades Autónomas.
- Federación de Municipios.
- Federación de Fabricantes de Plásticos.
- Confederación Española de Talleres de Reparación de Automóviles y Afines (CETRAA).
- Consorcio nacional de Industriales del Caucho.
- Asociación Española de Gestores de Residuos Especiales (ASEGRE).
- Representantes de los Consumidores.

Con las publicaciones de la Directiva 2000/53, el Plan Nacional de Vehículos Fuera de Uso y el Real Decreto 1383/2002, se inicia la reconversión del sector de chatarreros, transformando los desguaces existentes en Centros Autorizados de Tratamiento (CAT'S) que deben cumplir las exigencias marcadas por las distintas disposiciones.

En este proceso de reconversión no solamente eran responsables los desguazadores, sino también estaban implicados fabricantes, vendedores, distribuidores, etc., que deben asumir conjuntamente la obligación de recuperar y reutilizar los vehículos fuera de uso y ello con “coste cero” para el propietario del vehículo.

Con el fin de abordar eficazmente esta reconversión el 25 de Abril de 2002, se crea SIGRAUTO, asociación sin ánimo de lucro, formada por ANFAC (Patronal de los fabricantes), AEDRA (asociación de desguazadores), ANIACAM (importadores de vehículos), FER (Federación española de recuperadores), que se fija como objetivo fundamental poner en marcha una red de Centros Autorizados de Tratamiento (CAT'S).

La asociación AEDRA reunía a 530 desguaces afiliados que debían adecuar sus instalaciones para la recepción, descontaminación de residuos peligrosos (combustibles, aceites, líquidos de refrigeración, freno y anticongelante, baterías, filtros, etc.), retirada de componentes reutilizables, almacenamiento y compactación. Además de los desguaces afiliados a AEDRA, existía desguazadores piratas en número indeterminado, pero de importancia significativa.

La Federación Española de Recuperación (FER), reúne a los 21 plantas fragmentadoras que reciben los vehículos procedentes de los CAT y proceden a fragmentar y reciclar la parte metálica.

La publicación en el mes de febrero de la Orden Ministerial 249/2004 que regula el nuevo procedimiento para tramitar las bajas administrativas de los vehículos, supuso la verdadera entrada en vigor de la nueva normativa sobre vehículos al final de su vida útil, ya que hasta ese momento puede decirse que en la práctica no había ninguna

diferencia entre los centros autorizados de tratamiento de vehículos al final de su vida útil (CAT'S) y el resto. La publicación de la Orden y la introducción del tan esperado “certificado de destrucción”, indispensable para tramitar la baja de un vehículo, hizo que finalmente los CAT'S viesen recompensados en cierta medida todos sus esfuerzos.

En el año 2004 se alcanza la cifra de 230 CAT'S autorizados y 80 en proceso de reconversión. En el 2005 son más de 300 los CAT'S autorizados que emiten el “certificado de destrucción”.

En el mapa adjunto figuran los CAT'S, fragmentadores y desguazadores en proceso de reconversión existentes actualmente en España.



Fuente: [www.sigrauto.com](http://www.sigrauto.com)

Estos CAT'S son de diversos tamaños, que van desde los que procesan 1.500 vehículos/años hasta 40.000 vehículos/año.

Los cien desguazadores que se pueden considerar grandes, a partir de 10.000 vehículos/año, tienen plantillas oscilantes en un rango de 20 a 200 personas por centro.

Los de menor dimensión emplean a 4/5 empleados.

Actualmente, la red de CAT'S y los 21 fragmentadores existentes, cubren ampliamente la red de tratamiento, reciclado y recuperación de VFU'S, si bien quedan algunos asociados a AEDRA en proceso de adaptación, y lo que es peor, algunos desguazadores piratas cuya eliminación es objeto de acciones policiales que ya está ejerciendo el SEPRONA de la Guardia Civil y actuaciones administrativas. Hay que tener en cuenta que sin el "certificado de destrucción" no se puede dar de baja a un vehículo, y consecuentemente, los centros piratas están abocados a su reconversión en CAT o desaparición.

Actualmente se puede establecer, que el problema de los VFU'S está resuelto en España. Sin embargo se presenta un reto para el año 2006, puesto que entran en vigor los objetivos relativos da la obligación de reutilizar y reciclar hasta un 80% del vehículo. En la situación actual la obtención de chatarra rentabiliza las funciones de descontaminación y valorización, y sin embargo la situación es problemática y compleja para el período que se abre y que culmina en 2015, año en que se debe alcanzar un 95% de valorización, con un 75% de reutilización y reciclaje. Lo propios fabricantes de automóviles se encuentran ante situaciones contradictorias, tales como la utilización de aluminio y metales ligeros que desminuyendo la contaminación atmosférica (Efecto Kyoto), suponen una dificultad añadida a la hora del reciclaje y reutilización (67% frente al 75% del acero); situación análoga se produce con los plásticos.

#### ***4.3.2. La situación del Empleo***

Se estima que la red de CAT'S asociada a Sigrauto emplea a unos 4500 personas, que pueden incrementarse hasta 5000 cuando haya finalizado el proceso de reconversión de los desguazadores aún no homologados.

Por otra parte los 21 fragmentadores existentes ocupan a unas 500 personas en empleo directo.

Es difícil estimar el empleo indirecto que genera la actividad de VFU'S, fundamentalmente en transporte de materiales y reciclaje de piezas y distintas sustancias. Una estimación conservadora sería la de 3 puestos indirectos por cada empleo directo.

Por lo que se refiere a la formación y adecuación de los perfiles profesionales a las nuevas exigencias técnicas que plantea la actividad, Sigrauto realiza programas continuos de eficacia contrastada, para solucionar los retos apuntados.

## **5. GESTIÓN DE LOS NEUMÁTICOS FUERA DE USO**

### **5.1. Problemática de los NFU'S**

La masiva fabricación de neumáticos y las dificultades para hacerlos desaparecer una vez usados, constituye uno de los más graves problemas medioambientales de los últimos años en todo el mundo. Un neumático necesita grandes cantidades de energía para ser fabricado-medio barril de petróleo crudo para fabricar un neumático de camión y también provoca, si no es convenientemente reciclado, contaminación ambiental, al formar parte, generalmente, de vertederos incontrolados. Existen métodos para conseguir un reciclado coherente de estos productos pero faltan políticas que favorezcan la recogida y la implantación de industrias dedicadas a la tarea de recuperar o eliminar de forma limpia, los componentes peligrosos de las gomas de los vehículos y maquinarias.

En el año 2000, el panorama era el siguiente:

- En España se generaban cada año 250.000 toneladas de neumáticos usados.
- El 45% se depositaba en vertederos controlados sin tratar; el 15% se depositaba después de ser triturado y el 40% no estaban controlado.
- Para eliminar estos residuos se usaba con frecuencia la quema directa, que provoca graves problemas medioambientales puesto que produce emisiones de gases que contienen partículas nocivas para el entorno, aunque no es menos problemático el almacenamiento, ya que provocan problemas de estabilidad por la degradación química parcial que estos sufren y produce problemas de seguridad en el vertedero.
- Las montañas de neumáticos forman arrecifes donde la proliferación de roedores, insectos y otros animales dañinos constituye un problema añadido. La reproducción de ciertos mosquitos, que transmiten por picadura fiebres y encefalitis, llega a ser 4.000 veces mayor en el agua estancada en un neumático que en la naturaleza.
- Existe un alto riesgo de incendio en los depósitos de neumáticos, con graves consecuencias medioambientales y económicas. En el año 1990 en Saint Amable (Québec), ardieron 3,5 millones de neumáticos en un depósito de neumáticos



usados. El incendio duró doce días, con un coste estimado de 15 millones de \$ de la época.

En Europa se estima que se generan más de 2,5 millones de Tns de neumáticos usados, mientras que en USA se estima en más de 5 millones de Tns.

Ante esta situación, en los grupos de trabajo que creó la Comisión Europea en los años 1991-1994 para analizar los programas aplicables a los residuos de los automóviles, en todo momento el neumático se definió como un residuo de especial tratamiento, por distintas razones, entre las que se apuntan las siguientes:

- La magnitud del problema medioambiental generado.
- La generación del residuo en distinto momento que el automóvil. El 90% de los NFU'S, se generan durante la vida de los automóviles. Solamente el 10% se producen al ser retirado el vehículo (VFU'S).
- Los procesos para reutilización, reciclaje y valoración, suponen la creación de centros e industrias especializados, cuya dimensión y especialización justifica un tratamiento específico fuera de los VFU'S.

Con posterioridad la UE, no ha desarrollado una Directiva específica para los NFU'S. No obstante en la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos, hace referencia específica a la imposibilidad de que los neumáticos sean admitidos en vertederos, otorgándoles la misma categoría que a los residuos hospitalarios, residuos líquidos, explosivos, corrosivos, dañinos para a salud, etc.

En concreto, los objetivos relativos a los neumáticos que se establecieron en esta Directiva, fueron la prohibición de verter enteros a partir del tercer año, y troceados a partir del sexto año. Teniendo en cuenta los dos años de plazo para la transposición de la directiva a las legislaciones nacionales, estos plazos se cumplen en 2003 y 2006.

Complementariamente, el grupo de trabajo de UE, entre sus conclusiones y propuestas planteó los siguientes objetivos ecológicos relativos a los NFU'S:

- Recogida controlada del 100%.
- Recauchutado (reutilización) de al menos el 25%.
- Valoración de al menos un 65% (energética o material).
- Prohibición de la eliminación de los NFU'S mediante vertido o incineración sin valoración.

En los apartados siguientes, se desarrolla el Marco Legislativo que España ha ido definiendo en los últimos años a la luz de estas recomendaciones y prohibiciones, determinante para la solución del problema que representan los NFU'S en nuestro país.

## ***5.2. Situación legal en España***

Consecuentemente con las directrices emanadas de las directivas europeas sobre vertidos y vehículos fuera de uso, los objetivos ecológicos fijados por las Comisiones de Estudio europeas y la Ley de Residuos 10/1998 de 21 de abril, en España se han producido en dos etapas, instrumentos normativo-legislativos que regulan el uso adecuado de los NFU'S: El Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso, 2001-2006 y el Proyecto de Real Decreto sobre la Gestión de Neumáticos Fuera de Uso actualmente en trámite de aprobación.

### ***5.2.1. El Plan Nacional de NFU'S 2001-2006***

Por resolución de 8 de octubre de 2001, de la Secretaria General de Medio Ambiente, se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 5 de octubre de 2001, aprobando el Plan Nacional de NFU'S , 2001-2006.

#### ***5.2.1.1. Antecedentes***

Los antecedentes que sirven de referencia al Plan, son las iniciativas que han tomado Comunidades Autónomas y Entes Comárcales y Locales de cara a mejorar la gestión ambiental de los NFU'S.

Algunas de estas iniciativas, son:

- Convenios de cooperación suscritas entre Comunidad Autónoma de Andalucía y Entes Locales para la gestión de NFU'S. Municipios como Jerez y Málaga han suscritos este convenio, por el que la Junta de Andalucía suministra molinos trituradores, explotados por los Ayuntamientos. Existe un Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía, que contempla la recuperación del 100% de los NFU'S usados en 2005, recauchutado del 25%, utilización del 10%, valoración del 50% y eliminación del 15%.
- El Plan Integral de Residuos de Canarias prevé la instalación de una trituradora en Tenerife, para valorizar las granzas mezclándolas con asfalto. Contempla asimismo un Plan de Investigación específico con este fin.
- Las Comunidades Autónomas de Castilla León, Cataluña, La Rioja y Navarra, han tomado distintas iniciativas consistentes en estudios en los que se fijan objetivos de carácter ecológico.
- En la Comunidad Autónoma del País Vasco, en 1996 se llevó a cabo una experiencia piloto consistente en la creación de una empresa dedicada a la gestión de NFU'S, que valoriza los neumáticos mediante el recauchutado si es posible, o la fabricación de un combustible para los hornos de cemento.

No obstante estas iniciativas, la situación de la gestión de NFU'S en 2001, quedan reflejadas en el Plan Nacional de NFU'S de la siguiente forma:

- Una gran parte de los NFU'S son recogidos por los servicios municipales o comarcales o, son transportados directamente por los talleres, a los vertederos públicos locales o comarcales en donde son depositados directamente o previa una molienda. A veces los talleres los depositan en vertederos privados de inertes. Algunos de estos vertederos son incontrolados o ilegales.
- Pequeñas cantidades de NFU'S son recogidos por los talleres de recauchutados.
- En algunos casos los chatarreros recogen gratuitamente en los grandes talleres y mayoristas cantidades significativas de NFU'S, con vistas a la separación de los recuperables para recauchutado o reutilizables en mercados de segunda mano, depositándose el resto en vertederos incontrolados o ilegales.

- La mayoría de desguazadores venden los neumáticos de segunda que son aprovechables para su reutilización por compradores de bajo poder adquisitivo y el resto lo envían con el vehículo a la fragmentadota.

### **5.2.1.2. Principios de Gestión. Objetivos Ecológicos**

#### **Principios de Gestión**

El Plan Nacional de NFU'S, está obligado por la Ley 10/1998 de Residuos en su artículo 1.1 a respetar el llamado principio de generación, consistente en el orden de prioridades:

Primero prevenir, reutilizar lo que se pueda, reciclar lo que no se pueda reutilizar y valorizar energéticamente el resto. El vertido o depósito final está vetado para los NFU'S.

#### **Objetivos ecológicos**

La Ley de Residuos determina que todo Plan de Gestión de Residuos debe contemplar objetivos específicos, así como medidas necesarias para cumplirlas.

Consecuentemente el Plan Nacional de NFU'S, establece para el periodo 2001-2006, los siguientes objetivos ecológicos:

- Recuperación y valorización del 100% de los NFU'S enteros antes del 2003.
- Valorización de 100% de los NFU'S troceados generados antes del 2007 (incluido el stock actual).
- Prohibición de la eliminación (vertido) de los NFU'S a partir del 1 de enero del 2003 y de los troceados a partir del 2006.
- Mejorar la calidad de los neumáticos para alargar la rodadura en condiciones de seguridad vial, entre 2001 y 2006.
- Recauchutado de al menos un 20% en peso de los NFU'S de vehículos generados antes del 1 de enero de 2007.
- Valorización del 65% en peso de los NFU'S de los turismos antes del 1 de enero del 2005.

- Reciclado del 25% en peso de los NFU'S de turismo ante del 1 de enero de 2007.
- Valorización de al menos el 95% de los NFU'S de camiones antes del 1 de enero de 2003.
- Reciclado de al menos el 25% en peso de los NFU'S de camiones antes del 1 de enero de 2007.
- Creación de un sistema estadístico de generación de datos sobre NFU'S y su gestión, para incorporarlo al futuro Inventario Nacional de Residuos.

### **5.2.1.3. Instrumentos**

Para la consecución de los objetivos fijados, se establecen las siguientes medidas instrumentales.

- Las Comunidades Autónomas designarán los vertederos autorizados en su territorio de acuerdo con la Directiva 99/31/CEE, para recibir los NFU'S durante el período comprendido entre la aprobación de este Plan y el 1 de enero de 2003. En estos vertederos se deberá mantener los NFU'S recibidos en este período en un estado que permita su valorización o posterior.
- Se diseñará y pondrá en práctica, en el 2002, un esquema económico de financiación de las actividades de gestión de los NFU'S basado en los principios de responsabilidad del productor y de responsabilidad compartida.
- Firma de un Acuerdo Marco de gestión de NFU'S con los agentes económicos involucrados.
- Se establecerá un sistema de ayudas a Programas de I+D+I tendentes a la búsqueda de nuevas posibilidades de reutilización o reciclado de los NFU'S, así como al alargamiento de la vida útil de los neumáticos. Estas ayudas se otorgarán durante todo el período de validez de este Plan.
- Antes del 31 de julio de 2003, se elaborarán normas de calidad para los diferentes materiales reutilizables o reciclables obtenidos de los NFU'S.
- En las obras públicas en que su utilización sea técnica y económicamente viable se dará prioridad a los materiales procedentes del reciclaje de NFU'S. En estos casos se exigirá la inclusión de este requisito en los correspondientes pliegos de prescripciones técnicas.

- Se establecerá un sistema de apoyo a programas de divulgación y concienciación con vistas a la mejora de reutilización y reciclaje de los NFU'S. Estas ayudas tendrán una duración similar a la de validez del propio Plan.
- Ayudas a los programas de formación de personal especializado.
- Ayudas a la elaboración de un sistema informativo y bases de datos sobre generación y gestión de residuos de NFU'S.

#### **5.2.1.4. Financiación**

El presupuesto estimado del Plan Nacional de NFU'S asciende a 80,8 millones de euros.

Las inversiones se financiarán de la siguiente manera:

- Inversiones de iniciativa pública en prevención e infraestructuras.
- Contribuciones de agentes y organizaciones, Administraciones públicas y Fondos Comunitarios (Fondos de Cohesión y FEDER).

#### **5.2.2. Proyecto de Real Decreto Sobre la Gestión de Neumáticos Fuera de Uso**

Este proyecto de Real Decreto, se encuentra actualmente en desarrollo por el Ministerio de Medio Ambiente, y en concreto, en septiembre de 2005 ha sido enviado al Consejo de Estado para su información.

Los principios básicos del Real Decreto son:

- Diferenciación entre productor y generador de NFU'S. Define como productor a la persona física o jurídica que fabrique, importe, o adquiera en otros estados de la UE, neumáticos que sean puestos en el mercado nacional.
- Obligación al productor de elaborar planes de prevención, identificando mecanismos de fabricación que prolonguen la vida útil de los neumáticos y faciliten la reutilización y el reciclado.
- Los productores están también obligados a hacerse cargo de la gestión de los residuos derivados de sus productos, garantizando su recogida y gestión, de acuerdo al principio de jerarquía establecida en la Ley de Residuos.

- Las obligaciones que Real Decreto impone a los productores pueden realizarse directamente, organizando sistemas propios de gestión mediante la celebración de acuerdos voluntarios o convenios de colaboración, o participando en sistemas organizados de gestión de neumáticos fuera de uso, autorizados por las correspondientes Comunidades Autónomas. Dichos sistemas tendrán una estructura, contenido y financiación similar a los sistemas de gestión actualmente en funcionamiento para otro tipo de residuos, teniendo no obstante en cuenta las peculiaridades de los NFU'S (Sistemas integrados de gestión).
- Por otra parte en aplicación del artículo 5.3 d) del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, se establece la prohibición de depósito en vertedero de neumáticos usados troceados a partir del 16 de julio de 2006.

El proyecto de Real Decreto sobre NFU'S entre las obligaciones que fija a los productores, establece:

- El productor de neumáticos está obligado individualmente a hacerse cargo de los neumáticos fuera de uso, hasta la cantidad puesta por él en el mercado nacional de reposición, bien porque le sean entregados por los generadores o por los poseedores de éstos, bien porque sen recogidos por él mismo. Asimismo garantizará que todos estos neumáticos fuera de uso se gestionan debidamente, de conformidad con el principio de jerarquía recogido en el artículo 1.1. de la Ley 10/1198, de 21 de abril.
- El productor de neumáticos garantizará que se alcanzan, como mínimo, los objetivos ecológicos que se establecen en el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso 2001-2006 y en sus sucesivas revisiones.
- Los productores de neumáticos deberán cumplir las obligaciones establecidas en este artículo haciéndose cargo directamente de la gestión de los neumáticos fuera de uso derivados de los neumáticos que hayan puesto en el mercado nacional de reposición, o entregándolos directamente a gestores de neumáticos fuera de uso, o participando en un sistema integrado de gestión, o contribuyendo económicamente a los sistemas públicos de gestión de neumáticos fuera de uso, en medida tal que cubran los costos atribuibles a la gestión de los mismos.

### 5.3. Magnitudes básicas

#### 5.3.1. Producción de NFU'S

Se estima que la generación de NFU'S en un país desarrollado viene establecida por el ratio 1/NFU/habitante/año.

La traducción a toneladas de este ratio viene condicionada por la composición del parque de vehículos en cada país, el peso atribuido al neumático específico de cada vehículo, y por último, la duración del neumático en cada tipo de vehículo. Las tablas adjuntas indica el peso medio del neumático por tipo de vehículo en la UE.

#### *Peso medio de los neumáticos utilizados en la UE (datos en kg)*

Tipo de vehículo	Peso medio por neumático
Turismos ligeros	7 (6,5-9)
Vehículos semi-ligeros	11
Camiones	50
Grandes trailers: Mínimo	55
Grandes trailers: Máximo	55-80
Maquinaria agrícola	100
Maquinaria industria/construcción	100

Fuente: Plan Nacional de NFU'S 2001-2006.

En España en el año 2003, la distribución del parque móvil, era la siguiente:

TIPO DE VEHÍCULOS	Parque al 31-XII-2003	Distribución porcentual
Camiones y furgonetas	4.188.910	16,64
Autobuses	55.993	0,22
Turismos	18.688.320	74,25
Motocicletas	1.513.526	6,01
Tractores Industriales	174.507	0,69
*Otros Vehículos	548.196	2,18
<b>TOTAL</b>	<b>25.169.452</b>	<b>100,00</b>

Fuente: [www.ine.es](http://www.ine.es)



Como resultado final de todos los parámetros establecidos: composición del parque de vehículos, duración de neumático por vehículo y peso del neumático en cada vehículo, se ha definido una media de 6,8/7 Kg por NFU generado.

Esto querría decir que en España actualmente se están generando en el entorno de 300.000 TNS/año de NFU'S [44 millones habitantes x 7 Kg / NFU].

La situación en Europa en el período 1991-2000, fue la siguiente:

***Evolución de la generación de neumáticos usados en la UE (datos en tm/año)***

País	1991 (1)	1996 (2)	1997 (3)	1998(2)	(4)	2000 *(2)
Alemania	600.000	650.000	598.000	650.000	628.000	650.000
Austria	-	40.000	52.000	41.000	-	41.000
Bélgica	70.600	65.000	66.000	70.000	-	70.000
Dinamarca	26.200	38.000	35.000	38.500	-	38.500
España	139.000	115.000	255.000	330.000**	241.000	330.000
Finlandia	-	30.000	33.000	30.000	-	30.000
Francia	326.000	480.000	380.000	380.000	370.000	380.000
Grecia	27.000	58.000	65.000	58.000	-	58.000
Holanda	65.000	65.000	100.000	65.000	-	65.000
Irlanda	19.000	7.640	20.000	7.640	-	7.640
Italia	320.000	360.000	370.000	360.000	330.000	360.000
Luxemburgo	4.000	2.000	3.000	2.000	-	2.000
Portugal	30.000	18.925	60.000	45.000	-	52.000
Reino Unido	292.000	400.000	385.000	380.000	468.000	435.000
Suecia	-	65.000	58.000	65.000	-	65.000
Total	-	2.394.560	2.480.000	2.522.140	-	2.584.140

Fuente: Plan Nacional de NFU'S 2001-2006.

### 5.3.2. Composición de los Neumáticos

Los materiales que intervienen en la fabricación de un neumático, determinantes a la hora de reciclar y valorizar energéticamente, son:

- Caucho y elastómeros
- Negro de carbono
- Metal (acero)
- Textil
- Aditivos, óxido de zinc, azufre y otros

En la tabla adjunta se reflejan para turismos y vehículos pesados, la composición media por neumático (en porcentaje).

#### *Composición media de los neumáticos usados en la UE (datos de composición en porcentaje)*

Tipo	Peso Kg	Caucho y elastómeros	Negro de carbono	Metal (acero)	Textil	Aditivos y otros(*)
Turismos	7 (entre 6,5 y 9)	48	22	15	5	10
Vehículos pesados	55 a 80	43	21	27	0	9

(\*) Oxido de zinc, azufre y otros

Fuente: Pirelli Neumáticos, S. A.

### 5.4. Destinos de los NFU'S

La jerarquización que define la Ley de Residuos, traducible en el principio conocido como 3 RVE: reducir, reutilizar, reciclar (3R), valorizar y eliminar, aplicable a los NFU'S, se traduce en los siguientes destinos:

**Prevención:** consiste en el alargamiento de la vida del neumático, mediante técnicas de fabricación adecuadas, salvaguardando el factor prioritario que es la seguridad.

En los últimos 20 años el tiempo de vida de un neumático se ha incrementado sobremedida. La vida útil de un neumático ha pasado de 40.000 a 100.000km, entre 1975 y 1995. Esto ha sido posible fundamentalmente gracias a la aparición del neumático de estructura radial. El usuario puede igualmente contribuir a aumentar la vida del mismo, mediante un mantenimiento adecuado. De todas maneras, el aumento del número de vehículos ha sido tal, que no ha sido posible reducir la generación de neumáticos usados.

**Reutilización:** un NFU se puede reutilizar por dos procedimientos: Puesta en el mercado de segunda mano, cuando el neumático esté todavía en estado de uso, o exportación a países de menor nivel de desarrollo, con inferiores exigencias de calidad y seguridad.

**Recauchutado:** consiste en cambiar la suela y conservar la carcasa.

Este proceso puede aplicarse una vez para los neumáticos de automóvil, dos veces para los de camioneta y de tres a seis veces para los de camión. Es preciso indicar que el recauchutado contribuye a la conservación de los recursos naturales, ya que requiere un 35% menos de energía y no consume acero, con respecto a un neumático nuevo.

**Reciclado:** también conocido como valorización material. Consiste básicamente en reducir el neumático a gránulos de distinto tamaño según el uso final que vaya tener.

Los principales usos son:

- Mezcla con asfalto para formar un aglomerado utilizable como capa de rodadura.
- Superficies deportivas y pavimentos de seguridad.
- Material de protección acústica.
- Construcción.
- Vías de tren / tranvía.

La tabla adjunta refleja el destino de los materiales reciclados de NFU'S en la UE en 1999 (datos en Tm y porcentaje).

***Destinos de los materiales reciclados procedentes de NFU en la UE año 1999 (datos en tm y porcentaje)***

Destino	1999 Cantidad (Tm)	Porcentaje sobre el total reciclado
Superficies deportivas y pavimentos de seguridad	181.301	39
Productos de consumo	97.624	21
Construcción	88.326	19
Asfaltos recauchutados	32.541	7
Vías de tren / tranvía	23.244	5
Otros usos	41.839	9
Total	464.875	100

Fuente: ETRA.

**Valorización (energética):** El poder calorífico de los neumáticos es del orden de 35MJ/kg, mientras que la madera y el carbón tienen poderes caloríficos de 22 MJ/kg y 25 MJ/kg, respectivamente. Por consiguiente, puede afirmarse que se trata de un excelente combustible. Cada neumático utilizado como combustible permite ahorrar 10-12kg de carbón o bien, 7,5 l de petróleo. Los neumáticos pueden quemarse tanto enteros como troceados. Las industrias más sensibilizadas por la valorización energética de los neumáticos son aquellas que consumen grandes cantidades de combustible, tales como las empresas de cemento, cerámica, ladrillo, papeleras.

Así mismo se está utilizando fundamentalmente en Norteamérica y el Reino Unido, en centrales de producción de energía eléctrica.

La tabla adjunta refleja en porcentajes los destinos de NFU'S a valorización energética en USA (1996-1999).

En España en los años 1998 y 1999, los destinos de los neumáticos se llevaban a vertido entorno al 80/82%, mientras que a reciclaje o valorización solamente se destinaban entre un 4/6%.

**Valorización de NFU en USA. Datos en %**

Segmento de Mercado	1996	1997 (*)	1998 (*)
Combustible derivado de neumático:			
Hornos cementeros	22,5	23,2	23,3
Papeleras	17,3	16,2	15,7
Centrales térmicas convencionales	14,6	14,0	14,5
Plantas eléctricas 100 % NFU	7,4	6,6	4,0
Calderas industriales	10,1	10,1	6,0
Otros mercados energéticos:			
Incineradoras de residuos urbanos	3,0	3,5	4,0
Hornos de cal	0,5	0,9	1,2
Fundiciones de cobre	0,0	0,4	0,4
Fundiciones de hierro siderurgia	0,0	0,4	1,6
Total combustible	75,4	75,3	70,7
Productos:			
Goma granulada	6,2	6,6	7,2
Productos C/S/P (1)	4,0	3,5	3,2
Obra civil	5,0	6,1	7,2
Pirólisis	0,0		
Agricultura	1,2	1,1	1,0
Exportación	7,4	6,6	6,0
Usos varios	0,7	0,7	0,6
Total valorizado	100		

(\*) Estimación. (1) Productos C/S/P: Cut, Stamped & Punched Rubber Products.

Fuente: Scrap Tire Management Council. April 1997.

La siguiente tabla refleja esta situación:

**Destinos de los materiales procedentes de NFU en España (datos en toneladas y porcentaje)**

Destino	1998		1999	
	Toneladas	Porcentaje	Toneladas	Porcentaje
Exportación como neumático de segunda	3.631	1,5	-	-
Recauchutado	35.364	14,6	26.500	11,1
Reciclaje	1.000	0,4	3.500*	1,5
Valorización energética	8.000	3,3	11.000	4,6
Vertido	195.000	80,2	198.000	82,8
Total	242.995	100,00	239.000	100,00

\* Incluye la exportación como neumático de segunda.

Fuente: NEDES.

En la UE en periodos asimilables, se destinaban a vertido la mitad que en España (40%), cantidad similar a la que tenía por destino la valoración y el reciclaje.

**Destinos de los materiales procedentes de la NFU en la UE (datos en porcentaje y también tm para 1998)**

Destino	1992	1994	1996	1998	
	%	%	%	%	Tm
Exportación como neumático de segunda	6	8	8	11	277.490
Recauchutado	13	12	11	11	277.490
Reciclaje	5	6	11	18	454.075
Valorización energética	14	18	20	20	504.529
Vertido	62	56	50	40	1.009.056
Total	100	100	100	100	2.522.640

Fuente: ETRA.

En el año 2002, en España evoluciona favorablemente la situación, tal como refleja como refleja el cuadro adjunto:

Destino	1998	2002	%2000/1998
Depósito en vertedero	195.000	191.799	-1,64%
Recauchutado	35.364	42.092	19,02%
Reciclado	1.000	30.000	2.900%
Valorización energética	8.000	50.000	525%
Exportación	3.631	13.567	273,64%
TOTAL	243.595	300.000	23,16%

Fuente: Signus Ecovalor.

### 5.5. Ciclo de vida de los NFU'S

Teniendo en cuenta los destinos establecidos para los NFU'S y el Proyecto de Real Decreto de NFU'S, el ciclo de vida del neumático sería el siguiente:

El neumático nuevo o neumático en uso, procede de tres vías diferentes:

- Fabrica de neumáticos.
- Reutilizado sin tratamiento.
- Recauchutado.

El neumático usado (NU), generado normalmente en talleres de recambio (generadores de NU), sigue el siguiente flujo logístico.

Se lleva a un **punto de clasificación de NU**, con tres posibles destinos:

- Reutilización o Recauchutado, (NUR).
- Eliminación, normalmente neumáticos procedentes de motocicletas o bicicletas con peso inferior a 4,5 Kgs. La eliminación de este tipo de neumáticos está permitida por la Ley (NFU).

Del punto de clasificación, los NFU'S se transportan a una Plataforma de troceado de NFU'S. El NFU troceado, se puede llevar actualmente a vertedero, hasta el año 2006.

El resto de los NFU'S troceados no destinan a una **Planta de trituración**, que procesa los neumáticos previa separación de componentes (textiles, .acero y negro de humo), en granulometrías adecuadas al uso final.

El caucho regenerado, en teoría podría ser utilizado en la fabricación de neumáticos nuevos pero cada día las mezclas utilizadas para su fabricación, a las que se les exigen altísimas prestaciones, tienen que cumplir con unas especificaciones tan estrictas que hacen difícil, por el momento, la utilización generalizada de caucho regenerado en la fabricación de nuevos neumáticos. A día de hoy, la transformación más generalizada de los NFU para su reciclado es la trituración, bien mecánica en molinos trituradores o por medio de métodos criogénicos.

Los materiales que se obtienen tras el tratamiento de los residuos de neumáticos, una vez separados los restos aprovechables en la industria, pueden ser usados como parte de los componentes de las capas asfálticas que se usan en la construcción de carreteras, con lo que se consigue disminuir la extracción de áridos en canteras. Las carreteras que usan estos asfaltos son mejores y más seguras.

Otros usos son los deportivos, en campos de juego, suelos de atletismo o pistas de paseo y bicicleta. Las utilidades son innumerables y crecen cada día, en usos tales como en cables de freno, compuestos de goma, suelas de zapato, bandas de retención de tráfico, compuestos para navegación o modificaciones del betún.

En el cuadro adjunto quedan reflejadas la cantidad necesaria de neumáticos usados para distintos usos de reciclaje.



	Nº. NFUS	Por cada
Aditivo para asfalto de carreteras	2.500	Km de carretera
Barreras acústicas	20.000	Km a 3m altura
Suelos de patio (25mm espesor)	1.400	500 m <sup>2</sup>
Pistas de tenis	700	680 m <sup>2</sup>

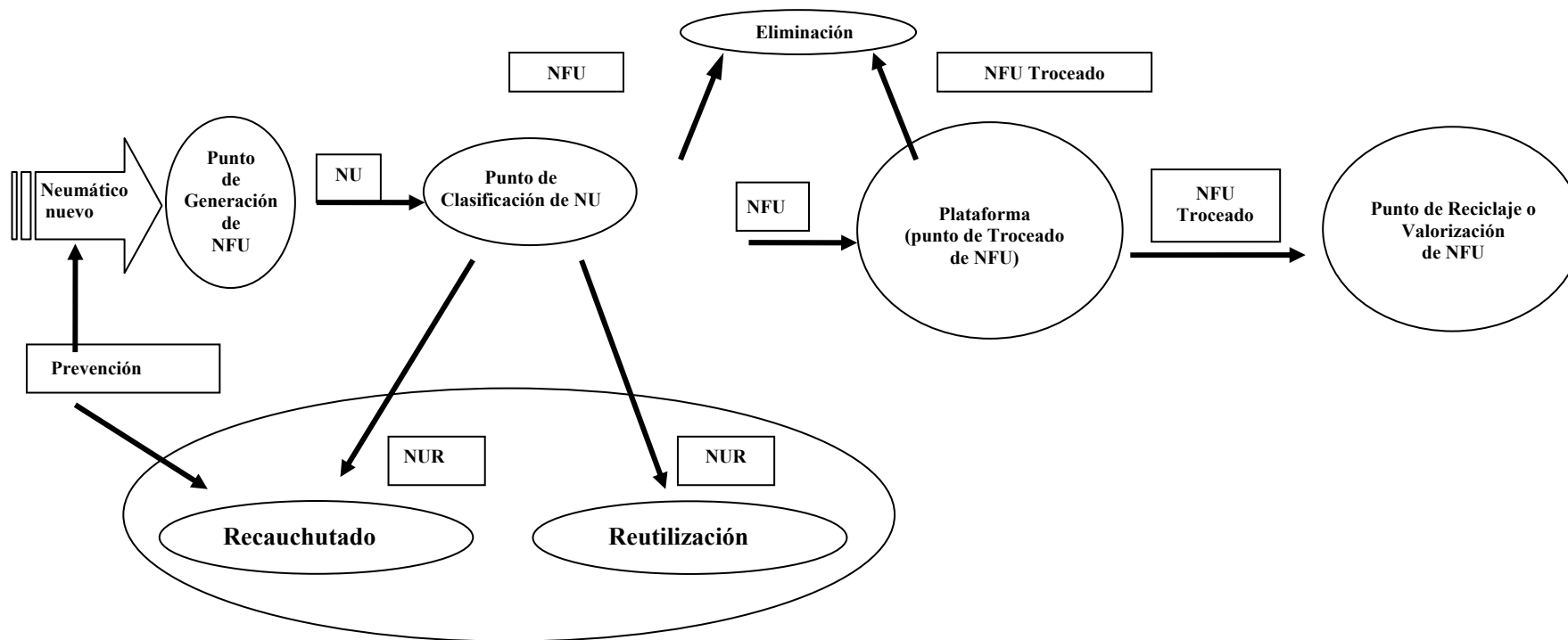
*NFU'S necesarios en varias aplicaciones de reciclado.*

*Fuente: USO.*

Valorización energética, a cementeras.

El diagrama adjunto refleja el ciclo de vida de los NFU'S descrito.

**Ciclo de vida del neumático usado (NU)**



## **5.6. Sistemas integrados de gestión de NFU'S**

### **5.6.1. Marco Legal**

El futuro Real Decreto sobre la Gestión de NFU'S, actualmente en fase de información en el Consejo de Estado, y que previsiblemente será aprobado en un plazo máximo de 3 meses, define el Sistema Integrado de Gestión de neumáticos fuera de uso de la siguiente forma:

*“El conjunto de relaciones, procedimientos, mecanismos y actuaciones que, previa autorización por las comunidades autónomas en cuyo ámbito se implante, y sujeto a supervisión por éstas, ponen en práctica los productores de neumáticos junto a otros agentes económicos interesados, mediante acuerdos voluntarios u otros instrumentos de responsabilidad compartida, con la finalidad de garantizar la correcta gestión de los neumáticos fuera de uso”.*

En los artículos 8 y 9 del mencionado Real Decreto, se establecen las condiciones necesarias para la creación de los Sistemas Integrados de Gestión y las normas para su financiación. Concretamente:

#### *Artículo 8. Sistemas integrados de gestión de neumáticos fuera de uso.*

1. Los sistemas integrados de gestión garantizarán la recogida de los neumáticos fuera de uso y su correcta gestión. La gestión del sistema se llevará a cabo a través de una entidad gestora que ha de tener personalidad jurídica propia y carecer de ánimo de lucro.
2. Los sistemas integrados de gestión de neumáticos fuera de uso deberán ser autorizados por las comunidades autónomas en cuyo territorio vayan a desarrollar su actividad. Las solicitudes de autorización de los sistemas integrados de gestión contendrán, al menos, las siguientes determinaciones:
  - a) Denominación del sistema integrado de gestión para el que se solicita la autorización.
  - b) Identificación y domicilio de la entidad, a la que se atribuirá la gestión del sistema.

- c) Identificación de los agentes económicos que constituyen el sistema integrado de gestión y de la forma en que podrán adherirse al mismo otros agentes económicos en el futuro.
  - d) Delimitación territorial del sistema integrado de gestión.
  - e) Descripción del sistema de recogida que se pretende implantar y del destino que se dará a los neumáticos fuera de uso recogidos, con indicación de los porcentajes previstos de reutilización, reciclado y otras formas de valorización.
  - f) Mecanismos de seguimiento, control de funcionamiento y verificación del grado de cumplimiento de los porcentajes a lo que se refiere el párrafo anterior.
  - g) Identificación de los gestores autorizados que realizarán las operaciones de gestión de los neumáticos fuera de uso durante el periodo de vigencia de las respectivas autorizaciones.
  - h) Mecanismos de financiación del sistema integrado de gestión.
  - i) Participación de cada agente económico en el sistema integrado de gestión.
  - j) Procedimiento de recogida de datos y suministro de información a la administración que concede la autorización.
3. Las autorizaciones de los sistemas integrados de gestión de neumáticos fuera de uso tendrán carácter temporal y se concederán por un periodo de cinco años y podrán ser renovadas de forma sucesiva por idéntico periodo de tiempo.

#### *Artículo 9. Financiación de los sistemas integrados de gestión*

1. Los sistemas integrados de neumáticos fuera de uso se financiarán mediante la aportación por los productores de neumáticos de una cantidad acordada por la entidad a la que se asigne la gestión del sistema, por cada neumático de reposición puesto por primera vez en el mercado nacional.
2. La entidad gestora del sistema integrado de gestión se financiarán en cuantía suficiente para garantizar la correcta gestión de los neumáticos fuera de uso, con las contribuciones de los productores de neumáticos que participen en ella. Las contribuciones serán, en cada ejercicio económico, proporcionales a los neumáticos puestos por cada uno de ellos en el mercado nacional de reposición.

3. A los efectos de facilitar el control y seguimiento de la financiación del sistema integrado de gestión y garantizar su máxima transparencia y trazabilidad, los productores de neumáticos, en la apuesta en el mercado de sus productos, deberán identificar y declarar la contribución al sistema por unidad de cada categoría de neumáticos.

En cualquier caso, cuando el importe de la contribución al sistema integrado de gestión no esté identificado, se presumirá, salvo prueba en contrario, que la aportación económica que corresponda por los neumáticos puestos en el mercado, no ha sido satisfecha.

4. Los productores de neumáticos facilitarán las actuaciones que lleve a cabo el sistema integrado de gestión para comprobar la cantidad y categoría de los neumáticos puestos en el mercado a través de dicho sistema.

Los sistemas integrados de gestión deberán respetar los principios de confidencialidad mercantil en relación con cualquier información que conozcan como consecuencia de las actuaciones señaladas en el párrafo anterior.

### ***5.6.2. Signus Ecovalor***

El 19 de mayo de 2005, y con el fin de dar respuesta a las condiciones que impone el Real Decreto, los cinco primeros productores de neumáticos existentes en España: Bridgestone, Continental, Goodyear-Dunlop, Michelin y Pirelli, constituyen la sociedad Signus Ecovalor.

Estos cinco productores suponen el 90% de los neumáticos existentes en España. Posteriormente, y hasta octubre de 2005, se han ido adhiriendo otros productores de neumáticos (importadores de tamaño medio), quedando solamente una parte marginal de los NFU'S generados en España.

### **5.6.2.1. Objetivos y Características**

Las principales características y objetivos de Signus Ecovalor, son las siguientes:

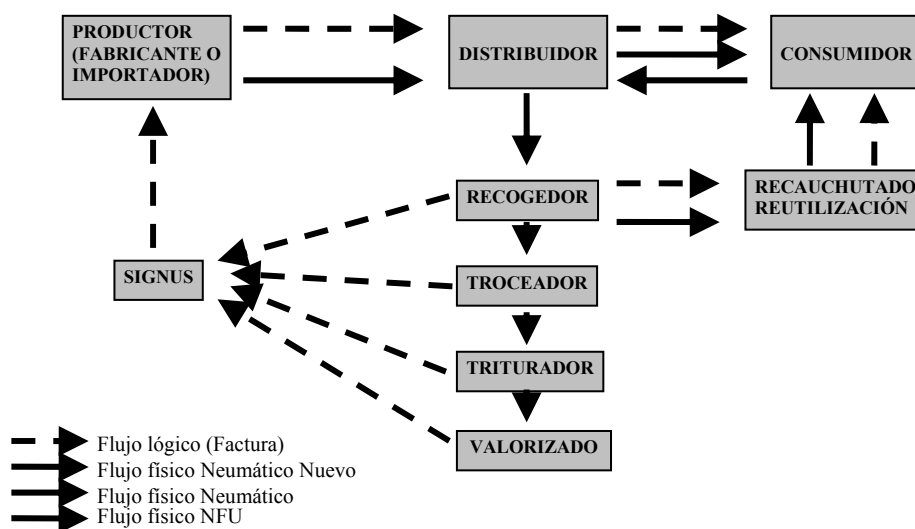
- Entidad jurídica sin ánimo de lucro.
- Abierto a todos los productores de neumáticos, con el objetivo de que se adhieran la totalidad.
- Ser un sistema de gestión, definido, organizado y controlado únicamente por quien pone el producto en el mercado.
- Ayudar a estructurar el mercado de NFU'S, garantizando la libre competencia de todos los agentes.
- Financiado por los productores, que identificarán en las facturas a los consumidores, el montante económico que se destinará al SIG.
- Funcionamiento con eficacia de coste, minimizando la contribución del productor y por tanto la del consumidor.
- Responsabilidad ante las Administraciones Públicas de la buena gestión de los NFU'S, así como del cumplimiento de las prioridades establecidas: Reutilización, Reciclaje, Valorización.

### **5.6.2.2. Funcionamiento del Sistema**

Los distintos agentes que integran el ciclo de vida de los NFU'S: Productor (Fabricante o Importador), Distribuidor, Consumidor, Recogedor, Troceador, Triturador, Valorizador, Recauchutador y Reutilizador, se relacionarán con Signus Ecovalor siguiendo las siguientes relaciones lógicas.

- Signus factura a los productores por los neumáticos que cada uno de ellos ponga en el mercado.
- Los Recogedores, Troceadores-Clasificadores, Trituradores y Valorizadores energéticos, facturarán a Signus Ecovalor por los neumáticos tratados.

El siguiente diagrama indica los flujos físicos y lógicos (facturas), que relacionan a los distintos agentes.



En las relaciones contractuales entre Signus y los distintos agentes, el papel que se atribuye Signus, es el siguiente:

- Definición de los Pliegos de Condiciones para la prestación de servicios.
- Homologación de los Gestores y Valorizadores.
- Contratación de los servicios, indicando el destino de los NFU'S.
- Remuneración de los servicios.
- Auditoría de los flujos y control del flujo físico evitando el fraude.

El papel asignado a los distintos agentes, es el siguiente:

- **RECOGEDOR / CLASIFICADOR**
  - Recoge gratuitamente NU en los puntos de generación, a petición de éstos y por mandato de SIGNUS (T1).
  - Clasifica los NU y comercializa los NUR por su cuenta (C1).
  - Transporta los NFU a las plataformas de troceado por mandato de SIGNUS y bajo su control logístico (T2).
  - Factura a SIGNUS en función de NFU entregadas en plataforma.

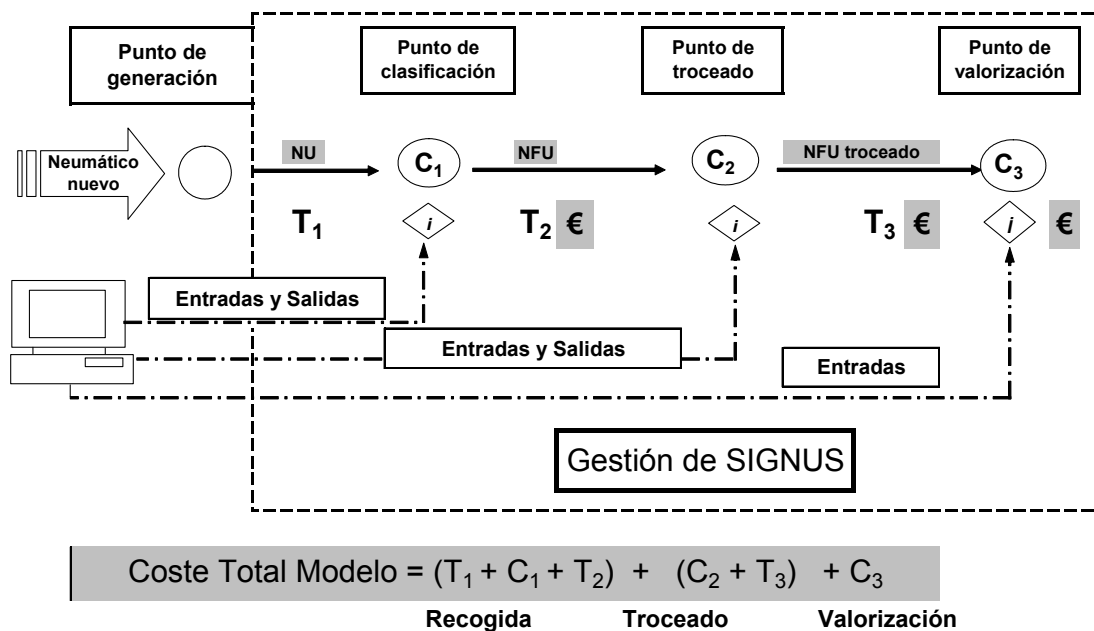
- **TROCEADOR**

- Recibe NFU de recogedores contratados por SIGNUS
- Realiza el troceado de los NFU por mandato de SIGNUS (C2).
- Transporta los NFU tratados a los Recicladores o Valorizadores, por mandato de SIGNUS y bajo su control logístico (T3).
- Factura a SIGNUS en función de NFU entregados en punto de Valorización.

- **RECICLADOR / VALORIZADOR**

- Recibe NFU de plataformas de troceado contratados por SIGNUS.
- Recicla o valoriza energéticamente los NFU, conforme a las necesidades de la industria del sector (granulados, cementeras, siderurgia, etc.) (C3).
- Factura a SIGNUS en función de NFU recibidos de la plataforma.

El diagrama adjunto muestra los flujos logísticos, transacciones económicas y coste del sistema.





### **5.6.2.3. Ventajas aportadas por SIGNUS**

Las ventajas que implicará el Sistema Integrado de Gestión único para todo el territorio nacional, representado por Signus Ecovalor, son las siguientes:

- Eliminación del efecto frontera entre Comunidades Autónomas.
- Control total de los flujos del NFU y buen control de los NU.
- Gran capacidad de negociación con todos los agentes de la cadena.
- Control de los costes.
- Facilidad de obtención de las autorizaciones.
- Mayor capacidad de las Administraciones para cumplir sus objetivos medioambientales.
- Mayor capacidad de los productores para contribuir al cumplimiento de los planes de NFU.
- Mejor calidad de la información a aportar a las Administraciones.

## **6. ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA GESTIÓN DE LOS NFU'S**

Para profundizar en el conocimiento de la situación actual y de las perspectivas de la gestión de los neumáticos fuera de uso, se ha realizado una investigación cualitativa con diferentes actores involucrados en el problema.

A través de la presente investigación se propone, tanto un acercamiento a la realidad existente, como el análisis de las líneas de actuación que se están realizando para abordar este fenómeno.

Se parte de la hipótesis de que se trata de un problema que atañe a diferentes sectores económicos y administrativos y, en consecuencia, se pretende abarcar y comprender el punto de vista de todos ellos.

### **6.1. Objetivos**

Los objetivos generales de la investigación son:

- Enmarcar la cuestión dentro de la línea temática de sostenibilidad y actividad económica y evaluar la actividad generada por el tratamiento industrial de los residuos del automóvil con especial atención a los neumáticos.
- Identificación de los agentes implicados en el proceso.
- Percepción de frenos y oportunidades en relación con el mismo.
- Diagnóstico cualitativo de la situación actual.
- Conocimiento de los destinos finales, de los aspectos tecnológicos del proceso de transformación así como de su impacto en la generación de empleos.
- Estimar la actividad económica asociada a la gestión de los residuos.
- Acercamiento a las actuales normativas y su seguimiento por los protagonistas del proceso.
- Analizar el punto de vista de fabricantes, organismos del automóvil así como de los distintos manipuladores de residuos.

- Análisis de las actuales condiciones del mercado laboral con especial atención a tareas derivadas del reciclaje y transformación de los neumáticos y su impacto en nuevos perfiles profesionales así como en el medio ambiente.
- Análisis cualitativo de los factores percibidos como los más incluyentes y determinantes en el conjunto global de la gestión de los residuos del automóvil.

## **6.2. Metodología**

De acuerdo a los objetivos propuestos ha trabajado con una metodología de carácter cualitativo, que abarca la complejidad del panorama del colectivo y permite ahondar, tanto en las posiciones estructurales, como en su percepción por parte de los agentes implicados en el proceso.

Para ello se ha propuesto una metodología de carácter cualitativo basada en:

- Entrevistas en profundidad.

Entrevista en profundidad de aproximadamente una hora de duración con expertos en los temas pertinentes.

Las entrevistas se han dividido en categorías complementarias según los objetivos del análisis hasta un total de quince con la siguiente distribución aproximada:

- Entrevistas con cargos de la administración responsables de cuestiones de reciclaje y medio ambiente. Tres entrevistas.
- Entrevistas con fabricantes de neumáticos y organismos asociados al automóvil (asociaciones de carretera, patronal del automóvil, etc). Dos entrevistas.
- Entrevistas con trituradores y recogedores de neumáticos. Cuatro entrevistas.
- Entrevista con posibles usuarios de materiales reciclados (fabricantes de cemento y/o de asfalto). Dos entrevistas.
- Entrevistas con organismos oficiales especialmente sensibles con la problemática derivada de la gestión de residuos del automóvil. Dos entrevistas.
- Entrevistas con expertos en nuevas investigaciones y usos para los materiales reciclados. Una entrevista.

La estructura del guión de las entrevistas a los sujetos arriba indicados fue muy abierta, destacando elementos relacionados con la escucha para posibilitar la autoubicación del entrevistado dentro del panorama objeto de nuestro estudio. De este modo cada experto tuvo su propio guión personalizado pero en líneas generales se utilizó el siguiente esquema:

- Presentación del entrevistador, de la EOI y de los objetivos del estudio: confidencialidad, duración, etc.
  - Presentación del entrevistado.
  - Los residuos del automóvil: gestión, destinos, principales dificultades, principales salidas...
  
- Elementos más contaminantes y/o difíciles de reciclar
  - Los Neumáticos (Plan de Neumáticos fuera de Uso-NFU'S).
  - Percepción de la problemática (¿Recogida? ¿Destrucción?).
  - Principales canales informativos.
  - Normativas europeas.
  - Posibles “salidas” a los neumáticos: recauchutado, exportación, trituración y/o separación de los distintos componentes, quemado en cementeras...
  
- Nuevo métodos de procesamiento de los neumáticos/nuevos usos
  - Reutilización en cementeras como pavimentos.
  - Reutilización como energía eléctrica.
  - El verdadero reciclaje: pavimentos deportivos, suelos infantiles y carreteras.
  - Ayudas o asesoramientos para este uso.
  
- Previsiones de futuro

### **6.3. Análisis cualitativo de los distintos agentes**

Análisis cualitativo de los distintos agentes.

Se ha organizado el análisis cualitativo en cinco grandes bloques. Concretamente:

- Sector Público e Institucional.
- Fabricantes de neumáticos.
- Recuperadores de neumáticos.
- Usuarios del reciclado.
- Técnicos en I + D+ i de neumáticos usados.

Los principales aspectos de las entrevistas efectuadas con cada uno de los bloques, se reflejan a continuación.

### **6.3.1. Administración Pública e Instituciones**

Corresponde a las entrevistas efectuadas con responsables de los siguientes Organismos e Instituciones:

- Ministerio de Medio Ambiente.
- Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Asociación de la Carretera.
  
- Los aspectos más significativos de las entrevistas, son las siguientes:
  - Recomendación de instalaciones de reciclado como solución práctica al problema:
    - \* La aplicación en aglomerado asfáltico sería la solución más eficaz.
    - \* Se debería aplicar el aglomerado en situaciones selectivas.
  - Responsabilidad del productor como instrumento básico en la gestión:
    - \* Los fabricantes e importadores deben involucrarse en el problema.
    - \* Los Ayuntamientos y Diputaciones tienen que jugar un papel más activo.
  - El Plan Nacional de NFU'S es solamente indicativo. Hasta que no exista legislación, el problema estará sin resolver. Se demanda un marco estable que regule la actividad.
  
- Problemas y oportunidades
  - Es necesario fomentar la demanda de neumáticos reciclados, mediante:

- \* Concienciación de la opinión pública y los órganos de poder.
- \* Impulso a la industria del reciclaje.
- Se requiere una organización logística integral, que garantice la buena gestión de los NFU'S y el suministro regular a la industria del reciclaje.
- La utilización para firmes de carretera, debe usarse con prudencia pese a sus ventajas.
- \* Es una tecnología no suficientemente conocida y experimentada.
- \* Es aún económicamente cara.

### 6.3.2. Fabricantes

Corresponde a la entrevista efectuada a un responsable de uno de los fabricantes de mayor presencia en el mercado.

- Los fabricantes siguiendo las recomendaciones de la UE, están involucrados en producir un neumático de mayor calidad y duración. Los usuarios conductores deben asimismo cuidar mejor los neumáticos para alargar su vida.
  - Se debe recauchutar más, sobre todo en neumáticos de turismos.
  - Hay ejemplos de otro tipo de residuos que se están gestionando muy eficazmente. A título de ejemplo, la Comunidad Autónoma de Navarra, financia plantas de recuperación de cartones, papel, envases, con excelentes resultados.
  - El neumático no es residuo peligros (sic). Tiene un impacto visual negativo (sic). Es un residuo como tantos.
- Problemas y Oportunidades
  - La salida del neumático hacia pavimentos deportivos, barreras acústicas, etc., es óptima pero absorbe muy poca cantidad.
  - La utilización en firmes de carretera, está todavía poco desarrollada. Es una oportunidad clara.
  - La valorización energética es hoy día la solución más lógica.
  - Es necesaria y urgente una normativa legal.

- La responsabilidad de los NFU'S debe ser compartida por todos los agentes involucrados. Los productores no deben ser los protagonistas de la gestión de NFU'S.

### **6.3.3. Agentes de la recuperación de neumáticos**

Se realizaron entrevistas con recogedores de neumáticos y responsables de plantas de trituración para reciclado.

Es un grupo heterogéneo del que forman parte, tanto gestores tradicionales acostumbrados a un sistema sin control y regulación, como gestores involucrados en una gestión de futuro.

- Aspectos significativos
  - La actividad futura va a requerir una mayor profesionalización de los recogedores. Se va a producir la expulsión de aquellos que no sepan reconvertirse a las exigencias futuras.
  - Los responsables de plantas de reciclado, se relacionan con gestores autorizados, ya adaptados a la problemática de gestión.
  - Los recogedores tradicionales son pesimistas de cara al futuro y piensan que se seguirán utilizando vertederos más allá del 2006.
  - Los recicladores ven, por el contrario una oportunidad de negocio.
- Problemas y Oportunidades
  - Los agentes más tradicionales, solamente ven la valorización energética como salida. Los otros usos están abocados al fracaso.
  - Los recogedores incorporados recientemente, piden ayudas y subvenciones para montar plantas de trituración, con el objetivo de integrar verticalmente su negocio.
  - Los recicladores apuntan al uso en firmes de carretera como la gran oportunidad. Demandan normativa legal y regulatoria.

#### **6.3.4. Potenciales usuarios**

Las entrevistas se realizaron con dos responsables de Organismos que han utilizado aglomerado asfáltico con polvo de caucho, con un responsable de una empresa fabricante del producto y un valorizador energético.

- Aspectos significativos
  - Los usuarios de polvo de caucho mezclado con asfalto, resaltan las ventajas del producto, más allá de la solución medioambiental.
  - Los fabricantes del producto betún-caucho, entienden perfectamente su negocio y lo que puede suponer para la problemática de los NFU'S. Se quejan del sector usuario por su poca receptividad y reticencia a los cambios.
  
- Problemas y Oportunidades
  - Tanto los fabricantes del betún – caucho, como los Organismos usuarios, ven una magnífica oportunidad de solucionar un problema medioambiental, con un producto de prestaciones contratadas.
  - El valorizador energético (producción de energía eléctrica), cree que se da una salida al problema medioambiental, generando riqueza.
  - Los fabricantes de betún-caucho, opinan que el alto precio del producto, que supone un freno para su utilización, se debe al coste que marcan las plantas de reciclado, aprovechando una situación de protección frente a procedencias externas, básicamente de Portugal.
  - Se demanda una posición más activa de la Administración. Sin embargo cuando ésta ha sido usuaria, solo ve ventajas al producto: disminución de la contaminación acústica, menor espesor de la capa de rodadura, buen comportamiento frente a climas extremos.
  - Los valorizadores se quejan de la negativa en dar permisos para la ubicación de plantas generadoras de energía eléctrica. Asimismo cree que debe haber primas a la producción.



### **6.3.5. Investigadores**

Se realizó una entrevista a un responsable de un centro de investigación relacionado con los materiales empleados en la carretera.

- Aspectos significativos
  - Es necesaria una participación activa de las autoridades públicas para solucionar el problema de los NFU'S.
  - Existe una concienciación progresiva de la sociedad respecto a la índole del problema. No obstante se siguen quemando los neumáticos.
  - El reciclaje es la solución de futuro. Para ello hay que investigar aplicaciones.
- Problemas y Oportunidades
  - La gran oportunidad es la utilización en asfaltos modificados para la carretera. Solucionaría el problema con un producto de altas prestaciones.
  - Otros usos potenciales son zonas náuticas, diques, placas de protección de aviones. Requieren consumo.
  - Se necesita una normativa sólida para solucionar los problemas actuales, fundamentalmente, los vertederos.
  - De cara al futuro se está investigando en la desvulcanización de los neumáticos usados, para recuperar la materia prima original, que podría volver a usarse en la fabricación de neumáticos. La inversión es muy elevada.

### **6.4. Resultados obtenidos de la investigación cualitativa.**

- Se necesita urgentemente un marco legal, normativo y regulatorio, para abordar eficazmente el problema de los neumáticos usados.
- La concienciación medioambiental es básica.
- Los productores de neumáticos, deben gestionar y coordinar la logística de los neumáticos usados.
- El uso en mezclas asfálticas, es la única solución realista para el reciclaje. Se obtiene un producto de calidad y con buenas prestaciones, que consume cantidades significativas de neumático fuera de uso. Es un producto todavía caro, al estar

condicionado por un coste elevado del polvo de caucho, situación que se resolverá en cuanto funcione adecuadamente la gestión de NFU'S.

- Las Administraciones Públicas tiene que jugar un papel activo, fomentando el uso de productos procedentes del reciclado en sus obras y subvencionando inversiones.
- El sector de la carretera, constructores y Administración Pública como propiedad, es muy conservador y reactivo a introducir a cambios.

Consecuentemente, son muy prudentes al decidirse por el uso del neumático en mezclas asfálticas.

- Los agentes más tradicionales (recogedores de neumáticos) y aquellos que están más afectados por la responsabilidad medioambiental (productores), creen que la valorización energética es la solución más eficaz.

## **7. IMPACTO EN EL EMPLEO Y ACTIVIDAD ECONÓMICA**

Teniendo en cuenta las cantidades de NFU'S generados en España y los objetivos ecológicos definidos en el Plan Nacional de NFU'S, que hace suyos el Real Decreto sobre gestión de NFU'S, se establecen los siguientes objetivos.

### **7.1. Objetivos cuantificados**

En España se parte de unas 300.000 TNS de NFU'S en el año 2005. Según lo planteado en el Plan Nacional, la distribución sería:

- 10% a Reutilización o Recauchutado, lo que suponen 30.000 TNS de NFU'S.  
Hay que tener en cuenta que los NFU'S procedentes de camiones, autobuses, tractores y maquinaria de obras públicas, han sido previamente recauchutados sin llegar a reciclarse y ser, por tanto, un neumático usado.
- 65% a Valorización energética para su uso en básicamente, en cementeras, hornos cerámicos y centrales eléctricas especiales. Suponen 195.000 TNS.
- 25% a Reciclado, 75.000 TNS, que previa trituración en plantas especializadas se les dará los usos ya definidos: aglomerados asfálticos, pistas deportivas, barreras acústicas, suelos de patio.

### **7.2. Impacto en el empleo**

Los posibles destinos de los NFU'S y la cadena logística reflejada en el Ciclo de Vida de los NFU'S, requieren empleos en las distintas fases del proceso:

- Recogida del neumático usado (NU).
- Transporte a clasificación.
- Clasificación de NU.
- Transporte a centros de recauchutado o reutilización del NU.
- Recauchutado.
- Transporte a centro de Troceado del NFU.
- Troceado del NFU.

- Transporte a centro de valorización energética (cementeras).
- Transporte a centro de trituración para reciclado.
- Trituración en centros especializados para el reciclaje del neumático.
- Uso del polvo de neumático en sus distintas aplicaciones.
- Actualmente, excepto la fase correspondiente a la trituración para reciclado, todo el resto de las etapas descritas son realizadas, y cubren los volúmenes objetivados.

El sector de recogida, transporte, clasificación y troceado, se desarrolla hoy día sin las garantías mínimas exigidas para el cumplimiento de la normativa del Real Decreto de Gestión de los NFU'S.

De hecho, el destino de los NFU'S es en una parte no cuantificada, el vertedero o la combustión directa. Otras veces no se cumple la actividad de clasificación, enviándose el neumático directamente al punto de valorización para su utilización como combustible.

Con todas estas circunstancias, actualmente los recogedores de NFU'S están percibiendo una media por kilogramo recogido de 0.12 €, cantidad que abonan los centros de generación de neumáticos usados. Este montante debería cubrir los costes de los transportes a los distintos destinos, así como los derivados de las distintas manipulaciones que sufre el neumático a lo largo del ciclo.

Suponiendo que con la entrada en vigor del Real Decreto se mantuviera la cantidad actual, que sería abonada por el Sistema Integrado de Gestión (Signus Ecovalor), se generarían para las 300.000 Tns a recoger, un importe total 36 millones de euros, cantidad necesaria para cubrir todas las etapas descritas en el ciclo de vida excepto aquellas que aportan mayor valor económico: el recauchutado y la trituración para reciclaje.

Una estimación conservadora puede atribuir al factor mano de obra, un 60% del coste económico de la producción generada; es decir unos 22 millones de euros, que a un coste salarial medio anual de 21 mil euros, permiten estimar en unos 1.100, los empleos ocupados en las actividades reseñadas.

Evidentemente, el sector debe sufrir una reconversión, que en principio no debe alterar el número de empleos actuales. Va requerir la creación de empresas en que se integren parte de las que actualmente realizan la actividad, quedando otras como subcontratas. Para una mínima parte de los puestos se requerirá una formación específica no especialmente difícil.

- Por lo que respecta a las plantas de trituración para reciclado, actualmente solamente existen dos plantas:

- Renecal en Guardo (Palencia), con una capacidad anual de 13.000 TNS de NFU'S y que destina su producto principalmente a pistas deportivas, sin gran exigencia en cuanto a granulometría del polvo.
- Mesalles en Barcelona, con capacidad anual de 10.000 TNS de NFU'S, y mayor capacidad de suministrar para distintos usos.

Harían falta por tanto, 5 plantas complementarias con capacidades de proceso de 10/15 mil TNS/año.

Teniendo en cuenta que una planta de este tipo necesita una plantilla fija de 10 personas trabajando a 2 turnos, las necesidades nuevas de empleo son de unos 100 nuevos empleos, a añadir a los 40 empleos actuales.

La automatización de estas plantas, así como el mantenimiento de alta especialización, exigiría una cualificación elevada del personal operario.

### **7.3. Actividad económica**

- Polvo de Caucho

El precio actual del polvo de caucho oscila según las exigencias en granulometría del uso final, entre 250 euros/tn (aglomerado asfáltico en firmes de carretera) y 200 euros/tn (barreras acústicas). Estimando un precio medio de 230 euros/tn, se generaría un montante económico para 50.000 Tns de polvo de caucho de 11,5 millones de euros. Hay que tener en cuenta que 1,5 tns de neumático producen 1,0 tns de polvo de caucho.

Complementariamente, el precio obtenido por el acero en chatarra, que supone aproximadamente un 22% en peso del neumático, es decir 16.500 Tns, a un precio estimado de 150 euros/tn, da como resultado unos 2,5 millones de euros.

- Valorización Energética

La valorización energética es otro factor económico a considerar. En las fábricas de cemento 2,5 tns de neumático equivalen a 1,0 tn de combustible convencional, normalmente carbón de importación, cuyo precio actual es de unos 80/85 euros/tn. Por tanto el valor económico de las 195.000 tns de NFU'S destinadas a combustible se podría estimar en unos 6,0 millones de euros.

- Recogida, Transporte, Clasificación y Troceado.

Como ha quedado reflejado en el apartado anterior la cantidad aportada por los productores se puede estimar en unos 36,0 millones de euros.

Consecuentemente la actividad generada por la gestión de 300.000 Tns de NFU'S se puede estimar en unos 56 millones de euros.

El cuadro adjunto refleja los datos relativos a la actividad económica.

<b>ACTIVIDAD ECONÓMICA POR GESTIÓN DE NFUS</b>			
	<b>TNS. NFU'S</b>	<b>€/ TN</b>	<b>TOTAL € (millones)</b>
Recogida, Transporte, Clasificación, Troceado	300.000	120,00	36,00
Reciclado Polvo De Caucho	50.000	230,00	11,50
Reciclado Acero	16.500	150,00	2,50
Valorización Energética	195.000	31,00	6,00
<b>TOTAL</b>			<b>56,00</b>

## **8. CONCLUSIONES**

Para cada uno de los residuos estudiados, vehículos y neumáticos, se puede establecer una consideración general acerca del estado de la situación actual y las perspectivas de futuro, que resumimos a continuación:

- La gestión de los vehículos fuera de uso, enmarcada en la normativa que impone la Directiva europea y el Real Decreto español, complementado todo ello por la OM que regula las bajas administrativas de los vehículos, está cumpliendo de forma aceptable los objetivos establecidos.

La homologación de desguazadores ha provocado una profunda reconversión (3.500 Uds. en 1998 a 300 en 2005), y junto con los 21 fragmentadores existentes, cumplen satisfactoriamente las funciones de descontaminación, recuperación, reciclaje y valorización, establecidas por las leyes.

Las mayores exigencias de descontaminación y reciclaje en el futuro inmediato, suponen un reto a escala global, profundizado fundamentalmente por la industria automovilística y los resultados que se obtengan del I + D realizado por el sector medioambiente.

- La gestión de neumáticos fuera de uso, está condicionada por un marco legal todavía poco desarrollado y con objetivos escasos. El Real Decreto en proceso de tramitación, solucionará este problema.

Las redes tecnológicas para la recuperación y el reciclaje, son perfectamente asumible. Solamente es necesaria la gestión de la cadena logística y la inversión en plantas de trituración.

La creación por los productores de neumáticos de Signus Ecovalor, (Sistema Integrado de Gestión), que gestionará los neumáticos fuera de uso con las prioridades establecidas en la ley y la financiación garantizada, debe ser un revulsivo inmediato a la degradada situación actual.

En los apartados, que se desarrollan a continuación, se exponen con mayor detalle y extensión, las conclusiones del estudio.

### **8.1. Vehículos fuera de uso**

- Europa genera anualmente de 8 a 9 millones de vehículos fuera de uso, que supone una cantidad equivalente en Tns de residuos, que se duplica al considerar las piezas recambiadas. De estos residuos un 60% se destina a chatarra y un 10% es de materiales tóxicos.
- España produjo 1,055 millones de vehículos fuera de uso, que se va a incrementar notablemente en los años siguientes, debido a lo puesta en marcha de acciones (Plan Prever, ITV) y a la inevitable reducción de la antigüedad del parque (40% con más de 10 años de vida).
- El problema se complica porque el automóvil ha evolucionado hacia productos del más difícil reciclaje: Entre 1980 y 2000 el acero se ha reducido del 79% al 70%, de un 5% a un 8,5%.
- Ante esta situación, la UE a partir de 19990 crea comisiones de estudio que desembocan en el 2000 en la Directiva ELV (End Life of Vehicles), de obligado cumplimiento en los países miembros, con tres principios básicos: Responsabilidad de los fabricantes que deben financiar el sistema de recogida y desguace, prioridad al reciclaje, prohibición de materiales tóxicos.
- Asimismo establece unos objetivos de cumplimiento gradual: En 2006, 85% en peso se debe destinar a reutilización y valorización, y hasta el 80% reutilización y reciclaje. En 2015, 95% y 85% para idénticos conceptos. Eliminación desde el inicio del 100% de los elementos tóxicos.
- España traspone en 2002 la Directiva en un Real Decreto, que establece como prioridades: Garantizar la recogida de vehículos para descontaminación en centros autorizados, realizar la correcta gestión ambiental de elementos componentes extraídos, cumplir los objetivos fijados en la Directiva.
- Previamente en 2001 se publicó el Plan Nacional de Vehículos al final de su vida útil (2001-2006), que adapta al caso específico de los VFU'S la ley de Residuos de 1998. Diagnostica la situación existente: Instalaciones de desguace sin control y sin autorización (3.500 unidades), escasa reutilización de residuos que básicamente se valorizan energéticamente, inexistencia de descontaminación previa de elementos peligrosos.



- Establece como objetivos: Crear una red legal y autorizada de Centros Autorizados de Recogida y Desguace (CARD), distribuir óptimamente la red existente de fragmentadores, dotar de ayudas para el I + D + i del reciclaje.
- En 2004 se publica la Orden Ministerial que regula la baja definitiva de vehículos descontaminados al final de su vida útil, creando la figura de Centros Autorizados de Tratamiento (CAT), que certifican la descontaminación, tramitan bajas directamente y son sujetos pasivos del contribuyente a efectos de tasas.
- La implantación de la normativa regulatoria, ha cambiado el panorama de los VFU'S en España. Hasta final de los 90 se recogían los vehículos en cementerios y se enviaba la parte achatarrable a fragmentadores. La publicación del Plan Nacional y el Real Decreto, inicia la reconversión del sector.
- Actualmente hay más de 300 CAT'S, y 21 fragmentadores. Todavía restan algunos desguazadores pendientes de autorización y piratas que irán desapareciendo. Se puede concluir que el problema está razonablemente resuelto.
- Los objetivos para 2006 y 2005, plantean problemas que afectan a todo el sector. Los fabricantes se encuentran con la contradicción de utilizar materiales menos contaminantes (efecto Kyoto) pero con más dificultad de reciclaje (aluminio y plásticos).
- La red de CAT'S y fragmentadores emplean directamente a unas 5.000 personas, e indirectamente a unos 15.000.

## **8.2. Neumáticos fuera de uso**

- Europa genera 2,5 millones de Tns anualmente. España 300mil Tns. En el año 2000 el panorama en España era desolado: 60% de neumáticos a vertedero controlado (45% sin tratar, 15% fragmentado) y 40% a vertedero no controlado.  
Las consecuencias: Combustión directa o espontánea (contaminación atmosférica), almacenamiento (riesgo de insalubridad).
- La UE en sus grupos de trabajo, consideró el neumático como un residuo específico. No ha emitido Directiva, pero en la de 1999 relativa a residuos, fija objetivos para NFU'S: Prohibición de vertido sin trocear en 2003 y troceados en 2006. Además

establece objetivos ecológicos: 100% recogida controlada, 25% a recauchutado, 65% a valorización.

- En España se publica en 2001, el Plan Nacional de NFU'S (2001-2006). Recoge objetivos de la UE. Actualmente está en trámites de aprobación inmediata un Real Decreto sobre NFU'S, con los siguientes principios: Productores (fabricantes e importadores) deben garantizar la recogida y gestión del tratamiento de NFU'S, los objetivos y prioridades son los del Plan Nacional, plantea creación de Sistemas Integrados de Gestión.
- Los destinos posibles de los NFU'S, son: Reutilización (segunda mano y exportación), recauchutado, reciclaje (aglomerado asfáltico, barreras acústicas, pavimentos deportivos e infantiles, construcción), valorización energética (combustible en cementeras, producción de electricidad).
- Los productores han creado un SIG (Signus Ecovalor) para estructurar el mercado de los NFU'S, financiado por los productores (a través de los consumidores) y responsable ante las AAPP de la buena gestión y cumplimiento de las prioridades. Empezará a funcionar con el Real Decreto.  
Reúne ventajas: Eliminación efecto frontera entre CC AA, control de flujos y costes, capacidad de negociación con agentes de la cadena de recogida y tratamiento.
- Los actuales agentes involucrados (fabricantes, recogedores, tratadores, usuarios de reciclaje, investigadores de usos), perciben de la situación actual: Necesidad urgente de marco legal, los productores deben ser gestores y coordinadores, el uso en mezclas asfálticas es la solución realista para el reciclaje, las AAPP deben jugar un papel decisivo en fomentar el uso del reciclaje y financiar las de inversiones, los recogedores tradicionales y los productores creen en la valorización energética como solución eficaz.
- Las 300.000 Tns de NFU'S, tendrán como destino: 30.000 Tns a Recauchutado, 75.000 Tns a reciclaje y 195.000 a valorización energética. Supone una actividad

económica cuantificada en 56 millones de € (65% en recogida, transporte, clasificación y troceado, 25% en reciclaje, 10% en valorización energética).

- En términos de empleo, se estima una ocupación de unos 1.100 operarios en la cadena logística de recogida y clasificación. En reciclaje se estima unos 140 operarios, 100 de ellos de nueva creación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Eurostat Yearbook 2003.
- Eurostat Estadísticas in focus.
- Eurostat Labor Productivity.
- Anuario estadístico de España 2003.
- España en cifras. INE 2003.
- Informe sobre Conjetura económica del sector medioambiental. Ministerio de Medio Ambiente 2003.
- Compromiso sobre reciclado de vehículos, Autor Carlos Matais. Edición Ministerio Medio Ambiente.
- Descontaminación de los vehículos fuera de uso (VFU) recogidos por el Ayuntamiento de Vitoria – Gasteiz. Autor: Begoña de Busturia.
- La gestión de los vehículos fuera de uso. Autor: M. Martín Juniener. Editorial: Alción Ingeniería.
- La problemática de los vehículos fuera de uso. Autor: Juan José Pérez Rambla.
- Utilización de neumáticos fuera de uso en carreteras. Cedex (2004).
- Mezclas bituminosas modificadas por adición de polvo de neumáticos. Autor: Juan Gallego. Publicación: Ministerio de Fomento.
- Manual Me Graw – Hill de reciclaje. Autor: Hervert Hund 1996.
- Los neumáticos usados como productores de energía eléctrica. Autor: Promaes. Edición 1993.
- La eliminación de los neumáticos de deshecho: soluciones racionales. Autor José Manuel Orozco.