

# Resumen ejecutivo

Óscar Carpintero (Director)

Sergio Sastre, Pedro Lomas, Iñaki Arto, José Bellver,  
Manuel Delgado, Xoán Doldán, Jaime Fernández, José Frías,  
Xavier Ginard, Ana C. González, Miguel Gual, Iván Murray,  
José Manuel Naredo, Jesús Ramos, Esther Velázquez,  
Sebastián Villasante.



Para referenciar bibliográficamente este capítulo:

**CARPINTERO, Óscar** (dir.), *El metabolismo económico regional español: Resumen ejecutivo*, Madrid: FUHEM Ecosocial, 2015, p. I-XI.



**Usted puede copiar, distribuir y comunicar libremente la obra, bajo las condiciones siguientes:**



**Reconocimiento:** En cualquier explotación de la obra autorizada por la licencia hará falta reconocer la autoría.



**No Comercial:** puede copiar, distribuir y comunicar libremente la obra, pero esta obra no puede utilizarse con fines comerciales.



**Sin obras derivadas:** La autorización para explotar la obra no incluye su transformación para crear una obra derivada.

© FUHEM Ecosocial  
Duque de Sesto 40  
28009 Madrid  
TEL. 91 576 32 99  
FAX 91 577 47 26  
[www.fuhem.es/ecosocial](http://www.fuhem.es/ecosocial)  
[fuhem@fuhem.es](mailto:fuhem@fuhem.es)

## RESUMEN EJECUTIVO

---

Los resultados obtenidos en este trabajo suponen una doble contribución. Por una parte, a la mejora del conocimiento estadístico sobre el metabolismo socioeconómico y la sostenibilidad ambiental de la economía española en su dimensión *regional* y, de otro lado, a la interpretación económico-ecológica *territorial* del reciente ciclo de auge económico español (1996-2007), al que ha seguido en la actualidad un largo período de crisis económica, social y ecológica.

En el primer caso, desde el punto de vista *estadístico*, las aportaciones más relevantes pueden resumirse del siguiente modo:

1. La elaboración, por primera vez, de una base de datos integrada a escala *regional*, y con metodología estandarizada (Eurostat), de los flujos de energía y materiales que recorren el metabolismo de las CCAA durante el período 1996-2010. Por el período de tiempo considerado, la exhaustividad alcanzada y los indicadores presentados, se trata de una aportación pionera a escala internacional en los estudios de metabolismo regional.
2. La realización de un laborioso proceso de adaptación de diferentes fuentes de información y cientos de flujos físicos (extracción de biomasa y recursos abióticos, comercio internacional, comercio interregional por carretera, cabotaje y tubería) que ha permitido agregar en *categorías homogéneas de flujos* los diferentes recursos naturales utilizados. Como consecuencia de ello, se ofrecen datos de la intensidad *demográfica, territorial y económica* en términos de IMD (Input Material Directo) y de Consumo Material Interior) para todas las CCAA desde 1996 hasta 2010.
3. La consolidación de la información regional ha permitido actualizar también, a escala nacional, las cifras sobre metabolismo de la economía española en su conjunto para el período 2000-2010, complementando la serie de datos ya existente para la segunda mitad del siglo XX.
4. Se ha realizado un trabajo de identificación y detección de importantes deficiencias y lagunas tanto en la fiabilidad de algunas estadísticas ambientales oficiales (en especial las de residuos industriales y sólidos urbanos), como en la coherencia de otras (las de tráfico portuario interior de cabotaje). En el caso de las estadísticas de residuos, la conclusión es que las deficiencias son del tal calado que les resta validez a la hora de utilizarlas para análisis e interpretaciones posteriores.

5. Por último, se presenta un inventario detallado de fuentes estadísticas regionales sobre flujos físicos que pueden ser complementarias a las estadísticas generales desagregadas utilizadas para la elaboración de la base de datos sobre metabolismo regional.

En segundo lugar, por lo que atañe a la *interpretación de los datos en términos del metabolismo regional y sostenibilidad ambiental de las CCAA españolas*, el análisis general y los estudios de caso han permitido alcanzar las siguientes conclusiones:

1. La profundidad y extensión de la burbuja inmobiliaria ha condicionado el metabolismo de todas y cada una de las CCAA en todo el período. Tanto en la fase de auge -como en la posterior de declive- se ha producido una explosión generalizada en el uso de recursos naturales a escala regional. En numerosos casos, los minerales no metálicos (sobre todo rocas de cantera y materiales de construcción) han supuesto entre la mitad y tres cuartas partes de los flujos físicos utilizados en cada región y han estado muy relacionados con la dinámica de construcción de viviendas e infraestructuras. En las CCAA que protagonizaron con mayor fuerza el boom inmobiliario (entre ellas Madrid, Cataluña, Murcia y C. Valenciana), la menor extensión de sus respectivos territorios y el grado de aglomeración urbana y mayor población, las hicieron figurar a la cabeza en las exigencias territoriales de las actividades constructivas. Son ellas las que presentan cifras de consumo de cemento en *toneladas por hectárea* muy superiores a la media nacional, mostrando claramente la gran *intensidad territorial* de este fenómeno. Por ejemplo, la preocupante cifra estatal de una tonelada de cemento por hectárea en el punto álgido de la burbuja, queda empujada por *las 7,5 toneladas por hectárea de Madrid, o las 2,5 de la Comunidad Valenciana y las 2,1 de Cataluña*.
2. Desde el punto de vista de la *extracción* física de energía y materiales, el ranking de regiones obtenido muestra un contraste acusado con la jerarquía de regiones que concentran la mayor parte del VAB y la población (regiones económicamente centrales como Madrid, Cataluña, P. Vasco o C. Valenciana). En efecto, *las CCAA que acumulan el grueso de la extracción física no coinciden precisamente con las regiones centrales (a excepción de Cataluña), sino con las regiones económicamente periféricas*. Son, por este orden, Andalucía, Castilla y León, Cataluña, Castilla-La Mancha y Galicia las que concentran el 61% del total de energía y materiales extraídos del territorio, lo que, de paso, coincide con su contribución en términos de extensión geográfica. Además en el caso de los recursos bióticos (biomasa agraria, forestal y pesquera), Castilla y León, Andalucía, Castilla-La Mancha, Extremadura y Galicia suponían, por este orden, el 70% de la extracción, lo que representa además proporciones que cuadruplican su peso en comparación con su contribución al VAB y la población total. Este peso se muestra, a su

vez, en seis de los siete apartados en que se pueden dividir los flujos físicos (cuatro bióticos y tres abióticos) donde se observa que *dominan abrumadoramente en la especialización las regiones económicamente periféricas*. Destaca, por ejemplo, la potente especialización en la extracción de biomasa agraria de Extremadura y Castilla y León, que suponían en 2010, respectivamente, el 71,8 y el 44,5% *de toda su extracción*. Únicamente hay un grupo de flujos físicos, los minerales no metálicos, en los que las regiones económicamente centrales (Madrid, Cataluña, C. Valenciana o Baleares) ofrecen un grado de especialización extractiva notable. Como es fácil de entender, la razón es doble: por un lado estriba en el peso desproporcionado que tiene la extracción de productos de cantera con destino a la construcción en estos territorios que, no en vano, han sido los protagonistas (junto a Andalucía) en precios y cantidades del boom inmobiliario. Y, por otro, en la estabilidad de esos porcentajes aún en ausencia de la burbuja constructiva, lo que pone de relieve su excesivo sesgo industrial y de servicios (con gran peso del turismo), su menor vocación extractiva en el resto de flujos físicos, y el mayor énfasis consumidor de recursos y productos procedentes del resto de regiones o del resto mundo. De ahí que sea posible diferenciar, *en una primera aproximación*, dos tipos de regiones en España: *aquellas especializadas en la extracción de recursos y posterior vertido de residuos, y las que centran su labor en las labores de acumulación y consumo*.

3. En lo que atañe al *comercio exterior físico*, se advierte el considerable crecimiento que se produjo en el comercio total de las CCAA en la fase alcista (1996-2007), duplicándose en media el tonelaje intercambiado, para luego reducirse en torno al 15% en la fase recesiva. Este incremento medio regional es, de hecho, muy superior al aumento medio de la extracción y también muy superior al incremento que se produjo en el PIB para el mismo período de tiempo. Lo que quiere decir que, al menos, la *velocidad* con la que las regiones recurren al resto de territorios para abastecer su modo de producción y consumo es mayor que el ritmo al que extraen los recursos dentro de sus propias fronteras.
4. En términos generales y en tonelaje, *el grueso del comercio físico de las CCAA es de carácter interregional*. Por ejemplo, en 2010, el 73% del total de exportaciones de todas las regiones (469 millones de toneladas) eran flujos regionales, mientras que en el caso de las importaciones totales (574 millones), el porcentaje alcanzaba el 59%. Además, existe concordancia entre las principales regiones de origen y destino del comercio en términos físicos. En efecto, en las cuatro primeras CCAA, ya sea por importaciones o exportaciones *totales*, nos encontramos con Cataluña, Andalucía, C. Valenciana y Madrid concentrando el 48% de las importaciones y el 46% de las exportaciones físicas. Este resultado muestra ya claramente dos cosas: 1) el grueso del trasiego de energía y materiales por el territorio se concentra en el corredor del litoral mediterráneo al que se une la capital madrileña

como foco de atracción; y 2) esta tendencia confirma *en términos físicos que los flujos comerciales (no sólo los de población) están consolidando la división regional del trabajo ya mencionada*, donde el grueso de la actividad de acumulación y consumo se concentra en la franja litoral y Madrid como territorios centrales, quedando un amplio espacio económico periférico y semiperiférico entre medias, cuya vocación es la de convertirse en territorios de extracción de recursos y vertido de residuos.

5. Esta circunstancia se ilustra bien con el ranking de importaciones interregionales en 2010, *que eleva al primer puesto a la Comunidad de Madrid, lo que lleva a destacar en términos físicos su papel de absorción neta de los recursos del resto del territorio* y le siguen en importancia la Comunidad Valenciana y Cataluña. En cuanto a las exportaciones interregionales destaca el papel desempeñado por Castilla-La Mancha como primera región abastecedora del resto de CCAA, y de Andalucía, en tercer lugar después de Cataluña, lo que eleva el nivel de protagonismo de dos importantes regiones periféricas en el entramado comercial interior. Del mismo modo, se observa un peso notable de regiones periféricas como Castilla y León, Galicia, Extremadura y Andalucía en los primeros puestos en el caso de las *exportaciones de biomasa* (agraria, ganadera, forestal y pesquera) acompañadas también, según los casos, por Cataluña, C. Valenciana o P. Vasco.
6. En el plano *internacional*, cabe señalar, no obstante, que el panorama desde el punto de vista de las importaciones físicas internacionales totales presenta una jerarquía diferente, con Cataluña como la principal región importadora, seguida de Andalucía y País Vasco y Galicia. Por el contrario, las proporciones son muy parecidas cuando se trata de las exportaciones regionales al resto del mundo *pero cambia sustancialmente cuando nos referimos a las importaciones de terceros países: aquí el peso determinante lo tienen los combustibles fósiles (con una media del 40%) y el resto de biomasa y productos abióticos, mientras que los productos manufacturados apenas suponen el 15%*. Dado que, a escala internacional, el comercio español es el agregado del comercio de todas las CCAA, *esto es coherente con la naturaleza interindustrial del comercio físico de la economía española en su conjunto*.
7. Al igual que en el caso de la extracción, también desde el punto de vista comercial se puede trazar una *primera división entre regiones españolas receptoras netas de energía, materiales y bienes del resto de CCAA o países, o bien abastecedoras netas del resto de territorios*. Así, en términos totales, *durante el período 1996-2010 todas las regiones españolas (salvo Castilla-La Mancha y Navarra) eran receptoras netas*, es decir, sus importaciones de flujos físicos superaban a las exportaciones de esos mismos flujos. O lo que es lo mismo: durante la fase de auge, en términos globales, el grueso de las CCAA

debieron acudir persistentemente a otros territorios más allá de sus fronteras para satisfacer su modelo de producción y consumo. Por ejemplo, parece claro que los casos de Castilla-La Mancha, Galicia, Andalucía, Murcia, Navarra, Cantabria, o Asturias se adaptarían sin problemas a ese planteamiento. Y lo mismo cabría decir, por el otro lado, de Madrid, los dos archipiélagos, o la C. Valenciana. Sin embargo, llama la atención que regiones tradicionalmente centrales como Cataluña o el País Vasco aparezcan como abastecedoras netas del resto del territorio español siendo, como son, regiones normalmente centrales en el contexto peninsular. O que Extremadura y Castilla y León presenten rasgos de receptoras netas dada su tradición como regiones periféricas. En el texto se explican detalladamente las razones de esta supuesta “anomalía” aunque aquí comentaremos brevemente los casos de Castilla y León y Extremadura.

Castilla y León encajaría perfectamente en el molde de región periférica y abastecedora del resto de territorios (fundamentalmente a Madrid, Navarra y Galicia, y en menor medida, a Asturias, P. Vasco y Castilla-La Mancha.), si no fuera por el papel que juega, obviamente, la importación notable de derivados del petróleo por tubería (semimanufacturas energéticas) y la importación neta de carbón asturiano para el abastecimiento de las cuatro centrales térmicas (tres en León y una en Palencia) de generación de electricidad. Es esta partida, precisamente, la que inclina la balanza física castellano y leonesa hacia el carril de las regiones receptoras netas en términos físicos de energía y materiales. Sin menoscabo del consumo energético de hogares, y otros sectores económicos, conviene advertir que una parte considerable de estas importaciones netas de combustibles fósiles y derivados salen luego en forma de electricidad hacia el resto de regiones, por lo que esta es una vía para matizar el resultado “anómalo” anterior y, en cambio, reforzar el tradicional carácter abastecedor y periférico de Castilla y León. En el caso de Extremadura se trata, en verdad, de un caso único de economía tradicionalmente periférica con una renta per cápita en el rango inferior de las regiones españolas pero, a la vez, extremadamente dependiente en términos físicos del resto de territorios. Es decir, *una región con rasgos periféricos en lo monetario pero con características centrales en sus dinámicas físicas*. Además, este resultado se complementa con otra circunstancia paradójica. En contra de lo que cabría pensar, el déficit físico extremeño no se hace con cargo a productos manufacturados procedentes, sobre todo, de regiones centrales, sino que se proviene de otras regiones periféricas, a saber: Andalucía, Castilla-La Mancha y Castilla y León.

8. En lo que respecta a la *evolución de los indicadores de metabolismo regional*, en términos absolutos, los datos reflejan una evolución del *crecimiento* del IMD y del CMI regional muy similar a la que se produjo con la extracción interior (EI). No podía ser de otra manera habida cuenta del peso tan determinante que tiene la extracción interior en cada

uno de los casos. La Región de Murcia es la comunidad autónoma que ha mostrado un mayor crecimiento de su IMD y CMI (triplicándose en el primer caso o cuadruplicándose en el segundo durante la fase expansiva), seguida, según el caso, de Castilla-La Mancha, La Rioja, C. Valenciana, Madrid, o Extremadura; pero acumulando, también, las mayores caídas en la fase recesiva. En todo caso, incrementos y desplomes muy superiores a la media española y condicionados por la intensidad de las extracciones de rocas y productos de cantera con destino a la construcción de viviendas e infraestructuras.

9. Si se miran conjuntamente la *intensidad material demográfica y monetaria* (IMD y CMI per cápita y por unidad de PIB), se observa que, en 2010, encabeza el ranking de IMD/hab Navarra, con 44,1 tm/hab (seguido de regiones periféricas como Asturias, La Rioja o Aragón), mientras que a la cola se sitúan las Islas Canarias con un valor de 7,1 tm/hab. La “media” para el conjunto de la economía española arroja una cifra de 15,3 tm/hab para ese año (llegando a alcanzar en 2007 el valor de 22,3 tm/hab). En términos de CMI/hab, los datos para 2010 ponen en cabeza al P. de Asturias con 30,3 tm/hab (seguido de otras regiones periféricas como Castilla y León, Cantabria o Extremadura), y aparece en el último lugar también Canarias con 5,1 tm/hab, muy cerca de Madrid con 5,9 tm/hab en ese mismo año. En ambos casos se trata de cifras muy alejadas del dato para la economía española en su conjunto, que se situaba en 2010 en 12,6 tm/hab, tras haber alcanzado las 20,9 tm/hab en 2007. Mientras en el caso de los IMD sólo la Comunidad de Madrid (como región central) quedaba por debajo del dato para el conjunto español, cuando se toman los CMI la divisoria es más nítida y se distinguen claramente cómo todas las regiones centrales principales (Madrid, País Vasco, Cataluña y C. Valenciana) quedan por debajo de la cifra española; a la vez que son las regiones periféricas (Asturias, Castilla y León, Extremadura, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cantabria, Aragón, etc.) las que se sitúan con un CMI/hab muy superior al dato “medio” español. En términos de IMD o CMI respecto del PIB, los resultados son muy similares.

10. Si tomamos todo el período (1996-2010), casi todas las CCAA han experimentado un crecimiento de los IMD per cápita, a excepción de I. Baleares e I. Canarias (junto a Ceuta y Melilla) y la propia media española (donde los IMD por habitante se quedaron en niveles un poco por debajo de los alcanzados en 1996). El caso de I. Baleares es realmente llamativo dado que los IMD/hab casi se redujeron a la mitad en 2010 (respecto de los niveles de 1996) -y en mayor medida si se toma como referencia el punto álgido de la burbuja (2007)- fruto de la intensidad del desplome inmobiliario. Sin embargo, esa práctica unanimidad en términos de evolución de IMD/hab desaparece cuando se analiza el CMI/hab. Ahora las caídas son más pronunciadas y la mitad de las CCAA presentan cifras inferiores a las que manejaban en 1996 poniendo de relieve un doble asunto. Por un



lado, entre la mitad de regiones que han mantenido o incrementado sus CMI/hab entre 1996 y 2010 se encuentran importantes CCAA periféricas como Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura, Murcia o La Rioja; mientras que otras regiones centrales han mantenido el retroceso ya evidenciado por el IMD/hab (caso de Cataluña), o han empeorado su posición menguando casi un 8% su CMI/hab (caso de Madrid). Sin embargo, esta circunstancia puede llevar a pensar que el desplome de los IMD o CMI por habitante han sido menores en las regiones periféricas cuando, en el fondo, ha sido todo lo contrario. Regiones como Aragón, Murcia, Castilla-La Mancha o La Rioja ofrecen incrementos netos entre 1996 y 2010 pero con descensos desde 2007 muy agudos (de entre el 50 y el 62%).

11. Respecto a la *intensidad monetaria*, cabe advertir varias tendencias. En primer lugar, por lo que hace al IMD/millón € lo más sobresaliente es que la crisis posterior a 2007 ha llevado a reducciones generales en la intensidad material por unidad de PIB por debajo de los niveles de 1996 salvo en cinco casos (todos ellos de regiones periféricas): Aragón, Castilla-La Mancha, Extremadura, Murcia y La Rioja. Las razones son similares a las expresadas anteriormente aunque con el matiz de que, en este caso, en el grueso de las regiones la conjunción de la drástica caída en la extracción de productos de cantera junto a la pérdida de actividad económica reflejada en el PIB han hecho que el descenso de la ratio sea mucho más pronunciado y que, en ningún caso, cabe achacar a ningún proceso de “desmaterialización”. Las cifras en términos de CMI/millón € muestran un comportamiento similar, quedando en este caso por encima de los niveles de 1996 únicamente Murcia y La Rioja .
  
12. Como se ve, los datos muestran *un sorprendente y amplio rango de variación* en los indicadores de IMD y CMI relativos entre las diferentes CCAA. En efecto, si tomamos 2010 como referencia, y si hablamos de IMD y CMI (per cápita o por unidad de PIB), la relación entre la primera y la última CCAA puede ser de 1 a 6, o 1 a 7, mientras que cuando se comparan los ratios territoriales (IMD o CMI por Km<sup>2</sup>) la relación puede llegar a alcanzar ratios de 1 a 14. Un segundo aspecto es que, en general, las distancias entre la mayor y la menor CCAA en el período de tiempo elegido (1996-2010) se han incrementado también mostrando el efecto amplificador que la burbuja inmobiliaria ha tenido a lo largo del territorio. En el caso de las intensidades demográficas y monetarias se presentan relaciones de 1 a 4,5 o a 5,5 en 1996 (menores que en 2010), aunque en el caso de las intensidades territoriales la relación en 1996 es ligeramente superior a 2010 (de 1 a 16). Un tercer elemento que conviene subrayar es la cierta estabilidad que se encuentra entre las posiciones ocupadas por las diferentes CCAA en los rankings entre 1996 y 2010, de modo que tanto en los primeros puestos como en los últimos se mantienen similares

regiones a lo largo de los años aunque, no obstante, incrementan sus distancias. Un cuarto aspecto que hay que advertir es el aparente resultado “contraintuitivo” que ofrecen los rankings ya que, en contra de lo que inicialmente cabría suponer, son las regiones centrales las que presentan unas cifras menores, siendo las CCAA periféricas las que ofrecen unos datos más altos de intensidad material (tanto per cápita como monetaria).

13. Este resultado se explica porque regiones periféricas con gran vocación extractiva (Castilla-La Mancha, Castilla y León, La Rioja, Navarra, Andalucía o Extremadura), apoyan una parte muy considerable de su CMI o su IMD en la extracción de recursos del propio territorio (en 2010, en las cuatro primeras mencionadas, más del 100% del CMI procedía del propio territorio y tenían un saldo exportador neto hacia otras regiones y el resto del mundo). El gran volumen que representan los productos de cantera en el conjunto de los IMD y del CMI unido a las características de inmovilizado de la mayoría de sus destinos (vivienda o infraestructuras), y al divorcio entre la construcción de viviendas y las dinámicas demográficas en muchas regiones periféricas explican una parte notable del resultado anterior. Aparte de esta circunstancia, también ayudan a ello las altas cifras (muy superiores a la media) que las regiones periféricas tienen en términos de extracción de biomasa. Por ejemplo, mientras que en el caso de la economía española en su conjunto, el porcentaje de recursos bióticos en el CMI suponía en 2010 el 23%, regiones como Extremadura, Castilla y León y Castilla-La Mancha presentaban cifras del 61, 42 y 36% respectivamente: es decir entre un 50 y un 200% superiores. Si lo planteamos en términos de CMI de biomasa per cápita, los 12,4 tm/hab de Extremadura en 2010, cuadruplican el dato para el conjunto de España (3 tm/hab), o las 10 tm/hab de Castilla y León que más que triplican la misma cifra media de la economía española. Hay que tener en cuenta que en estos casos se trata de CCAA que sirven de principales abastecedoras de biomasa al resto de regiones aunque no de forma directa (pues se vería reflejado en el comercio interregional), sino a través de los productos de la industria agroalimentaria y ganadera (con mucho menor peso final que lo que conlleva la extracción en origen).

14. Por su parte, las regiones centrales muestran unas cifras menores de CMI e IMD pero, como contrapartida, ofrecen *una mayor dependencia de otros territorios*. En efecto, el recurso al resto del mundo (y de otras regiones) tiene un peso considerable en su CMI (en Madrid el saldo importador neto supone el 60% del CMI, el 40% en el P. Vasco, o el 30% en Cataluña). La especialización económica de, por ejemplo, la Comunidad de Madrid en el sector servicios (dejando al margen a Ceuta y Melilla)- implica tener el mayor porcentaje de importaciones de manufacturas en sus IMD (el 33%), lo que supone más que quintuplicar el dato para el conjunto de la economía española, y triplicar a regiones

económicamente periféricas como Extremadura, Castilla y León o Andalucía. Aunque los cálculos reflejados en nuestro estudio no incorporan los flujos ocultos de las extracciones (ni los indirectos asociados a las importaciones), las bajas cifras de la Comunidad de Madrid se entienden porque esta región importa ya, limpio de polvo y paja, los bienes manufacturados cuya fabricación se ha producido en otras regiones (con sus inputs correspondientes y los residuos que se dejan en dichas regiones). Por otro lado, una parte considerable de la energía disponible en regiones económicamente centrales como Madrid y Cataluña se obtiene en forma de energía final (electricidad) suministrada a través del tendido eléctrico. Sin embargo, dada su naturaleza de energía secundaria y las unidades de medida (en unidades energéticas y no de masa) en que se registra, ésta no aparece recogida como tal en la contabilidad de flujos materiales. Ahora bien, este es uno de los elementos en los que más claramente se observa la división regional del trabajo en la economía española pues son las regiones económicamente periféricas (Galicia, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Aragón y Extremadura) las que ofrecen un *excedente notable de generación eléctrica* (tanto de hidroelectricidad como de centrales térmicas) respecto de su consumo, y que es vertida a la red en beneficio del resto de regiones. En todo caso, también ayuda a explicar estas cifras inferiores en los casos de Madrid o Cataluña dos efectos bien conocidos en el ámbito de la economía regional y urbana, a saber: *las economías de escala y de aglomeración*.

15. En el caso de la economía española en su conjunto, *la tesis de la desmaterialización* apenas se ha cumplido y lo que ha dominado ha sido, sobre todo, *una rematerialización muy fuerte hasta 2007*, y después, como consecuencia de la crisis, el desplome del CMI y del IMD estuvo muy por encima del declive del PIB. *En el caso regional tampoco se ha cumplido la tesis desmaterializadora. En una docena de CCAA se ha producido un crecimiento mayor del CMIpc y del IMDpc (y también en términos absolutos) que del PIBpc (y también en términos absolutos). O lo que es lo mismo, en 2007 se necesitaba más energía y materiales para producir una misma “cantidad” de PIB en la gran mayoría de las regiones del país. En ninguna región española se ha producido un fenómeno de desmaterialización absoluta, y únicamente cabe hablar de desmaterialización relativa en cuatro regiones (Galicia, I. Canarias, Navarra, Baleares) donde el PIB se ha incrementado en mayor proporción que los CMI y IMD (tanto en términos absolutos como per cápita), aunque éstos últimos lejos de reducirse también han crecido, existe una relación directa y positiva muy marcada entre ambas variables, tanto en el período conjunto (que une la fase de auge y de recesión) como en cada uno de los subperíodos por separado. A pesar de que la serie de datos no es excesivamente larga, los ajustes estadísticos de los diagramas de dispersión muestran que las tendencias lineales positivas son las formas que mejor se acomodan a los datos y apenas hay ningún caso en el que se justifique un ajuste*

parabólico como el descrito por la Curva de Kuznets Ambiental (CKA). Por el contrario, se da la circunstancia de que en los casos donde el ajuste parabólico es “mejor” que la tendencia lineal, el signo de la parábola es positivo (justo lo contrario que la CKA), y en el único caso en que el ajuste parabólico es del signo esperado por la CKA (Islas Baleares), la tendencia de los datos es claramente errática pues el inicio de la nube de puntos no se corresponde con los primeros años de la serie sino con los últimos, que son los afectados por el desplome conjunto del PIBpc y del CMIpc, de modo que en los años 2009 y 2010 se vuelve a niveles de PIBpc y de CMI menores que en 1996.

En definitiva, este estudio aporta elementos novedosos para interpretar la evolución económico-ecológica regional desde los orígenes del último ciclo alcista hasta los inicios del declive actual. Con esta panorámica general se ha cubierto un vacío importante ya que ahora contamos con las cifras más relevantes del metabolismo económico de todas las regiones españolas (en términos de intensidad económica, poblacional y territorial), con las posiciones relativas de cada CCAA y, por tanto, podemos ver hasta qué punto las dinámicas físicas influyen y sirven para explicar ciertas pautas de desarrollo económico regional y de división espacial del trabajo en el seno de la economía española. División del trabajo que permite, con zonas intermedias y difusas, identificar ciertas regiones especializadas en la extracción de recursos (y vertido de residuos) y otras en el consumo y acumulación, muy dependientes, a su vez, de las primeras. Por tanto, se afianzan físicamente las tendencias apuntadas hacia ese “dualismo espacial ibérico” donde el papel de una parte importante de ese “desierto intermedio” ha acabado teniendo como función la de consolidar físicamente su vocación extractiva y primaria, y la de abastecer a las zonas centrales de acumulación y consumo (Madrid y litoral mediterráneo y vasco).

En el mismo sentido, la regionalización de los flujos de energía y materiales (a través del recuento sistemático de la extracción y el comercio tanto interregional como internacional) nos ha permitido ver que los patrones de insostenibilidad han avanzado por todo el territorio y que, lejos de transitar por derroteros de desmaterialización o por patrones fieles a la hipótesis de la CKA, la senda seguida ha sido la de una rematerialización importante hasta 2007, seguida de un desplome considerable desde entonces (que no cabe calificar, en ningún caso, como desmaterialización al haber descendido, precisamente también, la tasa de crecimiento de PIB).

Cabe añadir aquí que el análisis sobre el metabolismo y los procesos de desmaterialización podría haber sido más completo de haber podido incorporar los datos procedentes de las estadísticas de residuos. Si bien es verdad que los datos sobre recursos ofrecen ciertas garantías estadísticas para realizar el balance de materiales por la parte de los inputs, este no ha sido el caso de las cifras de residuos (sólidos urbanos, industriales, ...) salvo en el caso de los residuos gaseosos. Las serias deficiencias señaladas en este estudio

ponen de relieve la necesidad de cubrir urgentemente esta laguna por parte de la administración pública de manera que los análisis sobre el metabolismo económico ganen en robustez y amplitud.