

COSTOS

Know-How

Technology Transfer

Know-What

Technology Assessment

Know-Why

Who Benefits?

¿TECNOLOGÍAS LIMPIAS?

Los informes sobre tecnologías verdes y limpias están en el centro de muchos informes especiales producidos hacia Río+20. Es comprensible que los gobiernos se hayan enfocado en el acceso al “know how”, o sea “saber cómo”. Sin embargo, desde 1992, la experiencia nos ha enseñado, con altos costos y desperdicio de recursos, que el “saber cómo” debe acompañarse de “saber qué”: la evaluación de las opciones tecnológicas disponibles, y “saber por qué”: un análisis participativo de las necesidades socioeconómicas y ambientales que la tecnología podría resolver. La transferencia de tecnología —especialmente bajo la presión intensa que implica responder al cambio climático y al deterioro ambiental— sin evaluación, es peligrosa. Como algún general imaginario dijo a sus jefes políticos: “si lo que quieren los vuelve locos, lo que tendrán serán locuras.” Aquí algunos ejemplos recientes de dónde se podrían estar desperdiciando tiempo y recursos con tecnologías presumiblemente limpias...



Illustration 1: Origami : Elkosi

1. **ENERGÍA NUCLEAR:** Los gobiernos han gastado 56 mil millones de dólares en la teoría, no probada comercialmente, de la fusión nuclear (1974- 2008) pero únicamente han invertido 40 mil millones en mejorar la eficiencia energética.ⁱ Después de Fukushima, muchos gobiernos están abandonando sus tecnologías nucleares pero los costos de desmantelar las instalaciones (entre 300 y mil millones de dólares por cada planta) y los costos del almacenamiento de los desechos radioactivos (billones de dólares) se quedarán entre nosotros por milenios.ⁱⁱ
2. **COMBUSTIBLES SINTÉTICOS:** La investigación de Estados Unidos sobre combustibles sintéticos en la década de los ochenta asumió que la nueva tecnología reemplazaría una cuarta parte (25%) de las importaciones de petróleo. El programa fue cancelado después de cinco años y casi 5 mil millones de dólares, y alcanzó únicamente el dos por ciento de su objetivo de producción.ⁱⁱⁱ
3. **BIOPROCESAMIENTO:** Entre principios de los ochenta y principios de los noventa, diversos compañías nuevas en el ramo, propusieron el desarrollo de tecnologías para el cultivo de tejidos y células para bioprocasar *commodities* de gran valor, de la vainilla al café. Los científicos pensaban que una vez descubierto el nutriente, se podría facilitar el destilado de los ingredientes esenciales en tanques de fermentación. Sin embargo, llevar estos planes del laboratorio a la fábrica resultó imposible y los costos de la enorme inversión en investigación y desarrollo y en honorarios de los científicos nunca han sido calculados.

RIO+20 Y LA EVALUACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS

La transferencia de tecnologías (saber cómo) sin una evaluación de las tecnologías (saber qué) es como comprar aviones y entrenar pilotos sin construir aeropuertos ni entrenar a los controladores del tráfico aéreo. La serie de temas y casos específicos que publica el Grupo ETC llaman a que Río+20 establezca un organismo de Evaluación de las Tecnologías a nivel de Naciones Unidas, ya sea mediante una Oficina de Evaluación de la Tecnología adjunta a la Asamblea General o a través de una unidad especializada adscrita a un nuevo organismo sostenible asociado con ECOSOC, CSD o PNUMA.

4. **BIOCOMBUSTIBLES:** A pesar de las inversiones gubernamentales que llegaron a sumar 20 mil millones de dólares por año el desarrollo de biocombustibles de segunda y tercera generación,^{iv} gigantes químicos como Dow y nuevas empresas con fuerte inversión como Amyris (cuyo precio en la bolsa se desplomó en los últimos 13 meses, \$33.85 a \$2.87 por acción) están rescatando financieramente la tecnología y, según Wall Street Journal, Estados Unidos tiene muy pocas posibilidades de producir los 16 mil millones de galones por año de combustible de celulosa que se propuso para 2022.^v En abril de 2012, un borrador de un informe de la Unión Europea concluyó que los biocombustibles convencionales exacerbaban las emisiones de gases con efecto de invernadero y que son imposibles de financiar.^{vi}
5. **BIOTECNOLOGÍA:** La investigación y desarrollo en biotecnología agrícola ha excedido los 16 mil millones de dólares pero solo ha impactado cuatro cultivos —maíz, canola, soya y algodón— con resultados muy controvertidos. La biotecnología ha logrado que el fitomejoramiento sea mucho más costoso —el costo de un rasgo para un cultivo genéticamente modificado es en promedio de 136 millones de dólares,^{vii} comparado con el costo, menor a un millón, de un rasgo en una variedad convencional. En todos los campos de la biotecnología, el número de compañías que inician en el ramo y que reciben financiamiento público y apoyo total del sector privado ha caído a una tercera parte desde 2007 y las acciones de las empresas nuevas cayeron a un tercio por debajo de lo que se esperaba. Algunos capitalistas de riesgo ya dejaron de financiar definitivamente la nueva biotecnología.^{viii}
6. **ENERGÍA EÓLICA:** Aunque la energía eólica continúa teniendo enorme potencial, más de 500 millones de dólares en investigación de alta tecnología de Estados Unidos y Alemania entre 1975 y 1988 condujeron a fallas tecnológicas tan grandes que el mercado colapsó y la investigación tuvo un retroceso de décadas. Con menos de 20 millones, la investigación en Dinamarca, comenzando desde abajo y en el mismo periodo, logró éxitos de segunda generación.^{ix} Después de desperdiciar dinero, recursos humanos y destruir la confianza de los inversionistas, una importante tecnología está luchando por regresar.
7. **NANOTECNOLOGÍA:** Desde el año 2000, más de 50 mil millones de dólares se han invertido en investigación y desarrollo de la nanotecnología con resultados casi invisibles. Las inversiones privadas se desplomaron desde el 40% en 2009 y otro 21% en 2010. Según Lux Research, “las que comienzan optan por presentarse como empresas de tecnologías limpias para aprovechar los miles de millones de dólares de financiamientos que se están dedicando a la energía y el ambiente. En algunos casos, las firmas que desarrollan tecnologías para múltiples aplicaciones cambiarán tácticamente su énfasis a lo que huele a tecnologías limpias para reposicionar las tecnologías que ya tienen...”
8. **BIOLOGÍA SINTÉTICA:** docenas de empresas que inician en el ramo, renunciando al desarrollo de biocombustibles, se enfocan en los 22 mil millones de dólares que vale el mercado de especias, colorantes y fragancias, en un segundo intento por eliminar los factores climáticos y geográficos de la producción de cultivos de alto valor. En el camino, están patentando el acceso a las 8 rutas metabólicas que llevan a aproximadamente 200 mil compuestos derivados de plantas que incluyen varios cientos de los ingredientes comestibles y cosméticos más importantes en el mundo. Sea que la nueva tecnología lo logre o fracase, su impacto en los mercados de capital de riesgo podría ocasionar graves alteraciones en los precios de las commodities y afectar negativamente las estrategias de exportación.

PARA MÁS INFORMACIÓN

El Grupo ETC ha publicado varios documentos de temas relacionados con Río+20 y las nuevas tecnologías, como *¿Quién controlará la economía verde?*, *Contribución de ETC al Borrador Cero*, *¿Qué pasa con la nanotecnología? Regulación y geopolítica*, *Los nuevos amos de la biomasa y Geopiratería*, *argumentos contra la geoingeniería*, disponibles en www.etcgroup.org/es

REFERENCES

- i International Institute for Applied Systems Analysis, Interim Report IR-11-001, "Lessons from the history of technology and global change for the emerging clean technology cluster", Charlie Wilson, Arnulf Grubler, enero de 2011.
- ii Fred Pearce, "How to dismantle a nuclear reactor," en New Scientist, 16 de marzo de 2012.
- iii Anadon, L.D. y G.F. Nemet (de próxima aparición). (Sobre el programa de Estados Unidos para combustibles sintéticos) The U.S. Synthetic Fuels Program: Policy consistency, flexibility, and the long term consequences of perceived failures. Energy Technology Innovation: Learning from Success and Failure. A. Grubler y C. Wilson. Cambridge, UK, CUP.
- iv IEA, World Energy Outlook: 2010, Executive Summary, p. 9.
- v ANGEL GONZALEZ, "BASF Backs Cellulose Start-Up", en la edición electrónica de The Wall Street Journal 3 de enero de 2012
- vi Arno Schrotten et al., EU Transport GHG: Routes to 2050? Cost effectiveness of policies and options for decarbonising transport, DRAFT, 14 February 2012.
- vii Phillips McDougall Consultancy, "The cost and time involved in the discovery, development and authorisation of a new plant biotechnology derived trait," en A Consultancy Study for CropLife International, septiembre de 2011.
- viii "Biotech Funding Gets Harder to Find", en The Wall Street Journal electronic edition, 19 de marzo de 2012
- ix Matthias Heymann, "Signs of Hubris : The Shaping of Wind Technology Styles in Germany, Denmark, and the United States", 1940-1990", en Technology and Culture, Vol.39 No.4, 1998.