

**LAS HUELLAS TERRITORIALES DE DETERIORO ECOLÓGICO. EL TRASFONDO OCULTO DE LA EXPLOSIÓN TURÍSTICA EN BALEARES**

Ivan Murray  
Universitat de les Illes Balears  
[ivan.murray@uib.es](mailto:ivan.murray@uib.es)

Onofre Rullan  
Universitat de les Illes Balears  
[orullan@uib.es](mailto:orullan@uib.es)

Macià Blázquez  
Universitat de les Illes Balears  
[mblazques@uib.es](mailto:mblazques@uib.es)

Recibido : 12 de diciembre de 2004. Devuelto para revisión : 2 de febrero de 2005. Aceptado : 23 de junio de 2005.

---

**Resumen**

El debate sobre la (in)sostenibilidad de la civilización urbano-industrial, a menudo se ha sustentado en suposiciones más que en hechos, siendo los análisis biofísicos de la relación hombre-naturaleza normalmente olvidados u ocultados. El impacto humano sobre la faz de la Tierra puede ser calculado en base a la “colonización de la naturaleza” y del metabolismo socioeconómico. No obstante, dichos indicadores corresponden al ámbito de las cuentas tradicionalmente “arrinconadas” por las instituciones públicas. A pesar del olvido institucional, se han desarrollado importantes aportaciones desarrollando una importante batería de indicadores biofísicos de (in)sostenibilidad, entre los que cabe destacar la huella ecológica, el MEFA y el programa LUCC.

En este artículo se presenta la aplicación de diversos indicadores de sostenibilidad en las Islas Baleares. Como resultado del mismo puede concluirse que las economías turísticas como la balear, que venden el uso de “entornos protegidos”, provocan un importante impacto ambiental aunque cada vez más lejano de las zonas turísticas.

**Palabras clave:** sostenibilidad, metabolismo socioeconómico, usos del suelo-cobertura del suelo, huella ecológica, Islas Baleares.

---

**Abstract**

The debate on the (un)sustainability of the industrial urban civilisation has often been founded on supposition rather than fact, generally neglecting or hiding the biophysical

assessments of the relations between humankind and nature. Human impact on the face of the Earth can be calculated on the basis of the “colonisation of nature” and socio-economic metabolism. However, these indicators correspond to the sphere of entries that are traditionally “overlooked” by the public institutions. Despite institutional neglect, significant contributions have been made, with the development of a series of biophysical indicators of (un)sustainability, among which we must point out the ecological footprint, the MEFA and the Lucc Programme.

This article presents the application of different sustainability indicators in the Balearic Islands. As a result, it can be concluded that tourism-based economies like that of the Balearics, which sell the use of “protected areas”, heavily impact the environment, and that such impact is felt increasingly farther away from the tourist areas themselves.

**Key words:** sustainability, socio-economic metabolism, land use – land cover, ecological footprint, Balearic Islands.

---

Reflexionando, desde la economía ecológica, sobre el camino emprendido por la Geografía en la segunda mitad del siglo XX José Manuel Naredo (1999: 142) expone:

“subrayemos que el sugerente propósito de analizar el “papel del hombre en la transformación de la faz de la Tierra”, planteado en el Simposio que se realizó bajo el mismo título en Princeton en 1955 cayó en saco roto, pese a que las crecientes preocupaciones por el medioambiente planetario y la insostenibilidad de la actual civilización parecían, a primera vista, ofrecer un terreno más propicio para que tales preocupaciones pudieran prosperar. La realidad es que la geografía más histórica y cultural desarrollada por Carl O. Sauer, Clarence J. Glacken y otros promotores y animadores de dicho Simposio, se vio desplazada por la emergencia de otra geografía de corte más positivista”.

En numerosas publicaciones (Naredo y Valero, 1999; Carpintero, 1999; Murray, 2002; Haberl et al, 2004a) se ha puesto de relieve la necesidad de llevar a cabo un nuevo tipo de contabilidad que vaya más allá de los registros contables en términos monetarios, especialmente a la luz de la crisis socioambiental de ámbito planetario. En esta línea un objetivo del presente trabajo, como del que lo complementa (Murray et al, 2005), no consiste únicamente en aportar unos resultados definitivos en la aplicación de una metodología concreta, sino sobretodo en destacar las enormes insuficiencias y/o deficiencias de los sistemas contables al uso, y el de proponer la puesta en marcha y rescatar, a partir de enfoques sistémicos, aquellas cuentas que hacen referencia a la información biofísica y geoquímica de la actual civilización industrial. A pesar de la existencia de importantes programas científicos a nivel internacional, como el IBGP o el IHDP, es destacable el hecho de que la información concreta a diferentes escalas sea prácticamente inexistente.

En este artículo[1] presentaremos los resultados que surgieron de de distintas investigaciones, especialmente de la realización del proyecto de investigación que sobre los “indicadores de sostenibilidad del turismo en las Islas Baleares” se elaboró en el seno del CITTIB (Centre d’Investigacions i Tecnologies Turístiques de les Illes Balears) de mayo de 2000 a noviembre de 2003[2]. Es importante destacar el apoyo institucional a dicho proyecto que permitía, por primera vez, “rescatar” unas cuentas totalmente ignoradas en el ámbito de estudio y que publicamos en diferentes ocasiones (Blázquez, 2001; Andreu, 2003a; Murray, 2002). Por otro lado se analizaran y encuadrarán dichos

resultados desde una perspectiva crítica vinculada con otros trabajos de los mismos autores (Blázquez, 2002; Murray et al. 2003a; Rullan, 2002b).

En primer lugar introduciremos brevemente dos aproximaciones contrapuestas a la noción de sostenibilidad para, a continuación adentrarnos en un indicador biofísico de la sostenibilidad como es la huella ecológica. Posteriormente, se expondrán y analizarán los resultados obtenidos en nuestros trabajos anteriores, con la intención de al abordar el caso balear y así lanzar algunas reflexiones que a partir de lo particular puedan ser recogidas en un contexto general al caracterizar los conflictos socioambientales existentes en los espacios turísticos y terciarizados.

### **Una breve contextualización. Sobre la (in)sostenibilidad del actual modelo de crecimiento y el modo de abordarla**

Lo que algunos autores han llamado el nuevo paradigma sostenibilista (Folch, 2003) ha impulsado el desarrollo de diferentes metodologías de análisis del impacto humano (y sus actividades económicas) sobre la biosfera.

Entre las aproximaciones a la sostenibilidad o insostenibilidad de las interacciones entre la sociedad y la naturaleza se pueden destacar, como mínimo, dos aproximaciones. Por un lado la perspectiva de la llamada *sostenibilidad débil* la cual parte de la noción habitual de sistema económico y propone la monetarización de la naturaleza. Esta, para su mejor gestión, deviene convertida en capital natural, entendiéndose que los diferentes tipos de capital (humano, manufacturado y natural) son sustitutivos.

Por otro lado la llamada *sostenibilidad fuerte* parte de la premisa que los diferentes tipos de capital son complementarios, y que su valoración debe hacerse en términos biogeofísicos. Además entiende que dada la complejidad de las interacciones hombre-medio se mueve en un ámbito de incertidumbre e ignorancia y, consecuentemente, la conmensurabilidad es débil.

Esta última aproximación intenta romper las armaduras teóricas de la noción de sistema económico predominante abriéndose a la colaboración con otras ciencias (sociales y naturales), como las de la naturaleza y la termodinámica (Naredo, 2003a).

La primera opción, la sostenibilidad débil, al orientar las políticas hacia la sostenibilidad intentará introducir la variable ambiental junto al resto de políticas que, al ser guiadas por lógicas maximalistas, crean una auténtica esquizofrenia productivista-conservacionista. Por su parte la segunda opción, la sostenibilidad fuerte, incide en la incorporación de nuevas variables más allá de las crematísticas y, además, altera las lógicas del sistema económico y político imperantes de la mano de la llamada ciencia postnormal (Funtowicz y Ravetz, 2000).

La sostenibilidad en sentido fuerte ha sido desarrollada en el ámbito de la *economía ecológica* que Costanza (1991) definió como la ciencia de la sostenibilidad en la que, al confluir científicos de múltiples disciplinas, se intenta recuperar la antigua noción aristotélica de economía. En el análisis de las interacciones entre la sociedad y la naturaleza se ha intentado, por un lado, analizar la colonización de los ecosistemas por (Thomas, 1956; Tuner, 1990; Serra et al., 2004) y, por otro, indagar en el metabolismo

de la sociedad en términos de flujos de materiales que engulle y sustancias que excreta la sociedad industrial (Fischer-Kowalski i Haberl, 1998a).

Joan Martínez Alier (1995) ha señalado las obras de finales del siglo XIX del biólogo Patrick Geddes, del médico urcraniano Sergei A. Podolinsky y del premio Nobel de química Frederick Soddy, como los principios de la economía ecológica y los más claros antecedentes del concepto de metabolismo socioeconómico. El concepto ha sido actualizado y reformulado recientemente por parte de R. Ayres (2002) y el colectivo del Centro de Ecología Social de Viena[3] encabezado por Marina Fischer-Kowalski (1998b, 1998c) quien realiza una extensa radiografía de la evolución de dicho concepto desde su aparición. En España el concepto ha sido introducido fundamentalmente por José Manuel Naredo y Antonio Valero (1999) al codirigir la obra *Desarrollo económico y deterioro ecológico*, y por Oscar Carpintero (2002) cuya tesis doctoral gira en torno a los requerimientos de materiales y la huella ecológica de la economía española durante el periodo 1950-1995.

Fischer-Kowalski (1997; 2000) define el metabolismo socioeconómico como las relaciones entre las sociedades y el medio ambiente sobre el que estas se asientan, en un proceso constituido por *inputs* y *outputs* biofísicos que se concretan en los materiales y la energía que se extraen del medio. Unos materiales y energía que posteriormente son metabolizados a través de la sociedad, para ser en parte acumulados como *stocks* socioeconómicos y, finalmente, ser de nuevo “lanzados” y “devueltos” al medio en forma de residuos o emisiones contaminantes[4].

El nuevo paradigma supone entender las transiciones de los modos de subsistencia de las sociedades agrícolas hacia la economía industrial de intercambio fundamentalmente a partir de cambios en el metabolismo socioeconómico, unos cambios directamente asociados a las transformaciones en la cubierta y los usos del suelo (Weisz, 2001). Unos cambios que no serían posibles sin tales transformaciones y unas transformaciones que no se explicarían sin los referidos cambios[5].

En esta línea el equipo del Departamento de Ecología Social de Viena, trabajando sobre Austria, ha realizado interesantes aportaciones al estudio de los cambios de usos del suelo y el metabolismo socioeconómico, interconectando ambos fenómenos como parte de un mismo proceso. Uno de sus principales investigadores, H. Haberl (2003), expone que para comprender las relaciones entre el metabolismo socioeconómico y los usos del suelo, cabe entender esos usos como la “colonización” de los ecosistemas con el propósito de transformarlos en “espacios más útiles” –apropiables– para la sociedad. Sin esta concepción teórica simplemente se “describen” aquellos ecosistemas y aquellas relaciones socioeconómicas.

La colonización de los ecosistemas por parte de las sociedades puede ser analizado, como mínimo, desde dos perspectivas: centrándose en las actividades socioeconómicas que afectan y modifican los ecosistemas, o bien describiendo los cambios en los procesos de los ecosistemas como resultado de aquellas intervenciones. En el primer caso, se analizan las presiones socioeconómicas (actividades, instituciones, etc.) que actúan en la transformación de los usos del suelo; en el segundo caso, se estudian los efectos resultantes de tales transformaciones. Unos efectos que pueden visualizarse a través de diferentes metodologías entre las cuales cabe destacar la HANPP o *Human Appropriation of Net Primary Production* (Vitousek, 1986), el MEFA o *Materials*

*Energy and Flows Analysis* (Haberl, 2004a) o la Huella Ecológica (Rees, W. Y Wackernagel, M., 1996).

Una de las grandes ventajas que presenta la aplicación del metabolismo socioeconómico, ya sea bajo la metodología del MEFA, la HANPP o la huella ecológica, es que son aplicables a cualquier escala geográfica, y son susceptibles de ser utilizadas conjuntamente con los cambios de usos del suelo y las dinámicas sociopolíticas y culturales que afectan al territorio analizado (Haberl, 2004b).

### **La huella ecológica como indicador territorial del metabolismo socioeconómico**

Entre las tres metodologías citadas, seguramente por su relativa sencillez y facilidad de aplicación, ha sido la huella ecológica el indicador más utilizado para analizar el metabolismo socioeconómico[6]. La huella ecológica fue elaborada y presentada, por primera vez, por William Rees y Mathis Wackernagel en la University of British Columbia en 1994. Se trata de una herramienta que ha recibido mucha atención en los últimos años porque recoge de manera simple y comprensible el impacto humano sobre la biosfera basándose en una visión estrictamente utilitaria de la naturaleza.

La metodología de la huella ecológica se ha podido aplicar a todas las escalas, gracias a su traducción superficial. De hecho existen trabajos que analizan el impacto ecológico de la economía de un conjunto de países (Wackernagel, 1999), otros investigan el impacto de las ciudades (Luck, 2001; Prat, 1998), los hay focalizados en el impacto de las corporaciones multinacionales (Barret, 2001), en el estudio del impacto ambiental a través del tiempo (Haberl, 2001; Wackernagel, 2004), etc. Incluso algunas experiencias permiten el cálculo de nuestra huella ecológica personal[7].

Rees y Wackernagel (1996) definen la huella ecológica como

“... una herramienta que sirve para determinar el área de tierra y mar ecológicamente productiva que se requiere para proveer todos los recursos materiales y toda la energía consumidos, y también para poder absorber todos los residuos producidos por una población determinada y con el actual nivel tecnológico, sea donde sea que se encuentre esta área”.

Desde esta perspectiva si la humanidad consume más recursos de los que la biosfera puede generar y produce más residuos de los que puede absorber, el resultado será la degradación ambiental y la insostenibilidad. Una situación que es a la que ha llegado actualmente la humanidad pues, según los cálculos más recientes, a la biosfera le cuesta 1,2 años regenerar aquello que la humanidad consume en uno[8] (Monfreda, 2004). En cualquier caso el indicador no deja de ser un valor medio pues la comparación de las huellas ecológicas de los diferentes pueblos del planeta demuestran la fragante desigualdad en el acceso a los recursos que ofrece la biosfera.

Unos recursos –energéticos y materiales- básicos para que se den las condiciones necesarias para que la vida sea factible. La habilidad o capacidad de la humanidad actual para proveerse de ellos ha sido señalado como uno de los aspectos más críticos que ha de afrontar nuestra civilización (Wackernagel, 2004). Es por ese motivo principalmente por el que la huella ecológica se concentra en los recursos y servicios de los ecosistemas necesarios para sostener la capacidad regenerativa de la biosfera, en lo que los economistas fisiócratas llamaban los “recursos renacientes”, aquellos que hoy en día denominamos como renovables, y que en términos economicistas podrían ser

considerados como las rentas, en contraposición al capital. En este sentido, los fisiócratas recomendaban concentrar la actividad económica en los *bienes renacientes* sin menoscabar los *bienes fondo*.

La huella ecológica viene a ser una especie de traducción del indicador HANPP en superficie terrestre y acuática. Tal consideración de la huella ecológica puede ser interpretada al mismo tiempo como una limitación del instrumento, ya que como han apuntado diferentes autores, desde Georgescu-Roegen (1977) hasta Naredo (1999), la crisis ecológica será más evidente por el lado de los materiales que por el de la energía. La razón resulta obvia, mientras la tierra constituye un sistema prácticamente cerrado en cuanto a materiales es completamente abierto desde el punto de vista energético.

Por tanto cabe ser consciente de que la huella ecológica, así como la mayoría de los instrumentos contables, presentan limitaciones a la hora de explicar la realidad compleja de las interacciones sociedad-naturaleza. Una complejidad que se acentúa en los últimos tiempos en que a la escasez objetiva de recursos se suma la acumulación de residuos, y la alteración de los recursos y códigos de la vida introducidos por la bioingeniería.

Los precursores de la huella ecológica, al apostar por la contabilidad de la economía en base a las medidas biofísicas y a su traducción superficial, establecen los siguientes supuestos (Monfreda, 2004):

1. Es posible saber o al menos seguir la pista de la cantidad de recursos consumidos y los residuos generados en un territorio, por una población o actividad económica.
2. Una gran parte de los flujos de recursos pueden relacionarse con el área bioproductiva necesaria para su regeneración o para la asimilación de los residuos.
3. La información se obtiene de las bases estadísticas oficiales, aunque se leen desde una óptica socioecológica.
4. Cada área se pondera de acuerdo con su potencial producción de biomasa (NPP), expresando las diferentes áreas en términos de una superficie global media.
5. La demanda total se agrega al sumar las áreas de provisión de recursos y las de asimilación de residuos.
6. La demanda agregada de recursos y residuos (huella ecológica) es comparada a la provisión de la naturaleza (biocapacidad).
7. Si la demanda de suelo excede el aprovisionamiento del mismo, o lo que es lo mismo si la huella ecológica es superior a la biocapacidad, indica que se ha excedido la capacidad regenerativa y se produce un *déficit ecológico*, que suele ser compensado principalmente por dos vías: a través de las importaciones y/o sobreexplotación de los recursos naturales.

Resumidamente puede afirmarse que la huella ecológica lo que pretende es traducir el impacto humano, derivado del consumo de recursos naturales y de la consecuente deposición de residuos, a una medida de base territorial cuantificable superficialmente. Una vez conocido el impacto –en medidas de superficie– este puede compararse con la

biocapacidad del territorio, la capacidad del mismo para proveer esos recursos y/o absorber los residuos. Una capacidad –biocapacidad– cuantificada también de forma superficial.

En el cuadro 1 aparece lo que Wackernagel (1999) denominó como “biocapacidad o capacidad ecológica per cápita”, un indicador que resulta de calcular la biocapacidad total de la tierra y dividirla por la población mundial. Al tratarse de un indicador superficial, en una situación teórica de total *ecoequidad*, cada habitante del planeta debería poder satisfacer sus necesidades materiales con lo que le proporciona 1,67 ha de las diferentes coberturas de suelo.

**Cuadro 1. Capacidad ecológica per cápita**

|  |                |
|--|----------------|
| Bosques  | 0,86 ha        |
| Suelo agrícola                                 | 0,53 ha        |
| Pastos   | 0,27 ha        |
| Mar  | 0,14 ha        |
| Suelo construido                               | 0,10 ha        |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>1,90 ha</b> |
| - Suelo para la protección de la biodiversidad | - 12%          |
| <b>Capacidad ecológica per cápita</b>          | <b>1,67 ha</b> |
| Fuente: Loh (2002).                            |                |

El cálculo de la huella ecológica para diferentes países, comparada con la 1,67 ha de biocapacidad, arroja unos resultados que ponen en evidencia dos hechos:

1. La economía global tiene un impacto superior a la capacidad de regeneración de la biosfera. La huella ecológica global, de 2,2 ha/cápita, comparada con la biocapacidad del planeta (1,67 ha) supone un déficit ecológico de 0,53 ha/cápita.

2. No todos los países, ni clases sociales, tienen la misma huella ecológica. Si todos los habitantes del planeta tuviesen una huella ecológica como la de un estadounidense estándar (9,6 ha/cápita), se requerirían seis planetas de más como la tierra que funcionaran como almacén de recursos y sumidero de residuos. Esta evaluación descalifica el enfoque maltusiano clásico de la crisis ecológica, que la atribuye a la presión demográfica y no a la del consumo.

Para que las medidas de superficie sean comparables entre si, se ha definido teóricamente lo que se ha denominado la *hectárea global* que no es más que una medida estandarizada de las áreas de suelo y mar biológicamente productivas que se han ponderado con un factor de equivalencia. Los *factores de equivalencia* representan la media mundial de potencial productivo –o rendimiento promedio– de una determinada área bioproductiva relativo a la media potencial de la productividad biológica mundial de todas las áreas bioproductivas. Lo que se intenta conseguir mediante esta ponderación es poder sumar las hectáreas de diferentes áreas bioproductivas en distintos biomas reduciéndolas a una misma unidad de valor –la hectárea global–. En este sentido la producción global de biomasa por superficie del planeta recibe el valor uno, después se calcularán el resto de factores de equivalencia en base al valor de referencia de la media mundial. Partiendo de esta premisa, evidentemente tendremos coberturas en las

cuales la producción de biomasa será mayor y otras menor que la media mundial; así el suelo agrícola que se caracteriza por su alto potencial productivo se sitúa por encima de la media mundial con un valor del 2,11, es decir es 1,11 veces más productivo que la media global, en cambio los pastos no producen la misma biomasa que el suelo agrícola e incluso se encuentran por debajo de la media mundial, en concreto un 0,53.

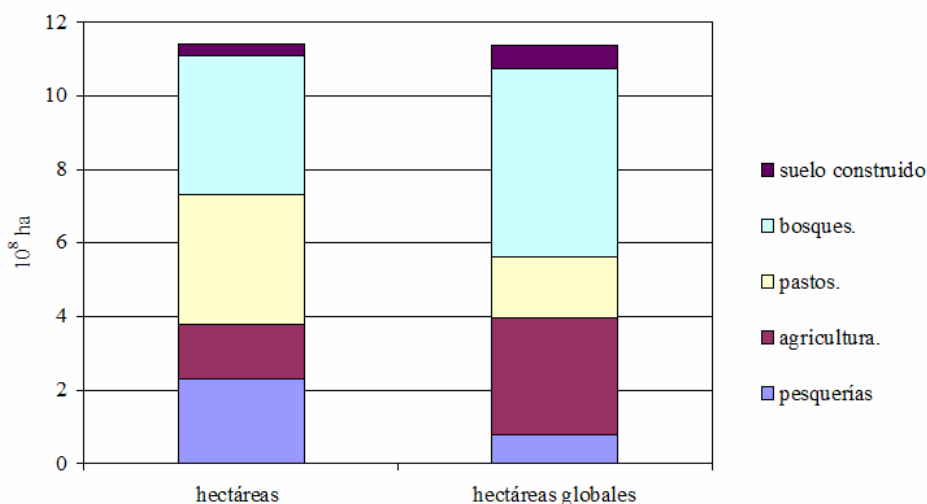
Una vez se ha aplicado el factor de equivalencia se está en condiciones de sumar las distintas categorías de suelo ya que todas ellas han sido debidamente ponderadas (Loh, 2002)[9] (cuadro 2).

**Cuadro 2. Comparación entre área física y hectáreas globales (10<sup>6</sup> ha)**

|                         | Hectáreas bioproductivas | Hectáreas bioproductivas globales | Factor de equivalencia (Global ha/ha ) |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--|
| <b>Pesquerías</b>       | 2300                     | 800                               | 0,35                                   |
| <b>Agricultura</b>      | 1500                     | 3200                              | 2,11                                   |
| <b>Pastos</b>           | 3500                     | 1600                              | 0,47                                   |
| <b>Bosques</b>          | 3800                     | 5100                              | 1,35                                   |
| <b>Suelo construido</b> | 300                      | 600                               | 2,11                                   |
| <b>Totales</b>          | <b>11400</b>             | <b>11400</b>                      | <b>1,00</b>                            |

Fuente: Loh (2002).

Este procedimiento de estandarización facilita las comparaciones y se enraíza en la concepción de la sostenibilidad en supuestos de equidad para el conjunto de la “aldea global”. También hace más realista el dato, dada la dependencia creciente en los flujos comerciales y la apropiación de los bienes comunes globales (Wackernagel y Rees, 2001: 134).



**Figura 1. Comparación entre hectáreas y hectáreas globales (10<sup>8</sup> ha).**

Fuente: Loh (2002).

Como se puede observar en el cuadro 2, y gráficamente en la figura 1, las hectáreas físicas no se corresponden con lo que se ha denominado hectáreas globales, ya que éstas se han conseguido a partir de la ponderación con el factor de equivalencia, según su rendimiento promedio. De esta manera, los 1.500 millones de hectáreas de suelo

agrícola se convierten en 3.200 millones de hectáreas globales de suelo agrícola, mientras que en el caso de las pesquerías pasan de 2.300 millones de hectáreas de superficie acuática a 800 millones de hectáreas globales. Todo ello en función de su ponderación bioproductiva mediante la cual pierden su condición de cubierta específica para convertirse, mediante la homogenización que supone la aplicación de los correspondientes factores de equivalencia, en un mismo valor unitario que permitirá la comparación entre los diferentes valores obtenidos.

Van Vuuren (1999) y Erb (2004) explicitan las demandas de un país a su área de origen, señalando geográficamente esas demandas, con lo cual se limita el error bioclimático. Debido a las limitaciones de datos, en la actualidad, solamente algunas partes de las cuentas de la huella de un país pueden documentarse, concretamente en base al origen de cada uno de los productos consumidos.

Además del factor de equivalencia que se utiliza para poder comparar entre las diferentes categorías de superficie se ha desarrollado el *factor de productividad* que es la ratio entre el área que una determinada región utiliza para la producción de bienes en una determinada categoría de suelo calculado con la productividad regional, y el área que se requeriría para producir esos mismos bienes con la media de la productividad mundial. Con la aplicación de este factor se puede diferenciar por tanto las diferentes bioproductividades en base a las características ecológicas específicas de cada territorio.

En los últimos años, el desarrollo del cálculo de la huella ecológica ha sido muy notable aunque, como cualquier otra herramienta, presenta ciertos límites que deberán ser superados mediante un mayor desarrollo y, sobretodo, con la profundización en otros métodos e instrumentos que ayuden a conectar las cuentas de los recursos naturales con las cuentas monetarias. Es lo que ha propuesto José Manuel Naredo (2003a) con el llamado enfoque eointegrador.

Las diferentes metodologías que se han elaborado para analizar el metabolismo socioeconómico ponen claramente de manifiesto la extrema situación deficitaria para la sostenibilidad de las actuales relaciones entre los humanos y el planeta tierra. El análisis del metabolismo humano implica una visión realista –y a la sazón pesimista– de los simples datos de cobertura y usos del suelo. Los datos de usos y cobertura sugieren afirmaciones poco meditadas, o más bien interesadas, del tipo “la faz de la tierra apenas ha sido transformada” o como las que con frecuencia se hacen desde el sector empresarial inmobiliario:

"Dando vueltas por la isla en barco o sobrevolándola en helicóptero comprendes que está poco urbanizada –refiriéndose a Mallorca–. Por ejemplo desde la parte derecha de la autopista hacia Andratx [*refiriéndose al espacio natural protegido del Galatzó*] y desde esta localidad a Formentor [*refiriéndose a toda la Serra de Tramuntana uno de los espacios naturales de mayor valor ecológico de Mallorca*] [...] El suelo urbano consumido en Mallorca sólo representa el 5% del total" (DM 2004: 61)[\[10\]](#).

En cambio, si en lugar de centrar nuestra visión del territorio en los aspectos puramente “visibles” del mismo profundizamos en el metabolismo socioeconómico, mediante los indicadores de sostenibilidad, se llega rápidamente a conclusiones como la formulada por Riechmann (2004) quien reflexionando sobre la creciente huella ecológica de la humanidad, demuestra como si todos los habitantes del planeta tuviesen la misma huella ecológica que un estadounidense medio se requerirían seis planetas de más. De ahí que

la alternativa no pueda ser otra que un proyecto de suficiencia con lo que proporciona el planeta Tierra.

### **La explosión turística en el territorio balear. Una aplicación de indicadores de sostenibilidad**

Los diferentes análisis que se han realizado sobre la economía balear (Manera, 2001) y la construcción social del territorio de estas islas (Rullan, 1999 y 2002) coinciden en señalar un cambio de enorme trascendencia en la historia del archipiélago de consecuencias sociales, económicas y ecológicas, a partir de la “revolución turística” de la segunda mitad del siglo XX[11]. Un cambio socioeconómico radical que se implantó y desarrolló a partir de los años cincuenta gracias a algunas circunstancias alóctonas sin las cuales no habría sido posible: la apertura de la economía franquista al exterior a partir del plan de estabilización, el establecimiento de las economías del bienestar en los países que participaron en la contienda bélica de la Segunda Guerra Mundial, la implantación de las vacaciones pagadas para la clase obrera que ahora podrá ir de vacaciones al litoral mediterráneo, el avance del transporte aéreo, etc.

Para que sirva de referencia de la magnitud del fenómeno téngase en cuenta que, entre 1950 y 2001, los aeropuertos de las Baleares pasan de 74,7 mil desplazamientos a 26,4 millones[12], lo que sería de unos 37 mil turistas a unos 13,2 millones. Al mismo tiempo que las islas experimentan la explosión turística, llevan a cabo un importante cambio demográfico con un aumento importante de la población. La economía balear actúa como foco centrípeta de la migración y así la población pasa de 419 mil habitantes en 1950 a 841,6 mil en el año 2001 (Murray, et al. 2003b).

La economía balear experimenta en estos años un proceso de terciarización espectacular que, dinamizado por el turismo, genera dos binomios inseparables cara al futuro: el binomio turismo-construcción y el empresario hotelero-tour operador (Riutort, 2003).

Rullan (1999) ha establecido tres pulsaciones en el desarrollo turístico balear. El primer *boom*, que se inicia en los cincuenta y finaliza en los setenta con la crisis energética del 1973, caracterizado por la concentración turístico-hotelería en el litoral mallorquín e ibicenco. Se trata de una fase claramente fordista en la que el hotel ejerce de factoría turística. El segundo *boom*, de transición al postfordismo, se produce una vez superada la crisis de los setenta mediante una fuerte concentración empresarial, al tiempo que se añaden al producto anterior las nuevas factorías en forma de bloques de apartamentos, todavía en el litoral, y con la incorporación de Menorca a la aventura del turismo de masas. Éste período llega a su estancamiento con la crisis de la Guerra del Golfo. El tercer *boom* se produce tras la rápida recuperación de los años noventa coincidiendo con la Guerra de los Balcanes, competidor potencial de Baleares, mediante la incorporación del turismo residencial, y alegal, a las modalidades anteriores. A partir de éste momento de claro contexto postfordista, todo inmueble es susceptible de ser convertido en turístico, desplazando gran parte del crecimiento hacia el alojamiento turístico no reglado. De esta manera, además, se activa una inversión-refugio de los flujos de capitales que necesitan “limpiar” los dineros ante la inminente puesta en marcha de la moneda única, el euro. La fórmula sirve igualmente como inversión útil para la especulación ante el descalabro de los valores de las bolsas arrastrados por la caída de los “valores tecnológicos”.

Las estrategias empresariales, en este escenario general de enorme crecimiento, compaginan el control del negocio inmobiliario y hotelero con una acción política, de carácter marcadamente caciquil. Una estrategia que llega a su penúltimo cenit con la campaña del empresariado hotelero balear en contra de un impuesto turístico, la incorrectamente llamada ecotasa, siendo ésta un epítome de las relaciones patrimoniales del poder político-económico en las Baleares (Valdivielso et al., 2001).

En las Islas Baleares, la conciencia ambiental, se alimenta por la coincidencia de intereses entre la población que protege su territorio –y su estatus de privilegio[13]– y el capital que brega para mantener y aumentar el valor de su inversión, un escenario más frecuente en el sector turístico que en el inmobiliario. La alternativa ecologista, que también se apoya en estos referentes, cuestiona las raíces profundas de un problema ecológico centrado en la dominación del Centro sobre la Periferia en el sistema de la economía-mundo. Así planteado, mientras el ambientalismo sólo pretende actuar sobre “el eco en superficie” el ecologismo aspira a combatir los fenómenos de profundidad responsables de aquellos “ecos”.

#### *Los cambios en la cubierta del suelo*

Para analizar los cambios en la epidermis de las Islas Baleares se cuenta con un reciente trabajo de investigación sobre los cambios en la cubierta del suelo de la segunda mitad del siglo XX (Pons 2003, 2004)[14]. En dicho análisis se documentan los cambios de la cubierta del suelo o territorial a partir de diferentes cortes sincrónicos, recogiendo el período 1956- 2000, coincidente con el proceso turístico balear, mediante fotointerpretación, desde el “vuelo americano” de 1956 hasta los de 1973, 1995 y 2000. Un ejercicio que todavía no se había llevado a cabo en las Islas Baleares[15].

En el cuadro 3 se pueden observar las 11 categorías de cubierta del suelo que se han establecido para el análisis 1956-2000 agrupadas en 5 de segundo nivel y en 3 de síntesis del tercer nivel.

**Cuadro 3. Categorías de la cubierta del suelo en Baleares**

| <i>1<sup>er</sup> Nivel</i>           | <i>2<sup>o</sup> Nivel</i>    | <i>3<sup>er</sup> Nivel</i>                    |
|---------------------------------------|-------------------------------|--|
| Canteras y Campos de Golf             | <i>Consumo Territorial</i>    | <b>Consumo Territorial Urbano (Artificial)</b> |
| Usos urbanos                          | <i>Urbano (Artificial)</i>    |  |
| Arbolado de secano                    | <i>Secano</i>                 | <b>Suelo Agrícola</b>                          |
| Secano sin arbolado                   |                               |  |
| Olivar                                |                               |  |
| Arbolado de regadío                   | <i>Regadío</i>                |  |
| Regadío sin arbolado                  |                               |  |
| Bosque                                | <i>Vegetación Natural</i>     | <b>Medio Natural</b>                           |
| Monte bajo                            |                               |  |
| Yermos, tierras de roca desnuda       |                               |  |
| Agua y zonas húmedas.                 | <i>Suelos no Productivos</i>  |  |
| <b>Total superficie. Baleares Ha.</b> | 497.147 ha<br>(que no crecen) | <b>497.147 ha<br/>(que no crecen)</b>          |

Fuente: Pons (2003; 2004).

En el cuadro 4 se puede observar como la artificialización del territorio balear se ha llevado a cabo en base a la sustracción de suelo agrícola y, consecuentemente, con una notable reducción de la capacidad bioproductiva del archipiélago balear. El suelo

artificial nunca había superado las 5.866 ha (1,18% del archipiélago) desde las primeras ocupaciones humanas hasta los inicios de la civilización turística. Sin embargo, a partir de la década de 1950, se da un enorme proceso de crecimiento que conduce al archipiélago a multiplicar aquellas cifras por 4,6 a finales de siglo, alcanzando en el año 2000 las 27.044 has; lo que sitúa el suelo artificial en el 5,44% del total del territorio. Un cambio que puede constatarse cartográficamente en el trabajo de Antoni Pons (2004: 141-3). Una multiplicación en 44 años de la cubierta artificial muy importante que se sitúa por encima de la media mundial (2%) y europea (4,7%).

**Cuadro 4. Distribución de los usos del suelo en Baleares**

| <b>Categoría Cubierta</b>               | <b>1956</b>    | <b>1973</b> | <b>1995</b> | <b>2000</b> |
|---|----------------|-------------|-------------|-------------|
| Consumo Territorial Urbano (artificial) | 1,18%          | 2,54%       | 5,15%       | 5,44%       |
| Suelo Agrícola                          | 61,30%         | 60,20%      | 58,07%      | 57,86%      |
| Medio Natural                           | 37,52%         | 37,98%      | 37,50%      | 37,41%      |
| <b>TOTAL SUPERFICIE (Ha.)</b>           | <b>497.147</b> |             |             |             |
| Fuente: Pons (2003;2004).               |                |             |             |             |

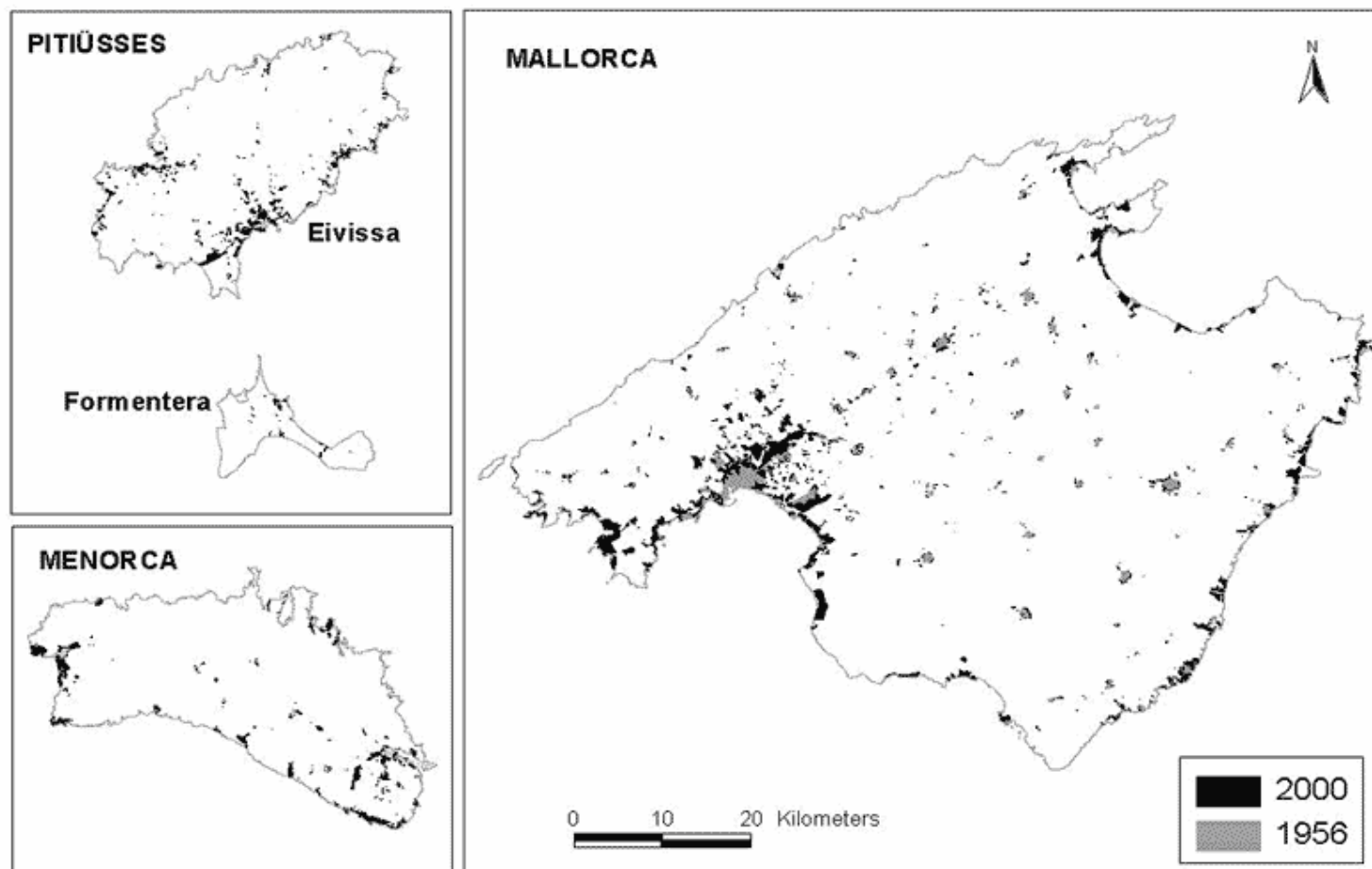


Figura 2. Cambios de la cubierta del suelo artificial en Baleares 1956-2000.



**Figura 3. Marratxí (Mallorca) 1956-2000.**

Fuente: Sitibsa.

Recientemente el proyecto Corine Land Cover ha sido actualizado con los datos correspondientes al año 2000 si bien ya había algún avance en las publicaciones del EUROSTAT (2002, 2003). A partir de las imágenes proporcionadas por el satélite Landsat 7 se ha elaborado el mapa europeo de coberturas del suelo con una leyenda de 85 elementos, una resolución de 25 hectáreas y una escala 1/100.000 [16]. Para España, el trabajo aporta el dato de un incremento de 170.384 ha de superficie urbanizada y un decremento de 239.248 ha de las superficies forestales.

En cuanto a las islas Baleares el proyecto viene a corroborar las cifras manejadas en el estudio de Antoni Pons (2003; 2004) (Cuadro 4). Para el año 2000 el Corine Land Cover ofrece los siguientes datos.

**Cuadro 5. La ocupación del suelo en Baleares según el Proyecto Corine Land Cover**

| Ocupación del suelo (Hectáreas)    | 1990      | %    | 2000      | %    |
|------------------------------------|-----------|------|-----------|------|
| Superficies artificiales           | 21.235,9  | 4,3  | 30.214,2  | 6,1  |
| Superficies agrícolas              | 293.212,7 | 59,2 | 287.286,5 | 58,0 |
| Superficies naturales y forestales | 180.484,6 | 36,5 | 177.564,6 | 35,9 |
| TOTAL                              | 494.933,2 | 100  | 495.065,3 | 100  |

Fuente: <http://image2000.jrc.it/> [30 de diciembre de 2004]

Las discrepancias entre ambos estudios son debidas, sin duda, a las distintas fuentes y metodologías manejadas que derivan en escalas y resoluciones también dispares. Mientras el trabajo de Antoni Pons trabaja con cartografía vectorial, se apoya en la fotografía aérea escala 1/20.000 y presenta y cuantifica los resultados generalizando la información a 1/50.000, el proyecto Corine Land Cover es un proyecto basado en cartografía *raster* con resolución de 25 ha y presentación de resultados a escala 1/100.000.

Sin embargo los datos son muy discordantes con otros estudios, especialmente en la parte referida a la ocupación de suelo por redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados. Al respecto, el estudio llevado a cabo en su momento por el CITTIB con metodología diferente [17] difiere notablemente de los datos aportados por el Corine Land Cover. Así, mientras desde el citado centro balear de investigación ya había arrojado la cifra de 1.774,367 ha de superficie ocupada por redes viarias y ferroviarias para el año 2000 (Blázquez et al., 2002: 230-2), el Corine aporta la exigua cifra de 282,6

ha que deber ser atribuida, sin duda, a las dificultades que presentan las metodologías *raster* con resolución de 25 ha para captar estructuras lineales como las redes viarias.

Al margen de discrepancias numéricas, como también ocurre a escala europea y mundial, el 5,4% de cubierta urbana puede inducir a pensar en un relativamente bajo nivel de artificialización dura[18] al compararlo con el 94,6% restante. Pese a que en la década de 1950 este indicador estuviera situado en el 1,2 y que, aún hoy, a escala europea y mundial se sitúe en el 4,7% y 2% respectivamente, pueden oírse numerosas voces que hablan en términos optimistas de que “aún queda el 94,6% para urbanizar” o que “el suelo no urbano es 18 veces superior al urbano”.

Esta lectura (complaciente) del escenario territorial balear se ha reforzado asumiendo la más genuina reivindicación ecologista: proteger los espacios naturales. El proceso de delimitación de su extensión –confinamiento– se cerró pronto, en 1991[19], proporcionando “seguridad jurídica” a propietarios y latifundistas que pudieron concretar sus expectativas de lucro en el 60% del territorio, por defecto, “no protegido”. Aún y así, los espacios protegidos continuaron siendo edificables, con chalets dispersos, hasta 1999[20]. El sector turístico-hotelerero aprovecha de inmediato los “nuevos” espacios naturales para rejuvenecer la imagen turística balear, publicitando su atractivo y promoviendo su frecuentación (Blázquez, 1992).

Aunque el predominio del mundo natural sobre el artificial, en cuanto a cobertura del suelo, podría sustentar parte de las voces favorables a la progresiva artificialización territorial, nos interesa destacar especialmente que ni tan siquiera una información territorial tan básica como la aquí expuesta resulta estar disponible. Con ello gran parte de las decisiones que afectan al territorio son tomadas a ciegas desde el punto de vista físico, aunque no desde el crematístico que suele ser la principal guía de todas las políticas.

### *La huella ecológica balear*

Si consideramos el metabolismo socioeconómico de las Islas Baleares, es decir todos aquellos recursos y productos –insulares o exoinsulares– que la economía balear “ingiere” y los deshechos que “expulsa” al medio –terrestres, atmosférico o marino– se puede afirmar, parafraseando a Oscar Carpintero (2002), que las Islas Baleares son un auténtico “dragón mediterráneo”. Algunos sencillos indicadores así lo demuestran[21].

Siendo en el archipiélago balear el binomio construcción-turismo una constante, ya que la industria turística balear se centra especialmente en el alojamiento, una variable elemental del metabolismo socioeconómico isleño vendrá representado por la cantidad de cemento que absorbe dicha economía para “fabricar” el alojamiento turístico y residencial.

En las Baleares se ha “sellado” suelo mediante el consumo de 35,82 tm/km<sup>2</sup> anuales de cemento durante la década que va de 1950 a 1960; un indicador que en la década de los noventa ha alcanzado las 203,45 tm/km<sup>2</sup> anuales. Un notable incremento en el consumo de cemento que contrasta con una cierta desaceleración del proceso de artificialización, dado que mientras en el período que va de 1973 a 1995 se *artificializaban* cada día 1,5 hectáreas, en el período de 1995 a 2000 la artificialización desciende a 0,6 hectáreas diarias. Es decir, mientras el crecimiento del suelo artificial se frenaba –como

consecuencia de las políticas de protección territorial (Blázquez, et al., 2004)– la edificación y su consiguiente consumo de cemento continuaba su tarea de intensificación metabólica, incrementando la capacidad de alojamiento, cuantificado en número de plazas, a un ritmo del 2%, entre 1995 y 2000 –periodo de aceleración económica– (Blázquez, et al., 2002). La desaceleración en la expansión del suelo artificial –mediante nuevo suelo urbanizado– se veía compensada con creces mediante la aceleración de la edificación –mayoritariamente en suelo urbano– (Rullan, 1999a, 2002b).

Pero más allá de estos significativos indicadores, hemos analizado el metabolismo socioeconómico de las Islas Baleares mediante el cálculo de la huella ecológica para el período 1989-1998, quedando pendiente el análisis para todo el período turístico.

El archipiélago balear puede ser considerado como un excelente “laboratorio” para llevar a cabo investigaciones y políticas que orienten la economía hacia pautas más sostenibles, un laboratorio que puede ser desagregado en cada territorio insular para analizarse desde un enfoque “ecosistémico”. Las Islas Baleares, por lo que hace a suministro eléctrico, se vertebran en un conjunto autónomo e independiente del resto del territorio español [22]. No obstante tal autonomía no se da entre las diferentes islas ya que las conexiones por cable eléctrico agrupan Mallorca-Menorca por un lado e Ibiza-Formentera por otro. Aunque el hecho insular imponga la necesidad de afrontar autónomamente la gestión y tratamiento de ciertos aspectos económicos y ecológicos [23], lo cierto es que el transporte juega un papel primordial convirtiendo las *islas físicas* en parte de un *continente de flujos* de materiales, energía, información y personas. La provisión de recursos, bienes materiales y personas (turistas) procede asimismo mayoritariamente del exterior, pudiéndose analizar perfectamente esos flujos a partir de las entradas y salidas a través de puertos y aeropuertos.

Como para cualquier estudio geográfico que analice las Islas Baleares, resulta fundamental tener en cuenta de forma primordial el fenómeno turístico. Un turismo que supone un notable aumento de la presión humana sobre los recursos del archipiélago respecto de la que se desviaría del simple análisis de la población permanente. Para ello, los turistas que visitan las islas deben ser contabilizados como población flotante equivalente, para posteriormente agregarse a la población residente. De esta manera se obtiene el cómputo del Índice de Presión Humana (IPH) que nos da la presión total sobre los recursos.

Sin embargo, como acertadamente apunta Martínez Alier (1994), no es tanto la presión demográfica -maltusiana- sobre los recursos sino la presión del consumo la principal causa del deterioro ecológico. De todas maneras, en la población turística concurre una clara combinación de ambas presiones, tanto demográfica como de hábitos de consumo opulentos, Máxime si se tiene en cuenta que los hábitos de consumo son más elevados en vacaciones o tiempo de ocio que en períodos laborables.

El cuadro 6 resume, para el período 1989-1998, el metabolismo socioeconómico balear a partir de los indicadores básicos más arriba expuestos. El primero de ellos es el IPH que mientras en 1989 se situaba en 978 mil personas (197 personas por km<sup>2</sup>), en 1998 era ya de 1,1 millones de personas (221 personas por km<sup>2</sup>). Un indicador que se sitúa en 1,5 millones de personas (302 personas por Km<sup>2</sup>) si nos referimos a los períodos punta de los meses de julio y agosto (Blázquez, et al. 2002).

**Cuadro 6. Huella ecológica de las Islas Baleares**

| Año  | IPH       | Biocapacidad       | Huella Ecológica   | Huella Ecológica imputable al turismo | Déficit ecológico     |
|------|-----------|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-----------------------|
|      |           | Hectáreas globales | Hectáreas globales | Baleares equivalentes                 | Baleares equivalentes |
| 1989 | 978.258   | 823.040            | 4.023.700          | 1,07                                  | 3,9                   |
| 1990 | 979.905   | 823.040            | 3.565.400          | 0,89                                  | 3,3                   |
| 1991 | 921.158   | 823.040            | 3.608.800          | 0,98                                  | 3,4                   |
| 1992 | 945.705   | 817.240            | 3.500.000          | 0,96                                  | 3,3                   |
| 1993 | 1.005.119 | 817.240            | 3.137.100          | 0,89                                  | 2,8                   |
| 1994 | 1.054.532 | 819.610            | 3.556.400          | 1,09                                  | 3,4                   |
| 1995 | 1.052.518 | 758.120            | 3.704.500          | 1,24                                  | 3,9                   |
| 1996 | 1.063.266 | 733.490            | 3.917.400          | 1,35                                  | 4,4                   |
| 1997 | 1.081.182 | 720.640            | 5.368.000          | 1,9                                   | 6,5                   |
| 1998 | 1.114.430 | 710.950            | 4.693.400          | 1,76                                  | 5,7                   |

Fuente: Murray (2000).

El ensayo de cálculo de la huella ecológica de las Islas Baleares se ha realizado mediante el análisis previo de su biocapacidad[24], para lo cual la superficie de suelo y mar balear se han traducido en hectáreas globales homogeneizadas dando una superficie superior a la propia del archipiélago (compárense las 497.147 ha. reales con las equivalentes globales de la tercera columna del cuadro 6). Su decrecimiento entre 1989 y 1998 es debido al incremento ya mencionado del suelo artificial e improductivo. Si consideramos la biocapacidad per cápita resulta clara la insostenibilidad del modelo económico-territorial balear pues al contar con una media de 0,8 ha/cápita se está 0,87 ha por debajo de la media disponible mundial (1,67 ha/cap), en los términos ya expuestos de justicia ecológica para toda la humanidad.

Los resultados del cálculo de la huella ecológica en las Islas Baleares[25] durante el período 1989-1998 saca a la luz que incluso en los momentos en que se produjo una desaceleración del crecimiento económico, en términos de PIB, el impacto de esta economía era sumamente alto, mostrando un déficit ecológico equivalente a unos 3,3 archipiélagos en los años de mayor estancamiento. Una vez remontada la “crisis de los noventa”, el impacto de la economía balear empieza a despegar conjuntamente con el crecimiento de las variables macroeconómicas alcanzando un déficit ecológico equivalente a la biocapacidad de 5,7 archipiélagos en el año 1998.

Sólo la actividad turística de las Baleares, sin contar con el resto de actividades que se desarrollan en el archipiélago, requiere para satisfacer sus “necesidades” materiales una superficie de suelo y mar que, en el año 1998, era equivalente a 1,76 archipiélagos. Por consiguiente nos encontramos ante una industria que, si bien no genera “humo” de forma directa, si que lo hace indirectamente a pesar que se intente presentar como una actividad escasamente “material” y “limpia”. A la luz de estos datos, el grupo de arquitectos holandeses MRVDV ilustraban la llamada “balearización”, en el libro *Costa Ibérica*, aproximándonos al efecto de ocupación virtual del territorio que muestra su huella ecológica real[26] representando el “archipiélago virtual” que aparece en la figura 4.



**Figura 4. Proyecto Balear  
Cyclades.**

Fuente: MVRDV (2000).

El análisis del metabolismo socioeconómico nos pone de nuevo ante el verdadero sentido de los datos de la cubierta del suelo. En el caso balear aquel, para algunos, insignificante 5,4% de suelo artificializado resulta que genera un déficit respecto a la biocapacidad de las islas equivalente a entre 3 y 6 archipiélagos, dependiendo de si nos encontramos en el valle o en la punta del ciclo económico.

Las reglas del juego del capitalismo global permiten a las regiones ganadoras como las Baleares, mediante sus fuertes monedas y sus actividades de elevado valor añadido, tener una gran capacidad de compra de los recursos provenientes de las regiones perdedoras, dando lugar a una geografía mundial caracterizada por un desarrollo desigual y un desigual reparto de los impactos ambientales (Naredo y Valero, 1999). Mientras tanto, en las sucesivas reuniones internacionales que se celebran para solucionar (se supone) tales problemas, se sigue culpabilizando a las regiones perdedoras (pobres y subdesarrolladas) de los impactos ambientales planetarios. Una clara muestra del escaso interés por parte del Norte a corregir las actuales tendencias de deterioro ecológico (Sachs, 2002; Naredo, 2003b).

### **Conclusiones y discusión**

El abordaje parcial de una realidad tan poliédrica como la crisis ecológica no permite detectar sus orígenes y causas. Por consiguiente, el análisis crítico requiere establecer su etiología, para no sólo resolver sus síntomas, sino también sus causas. Éste es el propósito de la sostenibilidad y el de la contribución que pretende hacer este artículo: señalar y estudiar las huellas territoriales – lo que en su momento Fernando González Bernáldez llamó fenopaisaje- en tanto que ecos superficiales de fenómenos de profundidad -el criptopaisaje del gran ecólogo madrileño-. La misma crítica, a la desviación casi exclusiva de la atención científica y pública hacia los ecos superficiales de la actividad económica, se ha planteado respecto de las propuestas de adaptación al cambio global –en términos de contaminación–, mediante las medidas paliativas que nos proporcione la tecnología futura.

La alternativa que se plantea –y que aquí se pretende reforzar– presta atención a los recursos y al territorio –en términos biofísicos–, para cuestionar la supuesta infinitud del potencial de crecimiento económico. En geografía, éste análisis empieza por el estudio de la ocupación y el uso del suelo; lo que supone retomar las prácticas clásicas –que fundamentaron simposios como el de Princeton en 1955 (Murray, et al. 2005)– superando la intangibilidad inmaterial que escondió en su seno la revolución cuantitativa –en muchos casos más “numérica” que cuantitativa–.

La transformación del suelo del planeta –y más en detalle en Europa– no nos debe impedir desvelar los procesos profundos que subyacen ocultos a los análisis sectoriales. Los datos sobre transformación superficial nos desvelan como el porcentaje de suelo transformado –con sustitución de su cubierta– es del 5% del globo, del 20% de las tierras emergidas y del 31% de las de la UE de los 13. Afinando las cuentas al suelo más artificializado –con sellado por urbanización o construcción de infraestructuras– el porcentaje es del 2% de las tierras emergidas y del 4,7% de Europa. Europa noroccidental ostenta las cifras máximas de ambos indicadores: Holanda con el 14% del suelo sellado y Dinamarca con el 57% de su extensión labrada. Si nos quedamos únicamente con estos datos, las proporciones de nuestra contribución al deterioro ecológico podrían dar lugar a una lectura optimista: ocupamos entre el 20 y el 30% del suelo, que representa el 5% del planeta (Murray et al. 2005). Pero en términos biofísicos, ese 5% absorbe recursos y expulsa residuos en una proporción mucho mayor, respecto de la capacidad metabólica del planeta.

Éste análisis del metabolismo socioeconómico, y que ya estuvo presente en el simposio de Princeton en 1955, profundiza en los procesos que dan lugar a los síntomas territoriales –en términos de ocupación y uso del suelo–. Sus métodos de medida proponen reflejar la apropiación humana de la producción primaria neta (HANPP), analizar el flujo de materiales y energía (MEFA) o traducir los requerimientos humanos a superficie bioproductiva necesaria, bajo la denominación de huella ecológica.

En la metodología de la huella ecológica subyace la idea de una asignación equitativa del potencial planetario para satisfacer las necesidades de todos humanos. Una vez aplicada la ponderación bioproductiva –en base al concepto de hectáreas globales, que agrega la provisión de recursos y energía y la absorción de residuos de todos los ecosistemas del globo–, cada habitante actual dispone de 1,67 ha. de huella equitativa. Pero los cálculos regionales demuestran la injusta distribución del acceso a la “oferta bioproductiva” que nos ofrece el planeta. Un estadounidense estándar, por ejemplo, tiene una huella ecológica de 9,6 ha, lo que constata la polarización de la riqueza, no ya únicamente crematística sino de apropiación bioproductiva. Además, la huella ecológica media de todos los habitantes del planeta es de 2,2 ha. –debido al consumo de energía exosomática procedente de combustibles fósiles–. Con ello se verifica cuantitativamente la insostenibilidad biofísica del actual sistema económico, un sistema económico que consume *stocks* y recursos por encima de la capacidad del planeta para renovarlos.

La división espacial del trabajo de las recientes etapas del capitalismo ha asignado a las islas Baleares un papel directamente relacionado con el turismo. Su expresión territorial se ha interpretado como una explosión fisionómica y metabólica que ha cristalizado, a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, en tres pulsaciones de crecimiento económico tan gráficamente bautizadas como “*booms* turísticos”. Sus huellas territoriales, de nuevo en términos de cubierta del suelo, nos sitúan en la transformación

del 63% del suelo y el sellado –como expresión de máxima artificialización– del 5,4% del suelo. Los agentes, empresariado del sector inmobiliario y turístico y sus representantes políticos, que han conducido el proceso interpretan que “aún nos queda el 94,6% para urbanizar”. Incluso aceptando las reivindicaciones ambientalistas, tales agentes renuncian a artificializar y sellar los espacios naturales, con lo cual, saldada la cuenta con la “ecología”, dispondrán de seguridad jurídica para seguir la senda del crecimiento a costa de profundizar la brecha metabólica.

Pero si exploramos de nuevo la huella ecológica imputable a ese escaso 5,4% del territorio balear (indicador que ya resulta ser 1,72 veces superior a la media mundial y 0,16 veces superior a la media europea), se nos desvela un metabolismo socioeconómico mucho más intenso y voraz. La huella real del habitante estándar de las islas Baleares era, el año 1998, de 4,2 ha.; con lo cual el déficit ecológico del archipiélago equivalía a 5,7 veces su extensión real. La población flotante que aporta el turismo es la responsable de un tercio de este déficit. Ello demuestra que no se trata de una “industria sin chimeneas”, limpia y desmaterializada[27]. Y es que, como dice el aforismo, lo que se ve sólo es una visión de lo invisible.

La transformación del territorio es sólo un indicador que puede incidir en la habitabilidad local, mientras su huella ecológica desvela la inequidad socioambiental del “estatus” de que goza un determinado territorio. Por consiguiente, más que recurrir a plantear la reducción de la presión demográfica, con políticas maltusianas de exclusión y confinamiento social, la alternativa sostenibilista debe plantear la revisión de los hábitos de consumo opulento que son la causa de la desigualdad e insostenibilidad.

La economía balear, como tantas otras economías desarrolladas, salda el impacto gracias a la importación de biocapacidad del resto del mundo: se importan los “bienes ambientales” –energía, alimentos- y se exportan los “males ambientales” –residuos, contaminación-. En este sentido los centros del Norte –Europa occidental, junto a EUA y Japón– se convierten en áreas de acumulación de capitales, recursos y personas, utilizando el resto del mundo como áreas de extracción de recursos y deposición de residuos. Todo ello gracias a la capacidad de compra y a las políticas de dominio que esos centros ejercen sobre el resto del planeta.

## **Reflexión final**

A pesar de contar ya con algunos resultados obtenidos a partir de las diferentes propuestas metodológicas analizadas, aun se dan importantes lagunas a la hora de indagar acerca de la influencia e impacto del ser humano sobre los recursos naturales. Tales lagunas son imputables, en primer lugar, a la escasez y poca fiabilidad de los datos, en segundo lugar a su dispersión y, finalmente, a una censura de hecho a este tipo de información (Artigues, 2003). Una censura ejercida por la mayor parte de clase política ante datos e informaciones que puedan cuestionar la bondad del crecimiento económico.

En la línea de las críticas teóricas lanzadas por reconocidos investigadores como José Manuel Naredo, Joan Martínez-Alier, Rene Passet, Herman E. Daly –todos ellos herederos intelectuales de Georgescu-Roegen– se hace necesario abrir el “cajón de sastre” del sistema económico a una noción más amplia en la línea de la “economía de sistemas” propuesta por Naredo (2003a). Tal objetivo propone llevar a cabo la

contabilidad de los recursos naturales en términos biofísicos y, entre ellos, los cambios en composición, estructura y función del suelo, pero entendido “sólo” como “eco en superficie” del metabolismo socioeconómico de profundidad.

Desde el ámbito estricto de la geografía, aunque escapando de los ámbitos confinados de las comunidades científicas, sería deseable recuperar el espíritu abierto y multidisciplinar de aquellos geógrafos que protagonizaron el Simposio de Princeton en 1955, y encaminar parte de nuestras investigaciones a ofrecer una información biofísica rigurosa y fiable de la “huella humana sobre la faz de la Tierra”.

## Notas

[1] El siguiente trabajo surgió a raíz de la conferencia que se nos encargó para el Curso de Verano del Escorial de la Universidad Complutense del julio del 2004. En concreto se nos instó a reflexionar en torno a las *huellas territoriales de deterioro ecológico* dentro del curso dirigido por José Manuel Naredo y José Vidal Beneyto, bajo el título de “Las cuentas secuestradas. Costes sociales y económicos del modelo actual”. Una primera parte de aquella presentación ha sido publicada recientemente (Murray et al, 2005)

[2] Los autores son geógrafos y profesores de la Universidad de les Islas Balears (Departament de Ciències de la Terra, Edifici Guillem Colom, Cra de Valldemossa, Km. 7.5, 07122-Palma). El presenta trabajo ha sido posible gracias al proyecto de investigación del CICYT "Gestión turística del patrimonio natural y cultural, y desarrollo local en espacios de interior en las Islas Baleares" (nº BSO2001-3302-C02-02).

[3] Department of Social Ecology del Interdisciplinary Institute of Research and Continuing Education (IFF) de la Universidad de Viena.

[4] Sobre el metabolismo socioeconómico véase: [www.conAccount.net](http://www.conAccount.net) [1 de julio de 2004] y el nº2 (Vol. 22) de noviembre 2000 de la revista *Population and Environment: A journal of interdisciplinary studies*.

[5] Para una aproximación a la conexión entre los cambios de cubierta y usos del suelo y el metabolismo socioeconómico véase el número 21 de la revista *Land Use Policy* (2004).

[6] Las críticas, positivas y negativas, al indicador han sido sintetizadas en el número 32 (2000) de la revista *Ecological Economics*. También pueden verse los últimos avances de la metodología en el número 21 (2004) de la revista *Land Use Policy*.

[7] [www.rprogress.org](http://www.rprogress.org) [29 de julio de 2004] *redefining progress*, donde se puede encontrar información sobre la huella ecológica y la “calculadora para la huella personal”.

[8] Una “ecuación” que cuadra gracias a que consumimos combustibles fósiles de otras eras geológicas o “a cuenta” de los que corresponderían a las generaciones futuras.

[9] A pesar que los autores de la huella presentan el establecimiento de las hectáreas globales como uno de los avances de la metodología, se podría advertir que las hectáreas físicas verdaderas se convierten en “seudo medidas” ya que se trata de cálculos que se ponderan según la bioproductividad de cada área respecto de la bioproductividad global.

[10] Declaraciones que hacía el magnate empresarial y promotor inmobiliario, Mathias Khün, en la prensa local de Mallorca. Como puede verse se trata de un claro ejemplo de las visiones crematísticas del territorio y de la creencia de una elevada resiliencia de los ecosistemas. Por otro lado el dato del 5% había sido recogido por el promotor alemán de Blázquez, M. et al (2002).

[11] Sin olvidar, como señala Manera (2001), el proceso industrial y comercial desarrollado en la primera mitad del siglo.

[12] Para una aproximación al número de pasajeros se debería dividir esa cifra por dos ya que normalmente se trata de movimientos de ida y vuelta.

[13] Por ejemplo, vaticinando la superación de la capacidad de carga humana a raíz de la inmigración tanto laboral como residencial (Rullan, 2003b).

[14] Este estudio se realizó bajo el paraguas de dos proyectos dirigidos por nosotros mismos, por un lado el de indicadores de sostenibilidad (Blázquez, 2002) y, por otro, la estrategia para la sostenibilidad de las Baleares (Murray, 2003a).

[15] Su ejecución es coincidente con el que desarrolla el proyecto BIOPRESS, en el ámbito de la UE, para analizar los cambios de la cubierta del suelo en las áreas que forman parte de la Red Natura 2000 para el período 1950-2000, <http://www.creaf.uab.es/biopress/index2.htm>. [29 de julio de 2004]

[16] El documento puede consultarse en <http://image2000.jrc.it/> [30 de diciembre de 2004]

[17] Longitud de la red calculada a partir del Mapa Topográfico Balear 1/5.000, multiplicación por la anchura de la misma según la características geométricas oficiales y resta de los tramos urbanos que ya habían sido contabilizados en como áreas urbanas. (Blázquez et al., 2002: 229-30).

[18] Constituida por espacios urbanos normalmente sellados frente a una artificialización débil que representaría los espacios agrarios.

[19] Mediante la aprobación de Ley 1/1991, de 30 de enero, de espacios naturales y régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Islas Baleares.

[20] A raíz de la aprobación de la ley 9/1999, de 6 de octubre, de medidas cautelares y de emergencia relativas a la ordenación del territorio y el urbanismo en las Islas Baleares. Una edificabilidad que, sin embargo, en 2003 se ha recuperado para el subarchipiélago pitiuso (Ibiza y Formentera) mediante una ley supuestamente inocente como es la Ley 10/2004 de Acompañamiento a los Presupuestos.

[21] Un embrión de indicadores de sostenibilidad lo constituyeron los “*Informes sobre la situación turística i urbanística de Mallorca*” del Grup Balear d’Ornitologia i Defensa de la Naturalesa, a partir del año 2000, <http://www.gobmallorca.com/urban/index.htm>. [2 de agosto de 2004].

[22] Una situación que se verá truncada de materializarse las pretensiones de unir el archipiélago con la península mediante cable eléctrico y/o gaseoducto.

[23] Aunque en ocasiones se ha llegado a importar agua desde el Ebro en momentos de sequía en el año 1997, y también se habla de exportar los residuos a otros ámbitos.

[24] La consistencia de este cálculo depende de la calidad de las fuentes estadísticas al uso, especialmente en cuanto a la productividad agrícola; unas fuentes que generalmente se encuadran en la marginación general que sufre la contabilidad ambiental.

[25] La huella ecológica, en 1995, de un español y un usuario del territorio balear medio eran prácticamente coincidentes al alcanzar las 3,8 ha/cap (Wackernagel, 1999) y 3,7 ha/cap (Murray, 2000) respectivamente.

[26] Véase Matías Vallés (2001): “El cementerio de irrelevantes”: “*Proyecto Balear Cyclades*” destinado a enmendar la injusticia cometida por el Creador al no sembrar tantas islas como en el Egeo” (Diario de Mallorca, 28/1/2001).

[27] Entendiendo por desmaterialización “la reducción relativa o absoluta en la cantidad de materiales utilizados o en la cantidad de residuos generados en la producción de una unidad de producto” (Cleveland y Ruth 1999: 16).

### **Bibliografía citada.**

ARTIGUES, A. Turismo frena un estudio oficial porque refleja un futuro negativo en el sector. *Diario de Mallorca*, 4 de octubre de 2003. p. 2-3.

ANDREU, N. et al. *La mesura de la sostenibilitat*. Palma de Mallorca, Ed. CITTIB, 2003a. 95 p.

ANDREU, N. et al. El quart boom? Tendències de consum de recursos naturals a les Illes Balears. *Revista de Geografia*, 2003b, nº2, p.61-77.

AYRES, R. U. y AYRES, L.W. (eds) *A Handbook of Industrial Ecology*. Cheltenham, Edward Elgar, 2002. 680 p.

BARRET, J. y SCOTT, A. The ecological footprint: a metric for corporate sustainability. *Corporate Environmental Strategy*, 2001, vol.8, nº4, p. 316-325.

BLÁZQUEZ, M. El Govern Balear i la Llei d'Espais Naturals. De la seva explotació publicitaria al buidament del seu contingut. *El Mirall*, 1992, nº51, p. 14-15.

BLÁZQUEZ, M. et al. *El Tercer Boom*. Palma de Mallorca, Ed. Leonard Muntaner, 2002. 427p.

CARPINTERO, O. La economía española: el “dragón europeo” en flujos de energía y materiales y huella ecológica, 1955-1995. *Ecología Política*, 2002, nº23, p. 85-127.

CLEVELAND, C. y RUTH, M. Indicators of dematerialization and the materials intensity of use. *Journal of Industrial Ecology*, 1999, vol.2, nº3, p. 15-50.

COSTANZA, R. (Ed) *Ecological Economics. The science and management of sustainability*. Nueva York, Columbia University Press, 1991. 525 p.

DM. Observatorio desde Balears. Los hoteleros protegen sus intereses sin tener en consideración al resto. *Diario de Mallorca* 4 de julio 2004, p.60-61.

ERB, K.H. Actual land demand for Austria 1926-2000: a variation on ecological footprint assessment. *Land Use Policy*, 2004, nº 21, p. 247-259.

EUROSTAT. Land Use-Land Cover: LUCAS 2001 Primary Results. *Statistics in focus*, 2002, Theme 5-8/2002, Luxemburgo, Eurostat.

EUROSTAT. *Regions: Statistical yearbook 2003*. Luxemburgo, Eurostat, 2003.

FISCHER-KOWALSKI, M. Society's Metabolism, on the childhood and adolescence of a rising conceptual star. In Redclift, M. y Woodgate, G. (Eds.) *The International Handbook of Environmental Sociology*. Cheltenham, Northampton, Edward Elgar, 1997. p.119-137.

FISCHER-KOWALSKI, M., HABERL, H. Sustainable development: socio-economic metabolism and colonization of nature. *Internacional Social Science Journal*, 1998a, 50 (4), p. 573-587.

FISCHER-KOWALSKI, M. Society's metabolism. The intellectual history of materials for análisis, Part I, 1860-1970. *Journal of Industrial Ecology*, 1998b, 2 (1), p. 61-78.

FISCHER-KOWALSKI, M., HÜTTLER, W. Society's metabolism. The intellectual history of materials for análisis, Part II, 1970-1998. *Journal of Industrial Ecology*, 1998b, 2 (4), p. 101-137.

FISCHER-KOWALSKI, M. El metabolismo socioeconómico. *Ecología Política*, 2000, nº19, p. 21-35.

FOLCH, R. La aproximación sostenibilística. Evolución de la mirada y del proyecto sobre el territorio. In Folch, R. (Coord.) *El territorio como sistema. Conceptos y herramientas de ordenación*. Barcelona, Diputació de Barcelona/Xarxa de municipis, 2003, p. 91-99.

FUNTOWICZ, S.O. I RAVETZ, J. *Ciencia posnormal. Ciencia con la gente*. Barcelona, Icaria, 2000.

GEORGESCU ROEGEN, N. Matter matters, too. In Wilson K.D. (ed.) *Prospects for growth: changing expectations for the future*. New York, Praeger, 1977, p.293-313.

HABERL, H. et al. How to calculate and interpret Ecological Footprints for long periods of time: the case of Austria 1926-1995. *Ecological Economics*, 2001, Vol. 38, nº1, p.25-45.

HABERL, H. et al. Land use change and socioeconomic metabolism in Austria. Part II: land use scenarios for 2020. *Land Use Policy*, 2003, Vol.20, nº1, p.21-39.

HABERL, H. et al. Progress toward sustainability? What the conceptual framework of material and energy flow accounting (MEFA) can offer. *Land Use Policy*, 2004a, nº21, p.199-213.

HABERL, H. et al. Land use and sustainability indicators. An introduction. *Land Use Policy*, 2004b, nº21, p.193-198.

LOH, J. (ed) *Living Planet Report 2002*. Gland, Suiza, WWF, UNEP World Conservation Monitoring Centre, Redefining Progress, Centre for Sustainability Studies, 2002. 36 p.

LUCK, M. et al. The urban funnel model and the spatially heterogeneous Ecological Footprint. *Ecosystems*, 2001, nº4, p. 782-796.

- MANERA ERBINA, C. *Història del creixement econòmic a Mallorca (1700-2000)*. Palma de Mallorca, Lleonard Muntaner, 2001. 484 p.
- MARTINEZ-ALIER J. *De la economía ecológica al ecologismo popular*. Barcelona, Icaria, 1994. 362 p.
- MARTÍNEZ ALIER, J. (ed) *Los principios de la economía ecológica*. Madrid, Fundación Argentaria/ Visor, Col. Economía y Naturaleza, 1995. 172 p.
- MONFREDA, C. et al. Establishing national natural capital accounts based on detailed ecological footprint and biological capacity accounts. *Land Use Policy*, 2004, n°21, p. 231-246.
- MURRAY, I. *The ecological footprint of the Balearic Islands (1989-1998). The impacts of mass tourism*. Memoria de Doctorado (inédita), Departament de Ciències de la Terra (Universitat de les Illes Balears), 2000.
- MURRAY, I. La petjada ecològica de les Balears (1989-1998). *Estudis d'Història Econòmica*, 2002, 19, p.103-150.
- MURRAY, I. et al. *Estrategia per a la sostenibilitat de les Illes Balears*. [CD-Rom]. Palma de Mallorca, Ed. Conselleria de Medi Ambient, 2003a.
- MURRAY, I. et al. La explosión turística en las Islas Baleares (1956-2000). Cambios de uso del suelo y metabolismo socioeconómico. In Naredo, J. M. (coord) (en prensa). Comunicación presentada al *VII Encuentro entre técnicos e historiadores y III Seminario sobre evolución del territorio como punto de encuentro transdisciplinar*, organizado por la Universitat de les Illes Balears, los días 20 y 21 de junio de 2003, 2003b.
- MURRAY, I. et al. Los cambios en la cobertura de la Tierra. Una revisión bibliográfica desde la geografía. *Biblio 3W, Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales* [en línea]. 15 de marzo de 2005, Vol. X, n° 571, <http://www.ub.es/geocrit/b3w-571.htm> [10 de abril de 2005].
- MVRDV (Equipo de Arquitectos). *Costa ibérica*. Barcelona, Actar, 2000.
- NAREDO J.M. Y VALERO A. (eds) *Desarrollo economico y deterioro ecologico*. Madrid, Fundacion Argentaria/Visor. Colección Economía y Naturaleza, 1999. 388 p.
- NAREDO, J. M. *La economía en evolución. Historias y perspectivas en las categorías básicas del pensamiento económico*. 3ª ed. Madrid, Siglo XXI, 2003a. 572 p.
- NAREDO, J. M. Las raíces económico-financieras de la crisis ambiental: un tema tabú de nuestro tiempo. In Vidal Beneyto, J. (ed) *Hacia una sociedad civil global*. Madrid, Taurus, 2003b. p.533-576.
- PONS, A. Evolució dels canvi d'usos del sòl a les Balears (1956-2000). In MURRAY, I. *Estrategia per a la sostenibilitat de les Illes Balears*. [CD-Rom]. Palma de Mallorca, Ed. Conselleria de Medi Ambient, 2003.

PONS, A. Evolució dels usos del sòl a les Illes Balears: 1956-2000. *Territoris*, 2004, nº 4, p.129-145.

PRAT, A. *Aplicació de la pejada ecològica a Barcelona. Una aplicació*. Barcelona, Comissió de Medi Ambient i Serveis Urbans de l'Ajuntament de Barcelona. 1998. 46 p.

REES W.E y WACKERNAGEL, M. Ecological Footprints and appropriated carrying capacity: measuring the natural capital requirements of the human economy. In Jansson A.M, Hammer, M., Folke, C., Costanza, R. (eds) *Investing in natural Capital: the Ecological Economics approach to sustainability*. Washington, Island Press, 1994. p. 362-390.

REES, W. y WACKERNAGEL, M. *Our Ecological Footprint. Reducing Human Impact on Earth*. Canada, New Society Publishers, 1996. 160 p. (trad. en español Rees, W. y Wackernagel, M. (2001) *Nuestra huella ecológica: reduciendo el impacto humano sobre la Tierra*. LOM ediciones, Santiago de Chile).

RIECHMANN, J. *Gente que no quiere viajar a Marte. Ensayos sobre ecología, ética y autolimitación*. Los libros de la Catarata, Madrid, 2004. 247 p.

RIUTORT, B. et al. Treball, sostenibilitat i cohesió social a les Illes Balears. In Murray, I. et al. *Estrategia per a la sostenibilitat de les Illes Balears*. [CD-Rom]. Palma de Mallorca, Ed. Conselleria de Medi Ambient, 2003.

RULLAN SALAMANCA, O. Crecimiento y política territorial en las Islas Baleares. *Estudios Geográficos*, 1999a, tomo LX, nº. 236, p. 403-442.

RULLAN SALAMANCA, O. De la Cova de Canet al Tercer Boom turístic. Una primera aproximació a la geografia històrica de Mallorca. In Alenyà, M. et al. *El medi ambient a les Illes balears. Quí és quí?* Palma de Mallorca, Ed. Sa Nostra, 1999b. p. 171-213.

RULLAN SALAMANCA, O. *La construcció territorial de Mallorca*. Palma de Mallorca, Ed. Moll, 2002a. 431 p.

RULLAN SALAMANCA, O. Ordenación y gestión del litoral turístico. In Blázquez, M., Cors, M., González, J. M. Y Seguí, M (coordinadores) *Geografía y territorio. El papel del geógrafo en la escala local*. Palma de Mallorca, Universidad de las Islas Baleares, 2002b, p. 21-36.

RULLAN SALAMANCA, O. Economía y sostenibilidad de las ciudades: entre la desregulación y la planificación. In López, L., Relea, C. E. y Somoza, J. (coordinadores) *La ciudad. Nuevos procesos, nuevas respuestas*. León, Universidad de León, 2003a, p. 151-168.

RULLAN SALAMANCA, O. "Pot empitjorar el territori balear". *Última Hora*, 11 de febrero de 2003, 2003b, p. 35.

SACHS, W. et al. (2002) *Jo'burg Memo. Fairness in a Fragile World Memorandum for the World Summit on Sustainable Development*. Berlín, Heinrich Böll Foundation.

SERRA, P., SAURÍ, D., PONS, X. Evolució recent del paisatge agrari de l'Alt Empordà a través de la teledetecció i d'índexs paisatgístics. *Treballs de la Societat Catalana de Geografia* 2004, 57, p. 237-256.

THOMAS, W.L.Jr. (ed) *Man's Roles in Changing the Face of the Earth*. Chicago, The University of Chicago Press, 1956. 1193 p.

TURNER, B.L. II et al. *The Earth as Transformed by Human Action*. Cambridge Cambridge University Press, 1990. 713 p.

VALDIVIELSO, J., et al. *¿A qué llamamos ECOTASA?* Palma de Mallorca, CC.OO Illes Balears y Monograma Editores, 2001. 108 p.

VALLÉS, M. El cementerio de irrelevantes. *Diario de Mallorca* 28/1/2001, p.72.

VAN VUUREN, D.P. et al. *The Ecological Footprint of Benin, Buthan, Costa Rica and the Netherlands*. RIVM Report. Bilthoven, NL, 1999. 64 p.

VITOUSEK, P.M., EHRLICH, P.R., EHRLICH, A.H., MATSON, P.A. Human appropriation of the products of photosynthesis. *BioScience*, 1986 , vol. 36 nº6, p. 368-373.

WACKERNAGEL et al. *Ecological Footprint of Nations. How much nature do they use?; How much nature do they have?*. Mexico, Centro de Estudios para la Sustentabilidad. Universidad Anáhuac de Xalapa, 1999.

WACKERNAGEL, M. et al. Calculating national and global ecological footprint time series: resolving conceptual challenges. *Land Use Policy*, 2004, nº21, p. 271-278.

WEISZ, H. et al. Global environmental change and historical transitions. *Innovation*, 14 (2), p.117-142.

© Copyright Ivan Murray, Onofre Rullan y Macià Blázquez, 2005  
© Copyright *Scripta Nova*, 2005

Ficha bibliográfica:  
MURRAY, I., RULLAN, O., BLÁZQUEZ, M. Las huellas territoriales de deterioro ecológico. El trasfondo oculto de la explosión turística en Baleares. *Geo Crítica / Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 15 de octubre de 2005, vol. IX, núm. 199. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-199.htm>> [ISSN: 1138-9788]