

## Más allá de la transferencia de tecnología: Argumentos para la evaluación de las tecnologías

La llamada “tecnología verde” es un componente principal en la visión de la “economía verde” de Río+20. Los países del G77 se encuentran enfocados, comprensiblemente, en facilitar el acceso a tecnologías útiles que puedan contribuir al desarrollo sostenible. La mejor manera de asegurar que las tecnologías correctas sean transferidas a los lugares correctos, de la forma adecuada, es someterlas a evaluaciones significativas. Para resaltar el potencial positivo de los nuevos desarrollos tecnológicos se necesita poner la misma atención en la creación de una capacidad fuerte global, regional y nacional con lo necesario para monitorear y evaluar las tecnologías. Cualquier esfuerzo menor incitaría a la desconfianza e invitaría al desastre. Las poderosas nuevas tecnologías (como la nanotecnología, la biología sintética y la geoingeniería) se proponen y se promueven sin evaluación ni regulación previas. Al pensar que evaluar las tecnologías cuesta mucho tiempo y dinero, abrimos la posibilidad de verificar que el costo de no evaluarlas puede resultar mucho más grande. Sir Martin Rees, astrónomo de palacio en el Reino Unido y presidente de la Royal Society, calculó en 2003 que las posibilidades de ocurrencia de un desastre tecnológico que termine con la vida de al menos un millón de personas para el 2020 son de 50%.<sup>1</sup> Si él tiene razón, fracasar en la Cumbre de Río en el compromiso con la evaluación de las tecnologías será una negligencia de proporciones históricas.

La necesidad de evaluación de las tecnologías se reconoció ya hace 20 años en el plan de acción de Río sobre el ambiente y el desarrollo (*Agenda 21*, Capítulo 34).<sup>2</sup> Sin embargo, tan solo un año después de aquella Cumbre de la Tierra, la capacidad de Naciones Unidas para evaluar las tecnologías fue prácticamente borrada<sup>3</sup> y sin embargo es más urgente que antes, porque:

- el ritmo del desarrollo científico y tecnológico se ha acelerado;
- la capacidad de los gobiernos para comprender y regular las tecnologías emergentes ha disminuido;
- la convergencia de campos anteriormente diversos de la investigación científica ha multiplicado los impactos de las tecnologías resultantes. Por ejemplo: la convergencia de informática, nanotecnología, genómica y biología sintética hace posible la creación de formas de vida diseñadas artificialmente, con enormes implicaciones para el desarrollo sostenible;
- un pequeño número de corporaciones transnacionales controlan tanto las tecnologías como los recursos y su poder aumenta con los regímenes de propiedad intelectual;
- más y más del mundo natural se considera “listo” para la extracción y mercantilización, y nuevos instrumentos especulativos financieros están afectando profundamente la toma democrática de decisiones.

**Los argumentos históricos contra la evaluación de las tecnologías:** Los inversionistas y los que desarrollan las tecnologías han argumentado en contra del monitoreo y valoración de las nuevas tecnologías diciendo que sería prematuro o inapropiado:

**“En muy pronto”:** la tecnología es muy incipiente para monitorearla y las regulaciones podrían paralizar su potencial. Se les dice a los gobiernos y las sociedades que el despliegue de las tecnologías está aún muy lejano porque falta conocimiento científico fundamental y la comercialización todavía no es posible. En realidad, la puesta en operación de las nuevas tecnologías frecuentemente ocurre antes de que haya comprensión científica. Las industrias química y energética, por ejemplo, utilizaron la catálisis química por décadas, gastando millones en instalaciones que dependerían de ello, sin ningún entendimiento claro de la ciencia que la respaldaba.<sup>4</sup> En un reporte de 2007 de la Agencia Europea para el Ambiente se calculó que sólo 14% de más de 2 mil compuestos químicos producidos masivamente contaban con información toxicológica básica; 65% contaba con bases de datos incompletas, 21% no tenía ningún tipo de base de datos.<sup>5</sup> Desde la década de 1940, la industria agrícola en Estados Unidos ha saturado con unos 12 millones de kilos de antibióticos los alimentos para animales sin comprender cómo han disparado el aumento de peso del ganado.<sup>6</sup> De la misma forma, la industria de la biotecnología ha estado vendiendo ADN modificado por décadas mientras la comprensión científica de la doble hélice continúa cambiando.<sup>7</sup>

La industria no necesita saber qué se hace para producir dinero, e incluso más alarmante, las tecnologías pueden lograr ingresos aún cuando hay fracasos. La industria puede utilizar la propaganda que rodea algún logro tecnológico para soslayar cualquier ley anti-monopolios y otras barreras regulatorias, intimidar competidores e inventar que existe demanda para una tecnología menor o defectuosa.

**“Es muy vieja”:** la industria también argumenta (fuera del contexto de la propiedad intelectual) que la nueva tecnología no merece ser regulada porque no es sino una modesta innovación de una tecnología más vieja, ya probada con el tiempo. La biotecnología es, por ejemplo, un pequeño avance con respecto a las técnicas para hacer cerveza, vino o queso. Los transgénicos son solamente un ligero mejoramiento en las técnicas de fitomejoramiento y el ADN cruza las barreras entre especies todo el tiempo. Los sopladores de vidrio en Roma antigua usaron la nanotecnología, y el cambio climático (y por lo tanto la geoingeniería) comenzó con las matanzas masivas de los mamíferos superiores, la fundición de cobre para hacer monedas y los 12 mil años de desarrollo de la agricultura.

**“Muy tarde:”** Una vez que una nueva tecnología se despliega totalmente, sin embargo, el argumento es que sería imposible retirarla. Mientras no haya una catástrofe de grandes proporciones y consecuencias políticas, la industria argumenta que las regulaciones, o su retiro afectarán la competitividad nacional, destruirán los empleos, devastarán la economía o frenarán la innovación. Tales argumentos, esencialmente políticos, intimidan a los reguladores y a los elaboradores de políticas. Incluso cuando una tecnología —o alguno de sus productos y procesos— resulta muy riesgosa o imperfecta para permanecer, la industria ha sido súper eficiente en demorar el cambio hasta haber extraído toda la ganancia posible de tal práctica o producto. Durante el siglo 20 hubo un promedio de 30 años entre las advertencias de los científicos y las lecciones que los gobiernos tuvieron que aprender (ver la tabla siguiente). La industria logró demorar la remoción de una larga lista de químicos como los PBCs, los halocarbonados y los DES hasta que las alternativas seguir lucrando estuvieron bien establecidas.<sup>8</sup> Más recientemente, cuando se encontró plomo en los juguetes fabricados en China, el gobierno de Estados Unidos les dio a los distribuidores casi un año para que los retiraran de los anaqueles. Por miedo a la publicidad adversa, los grandes distribuidores vendieron sus juguetes chinos a los pequeños comerciantes, quienes aprovecharon las ventas de navidad para deshacerse de su inventario tóxico.<sup>9</sup> Casi sin excepción, los productos y las tecnologías se retiran del mercado solamente cuando (1) la industria encontró un producto o

proceso alternativo que pueda controlar y explotar; y (2) cuando cuando se haya amortizado totalmente y sus instalaciones de fabricación estén listas para adaptarse a los nuevos requisitos.

Una y otra vez, el objetivo de la industria no es ganar sino demorar. Una vez que la tecnología está madura y establecida y el montón de compañías primerizas se han fusionado o han muerto, y en su lugar hay un puñado de empresas líder, la regulación se considera una buena barrera que da la bienvenida a los nuevos, las patentes son una herramienta para asustar a los intrusos y los gobiernos proveen “negación plausible” (la capacidad de una persona u organización de negar el conocimiento de cualquier hecho, debido a que es deliberadamente inconsciente de ese hecho) para transferir responsabilidades, reduciendo los costos por riesgos y litigación.

<b>Tabla 1: Lecciones tardías de alertas tempranas</b>			
<b>Alerta temprana</b>	<b>Problema</b>	<b>Lección tardía</b>	<b>Años de retraso</b>
1602	<b>Tabaco</b> <sup>10</sup>	1970s	>370
1896	<b>Radiación</b>	1928	32
1897	<b>Benzeno</b>	1977	80
1898	<b>Asbestos</b>	1931	33
1899	<b>PCBs</b>	1972	73
1907	<b>CFCs</b>	1977	70
1938	<b>Halocarbonados</b>	1997	59
1938	<b>DES</b>	1971	33
1945	<b>Antimicrobiales</b>	>1970	>25
1952	<b>Dióxido de Sulfuro</b>	1979	27
1954	<b>MTBE</b>	2000	46
1962	<b>DDT</b>	1969	7
1970	<b>TBT</b>	1982	12
1970	<b>Hormonas</b>	1982	12
>1970	<b>BSE</b>	1996	>20
1980	<b>OGMs -</b>	2003	23
2002	<b>Nanopartículas</b>	>2003	?
<i>Fuente: Adaptado de Late Lessons from Early Warnings: The Precautionary Principle 1896-2000, Environmental Issues Report, EEA, 2001, con ejemplos adicionales del Grupo ETC.</i>			

### **Casos: Tecnologías costosas desplegadas sin precaución**

Las tecnologías son, por definición, artefactos culturales que pueden funcionar de formas diferentes en culturas y ambientes diferentes. El lubricante de maquinaria que funciona todo el año en Kenia será obsoleto en el invierno canadiense. Las tecnologías que han sido evaluadas para funcionar bien en un clima o en una cultura pueden ocasionar problemas en otra.

También el riesgo ambiental ha cambiado dramáticamente. Antes de que dominara la máquina de vapor, las nuevas tecnologías (productos y procesos) fueron introducidas generalmente por gente que los beneficiarios conocían y la retribución o el retiro de tales productos o procesos eran relativamente directos. En la medida en que el ritmo del cambio tecnológico se aceleró y su incubación se volvió más remota, sistemas más complejos de protección contra el desastre adquirieron más y más importancia. Hoy, los impactos de la tecnología pueden ser instantáneos y globales, lo cual requiere la identificación y la evaluación oportunas antes de que las nuevas

tecnologías se comercialicen. Existe ahora la necesidad de contar con un panorama global así como regional o nacional de la evaluación tecnológica, adecuado a cada uno de los diferentes ambientes y culturas.

Que el avance tecnológico siguiera un camino confiable y transparente sería bueno para las sociedades, los gobiernos e incluso los promotores de las nuevas tecnologías. Los innovadores y quienes los respaldan buscan minimizar los riesgos. Especialmente, los re-aseguradores y los inversionistas agradecen todos los pasos que hagan más predecibles las intervenciones de los gobiernos y las respuestas del público.

Nadie puede predecir con certeza lo que puede ocurrir, pero si las Naciones Unidas hubieran mantenido su capacidad para el monitoreo en las últimas dos décadas, y la sociedad civil hubiera estado alerta, el mundo se habría ahorrado miles de millones de dólares, millones de vidas y mucho tiempo. A continuación, algunos ejemplos del alto costo que ha tenido fallar en la evaluación de las tecnologías, todos desde la Cumbre de la Tierra de 1992:

**1996 – Enfermedad de las vacas locas/Encefalopatía espongiforme bovina (EEB):** Aunque los reguladores británicos sabían en 1970 que el público estaba expuesto a la EEB, la información se ocultó hasta 1996.<sup>11</sup> La capacidad global y transparente para monitorear el desarrollo tecnológico hubiera hecho más difícil mantener el secreto. Encubrir el fracaso de las regulaciones ha ocasionado una continua desconfianza por parte de la sociedad en Reino Unido y en Europa.

**1996 – Cultivos genéticamente modificados:** Ya desde 1981 la sociedad civil advirtió que la industria de la biotecnología estaba desarrollando variedades vegetales resistentes a los herbicidas. En muchas partes del mundo, productores en pequeña escala inmediatamente se opusieron a las semillas transgénicas como amenaza potencial a su ambiente, su salud y sus mercados. Del mismo modo, muchos distribuidores de comestibles y sus clientes se opusieron a los alimentos con transgénicos ante la ausencia de evidencia científica creíble de que los productos eran seguros —o de que hubieran sido probados. Una década y media después, más de 130 tipos de malezas “tolerantes a los herbicidas” han infestado aproximadamente 60 millones de acres en el hogar mismo de los cultivos tolerantes a los herbicidas, Estados Unidos.<sup>12</sup> Ahora la industria de la biotecnología está luchando por desarrollar cultivos transgénicos que sean tolerantes a dos o más herbicidas al mismo tiempo, incluyendo aquellos más tóxicos y peligrosos para el ambiente.<sup>13</sup> Los reguladores de los gobiernos, en vez de aprender del hecho de no haber considerado las implicaciones de largo plazo de la tecnología, están buscando la aprobación al vapor de los nuevos herbicidas súper tóxicos.<sup>14</sup> Ello sin mencionar el costo de colocar en el mercado un cultivo con solo un rasgo genéticamente diseñado: según los analistas, el costo fue de 136 millones de dólares por rasgo entre 2008 y 2012,<sup>15</sup> comparado con el millón de dólares que cuesta desarrollar una línea consanguínea útil y convencional.<sup>16</sup> La historia de la introducción de cultivos transgénicos es *el ejemplo de libro de texto* sobre cómo los gobiernos y la industria *no* deben de funcionar.

**2001 – Fiebre aftosa:** El escándalo regulatorio y las pérdidas financieras derivados del brote en 2001 de fiebre aftosa en Reino Unido (y después Europa) erosionaron severamente la confianza de los ciudadanos en la regulación de los gobiernos. Al final, el brote costó un total de 16 mil millones de dólares en Reino Unido, donde siete millones de borregos y vacunos murieron. Al parecer, los gobiernos no han aprendido la lección ni con otros 15 brotes del virus —incluyendo otro en Reino Unido en 2007. Según el gobierno de Estados Unidos, el riesgo de un escape accidental del virus de la fiebre aftosa de un laboratorio federal es de 70% y costaría

aproximadamente entre nueve y 50 mil millones de dólares. La Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos dijo que los cálculos del gobierno son bajos.<sup>17</sup>

**2006 – Nanopartículas:** El mercado global anual estimado para la nanotecnología varía ampliamente entre unos 100 y 100 mil millones de dólares, y las predicciones para el corto plazo van desde los miles y miles de millones a casi 3 billones. Hay acuerdo, sin embargo en que los gobiernos han gastado más de 50 mil millones en investigación y desarrollo desde 2001 y que la industria ahora invierte más que los gobiernos en la investigación sobre nanotecnología. Varios miles de productos —incluyendo alimentos, plaguicidas y cosméticos— están al alcance del consumidor hoy en día. Con inversiones tan grandes y con tantos productos ya en los anaqueles de las tiendas, es poco probable que los gobiernos respondan bien a las preocupaciones científicas por la salud y los riesgos ambientales. Incluso hoy, no existe una definición aceptada por los gobiernos de lo que es la nanotecnología ni métodos estandarizados para medir o evaluar las nanopartículas. Prácticamente cada semana, aparecen incertidumbres científicas relacionadas con los impactos a la salud y al ambiente, la única certeza es que la nanotecnología sigue desarrollándose sin regulación alguna en ninguna parte del mundo. Si las nanopartículas resultan ser —como sugieren algunos investigadores— “los nuevos asbestos” los gobiernos habrán arriesgado más de 50 mil millones de dólares de los contribuyentes, junto con las vidas de los propios contribuyentes.

**2007 – Agrocombustibles:** En octubre de 2011, un informe especial comisionado por el Panel de Alto Nivel de Expertos de Naciones Unidas sobre Seguridad Alimentaria Mundial concluyó que la crisis mundial de los precios de los alimentos que se hizo evidente a fines de 2007 fue exacerbada, en gran medida, por el incremento meteórico en la producción de los biocombustibles. Desde 2007, los gobiernos en todo el mundo han encarnado debates internos y externos sobre el tema de los biocombustibles. Desde el principio, la industria y algunos gobiernos han insistido en que una segunda o tercera generación de biocombustibles pronto estaría disponible y que eso permitiría a los gobiernos alimentar a las poblaciones y a los automóviles simultáneamente. Cada ciclo agrícola escuchamos nuevos pronunciamientos sobre la llegada inminente de esas nuevas tecnologías. Cinco años después, el mundo aún espera. Europa y Estados Unidos han gastado 11 mil millones de dólares por año en subsidios a la industria de los biocombustibles.<sup>18</sup> Si las Naciones Unidas hubieran tenido la capacidad de realizar una valoración y evaluación de la tecnología, la ilusión de los biocombustibles no hubiera prevalecido y 170 millones de personas no habrían pasado a engrosar las filas de los hambrientos.

**2010 – Perforación en aguas profundas:** El desastre petrolero de BP en el Golfo de México en 2010 está muy bien documentado. Se conoce menos, sin embargo, que en 2008, una fuga de gas en Azerbaiján, con dimensiones casi catastróficas, motivó la evacuación de empleados más grande en la historia de la industria de la perforación. La compañía era también BP, y WikiLeaks filtró rumores de que los funcionarios en aquel tiempo culparon de la fuga a los cimientos defectuosos —el mismo problema identificado en el desastre de Deepwater Horizon 18 meses más tarde.<sup>19</sup> BP calcula que el costo del derrame en el Golfo de México podría alcanzar los 40 mil millones de dólares.<sup>20</sup> 760 millones de litros de petróleo se derraman anualmente en los océanos del planeta, lo equivalente a un desastre de BP en el Golfo de México cada año.<sup>21</sup>

**2011 / 2012 – Energía nuclear:** La tragedia de Fukushima que comenzó el 11 de marzo de 2011 es el último en una sucesión de escándalos que han caracterizado a la energía nuclear comercial desde sus inicios en 1953. Se consideró que las instalaciones de Fukushima eran resistentes a los tsunamis debido a que un acantilado separaba la construcción del océano.<sup>22</sup> Sin

embargo, una vez que se constató que existía una formación rocosa que daba seguridad a las instalaciones, el acantilado se removió para dejar pasar a los barcos con equipo pesado. Después del tsunami, Fukushima sufrió de varios otros fracasos técnicos y políticos que se espera le costarán a Japón al menos 64 mil millones de dólares.<sup>23</sup> Y por supuesto, las fallas de la industria nuclear no se confinan a Japón: estudios recientes revelaron que 88 de las 442 plantas de energía nuclear en el mundo estaban construidas sobre fallas sísmicas.<sup>24</sup> Según la Agencia Internacional de Energía Atómica, 138 reactores comerciales se clausuraron a inicios de 2012; y al menos 80 más están desmontándose para cerrarlos en la próxima década.<sup>25</sup> Sólo 17 de ellos han sido desmantelados y cerrados para siempre de manera segura debido a las dificultades técnicas y monetarias para hacerlo con todos. Adicionalmente, por casi 60 años la industria ha sufrido con la administración de los desechos nucleares. El *Estudio económico y social mundial 2011* de la ONU reportó que la industria nuclear originalmente adoptó los estándares nucleares submarinos que priorizaron la compactabilidad y la movilidad —ambos irrelevantes para plantas nucleares comerciales.<sup>26</sup> La decisión ocasionó enormes dificultades, demoras y exceso de gastos. Para la década de los setenta, las compañías nucleares se enfrentaban cada día a nuevas regulaciones, lo que orillaba al colapso a una de las industrias del planeta más sólidamente respaldada por tecnologías de punta.

### **Argumentos para la evaluación de las tecnologías en Río+20:**

El más reciente informe de pronósticos del PNUMA, *Foresight Report*, “21 Issues for the 21<sup>st</sup> Century”, enfatiza que el ritmo de introducción de las nuevas tecnologías se ha acelerado al tiempo que el papel de los organismos regulatorios para la protección del público (de las consecuencias de tales tecnologías) ha disminuido.<sup>27</sup> El reporte urge a los elaboradores de políticas a que “consideren, por ejemplo, organizar un nuevo sistema de gobernanza internacional que podría producir nuevos procedimientos internacionales para identificar peligrosos efectos laterales de las tecnologías y los químicos antes de que se produzcan.”<sup>28</sup> Sugiere que tal sistema de gobernanza sería anticipatorio, (para evitar las dificultades de regular tecnologías y químicos una vez que han salido de los confines de los laboratorios); imparcial, (para evitar situaciones en las que actores influyentes ignoren los cuestionamientos relativos a la seguridad e inocuidad de sus productos); concientes de la necesidad de enfrentar los riesgos que emerjan de interacciones entre múltiples tecnologías desarrolladas para propósitos diferentes; universal, (con el fin de hacer frente al alcance global que tengan las nuevas tecnologías); y asegurar que los países a título individual y sus intereses corporativos no tomen decisiones unilaterales que pudieran tener impactos globales.<sup>29</sup> Según el reporte, los elaboradores de políticas deben trabajar juntos con los grupos de interés de las comunidades de científicos, ambientalistas, y otros para determinar cómo debe ser un nuevo sistema de gobernanza.<sup>30</sup>

Es verdad que los gobiernos no pueden conducir evaluaciones tecnológicas por sí solos. Enormes intereses políticos y financieros se movilizan frecuentemente para bloquear nuevas tecnologías que alterarían el *status quo*, o para promover en el mercado nuevas tecnologías de forma prematura, y ganar la ventaja de ser los primeros. Dada la importancia de las nuevas tecnologías en el gobierno y en la planeación social, son necesarios mecanismos de respaldo para su evaluación. El sistema intergubernamental de evaluación debe complementarse con un mecanismo de la sociedad civil que pueda ofrecer perspectivas alternas.

**El papel de Naciones Unidas:** Río+20 debe comprometerse al desarrollo expedito de la capacidad institucional para identificar y monitorear tecnologías significativas, así como la consideración de sus impactos sociales, económicos, culturales, para la salud y el ambiente. Las evaluaciones deben completarse antes de que la nueva tecnología se libere. Para minimizar el

manejo de residuos y el riesgo, el proceso de monitoreo debe acompañar el desarrollo de la tecnología, desde su teoría científica hasta el anaquel. El monitoreo de Naciones Unidas y la evaluación de las nuevas tecnologías deben basarse en el Principio de Precaución.

El papel crucial del monitoreo y evaluación de la tecnología se esconde entre las líneas del *Borrador Cero*, pero demanda su mención explícita en el Documento de Resultados, particularmente dado el énfasis actual en el desarrollo tecnológico, su ampliación y transferencia. El *Borrador* presenta una gran oportunidad para traer a la luz la evaluación de la tecnología: la reafirmación de los Principios de Río, por ejemplo, que apoyan la evaluación de la tecnología en los niveles global, regional e internacional como una operacionalización concreta del Principio 10, sobre el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en cuestiones ambientales. De la misma forma, el Ombudsperson o alto Comisionado para las Generaciones Futuras que se ha propuesto debe poner particular atención al monitoreo y evaluación de la tecnología. Los organismos internacionales de gobernanza ambiental deben tener la función adicional de evaluación de la tecnología, ya sea dentro de un PNUMA fortalecido o una nueva agencia especializada para el ambiente.

Si los gobiernos en Río deciden fortalecer la actual Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS) o transformarla en un Consejo, la evaluación de la tecnología debe ser parte del mandato y programa de trabajo, debe incluir la creación de un organismo regular cuyo foco sea precisamente el monitoreo y valoración de la tecnología.

Una mejor opción podría ser establecer una Oficina de Evaluación de las Tecnologías (OET), anexa a la Asamblea General de la ONU. La OET podría comprometerse a realizar estudios e informar directamente a la Asamblea General. Necesitaría un secretariado fuerte y recursos acordes a su tarea, y los gobiernos en Río tendrían que comprometerse con esa oficina, y la OET misma tendría que ser capaz de cumplir con su mandato.

Idealmente, los gobiernos en Río establecerían un calendario de negociaciones para desarrollar una Convención Internacional para la Evaluación de las Nuevas Tecnologías (CIENT). La Convención tendría un órgano de gobierno apoyado por un panel científico capaz de organizar grupos de trabajo según se requirieran, con cada grupo de trabajo representando una diversidad de experiencia en ciencia y otras formas de conocimiento, así como un rango amplio de grupos de interés. Los reportes de los grupos de trabajo serían enviados al órgano de gobierno, que asesoraría a los gobiernos sobre el problema o el potencial de la nueva tecnología y sus alternativas. Más aún, la CIENT debería apoyar la evaluación regional y nacional de la tecnología y trabajar con los gobiernos para monitorear y apoyar una adecuada transferencia de tecnología.

**El rol de la sociedad civil:** Reconociendo las fuerzas políticas que se juegan al aceptar o rechazar las nuevas tecnologías, la ONU debe alentar la formación de mecanismos dinámicos de la sociedad civil que puedan ofrecer un monitoreo independiente y la capacidad de valoración para acompañar los procesos intergubernamentales. Esta iniciativa debe promover la formación de estructuras auto-organizadas de la sociedad civil en los niveles regional e inter-regional que puedan resultar en Plataformas de Observación de las Tecnologías (POTs), capaces de realizar reportes de importancia regional sobre los riesgos y las oportunidades de la tecnología para su consideración en la ONU. En segundo lugar, la ONU debe promover la formación de una “Tecnopedia”, una herramienta basada en la Web, de acceso abierto, moderada en el estilo participatorio de Wikipedia.

## Geoingeniería: urge prohibición total a las pruebas

Si bien la necesidad de desarrollar un mecanismo independiente para la evaluación de las tecnologías es urgente, llevará algún tiempo hacerlo bien y hacer que funcione. Mientras, las tecnologías extremadamente riesgosas y peligrosas deben detenerse o someterse a moratorias. El caso de la manipulación climática (geoingeniería) es particularmente preocupante:

La geoingeniería —la intervención tecnológica en gran escala, intencional, de los sistemas de la Tierra— se discute cada vez más como un “Plan B” para enfrentar el cambio climático. Las propuestas van desde alterar la química de los océanos para tratar de aumentar la absorción del CO<sub>2</sub> (fertilización oceánica) a las inyecciones de dióxido de sulfuro en la estratósfera para reflejar la luz solar (Manejo de la Radiación solar). Árboles artificiales, biochar, blanqueamiento de nubes y “pantallas solares” en el espacio se encuentran entre las propuestas de geoingeniería que se investigan en países de la OCDE (Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, entre otros).

Un pequeño pero muy influyente grupo de científicos, con apoyo de corporaciones y algunos gobiernos, está presionando para que se hagan pruebas de estas tecnologías a escala planetaria, ante la ausencia de acuerdos internacionales al respecto, y a pesar de que las 193 partes del Convenio sobre Diversidad Biológica adoptaron una moratoria sobre tales actividades en octubre de 2010<sup>31</sup>. Más aún, debido a que esas tecnologías —por definición— operan a escala planetaria, probarlas no se diferencia de ponerlas en operación. Probarlas es ya desplegar la geoingeniería, y aunque lo llamen Plan B, no tenemos un “Planeta B.”

La geoingeniería es la antítesis del desarrollo sostenible. A continuación, 10 razones por las cuales Río+20 debe oponerse enérgicamente a los intentos de *diseñar* el clima,:

1. No es posible realizar pruebas de geoingeniería de manera segura o confiable.
2. No conocemos lo suficiente sobre el clima como para intentar recalibrarlo.
3. La geoingeniería ocasionará impactos desconocidos, no buscados y transfronterizos, como sequías, acidificación de los océanos, cambios en el uso de tierras, etc.
4. La geoingeniería conduce inherentemente a la militarización.
5. La geoingeniería no enfrenta las causas del cambio climático.
6. La geoingeniería desvía atención y recursos financieros de las prioridades reconocidas por la comunidad internacional, incluyendo los esfuerzos para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
7. La geoingeniería viola o erosiona muchos tratados internacionales.
8. La geoingeniería crea dependencia tecnológica: una vez desplegada, no puede detenerse sin provocar un calentamiento repentino y catastrófico.
9. No es muy tarde para impedir que las tecnologías de geoingeniería ganen terreno.
10. El problema del cambio climático es político, no tecnológico.



## QUÉ PUEDE HACERSE EN RIO+20

En Río+20 se deben confrontar los asuntos más urgentes que tienen que resolverse para el planeta. Necesitamos un enfoque coherente, cauto, colectivo que apoye tecnologías endógenas, diversas y sostenibles, de modo que las tecnologías adecuadas lleguen a los países que las necesitan, al tiempo que mantenemos al mundo a salvo de tecnologías muy peligrosas. Río+20 debe dar pasos certeros para establecer una política tecnológica del siglo 21, basada en el principio de precaución y la evaluación participativa y adoptando una prohibición total a la geoingeniería.

El Grupo ETC ha publicado varios documentos sobre temas relacionados con Río+20, como el reporte *¿Quién controlará la economía verde?* e *Interceptando la tecnología: tres propuestas para Río* (contribución del Grupo ETC al Borrador Cero), disponibles en nuestro sitio web: [www.etcgroup.org/es/rio](http://www.etcgroup.org/es/rio)

## Just Say “Know” in Rio

### Know-how

Technology Transfer

### Know-what

Technology Assessment

### Know-why

Who Benefits?

## NOTAS:

<sup>1</sup> Ver <http://longbets.org/9/>.

<sup>2</sup> 34.26. La comunidad internacional, en particular los organismos de las Naciones Unidas... deberían a) Crear una capacidad de evaluación tecnológica para la gestión de tecnologías ecológicamente racionales, incluida la evaluación de los efectos sobre el medio ambiente y los riesgos que entrañan para este, teniendo debidamente en cuenta las salvaguardias adecuadas en materia de transferencia de tecnologías sujetas a prohibiciones por razones ecológicas o sanitarias;

<sup>3</sup> En 1993, el Centro de Naciones Unidas para Corporaciones Transnacionales (UNCTC) – único organismo capaz de monitorear las tecnologías y las prácticas del sector privado— se clausuró completamente. También en 1993, la ONU eliminó su Centro para la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo (UNCSTD), y mudó lo que quedaba a la UNCTAD en Ginebra.

<sup>4</sup> John K. Smith, “The Catalyst Club – Contentious Chemistry and Confounding Innovation,” en *Technology and Culture*, Vol. 52, No. 2, abril 2011, pp. 310-334.

<sup>5</sup> European Environment Agency, *Full report: Europe's environment: The fourth assessment*, 2007, p. 129.

<sup>6</sup> William Boyd, “Making Meat: Science, Technology, and American Poultry Production,” *Technology and Culture*, octubre 2001: vol.42, no. 4, pp. 631-644.

<sup>7</sup> Un ejemplo reciente: R. Barrès, J. Yan, B. Egan *et al.*, “Acute Exercise Remodels Promoter Methylation in Human Skeletal Muscle,” en *Cell Metabolism*, Vol. 15, Issue 3, 405-411, 7 marzo de 2012.

<sup>8</sup> European Environmental Bureau, *Late Lessons from Early Warnings: The Precautionary Principle 1896-2000*, Environmental Issues Report, 2001.

<sup>9</sup> Jane Spencer and Juliet Ye, “Toxic Factories Take Toll On China’s Labor Force,” en *Wall Street Journal*, 15 de enero, 2008; ver también Elizabeth Williamson, “Political Pendulum Swings Toward Stricter Regulation Safety Scares, Crisis In Housing Aid Shift,” en *Wall Street Journal*, 24 de marzo de 2008 y Joseph Pereira, “CDC Licenses Technology to Remove Lead From Skin,” en *Wall Street Journal*, 18 de febrero de 2009.

- <sup>10</sup> Carlo M. Cipolla, *Before the Industrial Revolution* (New York: W.W. Norton, 1993).
- <sup>11</sup> European Environment Agency, *Late Lessons from Early Warnings: The Precautionary Principle 1896-2000*, Environmental Issues Report, 2001.
- <sup>12</sup> Carey Gillam, "Super Weeds Pose Growing Threat to U.S. Crops," *Reuters*, 20 de septiembre de 2011; Emily Waltz, "Glyphosate resistance threatens Roundup hegemony," en *Nature Biotechnology*, Vol. 28, No. 6, junio de 2010, pp. 537-538; Jack Kaske, "Monsanto, Dow Gene-Modified Crops to Get Faster U.S. Reviews," en *Bloomberg News*, 9 de marzo de 2012.
- <sup>13</sup> Como el 2,4-D, un componente del Agent Naranja, el defolador usado en la guerra de Viet Nam, y dicamba, relacionado químicamente al 2,4-D.
- <sup>14</sup> Jack Kaske, "Monsanto, Dow Gene-Modified Crops to Get Faster U.S. Reviews," en *Bloomberg News*, 9 de marzo de 2012.
- <sup>15</sup> Phillips McDougall, "The cost and time involved in the discovery, development and authorisation of a new plant biotechnology derived trait," *Consultancy Study for CropLife International*, septiembre de 2011.
- <sup>16</sup> Goodman, M., "Plant Breeding Requirements for Applied Molecular Biology," en *Crop Science*, Vol. 44, noviembre-diciembre de 2004, pp. 1913-14.
- <sup>17</sup> Anónimo., "Fears of virus release from proposed US lab", en *New Scientist*, 20 noviembre de 2010.
- <sup>18</sup> L. Cotula, N. Dyer and S. Vermeulen, "Fuelling exclusion? The biofuels boom and poor people's access to land," en *International Institute for Environment and Development*, 2008, en línea: <http://pubs.iied.org/pdfs/12551IIED.pdf>, como fue citado en High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, "2.2.2. Biofuels," *Land tenure and international investments in agriculture*, Committee on World Food Security (FAO), Roma: julio de 2011: p. 20, en línea: [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/hlpe/hlpe\\_documents/HLPE-Land-tenure-and-international-investments-in-agriculture-2011.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE-Land-tenure-and-international-investments-in-agriculture-2011.pdf).
- <sup>19</sup> Guy Chazan, "Cables Suggest BP Near-Fiasco in '08," en *Wall Street Journal*, 17 de diciembre de 2010.
- <sup>20</sup> Guy Chazan, "BP Confident of Turnaround," en *Wall Street Journal*, 25 de octubre de 2011.
- <sup>21</sup> Dana Mackenzie, "Oil spill X Prize: Winning inventors clean up," en *New Scientist*, edición electrónica, 26 de octubre de 2011.
- <sup>22</sup> Chester Dawson and Yuka Hayashi, "Fateful Move Exposed Japan Plant," en *Wall Street Journal*, 12 de julio de 2011.
- <sup>23</sup> Anónimo, "The \$64 billion question," en *The Economist*, 5 de noviembre 2011.
- <sup>24</sup> Paul Marks, "Fukushima throws spotlight on quake zone nuclear power," en *New Scientist*, edición electrónica, 19 de marzo de 2011.
- <sup>25</sup> Fred Pearce, "How to dismantle a nuclear reactor," en *New Scientist*, 16 de marzo de 2012.
- <sup>26</sup> United Nations World Economic and Social Survey 2011, *The Great Green Technological Transformation*, Department of Economic and Social Affairs, New York, 2011.
- <sup>27</sup> UNEP, "21 Issues for the 21st Century: Result of the UNEP Foresight Process on Emerging Environmental Issues," 2012, p. 40.
- <sup>28</sup> *Ibid.*
- <sup>29</sup> *Ibid.*
- <sup>30</sup> *Ibid.*
- <sup>31</sup> J. Tollefson, "Geoengineering Faces Ban," en *Nature* 468, pp. 13-14: <http://www.nature.com/news/2010/101102/full/468013a.html>. Decisión X/33, Biodiversidad y cambio climático, párrafo 8 (w): [www.cbd.int/doc/decisions/cop-10/cop-10-dec-33-es.pdf](http://www.cbd.int/doc/decisions/cop-10/cop-10-dec-33-es.pdf)

#### Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración

El Grupo ETC es una organización internacional de la sociedad civil. Trabajamos investigando los impactos ambientales, sociales y económicos relativos a nuevas tecnologías, a nivel global y particularmente sobre pueblos indígenas, comunidades rurales y la biodiversidad. Investigamos la erosión ecológica (incluyendo los aspectos de erosión cultural y derechos humanos); el desarrollo de nuevas tecnologías y monitoreamos cuestiones de gobierno internacional, como la concentración de las corporaciones y comercio internacional de tecnologías. Trabajamos con otras organizaciones de la sociedad civil y movimientos sociales, especialmente en África, Asia y América Latina.

Contamos con oficinas en Canadá, Estados Unidos, México y Filipinas. El Grupo ETC tiene estatus consultivo en el Consejo Social y Económico de Naciones Unidas (ECOSOC), la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB). También tenemos una larga historia con el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR).