

Ciencia y Desarrollo Sostenible

(Science and Sustainable Development)

Goñi Urcelay, Félix M^a

Unidad de Biofísica (CSIC - UPV/EHU). Sarriena Auzoa z/g. 48940 Leioa

La contribución de la ciencia al desarrollo sostenible se basa en los siguientes axiomas: (a) sólo a través de la ciencia podemos acceder al desarrollo, (b) sólo a través de la ciencia podemos conseguir el desarrollo sostenible. La contribución (imprescindible) de la ciencia al desarrollo sostenible requiere la implementación de políticas científicas específicas.

Palabras Clave: Desarrollo Sostenible y Ciencia. Sistemas Energéticos Sostenibles. Termodinámica. Entropía. Segundo Principio de la Termodinámica. Trabajo Útil. Estrategias Regionales. Energía Nuclear.

Zientziak garapen iraunkorrari egiten dion ekarpena ondoko axiometan oinarritzen da: (a) zientziaren bidez bakarrik irits gaitzke garapenera, (b) zientziaren bidez bakarrik lor dezakegu garapen iraunkorra. Zientziak garapen iraunkorrari egin beharreko ekarpenak –ezinbestekoak– zientzia politika bereziak ezartzea eskatzen du.

Giltza-Hitzak: Garapen Iraunkorra eta Zientzia. Sistema Energetiko Iraunkorrak. Termodinamika. Entropia. Termodinamikaren Bigarren Printzipioa. Lan Baliagarria. Eskualdeko Estrategiak. Energía Nuklearra.

La contribution de la science au développement durable se base sur les axiomes suivants : (a) c'est seulement à travers la science que nous pouvons accéder au développement, (b) c'est seulement à travers la science que nous pouvons obtenir le développement durable. La contribution (indispensable) de la science au développement durable demande la mise en application de politiques scientifiques spécifiques.

Mots Clés: Développement Durable et Science. Systèmes Energétiques Durables. Thermodynamique. Entropie. Second Principe de la Thermodynamique. Travail utile. Stratégies Régionales. Energie Nucléaire.

XVI Congreso de Estudios Vascos: Garapen Iraunkorra-IT. etorkizuna = Desarrollo Sostenible-IT. el futuro = Développement Durable-IT. le future (16. 2006. Donostia). – Donostia : Eusko Ikaskuntza, 2006. – P. 601-602. – ISBN-10: 84-8419-022-6; ISBN-13: 978-84-8419-022-6.

La Comisión Europea definía en 2004 el crecimiento sostenible como “acciones destinadas a promover y desarrollar el modelo económico y social europeo (prosperidad, convergencia económica, cohesión social, protección del medio ambiente y mejor calidad de vida)”. En 2005, la CE hace el concepto de crecimiento sostenible equivalente a “Mejor calidad de vida para todos, ahora y en el futuro”.

El 6º Programa Marco de Investigación de la Unión Europea (2002-2006) dedica uno de sus siete apartados a “Desarrollo sostenible, cambio global y ecosistemas”, y distingue tres ámbitos dentro de este apartado:

- Sistemas energéticos sostenibles (hidrógeno, pilas de combustible, energía fotovoltaica).
- Transportes de superficie sostenibles (reducción de emisiones de gases).
- Cambio global y ecosistemas (reducción de emisiones, capa de ozono, biodiversidad, desertización, cambio climático ...).

En este contexto, deseo presentar:

- Un punto de vista científico.
- Tres ideas (quizá algo provocadoras) para su debate.

UN PUNTO DE VISTA

Como científico, no puedo dejar de interpretar el desarrollo económico y la degradación del medio

ambiente en términos termodinámicos, respectivamente como trabajo útil y entropía. *El segundo principio de la termodinámica*, para el que no se conoce ninguna excepción, establece que la entropía total del universo aumenta con todos los sucesos que ocurren. No es posible generar trabajo útil sin producir entropía. Se puede disminuir la producción de entropía, pero a costa de lentificar la obtención de trabajo útil. Sólo en condiciones de “muerte térmica” no hay aumento de entropía.

Los seres vivos disminuyen su propia entropía, pero a costa de aumentar la entropía de su entorno, de modo que la variación total de entropía es siempre positiva. En otras palabras, no es posible el desarrollo económico sin la degradación del medio ambiente, y esta degradación se puede lentificar, pero sólo hasta un cierto grado.

TRES IDEAS

1. Éste no es un tema a la medida de Euskadi ... quizá tampoco a la medida europea. Los problemas globales no admiten soluciones regionales.
2. Pretender dar una solución local puede ser perjudicial para nosotros y no mejorar la situación global.
3. La ciencia puede dar soluciones ... que deben ser aceptadas y aplicadas por la política y la economía (por ejemplo, la energía nuclear).