

## **Política ambiental europea: nuevos retos para la industria valenciana**

Aurelia Bengochea

Profesora titular de Economía Aplicada

Universitat Jaume I

### **1. La industria valenciana**

La industria ha ocupado un lugar destacado en la economía valenciana desde la década de los sesenta, tanto en lo que se refiere a su participación en el valor añadido bruto (VAB) generado por el conjunto de los sectores productivos como en términos de empleo. Prescindiendo de las fluctuaciones propias de los ciclos económicos, el VAB del sector industrial valenciano muestra una clara tendencia creciente en las últimas décadas, tal como lo atestiguan los estudios de Pavía *et al.* (2000) y de Andrés y Mas (2004). En la actualidad, la actividad industrial supone casi el 30% del VAB de la Comunidad Valenciana, porcentaje ligeramente superior a su homólogo nacional, como se refleja en el cuadro 1.

En cuanto al empleo, los últimos datos publicados por el Instituto Valenciano de Estadística (cuadro 2) hablan de 26.538 empresas industriales en la Comunidad Valenciana con un total de 347.861 personas ocupadas, lo que representa el 22,5% de la población activa y el 22,8% de la población ocupada, porcentajes estos últimos también superiores a los del conjunto español. A estos datos habría que añadir el empleo indirecto que la industria genera en otros sectores, principalmente en el sector servicios, máxime desde que se ha extendido la práctica de encargar ciertas tareas a empresas especializadas en lugar de contratar personal propio para realizarlas.

*Cuadro 1.-Participación de los sectores productivos en el VAB (al coste de los factores) (%)*

Años	Comunidad Valenciana					España				
	Agricultura y pesca	Industria	Construcción	Servicios	Total	Agricultura y pesca	Industria	Construcción	Servicios	Total
1959	19,9	18,6	4,8	56,6	100	13,7	18,2	7,0	61,1	100
1975	7,4	29,0	10,4	53,3	100	6,9	28,3	9,9	54,8	100
1985	6,9	29,7	6,4	57,0	100	6,7	28,0	6,4	58,8	100
2001	3,4	28,7	8,7	59,1	100	5,4	25,0	8,1	61,6	100

Fuente: Andrés y Mas (2004)

*Cuadro 2.-Actividad industrial en la Comunidad Valenciana, 2003*

*(actividades agrupadas según los códigos CNAE-93)*

	Personas ocupadas	Cifra de negocios (millones de euros)
Industrias extractivas y del petróleo, energía y agua	8.520	6.825
Alimentación, bebidas y tabaco	31.906	6.076
Textil, confección, calzado y cuero	67.955	5.791
Madera y corcho	18.807	1.660
Papel, edición y artes gráficas	18.698	2.231
Industria química	12.955	2.762
Caucho y plástico	18.632	2.147
Productos minerales no metálicos	51.922	6.820
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	36.653	3.681
Maquinaria y equipo mecánico	18.193	1.728
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	11.495	1.295
Material de transporte	15.844	6.549
Otras industrias manufactureras	36.280	2.902
TOTAL	347.861	50.467

Fuente: IVE (2005)

El tejido industrial valenciano se caracteriza por empresas de pequeño y mediano tamaño, algunas de ellas de origen familiar que han evolucionado desde una actividad más o menos artesanal hasta la fabricación en serie. Sólo algunas instalaciones pertenecen a grandes multinacionales, como la Ford o IBM. Entre las ramas de actividad destacan por su relevancia económica los sectores de pavimentos y revestimientos cerámicos, textil, químico, mueble, productos metálicos, automóviles, calzado y alimentación, como muestran las cifras del cuadro 2. En la última década han ganado peso relativo el sector del azulejo, la construcción, los productos metálicos y el mueble, seguidos en menor medida de la fabricación de automóviles y del sector de maquinaria y equipos mecánicos. Sin embargo, junto a estos sectores tradicionales que han sustentado el desarrollo industrial valenciano (Such, 2001) y otros ya consolidados (caso del juguete y del papel) están apareciendo nuevas actividades que van ganando terreno poco a poco: acuicultura, moda y complementos, sector audiovisual, energías renovables y sector sociosanitario.

Con el ánimo de favorecer el desarrollo tecnológico e industrial de la Comunidad Valenciana, y con ello mejorar la competitividad de las empresas, en 1984 se creó el IMPIVA

(Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Valenciana)<sup>1</sup>. Desde sus inicios, la misión principal del IMPIVA ha sido impulsar las actividades de I + D + i. Con esta meta se crearon los CEEI (centros europeos de empresas e innovación) para apoyar iniciativas innovadoras o de interés estratégico y la red de Institutos Tecnológicos, integrada actualmente por 24 centros que prestan sus servicios a unas doce mil empresas (Andrés y Mas, 2004).

La importancia de la investigación y del cambio tecnológico queda fuera de toda duda. En un mundo cada vez más globalizado, las ventajas competitivas no se basan exclusivamente en precios sino que descansan principalmente en la capacidad de innovar, tanto en cuestiones tecnológicas como organizativas, logísticas y comerciales. Así, cobran cada vez mayor importancia aspectos relacionados con el diseño, la innovación en procesos productivos, la distribución, la calidad total y el medio ambiente. En este sentido, las exigencias ambientales que rigen la política ambiental europea plantean nuevos retos a gran parte de la industria valenciana. La industria y el transporte son los grandes consumidores de energía (véase el cuadro 3) y, evidentemente, son también los causantes principales de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Dado que en un horizonte muy cercano hay que reducir drásticamente las emisiones de los gases causantes del efecto invernadero (GEI), entre los cuales el CO<sub>2</sub> representa en torno al 80%, se impone un cambio de estrategia empresarial que haga posible salir airosos de esa nueva situación.

*Cuadro 3.-Consumo final de energía en la Comunidad Valenciana  
(en miles de TEP, toneladas equivalentes de petróleo)*

	Gas	Productos petrolíferos	Energía eléctrica
Agricultura y pesca	0	357	49
Industria	2.086	537	723
Servicios	36	72	566
Doméstico	73	254	510
Transportes	0	3.125	20
TOTAL	2.195	4.344	1.868

Fuente: IVE (2005)

En los apartados que siguen se comentan las directrices de la política ambiental europea y las Directivas que afectan directamente a los sectores industriales valencianos para concluir con unas reflexiones sobre el futuro de la industria valenciana.

<sup>1</sup> Para una información más detallada sobre los objetivos y las funciones desempeñadas por el IMPIVA puede consultarse Honrubia y Soler (1996).

## **2. La política ambiental comunitaria**

La política ambiental de la Unión Europea (UE) tiene sus orígenes en 1972, cuando los jefes de Estado de la Comunidad Europea establecieron los principios que debían regir la política ambiental de la Comunidad. Entre esos principios figuraban, por ejemplo, la prevención, la integración de los objetivos ambientales en las otras políticas comunitarias, la coordinación de políticas nacionales y el principio de quien contamina paga. En los años posteriores se sucedieron diversos programas específicos de política y actuación en materia de medio ambiente que se apoyaban fundamentalmente en instrumentos normativos para alcanzar los objetivos fijados.

El Quinto Programa (iniciado en 1992) supuso un cambio de orientación al proponer instrumentos basados en el mercado y, paralelamente, insistir en que el medio ambiente nos concierne a todos y, por tanto, se requiere la participación de todos los agentes implicados (empresas, ciudadanos y Administración Pública) para lograr avances importantes. La atención se centró en cinco sectores prioritarios: agricultura-silvicultura, industria, energía, transporte y turismo. Para alcanzar los objetivos señalados en cada uno de ellos, además de los instrumentos legislativos, el Programa defendía la creación de incentivos económicos, establecía mecanismos de apoyo financiero (fondos LIFE, los Fondos Estructurales, ENVIREG) y otros mecanismos para fomentar la investigación y el desarrollo tecnológico y mejorar la planificación sectorial y territorial.

El Sexto Programa, actualmente en vigor, sigue en esa misma línea de diversificar los instrumentos a aplicar y hace hincapié en la necesidad de aplicar estrictamente la legislación medioambiental existente y en la importancia de implicar a los ciudadanos y a las empresas en la conservación del medio ambiente. Abarca un periodo de diez años (2001-2010) y lleva por lema "Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos". Los objetivos se centran en cuatro áreas prioritarias: a) el cambio climático; b) la naturaleza y la biodiversidad; c) el medio ambiente y la salud; y d) utilización sostenible de los recursos naturales y gestión adecuada de los residuos.

a) El cambio climático. La UE adquirió en Kyoto el compromiso de reducir sus emisiones contaminantes causantes del efecto invernadero en un 8%, aunque este objetivo se deberá conseguir a nivel agregado, con el sistema llamado de "burbuja". Esto significa que no todos los Estados miembros tendrán que reducir sus emisiones en igual cuantía sino que podrán darse diferencias considerables entre ellos. Este hecho posibilitará el intercambio de derechos de emisión entre los países miembros. Pero al margen del desarrollo de este mercado de permisos de contaminación, el programa señala la necesidad de profundos

cambios en los sectores del transporte y de la energía para conseguir mayor ahorro y eficiencia energéticos.

b) La naturaleza y la biodiversidad. Muchas especies europeas están amenazadas. Para hacer frente a este problema la UE propone prestar más atención al paisaje mediante políticas agrícolas y regionales, llevar a cabo una serie de planes de acción por sectores y concluir el proyecto de la Red Natura 2000 que consiste en catalogar los espacios naturales de interés de la UE y financiar su mantenimiento.

c) El medio ambiente y la salud. Dado que la contaminación tiene efectos nocivos sobre la salud humana, la UE pretende actuar en diversos campos para reducir riesgos. Se incidirá particularmente en el cumplimiento de la normativa comunitaria referida a ruido, contaminación del aire y del agua y se revisará el sistema de gestión de sustancias químicas peligrosas, incluidos los pesticidas y plaguicidas.

d) La utilización sostenible de los recursos naturales y gestión de residuos. El nivel de existencias de muchos recursos naturales se ha reducido considerablemente, bien por tratarse de recursos no renovables, bien porque la tasa de explotación de los mismos ha sobrepasado su tasa de renovación natural. Por otra parte, los residuos generados en los procesos de producción y consumo han aumentado espectacularmente. La UE quiere fomentar la prevención en la creación de residuos y la reutilización y el reciclaje (la política de las tres R: Reducir, Reutilizar, Reciclar).

### **3. Directivas europeas que afectan a la industria valenciana**

En el marco jurídico español confluyen normas comunitarias, nacionales, autonómicas y locales. Dentro de la primera categoría, hay que destacar las numerosas directivas promulgadas en los últimos años que regulan distintos aspectos ambientales y que, como es sabido, deben ser traspuestas a las respectivas legislaciones nacionales.

Por su especial incidencia en la industria valenciana, se comentarán con mayor detalle la Directiva sobre Prevención y Control Integrado de la Contaminación (Directiva IPPC, *Integrated Pollution Prevention and Control*), la Directiva sobre el Comercio de Derechos de Emisión, la Directiva sobre limitación de determinados contaminantes atmosféricos para la prevención de la acidificación (Directiva 2001/81/CE) y la Directiva sobre responsabilidad civil en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales (Directiva 2004/35/CE).

### *3.1. La Directiva sobre Prevención y Control Integrados de la Contaminación*

La Directiva IPPC fue transpuesta al ordenamiento nacional en julio de 2002 (Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación). Esta norma pretende facilitar los trámites administrativos de aquellas empresas que están obligadas a solicitar autorización para emitir sustancias contaminantes, tanto por lo que se refiere a emisiones atmosféricas como a generación de aguas residuales, vertidos tóxicos y residuos industriales y contribuir así a la confección del registro europeo de sustancias contaminantes (EPER: Environmental Pollution European Register).

La Ley IPPC introduce la autorización ambiental integrada como una nueva figura de intervención que sustituye el conjunto de autorizaciones ambientales existentes, precediendo a la autorización sustantiva o la licencia municipal. El detalle de las instalaciones que se ven afectadas por esta normativa figura en el Anexo I. Todas ellas se encuentran incluidas en alguna de las siguientes categorías de actividad:

1. Instalaciones de combustión
2. Producción y transformación de metales
3. Industrias minerales
4. Industrias químicas
5. Gestión de residuos
6. Industria del papel y cartón
7. Industria textil
8. Industria del cuero
9. Industrias agroalimentarias y explotaciones ganaderas
10. Consumo de disolventes orgánicos
11. Industria del carbono.

La concesión de las autorizaciones pertinentes vendrá ligada a lo especificado en los documentos BREF. Estas siglas corresponden a la inicial de la abreviatura BAT (Best available technology, mejor tecnología disponible) y las primeras letras de la palabra Reference (Referencia). Cada actividad productiva afectada por la Ley IPPC tiene o tendrá su correspondiente documento BREF<sup>2</sup>. Es decir, para obtener la autorización ambiental integrada, teóricamente se tendrá que emplear aquella tecnología que siendo viable económicamente genere menos contaminación. Las instalaciones de nueva creación ya requieren esta autorización para iniciar su actividad, así como las ampliaciones y modificaciones sustanciales de las instalaciones existentes. Las anteriores a 2002 no están

---

<sup>2</sup> Por ejemplo, en lo concerniente al sector cerámico, se ha publicado el documento BREF relativo a la fabricación de fritas pero está pendiente el correspondiente a la fabricación de pavimentos y revestimientos cerámicos del cual existe únicamente el borrador que apareció el pasado junio.

sometidas todavía a este requisito pero, a partir de octubre de 2007, deberán tener la correspondiente autorización para poder funcionar. Es posible, por tanto, que algunas empresas se vean obligadas a modificar sus métodos de producción y a invertir en tecnologías limpias para asegurar la continuidad de su actividad, máxime teniendo en cuenta que la renovación de la autorización deberá solicitarse cada ocho años.

Como puede apreciarse en el cuadro 4, el grado de cumplimiento de esta normativa en la Comunidad Valenciana es elevado, el 98% de las instalaciones afectadas por la ley IPPC figuran también entre los complejos registrados en el inventario EPER, con un peso considerable de la industria cerámica.

*Cuadro 4.- Comparativa de complejos industriales IPPC y Registro EPER*

Comunidades Autónomas	Nº de instalaciones afectadas Ley IPPC	Complejos registrados en EPER-España	% EPER-España versus instalaciones IPPC
Andalucía	642	334	52
Aragón	629	577	92
Asturias	64	57	89
Baleares	30	8	27
Canarias	47	44	97
Cantabria	57	57	100
Castilla-León	603	151	25
Castilla- La Mancha	188	109	58
Cataluña	1197	1197	100
<b>C. Valenciana</b>	<b>370</b>	<b>364</b>	<b>98</b>
Extremadura	144	84	58
Galicia	281	174	62
Madrid	144	109	76
Murcia	105	64	61
Navarra	158	147	93
País Vasco	258	98	38
La Rioja	51	44	86
Ceuta y Melilla	1	1	100
<b>TOTAL</b>	<b>4.969</b>	<b>3.619</b>	<b>72,8</b>

Fuente: EPER-España

### *3.2. La Directiva sobre el Comercio de Derechos de Emisión*

Esta Directiva tiene sus raíces en el compromiso contraído por la UE en Kioto cuando, en diciembre de 1997, varios países industrializados acordaron que sus emisiones en 2010 fueran un 5'2% inferiores a las de 1990. La UE se comprometió a reducirlas un 8% mediante el sistema de "burbuja", es decir, en conjunto debía alcanzarse esta reducción pero los porcentajes asignados a cada estado miembro podían diferir. A España, por ejemplo, se le permitió que aumentara sus emisiones en un 15%. Desde que el Protocolo entró en vigor (febrero de 2005), es de obligado cumplimiento para los países que lo han ratificado. La UE lo ratificó en 2002 y, por tanto, está obligada a cumplir su compromiso. No obstante, al margen de este hecho, la Comisión europea había manifestado con anterioridad su voluntad de reducir las emisiones de gases causantes del efecto invernadero al margen de lo que hicieran otros países.

En las reuniones posteriores del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático se han propuesto tres mecanismos para alcanzar los objetivos de reducción: la implementación conjunta, el mecanismo de desarrollo limpio y la puesta en funcionamiento de un mercado internacional de derechos de contaminación. Los dos primeros mecanismos suponen establecer acuerdos bilaterales entre países de modo que entre ambos se alcancen los objetivos fijados. En el caso de la implementación conjunta, se trata de países industrializados mientras que el mecanismo de desarrollo limpio contempla la asociación de países industrializados con países en vías de desarrollo en los cuales realizan inversiones en tecnologías limpias. El mercado de derechos de contaminación consiste en comprar y vender los permisos de emisiones adjudicados a cada empresa o instalación<sup>3</sup>. Se ha hablado también del papel que pueden desempeñar los bosques en la disminución del CO<sub>2</sub> al actuar como sumideros de carbono y, de hecho, la reforestación y el mantenimiento de zonas arboladas se ha incorporado en el cómputo de reducción de emisiones de varios países europeos.

En los dos últimos años, la UE ha publicado dos Directivas específicas que regulan los mecanismos de flexibilidad propuestos para alcanzar los objetivos fijados en Kyoto: la Directiva 2003/87/CE por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, y la Directiva 2004/101/CE que regula el mecanismo de implementación conjunta y los proyectos de desarrollo limpio<sup>4</sup>. Los sectores directamente afectados por estas disposiciones son el cementero, el papelero, la industria

---

<sup>3</sup> Un estudio reciente de la Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA, 2004b), muestra que las reducciones de contaminación serán tanto mayores cuanto mayor sea el uso que se haga de los mecanismos de flexibilidad descritos.

del vidrio y la cerámica, el sector energético (refinerías y eléctricas) y el siderúrgico. Estos sectores comprenden unas diez mil empresas que en conjunto generan alrededor del 46% de las emisiones de dióxido de carbono en la UE.

La Directiva que regula el comercio de derechos contempla un primer periodo que va del 1 de enero de 2005 al 31 de diciembre de 2007, y sucesivos periodos de cinco años. Para cada periodo, todos los países miembros de la UE están obligados a elaborar su propio Plan Nacional de Asignación de Derechos (PNA) donde fijarán la cantidad total de derechos de emisión que tienen previsto asignar durante dicho periodo y el procedimiento de asignación<sup>5</sup>. El Gobierno de cada país debe indicar en su PNA qué cuota corresponde a cada sector, pudiendo incluir otros sectores económicos además de los incluidos en la Directiva. Asimismo debe indicar los criterios de reparto entre sectores y también si los techos se fijan para cada instalación o por empresas. Aunque los gases citados en el Protocolo de Kioto son seis<sup>6</sup>, la unidad de medida es la tonelada de CO<sub>2</sub> y las emisiones de los otros gases se expresan en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes, atendiendo a su poder de calentamiento<sup>7</sup>.

El PNA español fue aprobado por el gobierno en septiembre de 2004. Tras ser sometido a la Comisión Europea e introducir las modificaciones pertinentes, su versión definitiva se dio a conocer en enero de 2005. El objetivo de reducción de emisiones fijado es más bien modesto: estabilización de las emisiones en el nivel medio del trienio 2000-2002, con un incremento adicional del 3'2% de las emisiones de CO<sub>2</sub> para nuevos entrantes en los sectores contemplados en la Directiva. El esfuerzo de reducción se pospone, por tanto al periodo 2008-2012. De hecho, el montante de emisiones de CO<sub>2</sub> para este primer periodo supera en un 24% las de 1990. Se prevé que este incremento se sustente en la adquisición de derechos de emisión (7 puntos), en la absorción de CO<sub>2</sub> por masas forestales (2 puntos) y en el mecanismo de desarrollo limpio (el 15% restante). No se admite el *banking* (utilizar en un segundo periodo derechos sobrantes del anterior) pero se autoriza en cambio el *pooling* (agrupar instalaciones del mismo sector), a excepción del sector eléctrico.

Los criterios seguidos para el reparto de cuotas se han basado en los datos de emisiones históricas de cada sector, el número de horas previstas de funcionamiento de las plantas de producción y en las proyecciones de contaminación de nuevas instalaciones. Asimismo se ha tenido en cuenta el origen de las emisiones de CO<sub>2</sub> en España. Los sectores incluidos en

---

<sup>4</sup> Incorporadas a nuestro ordenamiento jurídico mediante la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases causantes del efecto invernadero.

<sup>5</sup> Básicamente existen tres modalidades de asignación: subasta, *grandfathering* (según las emisiones históricas) y *benchmarking* (atendiendo a la situación de partida). Desde un punto de vista económico, el sistema más eficiente es la adjudicación mediante subasta aunque el PNA español se ha basado en las emisiones históricas.

<sup>6</sup> Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxidos de nitrógeno, (NO<sub>x</sub>), hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarburos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>). En cuanto a volumen destaca el dióxido de carbono (80%) del total.

<sup>7</sup> Art. 3 de la Directiva.

las Directivas (cemento, papel, vidrio, cerámica, energético y siderúrgico) generan alrededor del 40% de las emisiones causantes del efecto invernadero. El resto procede del transporte, del consumo residencial (calefacción, aire acondicionado, etc.), de la agricultura y de otras actividades. Atendiendo a esta proporción, el 60% de las toneladas anuales de CO<sub>2</sub> previstas durante el periodo 2005-2007 se han asignado a sectores no incluidos en la Directiva. El resto se ha repartido entre los sectores incluidos; el que más derechos ha recibido es el eléctrico que, por otra parte, es el principal emisor de CO<sub>2</sub>, debido sobre todo a la existencia de instalaciones que no han incorporado todavía la tecnología de gas natural y ciclo combinado para producir electricidad<sup>8</sup>. Este sector está inmerso en un proceso de reconversión tecnológica, reforzado por las recientes subidas del petróleo que hacen cada vez más urgente la adopción de fuentes de energía limpias y renovables, además de fomentar el ahorro y la eficiencia energética<sup>9</sup>. Todo ello, tal como indica Hernández (2004), podría reforzarse mediante acuerdos voluntarios con la Administración y acuerdos intra e intersectoriales.

En la Comunidad Valenciana existen 126 instalaciones incluidas en el PNA. La mayoría pertenecen al subsector de tejas y ladrillos. En segundo lugar se sitúan las instalaciones de cogeneración y las empresas del sector cerámico (azulejos, baldosas y fritas).

En cuanto a los otros sectores contemplados en el Plan Nacional de Asignación de Derechos, el cemento es el que produce mayor cantidad de emisiones después del eléctrico mientras que la contribución de las papeleras y la industria cerámica representan menos del 1% del CO<sub>2</sub> generado. Según el estudio de Ocaña (2003), en relación al tamaño del sector medido a través del Valor Añadido, el cemento es el sector protagonista (17 toneladas de CO<sub>2</sub> por cada mil euros de VAB), seguido del eléctrico (9 toneladas) y el refino (7). Los sectores menos intensivos en emisiones son el vidrio y la cerámica (una tonelada) y el papel (0,1 toneladas).

El reparto de derechos ha generado cierta polémica entre las industrias afectadas. Dado que en el momento actual el límite de CO<sub>2</sub> fijado por la UE para España se ha rebasado ampliamente (nuestras emisiones han aumentado un 38% en relación a las generadas en 1990), es de prever que los sectores referidos en la Directiva se vean obligados a comprar derechos de emisión para cumplir los objetivos fijados. Los costes adicionales que esto puede suponer dependen de las cuotas asignadas a cada sector y del precio de los derechos. La alternativa del incumplimiento no es en absoluto aconsejable porque las

---

<sup>8</sup> Las emisiones del sector eléctrico español sobrepasan la media europea (476 kg de CO<sub>2</sub> por megavatio-hora frente a 353 kg en la UE).

<sup>9</sup> Esta es también una exigencia europea manifestada en diversos documentos: el Libro Blanco sobre Política energética (1995), el Libro Verde sobre la estrategia europea de seguridad en el abastecimiento energético (2000), la Directiva 2001/77/CE de promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovable y la Directiva 2002/91/CE sobre eficiencia energética de los edificios.

sanciones previstas son bastante severas: 40 euros por tonelada de CO<sub>2</sub> excedida en el primer periodo y 100 euros en el siguiente periodo, multas que pueden llegar a 2 millones de euros en el caso de infracciones muy graves y hasta el cierre total o parcial de la instalación que rebase el límite concedido.

Según la patronal CEOE, el coste de cumplir el compromiso de Kyoto puede llegar a suponer el 1% del PIB anual ya que la compra de derechos ocasionará un incremento de costes a partir del 2005 que puede representar alrededor del 20% de los beneficios brutos del sector industrial español. Los sindicatos también han hecho sus propios cálculos. En el estudio de CCOO, Nieto y Santamarta (2004) estiman que, de continuar las tendencias actuales, en el periodo 2008-2012 España tendrá que comprar cada año derechos por 113 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, que podrían costar entre 1.200 y 3.600 millones de euros, dependiendo del precio de los permisos. Estas cifras se basan en hipótesis que sitúan el precio de los derechos entre 10 y 40 euros por tonelada, rango por otra parte lógico puesto que 20 euros por tonelada es la referencia manejada en el Programa Europeo de Cambio Climático y el precio hacia el que convergen los derechos en los mercados europeos, como puede observarse en el cuadro 5. Con precios más bajos, como los considerados por Ocaña (2003), el coste de la compra de derechos desciende hasta 45 - 105 millones de euros anuales, cantidad que representa alrededor del 0,3% del VAB generado por el conjunto de los sectores afectados (cuadro 6).

*Cuadro 5.- Precio de los derechos de emisión en los mercados europeos  
(septiembre de 2005, euros por tonelada de CO<sub>2</sub>)*

	Último	Máximo	Mínimo	Volumen	Fecha
Europa 2005	22,2	22,30	22,09	135.000	14/09/2005
Europa 2006	22,35	22,40	22,12	155.000	14/09/2005
Europa 2007	22,50	22,55	22,24	160.000	14/09/2005
NordPool2005	21,4	21,60	21,45	50.000	26/09/2005
NordPool2006	21,50	21,60	21,50	20.000	26/09/2005
NordPool2007	21,60	21,60	21,60	5.000	26/09/2005
EEX	21,65	21,65	21,65	5.000	26/09/2005
ECX	21,45	21,69	21,40	538.000	26/09/2005
Powernext	21,55	21,55	21,55	0	26/09/2005
EXAA	22,01	22,01	22,01	7.800	20/09/2005

Fuente: CO<sub>2</sub> solutions

Cuadro 6.- Coste de una reducción del 10% de las emisiones de cada sector con respecto a las de 1999 (para 3, 5 y 7 euros por tonelada de CO2)

	Millones de euros por año			% del Valor Añadido Bruto del sector		
	3 €	5 €	7€	3€	5€	7€
Precio del derecho ►	3 €	5 €	7€	3€	5€	7€
Cemento	7,3	2	17,1	0,51	0,85	1,19
Refino	4,2	7	9,9	0,21	0,35	0,50
Vidrio y cerámica	3,6	5,9	8,3	0,10	0,16	0,23
Metalurgia	3,1	5,2	7,3	0,08	0,13	0,19
Papel	1	1,7	2,3	0,03	0,05	0,07
Sector eléctrico	26	43,4	60,8	0,27	0,45	0,63
TOTAL	45,3	75,5	105,7	0,19	0,32	0,44

Fuente: Ocaña (2003)

### 3.3. La Directiva 2001/81/CE

Esta Directiva tiene su origen en el Protocolo de Göteborg, firmado en 1999 por 31 países, entre ellos todos los Estados miembros de la UE. El objetivo de este acuerdo consiste en reducir la acidificación, la eutrofización de aguas y suelos y la formación de ozono en la troposfera. Estos problemas tienen su origen en los contaminantes generados principalmente por la industria energética, el transporte por carretera, la agricultura y otras actividades industriales no energéticas, según consta en un reciente informe publicado por la Agencia Medioambiental Europea (EEA, 2004a). La Directiva 2001/81/CE establece unos techos de emisión para el año 2010 referidos a los óxidos de nitrógeno (NOx), el dióxido de azufre (SO2), los compuestos orgánicos volátiles (COV) y el amoníaco (NH3), como se ilustra en el cuadro 7. Aunque en términos relativos, son los nuevos países miembros de la UE quienes tendrán que hacer un esfuerzo mayor para mejorar la calidad del aire, es posible que en un horizonte temporal relativamente próximo, la industria valenciana se vea obligada a realizar un esfuerzo complementario para cumplir las nuevas exigencias ambientales, particularmente el sector de fritas y esmaltes.

Cuadro 7.- *Objetivos de reducción de emisiones fijados en la Directiva 2001/81/CE*  
(en kilotoneladas)

	SO2	NOx	COV	NH3
Emisiones 2000	1460	1318	1537	458
Reducción 2000-20010	714	471	875	105
% Reducción	49	36	57	23
Sectores involucrados	Transformación de energía Combustión industrial Otros	Transporte rodado Otros focos móviles Transformación de energía <i>Combustión industrial</i> Otros	Disolventes Transporte rodado Procesos industriales Manejo combustibles Otros	Agricultura Otros

Fuente: Fundación Entorno (2003)

### 3.4. *La Directiva sobre Responsabilidad Civil (Directiva 2004/35/CE)*

Esta Directiva apareció en abril de este mismo año y los Estados miembros deberán incorporarla a sus respectivas legislaciones antes de abril de 2007. En esencia establece el marco normativo para la prevención de los daños ambientales y determinar, en caso de que se produzcan, a quien compete su reparación. Hasta la fecha, sólo unos pocos países europeos<sup>10</sup> tenían una ley nacional de responsabilidad civil por daños ambientales siendo la tónica dominante recurrir al derecho penal cuando se producían daños causados por alguna infracción. De ahora en adelante, al margen de los procedimientos que puedan establecerse por la vía penal, “el operador sufragará los costes ocasionados por las acciones preventivas y reparadoras adoptadas en virtud de la presente Directiva” (Art. 8.1).

Las actividades sometidas a este régimen son, en primer lugar, todas las referidas en la Directiva IPPC, con la única excepción de instalaciones utilizadas para la investigación, elaboración y prueba de nuevos procesos. En segundo lugar, la norma será de aplicación a la gestión de residuos, los vertidos, la captación de aguas, la fabricación y otras actividades relacionadas con sustancias peligrosas y organismos genéticamente modificados.

<sup>10</sup> La legislación vigente en Suecia y Dinamarca, por ejemplo, prevé la compensación por daños ambientales. Bélgica, por su parte, contempla la compensación por los daños causados a las aguas costeras y a la biodiversidad que albergan.

La Comisión Europea (2004) ha estimado que la entrada en vigor de esta nueva norma puede generar unos gastos financieros de 1'5 billones de euros anuales, cantidad inferior al 1'5% del montante anual destinado a protección ambiental en la UE. Teniendo en cuenta que la finalidad de la Directiva es trasladar a su causante los costes de los daños ambientales que actualmente soporta la sociedad en su conjunto, estas cifras podrían ser mucho menores. Es probable, no obstante, que algunas empresas dedicadas a actividades de alto riesgo deban gastar más en prevención, pero la experiencia habida en Estados Unidos muestra que incluso estos sectores no han visto sustancialmente mermada su competitividad.

#### **4. Conclusiones**

Gran parte de la industria valenciana se ve afectada por las últimas Directivas europeas promulgadas en relación a la calidad del aire y otros aspectos ambientales, en particular el sector del cemento, el papelero y el sector cerámico son los más afectados por las obligaciones derivadas del cumplimiento de Kyoto. La actividad de estos tres sectores industriales se orienta principalmente a la exportación y, al competir en mercados internacionales, distintas organizaciones empresariales han expresado su temor de no poder repercutir los costes adicionales de la adquisición de derechos de emisión en sus precios finales sin perder competitividad.

Aunque los avances tecnológicos habidos en las últimas décadas han conseguido disminuir considerablemente el impacto ambiental de la actividad industrial, especialmente en el sector cerámico al generalizarse la tecnología de monococción y de cogeneración en los hornos, el crecimiento de la producción en la mayoría de los sectores ha provocado niveles de contaminación superiores a los deseados.

La Directiva IPPC, el compromiso de reducción de emisiones adquirido tras la ratificación del Protocolo de Kioto, la Directiva europea sobre calidad del aire, el Protocolo de Göteborg para la reducción de la acidificación y la reciente Directiva sobre Responsabilidad Civil para la prevención y reparación de daños ambientales plantean nuevos retos a sectores relevantes de la industria valenciana. La adecuación a este nuevo marco normativo exigirá, en algunos casos, realizar nuevas inversiones, comprar derechos de contaminación en los mercados europeos y, a la mayoría de las empresas, contratar seguros de responsabilidad civil para cubrir posibles contingencias adversas. En suma, desembolsos adicionales que, en mayor o menor medida, aumentarán los costes de producción.

Sin embargo, en contra de algunas opiniones vertidas en los medios de comunicación, cabe esperar que estas nuevas exigencias no supongan el cierre de numerosas empresas, con la consiguiente destrucción de empleo, sino que las nuevas circunstancias puedan

aprovecharse para invertir en I + D + i mejorando la competitividad, como apunta Monzonís (2005). En algunos casos, este nuevo contexto puede impulsar también el proceso de expansión internacional iniciado en la última década. En estos momentos, el mecanismo de desarrollo limpio brinda una oportunidad en este sentido y, a partir de 2008, también los proyectos de implementación conjunta darán pie a nuevas inversiones en el exterior.

## **Bibliografía**

Such, J. (2001): El sector industrial. En Soler, V. (coordinador): *Economía espanyola i del País Valencià*. Publicacions de la Universitat de València.

CO2-solutions: *Boletín de noticias*, varias fechas. <http://CO2-solutions.com>.

Comisión Europea (2004): *Questions and Answers. Environmental Liability Directive*. European Commission. Press Releases. Disponible en <http://www.eea.eu.int/rapid>.

EEA (European Environmental Agency) (2004a): *Air Pollution in Europe 1990-2000*. Topic report 4/2003. Elaborado por S. Larssen (ed.), M.L. Adams, K.J. Barrett, M.vh. Bolscher, F. de Leeuw y T. Pulles. Disponible en <http://www.eea.eu.int>.

EEA (European Environmental Agency) (2004b): *Exploring the ancillary benefits of the Kyoto Protocol for air pollution in Europe*. Technical report nº 93. Disponible en <http://www.eea.eu.int>.

Fundación Entorno (2003): *Entorno 2003. Informe sobre la gestión ambiental en la empresa española*. Fundación Entorno, Madrid.

Hernández, F. (2004): Difícil posición ante el mercado de emisiones. *Diario ABC*, 26/01/04.

Honrubia, J. y Soler, V. (1996): Modelo de crecimiento y política industrial: El IMPIVA y la modernización de la PYME Valenciana. *Economía Industrial*, 312.

IDAE (Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético) (1999): *Plan de Fomento de las Energías Renovables en España*. Ed. IDAE

IVE (Instituto Valenciano de Estadística) (2005): *La Comunidad Valenciana en cifras 2004*. Ed. IVE.

Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático (2004): *Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión*. Disponible en <http://www.mma.es>.

Ministerio de Medio Ambiente. Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes. <http://www.eper-es.com>.

Monzonís, J. (2005): El Protocolo de Kioto. *Revista de treball, economia i societat*, nº 35.

Nieto, J. y Santamarta, J. (2004): *El impacto económico del Protocolo de Kioto en España*. Disponible en <http://www.ccoo.es/publicaciones>.

Ocaña, C. (2003): *El impacto del Protocolo de Kioto sobre la economía española*. Disponible en <http://catedrasamca.es>.

ONU (1997): *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Documento FCCC/CP/1997/L.7/Add.1, 10 December 1997.

Pavía, J.M.; Cabrer, B.; Felip, J.M. (2000): *Estimación del VAB trimestral No Agrario de la Comunidad Valenciana*. Ed. Generalitat Valenciana.

Such, J. (2001): La industria. En García, L. (coordinador): *Comunidad Valenciana. Serie Estudios Regionales. Situación*. Ed. BBVA.

#### **Directivas citadas:**

Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y control integrados de la contaminación.

Directiva 2001/81/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001 sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.

Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios.

Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de octubre de 2003 por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Diario Oficial L 275/32 de 25/10/2003.

Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.

Directiva 2004/101/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad con respecto a los mecanismos de proyectos del Protocolo de Kioto.