

## Nuevas fronteras de extracción de recursos y sumideros de residuos



¿HACIA DÓNDE SE DIRIGE LA AMPLIACIÓN DE LAS FRONTERAS DE EXTRACCIÓN DE RECURSOS? • ¿QUÉ IMPORTANCIA TENDRÁ LA EXPLOTACIÓN DE LOS YACIMIENTOS NO CONVENCIONALES EN LA GEOPOLÍTICA ENERGÉTICA MUNDIAL? • ¿QUÉ ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SURGEN? • EL EXTRACTIVISMO COMO CONTRADICCIÓN DE LOS GOBIERNOS SUDAMERICANOS DE LA LLAMADA NUEVA IZQUIERDA. • LAS RESISTENCIAS SOCIALES AL EXTRACTIVISMO.

## NUEVAS FRONTERAS DE EXTRACCIÓN DE RECURSOS Y SUMIDEROS DE RESIDUOS

- 5 INTRODUCCIÓN  
Editorial

### OPINIÓN

---

- 9 UNA IZQUIERDA MARRÓN EN AMÉRICA DEL SUR  
Eduardo Gudynas
- 13 LAS POLÍTICAS PREVENTIVAS DE RESIDUOS COMO HERRAMIENTAS DE OBTENCIÓN DE RECURSOS  
Ignasi Puig Ventosa
- 16 METABOLISMO SOCIAL Y MINERÍA  
Gian Carlo Delgado Ramos

### EN PROFUNDIDAD

---

- 23 FRACKING: UNA FRACTURA QUE PASARÁ FACTURA  
Aitor Urresti y Florent Marcellesi
- 37 INDUSTRIALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN DELHI (INDIA): ¿CUÁL ES EL FUTURO DE LOS RECICLADORES?  
Federico Demaria y Giacomo D'Alisa
- 47 HACIA UNA ECONOMÍA CON TOPES DE RECURSOS  
Samuel Martín-Sosa Rodríguez

### VISIONES TERRITORIALES

---

- 57 CANADÁ: LA OBSESIÓN POR LAS ARENAS BITUMINOSAS: UNA BOMBA DE TIEMPO EN CONSTRUCCIÓN  
Tony Clarke
- 62 ÁFRICA: MARRUECOS Y LOS FOSFATOS: INCIERTO FUTURO  
Pasqual Moreno Torregrosa y Hassan Ouabouch
- 65 AMÉRICA LATINA:EXTRACTIVISMO Y AGRICULTURA INDUSTRIAL O COMO CONVERTIR SUELOS FÉRTILES EN TERRITORIOS MINEROS  
GRAIN
- 71 AMÉRICA LATINA: ETNOCIDIO EN LAS NUEVAS FRONTERAS DE LOS HIDROCARBUROS. EL AVANCE DE LA FRONTERA PETROLERA AMENAZA A LOS PUEBLOS EN AISLAMIENTO VOLUNTARIO DEL PERÚ  
Marc Gavalda
- 77 AMÉRICA LATINA: LOS PASIVOS AMBIENTALES DE REPSOL YPF EN ARGENTINA Y OTROS ASUNTOS RELACIONADOS  
Héctor Sejenovich
- 83 AMÉRICA LATINA: CONFLICTOS AMBIENTALES EN ARGENTINA DURANTE EL AÑO 2010  
Claudio C. Vizía
- 90 AMÉRICA LATINA: EL CASO CHEVRON-TEXACO EN ECUADOR: UN FALLO HISTÓRICO, PERO ¿NO SERÍA AUN MEJOR LA VÍA PENAL?  
Wendy Kassar

### REDES DE RESISTENCIA

---

- 95 UN BUEN PUNTAPIÉ PARA INICIAR EL DEBATE. POSICIÓN DEL OPSUR ANTE EL PROYECTO DE LEY DE SOBERANÍA HIDROCARBURÍFERA  
Observatorio Petrolero Sur (OPSur)
- 98 MOVIMIENTO POR UN URUGUAY SUSTENTABLE (MOVUS): LA RESISTENCIA A LA MEGAMINERÍA EN URUGUAY  
Víctor L. Bacchetta
- 102 PLATAFORMA DE SEGUIMIENTO DE LAS INDUSTRIAS EXTRACTIVAS (PSIE)  
Plataforma de Seguimiento de las Industrias Extractivas (PSIE)

## **REFERENTES DEL PENSAMIENTO AMBIENTAL**

---

107 RICARDO CARRERE. LAS PLANTACIONES NO SON BOSQUES  
Joan Martínez Alíer

110 VLADÍMIR IVÁNOVICH VERNADSKY (1863-1945): ENCICLOPEDISTA SOVIÉTICO DEL SIGLO XXI  
Carlos M. Valtuille

## **CRÍTICA DE LIBROS, INFORMES Y WEBS**

---

115 RUSSIAN ARCTIC. OFFSHORE HYDROCARBON EXPLORATION: INVESTMENT RISKS  
Secretariado Técnico

# La cultura pasa por aquí



**arce** | ASOCIACIÓN  
DE REVISTAS  
CULTURALES  
DE ESPAÑA

C/ Zurbano, 4. 28010 Madrid.

Tel.: 91 308 60 66 | Fax: 91 310 55 07 | E-mail: info@arce.es | www.arce.es

[www.revistasculturales.com](http://www.revistasculturales.com)



Esta revista ha recibido una ayuda a la edición del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Coordinación:

Joan Martínez Alier, Ignasi Puig Ventosa, Anna Monjo Omedes, Miquel Ortega Cerdà  
coordinacion@ecologiapolitica.info

Secretariado técnico:

Fundació ENT: [www.fundacioent.cat](http://www.fundacioent.cat)  
Maria Mestre Montserrat [secretariado@ecologiapolitica.info](mailto:secretariado@ecologiapolitica.info)

Administración:

Icaria editorial, Arc de Sant Cristòfol, 11-23 - 08003 Barcelona  
Tels. 93 301 17 23 - 93 301 17 26 - Fax 93 295 49 16  
[icaria@icariaeditorial.com](mailto:icaria@icariaeditorial.com) - [www.icariaeditorial.com](http://www.icariaeditorial.com)

Web de la revista: [www.ecologiapolitica.info](http://www.ecologiapolitica.info)

Edita: **Icaria** ✨ **editorial**

Consejo de Redacción:

Gualter Barbas Baptista, Iñaki Bárcena Hinojal, Gustavo Duch, Núria Ferrer, Eduardo García Frápolli, Marc Gavaldà, Gloria Gómez, David Llistar, Patricio Igor Melillanca, Ivan Murray, Marta Pahissa, Jesús Ramos Martín, Albert Recio, Tatiana Roa, Jordi Roca Jusmet, Carlos Santos, Carlos Vicente, Núria Vidal, Joseph H. Vogel, Florent Marcellesi, José Aniol Esteban, Eva Hernández.

Consejo Asesor:

Federico Aguilera Klink (Tenerife), Elmar Altaver (Berlín), Nelson Álvarez (Montevideo), Manuel Baquedano (Santiago de Chile), Elisabeth Bravo (Quito), Esperanza Martínez (Quito), Jean Paul Deléage (París), Arturo Escobar (Chapel Hill, N.C.), José Carlos Escudero (Buenos Aires), María Pilar García Guadilla (Caracas), Enrique Leff (México, D.F.), José-Manuel Naredo (Madrid), José Augusto Pádua (Río de Janeiro), Magaly Rey Rosa (Guatemala), Silvia Ribeiro (México, D.F.), Giovanna Ricoveri (Roma), Víctor Manuel Toledo (México, D.F.), Juan Torres Guevara (Lima), Ivonne Yanez (Lima).

Diseño: Iris Comunicación

Fotografía de la cubierta: Archivo fotográfico de Icaria editorial.

Licencia Creative Commons de Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 2.5 España



Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, y hacer obras derivadas bajo las condiciones siguientes:



Reconocimiento. El material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos.



No comercial. No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

Compartir igual. Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a esta.

Esto es un resumen legible del texto legal (la licencia completa) se encuentra disponible en  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/es/legalcode.es>

Impreso en Barcelona  
Romanyà/Valls, s.a. - Verdaguer, 1 - Capellades (Barcelona)

Julio de 2012. Revista bianual

ISSN: 1130-6378

Dep. Legal: B. 41.382-1990

Este libro ha sido impreso en papel 100% Amigo de los bosques, proveniente de bosques sostenibles y con un proceso de producción de TCF (Total Chlorin Free), para colaborar en una gestión de los bosques respetuosa con el medio ambiente y económicamente sostenible.

# Introducción

## Editorial

Al finalizar este número de la revista *Ecología Política*, dedicado a los límites del nuevo extractivismo y las nuevas formas de «eliminación» de residuos, está también finalizando la Conferencia de Naciones Unidas de Medio Ambiente Río+20. Tendremos tiempo en números posteriores de analizar en detalle su resultado, pero parece evidente que nos encontramos ante un fracaso del sistema de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente. Los indicadores principales desde 1992 no han cesado de deteriorarse (ya sea la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera o la pérdida de biodiversidad). Parece que este encuentro acabará siendo llamado la Conferencia de Río-20, al constatar que el texto acordado apenas incluye ningún avance significativo. Nada se dice de justicia ambiental, no se reconocen las cada vez mayores deudas ecológicas y pasivos ambientales. Las Naciones Unidas no consiguen más que producir retórica vacía cuando no defiende imprudentemente la inclusión de la naturaleza en el mercado.

A continuación señalamos algunos aspectos que pueden ayudar a analizar el texto acordado:

### 1. Algunos temas olvidados en el texto

El texto en negociación desde el primer momento ha tenido dos ejes prioritarios: la economía verde y la gobernanza ambiental. Uno de los retos que se planteaba era ver qué compromisos concretos se establecían en cada uno de los ejes y cómo se definía la economía verde. A nuestro entender uno de los principales problemas ha resultado de la orientación general que se le ha dado al concepto

de economía verde. Se ha hecho una equivalencia entre economía verde = keynesianismo verde + eliminación de subvenciones perversas, pero en ningún momento se ha planteado la necesidad de llevar a cabo políticas decididas de limitación del consumo de recursos naturales, como un eje central de las políticas económicas del futuro (aunque hay numerosos estudios que señalan la necesidad de reducirlos). No se elogia la «yasunización». Todo lo contrario. Como consecuencia de esta orientación, el crecimiento «verde, inclusivo, y equitativo» sigue siendo el único eje central que se visualiza para la economía, sin dejar espacio a otras orientaciones económicas como el decrecimiento o los modelos macroeconómicos de crecimiento nulo que van ganando espacio en el ámbito social y científico. Aunque Tim Jackson estuvo muy presente en las reuniones alternativas en Río de Janeiro, no se recogen las promesas de una «prosperidad sin crecimiento». Las Naciones Unidas están atrasadas. Igualmente es destacable que en un entorno global la gobernanza se limite a las mejoras de gobernanza en el interior de Naciones Unidas y la generación de algunos indicadores más, pero ignore la necesidad de mejorar la gobernanza de las empresas transnacionales como actores principales de la economía global, unos actores que desde la anterior cumbre de Río, hace ahora 20 años, han ganado poder. Finalmente, tampoco se afronta la relación entre sistema financiero-sistema productivo-recurso natural, lo que elimina del enfoque la necesaria reconversión del sistema financiero, más allá de establecer sistemas que hagan más atractiva la inversión financiera en actividades «verdes».

## **2. Un acuerdo a base de reducir los compromisos**

Como es habitual en los encuentros internacionales el acuerdo se consigue mediante la reducción de los compromisos de los primeros textos de partida. Es la vía fácil y la más usual. Hay varias maneras de hacerlo: se pone entre paréntesis casi todo el texto para empezar, luego eliminan los aspectos que están en discusión, se cambia el vocabulario pasando por ejemplo de «deben» a expresiones como «deberían» o «podrán hacer», se eliminan las fechas del compromiso, se escribe de manera ambigua, o bien se escriben compromisos incoherentes entre sí. En este caso, este tipo de estrategias se han producido para alcanzar el texto final, pero se ha llevado a tal extremo que prácticamente no establece ningún compromiso en firme que salga más allá de las fronteras de la propia institución de Naciones Unidas.

## **3. El sistema de gobernanza ambiental de Naciones Unidas ha sido reforzado... ¿pero será suficiente?**

Uno de los aspectos en discusión más importante en este ámbito consistía en la posible conversión del Programa de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA) en una agencia de Naciones Unidas (similar por ejemplo a la FAO de alimentación), lo que le permitiría más capacidad de maniobra y seguimiento de sus mandatos. En el texto acordado no se ha dado este paso adelante, aunque se han reforzado sus opciones como programa de Naciones Unidas y se han establecido algunos compromisos futuros de mejora de la gobernanza ambiental en Naciones Unidas (como la posible sustitución de la Comisión de Desarrollo sostenible). Es decir, posiblemente la situación es mejor que antes de iniciarse el proceso preparatorio de la Cumbre, pero difícilmente será suficiente para abordar los problemas globales ambientales que debemos afrontar.

## **4. Muchos reconocimientos, algunos olvidos y muy pocas nuevas acciones**

El documento acordado en Río es un texto lleno de reconocimientos a compromisos anteriores, y donde parece que los negociadores han dedicado un párrafo a cada uno de los grupos de interés diciendo que son muy importantes (agrupaciones de estados, estados, regiones, municipios, jóvenes, mujeres, indígenas, ONG, empresas, agricultores, pescadores, ganaderos, científicos, etc.). Como estrategia para ligar apoyos es recomendable, pero no garantiza que lo acordado sea suficiente. Y de hecho, no lo es, como lo muestra que los compromisos en la mayoría de los casos son vagos y poco evaluables, y lo que es más grave aún, que se hayan decidido poquísimas acciones concretas que permitan alcanzar los objetivos planteados. Como prueba algunos datos: en el texto de acuerdo la palabra «anima» aparece 50 veces, «apoya» 99 veces, pero «nosotros haremos» sólo 5 veces. Se olvida el papel de las Organizaciones de Justicia Ambiental, y no se reconoce, entre tantos reconocimientos, los cientos de integrantes de movimientos del ecologismo popular que han sido asesinados desde 1992. Una plausible estimación de Global Witness los cifra en no menos de dos muertos por semana.

## **5. El océano, sí ha estado presente en la Cumbre, pero los resultados han sido irregulares**

Los océanos eran uno de los ejes temáticos estrella de esta Cumbre. Se había puesto mucho énfasis en que se podía profundizar en la gestión de los mismos, y muy especialmente en la gobernanza de las aguas internacionales. Los resultados finales son irregulares, si por un lado se establecen (en muchas ocasiones se reiteran) una serie de compromisos en el ámbito de la mejora de la gestión pesquera y de la recuperación de los stocks, y se reafirma (eso sí, sin fechas) el compromiso de acabar con los subsidios que favorecen la pesca ilegal, no registrada y no regulada, así como la sobrecapacidad y la sobrepesca; no se han concretado las medidas necesarias para garantizar una mejor gobernanza en las aguas internacionales.

## **6. Se ha promovido el concepto de economía verde, pero no se ha dotado de contenido real**

Más allá de nombrar en múltiples ocasiones, el texto finalmente no ha definido qué entiende por economía verde, y ha dejado su aplicación y definición a manos de cada estado. La presión de propio Achim Steiner, director de la UNEP, y de su colaborador Pavan Sukhdev, director del proyecto TEEB, para introducir en gran escala la valoración económica y el comercio de servicios ambientales ha sido resistida en multitud de reuniones paralelas en Rio de Janeiro (donde se ha denunciado los escándalos del mercado de carbono) y también por otras razones por algunas delegaciones gubernamentales. Sin interpretaciones muy distintas de lo que pueda ser la «economía verde», este difícilmente puede ser el mecanismo de cambio que se requiere para transformar en profundidad el sistema económico. Los que se resisten con razón a la mercantilización de la naturaleza tienen aliados incómodos en los que predicán el crecimiento económico a toda costa (como la presidenta Dilma Rousseff, que recientemente ha estado de acuerdo en una modificación del Código Forestal brasileño que ayudará a aumentar más la deforestación). Entre medio, la Unión Europea se quedó bastante sola al lado de Achim Steiner.

## **7. ¿Nueva financiación para el desarrollo sostenible?**

Se ha hablado mucho de la necesidad de establecer mecanismos innovadores de financiación, pero el resultado final alcanzado es de lo más decepcionante. No hay nin-

gún compromiso nuevo más allá de crear una comisión internacional para reflexionar sobre el tema. El resto son principalmente reiteraciones de compromisos ya adquiridos previamente y principios expresados ya en otros textos de Naciones Unidas. No se recocen deudas ecológicas ni pasivos ambientales. Las empresas más contaminantes, como Vale (la multinacional minera brasileña) estaba muy presente con sus anuncios mentirosos dentro de los recintos de la propia conferencia oficial de Naciones Unidas. Los gobiernos están siendo cooptados por las multinacionales.

Una vez más, ha sido en la calle donde podemos encontrar las propuestas más interesantes, en la «Cumbre de los pueblos» (rio20.net): justicia ambiental, buen vivir, decrecimiento, discusión sobre los bienes comunes, derechos humanos y de la naturaleza, etc. un completo muestrario de ideas que no han sido recogidas en el documento final del texto acordado. Otra oportunidad perdida.

Finalmente anunciamos que el próximo número de Ecología Política se publicará en diciembre de 2012 y tratará sobre Economía Verde.

Desde ahora esperamos vuestras aportaciones. Para cualquier duda sobre el plazo para enviar los artículos o las condiciones de envío podéis visitar la web de la revista [www.ecologiapolitica.info](http://www.ecologiapolitica.info) y/o contactar con el secretariado de la revista, a través del correo electrónico [secretariado@ecologiapolitica.info](mailto:secretariado@ecologiapolitica.info) (Maria Mestre).

Queremos también animaros a subscribiros a la revista, si aún no sois subscriptores. Necesitamos de vuestra colaboración para poder mantener este proyecto editorial en funcionamiento... 22 años después de su nacimiento.



# Opinión

## **Una izquierda marrón en América del Sur**

**Eduardo Gudynas**

## **Las políticas preventivas de residuos como herramientas de obtención de recursos**

**Ignasi Puig Ventosa**

## **Metabolismo social y minería**

**Gian Carlo Delgado Ramos**

# Una izquierda marrón en América del Sur

Eduardo Gudynas\*



Las cuestiones ambientales se han convertido en un frente de crecientes contradicciones y tensiones para los gobiernos sudamericanos de la llamada nueva izquierda o progresismo. Estos países han superado los distintos embates de las crisis globales, con envidiables crecimientos económicos, generación de empleo y reducción de la pobreza.

Pero lo han logrado en buena medida por una fuerte expansión de las exportaciones basadas en el extractivismo. Los ejemplos clásicos son la minería, hidrocarburos, o más recientemente, los monocultivos como la soya. Es un extractivismo que se caracteriza por una apropiación de grandes volúmenes de recursos naturales, para volcarlos a los mercados globales.

Estas actividades generan serios impactos sociales y ambientales, y eso explica que en este momento en todos los países bajo gobiernos progresistas se registren algún tipo de conflicto frente a ellas. En unos casos son muy intensos, en otros son más apagados, pero lo impactante es que han dejado de ser una excepción, y ahora se han convertido en una regla para todo el continente, desde Argentina y Chile, a Venezuela, Guyana y Suriname.

Esta expansión del extractivismo se debe a una demanda sostenida para muchos minerales, los hidrocarburos y los alimentos, no sólo desde los países industrializados, sino también desde las economías emergentes, especialmente China. Ahora se buscan yacimientos de menor calidad o en sitios remotos, bajo procedimientos más intensivos o cubriendo superficies enormes, y por lo tanto los impactos sociales y ambientales son inevitables.

A pesar de la protesta social contra esta estrategia, los gobiernos progresistas la defienden, entendiéndola como fundamental para asegurar el crecimiento económico, las exportaciones e incluso el financiamiento de los planes contra la pobreza. La izquierda de esta manera se hace cada vez menos roja, porque se vuelve marrón.

Es una situación peculiar, y para aquellos que la observan desde otros continentes, es incluso paradójal. Sin duda las administraciones progresistas sudamericanas están a la izquierda de los gobiernos que hoy son mayoría, por ejemplo, en Europa. El progresismo sudamericano rompió con el fundamentalismo neoliberal y defiende al Estado. Pero simultáneamente promueve el extractivismo, en unos casos utilizando empresas nacionales, o en otros bajo convenios con corporaciones. En rubros como los hidrocarburos, han aumentado sustancialmente su apropiación de riqueza, por ejemplo aumentando las regalías, pero en otros casos siguen

---

\* Centro Latino Americano de Ecología Social (CLAES) (*egudynas@ambiental.net*).

siendo muy bajos, como en la minería. Reniegan del Fondo Monetario Internacional y se distancian del Banco Mundial, pero repiten la avidez por la inversión extranjera, a la que siguen recibiendo con las manos abiertas, y no dudan en usar sus propios dineros para financiar el extractivismo. Combaten las imposiciones políticas del norte, pero usan ese mismo discurso para recortar las exigencias sociales y ambientales dentro de sus propios países.

Como muchos movimientos ciudadanos apoyaron la llegada de estos gobiernos progresistas, no ha sido sencillo el lidiar con estas contradicciones. Pero los graves impactos del extractivismo dejan al desnudo esta problemática. A pesar de contar con amplia adhesión electoral, todos estos gobiernos enfrentan ahora resistencias ciudadanas. Por ejemplo, en Ecuador crece la protesta frente a la minería, llegando a una marcha nacional; en Bolivia se han sucedido dos marchas indígenas; y en Argentina se registran protestas en por lo menos 12 provincias.

Este proceso, donde se mezcla el desencanto con la reacción ciudadana, fue particularmente rápido en Perú. Ollanta Humala conquistó el gobierno en 2011 con una agenda que, en una de sus primeras formulaciones, fue entendida como progresista, ya que defendía entre otras metas una cierta recuperación de los recursos naturales para el Estado y un acercamiento a las demandas ciudadanas en temas sociales y ambientales. El optimismo inicial vivido con la presencia de actores progresistas en ministerios clave, como el del ambiente, no fructificó. En efecto, a los pocos meses el gobierno Humala decidió apoyar al gran proyecto minero de Conga, en Cajamarca, a pesar de la generalizada resistencia local y la evidencia de sus impactos. Se escogió el camino de las «inversiones y el orden», tal como indicaban algunos medios de prensa en Lima, e incluso se apeló a una intervención militar desde el gobierno central en diciembre de 2011. Esto generó una crisis en el seno del gabinete, la salida de muchos militantes de izquierda del gobierno, y una fractura en su base política de apoyo. El gobierno se alejó de la izquierda al decidir asegurar las inversiones y el extractivismo.

El apoyo a las inversiones extractivistas es una de las características de estos gobiernos. También lo hacía Néstor

Kirchner en Argentina, y todavía más su sucesora, Cristina Fernández. Esto quedó en claro con el llamado «veto Barrick Gold» (el veto presidencial a la ley de protección de los glaciares andinos, una medida que era percibida como una amenaza ambiental para la gran mina de oro de Pascua Lama, de la empresa Barrick Gold; véase Bonasso, 2011).

En Brasil, durante el gobierno de Lula da Silva, se flexibilizaron los controles ambientales; con Dilma Rousseff la situación se agravó tanto que las organizaciones ciudadanas alertaron sobre el «mayor retroceso de la agenda socio ambiental» en los últimos 30 años.<sup>1</sup>

Un caso dramático ocurre en Uruguay con el gobierno de José Mujica (un ex líder guerrillero, al frente de una de las coaliciones de izquierda más estructuradas y estables del continente). Su gobierno está decidido a cambiar la estructura productiva del país, que tradicionalmente ha sido agrícola y turístico, para volverlo minero. Se propicia una enorme inversión para la megaminería de hierro a cielo abierto, con lo cual surgió la protesta ciudadana por sus impactos ambientales y dudosas ventajas económicas. Mujica respondió a esa resistencia amenazando con desmembrar al Ministerio del Ambiente. La coalición de izquierda que gobierna Uruguay con estas medidas no rompe promesas ambientales, ya que siempre ha sido sincera: su programa de gobierno carece de una sección en esos temas, dejando en claro que están dispuestos a sacrificar la Naturaleza para asegurar las inversiones extranjeras.

Estos son sólo algunos ejemplos de las actuales contradicciones de los gobiernos progresistas. Estas resultan de estrategias de desarrollo de intensa apropiación de recursos naturales, donde se apuesta a los altos precios de las materias primas en los mercados globales. Su macroeconomía está enfocada en el crecimiento económico, atracción de inversiones y promoción de exportaciones. Se busca que el Estado capte parte de esa riqueza, para mantenerse a sí mismo, y financiar programas de lucha contra la pobreza.

---

<sup>1</sup> «Retrocesso do governo na agenda sócio-ambiental», declaración de redes y ONG, marzo 2012.

Bajo ese estilo de desarrollo, la izquierda gobernante no sabe muy bien qué hacer con los temas ambientales. Defienden al extractivismo como expresión de progreso e innovación, y desde allí varios ignoran o rechazan las alertas ciudadanas, se burlan o las califican como infundadas, infantiles o incluso peligrosas. El presidente ecuatoriano Rafael Correa ofrece muchos ejemplos de estas actitudes. Por un lado reviste a la minería de atributos religiosos ya que es «la gran oportunidad que Dios nos ha dado para salir de la miseria», otorgándole poderes casi mágicos para lograr el desarrollo, ya que gracias a una mina de cobre se podrá «eliminar la pobreza». Por otro lado, según Correa, quienes advierten sobre los impactos son infantiles o demagogos y en otros países los «meterían en un manicomio».<sup>2</sup> Desde esa postura se ha comenzado a judicializar y criminalizar la protesta ambiental (en Argentina, Bolivia, Brasil y Ecuador).

Algunos discursos presidenciales intercalan referencias ecológicas, aparece en capítulos de ciertos planes de desarrollo, y hasta hay invocaciones a la Pacha Mama. Pero si somos sinceros, deberá reconocerse que en general las exigencias ambientales son percibidas como trabas a ese crecimiento económico. Esto lo ha dejado en claro el presidente de la empresa petrolera estatal boliviana (YPFB), afirmando que las licencias ambientales son trabas que impiden efectivizar las inversiones; para «agilizar» el ingreso de esos capitales se deben «destrabar» esos procesos.<sup>3</sup>

El progresismo se siente más cómodo con medidas como las campañas para abandonar el plástico o recambiar los focos de luz, pero se resiste a los controles ambientales sobre inversores o exportadores, considerándolas un freno para la reproducción del aparato estatal y la asistencia económica a los más necesitados. Se llega a una gestión ambiental estatal debilitada porque no puede hincarle el diente a los temas más urticantes. Es que muchos compañeros de la vieja izquierda que ahora están en el gobierno, en el fondo siguen soñando con las clásicas ideas del desarrollismo material,

y están convencidos que se deben exprimir al máximo las riquezas ecológicas del continente.

Los más veteranos, y en especial los caudillos, sienten que el ambientalismo es un lujo que sólo se pueden dar los más ricos, y por eso no es aplicable en América Latina hasta tanto no se supere la pobreza. Tal vez algunos de esos líderes, como Lula o Mujica, llegaron muy tarde a ocupar el gobierno, y sus posturas son insostenibles en pleno siglo XXI.

¿Estas contradicciones significan que estos gobiernos se volvieron neoliberales? Es cierto que no, y es equivocado caer en reduccionismos que llevan a calificarlos de esa manera. Siguen siendo gobiernos de izquierda, ya que buscan recuperar el papel del Estado, expresan un compromiso popular que esperan atender con políticas públicas y generar cierto tipo de justicia social. Pero el problema es que han aceptado un tipo de capitalismo de fuertes impactos ecológicos y sociales, donde sólo son posibles algunos avances parciales. Más allá de las intenciones, la insistencia en reducir la justicia social a pagos mensuales en dinero, los ha sumido todavía más en la dependencia de exportar materias primas. Este es el sueño de un capitalismo benévolo.

Parecería que el progresismo gobernante sólo puede ser extractivista, y que éste es el medio privilegiado para sostener al propio Estado y enfrentar la crisis financiera internacional. La obsesión en retener la presidencia los hace temerosos y esquivos ante la crítica, y pierden sus capacidades para nuevas transformaciones. Esta es una izquierda al fin, pero de nuevo tipo, menos roja y mucho más progresista, en el sentido de estar obsesionada con el progreso económico (Gudynas, 2010).

Este tipo de contradicciones explican el distanciamiento creciente con ambientalistas y otros movimientos sociales. También alimentan la generalización de una desilusión con la incapacidad del progresismo gobernante en poder ir más allá de ese capitalismo benévolo. Tiempos atrás, cuando muchos de estos actores estaban en la oposición, eran posibles los encuentros entre quienes demandaban la protección de la Naturaleza y los que exigían cambiar las estrategias de desarrollo. Esas viejas alianzas rojo-verde, entre la izquierda y el ambientalismo, se han perdido en prácticamente todos los países.

<sup>2</sup> Ejemplos basados en un discurso del 10 de diciembre de 2011 en Macas, Ecuador.

<sup>3</sup> Declaraciones de C. Villegas en ERBOL, 21 de diciembre 2011.

Llegados a este punto, es oportuno recordar que, desde la mirada ambiental, se distingue entre los temas «verdes», enfocados en áreas naturales o la protección de la biodiversidad, y la llamada agenda «marrón», que debe lidiar con los residuos sólidos, los efluentes industriales o las emisiones de gases. La mirada verde apunta a la Naturaleza, mientras que la marrón debe enfrentar los impactos del desarrollismo convencional.

Bajo este contexto, el progresismo gobernante en América del Sur se está alejando de la izquierda roja y al obsesionarse cada vez más con el progreso, se vuelve una «izquierda marrón». Esta «izquierda marrón» es la que defiende el extractivismo o celebra los monocultivos. Frente

a esa deriva, la tarea inmediata no está en la renuncia, sino en proseguir las transformaciones para que la izquierda sea tanto roja como verde.

## BIBLIOGRAFÍA

- GUDYNAS, E. (2010), «La ecología política del progresismo sudamericano: los límites del progreso y la renovación verde de la izquierda». *Sin Permiso*, Barcelona, No 8: 147-167.
- BONASSO, M. (2011), *El mal. El modelo K y la Barrick Gold*. Buenos Aires, Planeta.



Universitat  
Autònoma  
de Barcelona



## Revista Iberoamericana de Economía Ecológica ISSN 13902776

Último número publicado: Volumen 18, Abril 2012

- **Sostenibilidad de la producción porcina en Cataluña (España). Aplicación del análisis multicriterio.** Ester Comas Argemí, Àngela D. Bosch Serra, Mamen Cuéllar Padilla, Gonzalo Gamboa Jiménez
- **Governança ambiental e cooperação intergovernamental no Brasil: lições de Visconde de Mauá.** Estela Maria Souza Costa Neves, Sergio Wright Maia
- **Integración mercantil de la milpa campesina y transformación de los conocimientos locales agrícolas.** María Gabriela Zurita Benavides, Eric Léonard, Stéphanie M. Carrière
- **Transiciones socioecológicas en la región andina.** Fander Falconí, María Cristina Vallejo
- **Emisiones territoriales y fuga de emisiones. Análisis del caso español.** Iñaki Arto, Jordi Roca, Mònica Serrano
- **Economía Ecológica y Solidaria: rumbo a una propuesta teórica integrada que visualice las rutas hacia la transición.** Mara Rosas-Baños

Descarga gratuita, números anteriores y más información en <http://www.redibec.org>

# Las políticas preventivas de residuos como herramientas de obtención de recursos



**Ignasi Puig Ventosa\***

Los residuos son la salida de todo sistema socioeconómico. Es indudable que para minimizar este flujo saliente —que es causa de notables impactos ambientales— lo mejor es minimizar el flujo entrante de recursos. La prueba más evidente de ello es el efecto que está teniendo la presente crisis económica sobre la generación de residuos. Tras décadas de generación creciente, la constricción del consumo y de la actividad productiva, y con ello de la cantidad de recursos que requiere el sistema económico, han tenido como efecto la reducción en la generación de residuos, tanto municipales como sobre todo industriales y de la construcción.

La política ambiental en materia de residuos puede considerarse hasta el momento un gran fracaso. La primera prioridad legal, al menos en la Unión Europea, es desde hace muchos años la reducción de la generación. Entre las conocidas 3 erres, la que corresponde a la reducción ostenta la cúspide de la jerarquía de los residuos. Sin em-

bargo, solamente la crisis ha logrado doblar la generación creciente. Mucho falta para la pregonada desmaterialización de nuestra economía.

Esta situación ilustra la importancia que tiene para la generación de residuos incidir en los primeros estadios de la actividad productiva, mediante técnicas que minimicen el uso de materias primas. Asimismo, ilustra la estrecha relación entre consumo y generación de residuos. En la medida que se pretenda incidir de raíz sobre algunos flujos residuales, habrá que cuestionar ciertas pautas de consumo.

A continuación se presentan brevemente algunas iniciativas que cuestionan dichas pautas de consumo, y posteriormente otras acciones o tendencias relevantes en materia de gestión de residuos, limitándonos a los residuos municipales.

En este sentido, son de interés por ejemplo las campañas de prevención del derroche de alimentos (p.e. la campaña Love Food, Hate Waste, en el Reino Unido), las campañas para potenciar los pañales reutilizables (bastante extendidos en países como Francia, Italia o el Reino

---

\* Es doctor en ciencias ambientales y trabaja en ENT Environment and Management (ipuig@ent.cat).

Unido), o el impulso de mercados de segunda mano y de intercambio, cuya mayor aceptación se debe en parte a la crisis económica.

Otra tendencia creciente, seguramente también impulsada por la presente situación económica, es el consumo colaborativo. Basado en las tradicionales ideas de compartir, dejar y alquilar, el empleo de nuevas tecnologías permite hacer el proceso más eficiente y que adopte una mayor escala. En una palabra, los usuarios persiguen poder utilizar productos más allá de quien ostente su titularidad: acceso frente a propiedad.

También merece la pena hacerse eco del debate existente sobre la idoneidad de los sistemas de depósito, devolución y retorno (SDDR) de envases. Rigiéndose todos por la misma Directiva de envases, algunos países como Alemania los aplican con éxito desde hace años, mientras que en otros como España, su aplicación es prácticamente inexistente. Sea para su reciclaje, sea para su reutilización, los niveles de retorno y de calidad de los materiales alcanzados por los SDDR se sitúan muy por encima de los alcanzados por los sistemas basados en la aportación voluntaria en áreas de aportación.

No cabe duda que la fracción orgánica debería ser la prioritaria en todo esquema de gestión de residuos municipales, por ser la más abundante, por ser la más fácil de tratar y por estar entre las que más problemas crea en caso de gestión incorrecta. En este sentido, es sugerente la creciente gestión *in situ* de esta fracción, mediante el compostaje doméstico y comunitario, que permite obtener un compost de buena calidad evitando la recogida, el transporte y el tratamiento en planta de estos residuos.

En lo que se refiere a la recogida selectiva es especialmente interesante la irrupción de los modelos puerta a puerta y sus complementarios sistemas de pago por generación. La recogida puerta a puerta consiste en definir un calendario de recogida para cada fracción de los residuos, en la puerta misma de cada residente y actividad comercial. Solamente la fracción correspondiente es recogida, priorizando con una alta frecuencia la fracción orgánica y las reciclables, y desfavoreciendo con una frecuencia baja la fracción resto.

El sistema consigue pasar de niveles del 20-40% de recogida selectiva que se alcanzan mediante contenedores al 65-90% en pocos días.

Este modelo permite, además, aplicar sistemas de pago por generación de residuos, que consisten en definir las tasas de residuos de acuerdo con la generación efectiva de cada usuario. Ello se consigue por lo general estandarizando las bolsas o los cubos de recogida, computando así indirectamente los flujos generados, por lo general solo de algunas fracciones clave, entre ellas singularmente la fracción resto. Estos sistemas consiguen crear entre los usuarios un incentivo hacia la prevención y el reciclaje.

Como tendencia preocupante cabe señalar la irrupción de la producción de combustibles derivados de residuos (CDR) para ser quemados en instalaciones industriales (como, por ejemplo, fábricas cementeras). Dicha utilización se equipararía desde el punto de vista de la jerarquía de los residuos a la incineración de residuos con recuperación de energía. Si bien su uso conllevaría como punto positivo la reducción del consumo de combustibles fósiles en estas instalaciones, presenta como puntos más negativos que crea un desincentivo para otras opciones de gestión de residuos preferibles ambientalmente (como el reciclaje) y que está sometido a estándares ambientales más laxos que la incineración, en particular para emisiones contaminantes.

También cabe seguir con atención el desarrollo que vaya adoptando lo que se conoce como minería urbana (*urban mining* o *landfill mining*), que consiste en entender los vertederos como nuevos repositorios de recursos. A medida que los recursos escasean y su concentración en las minas tradicionales disminuye la recuperación de los stocks existentes en vertederos puede llegar a ser una alternativa económicamente viable. El número de experiencias en este sentido es creciente.

En la economía del despilfarro, en la que hemos estado —y seguimos estando— inmersos, enterrar y quemar residuos ha sido la norma. No se ha querido entender que lo que en realidad estamos enterrando y quemando son recursos, frecuentemente escasos, y que casi siempre pueden tener otro destino mejor.

Continuar perseverando en ampliar las fronteras extractivas, para obtener materias primas crecientemente escasas, sin prestar la atención necesaria al ingente volumen de recursos

perdidos en forma de residuos, constituye un error estratégico y económico de primera magnitud. No hace falta ni pensar en el medio ambiente para intentar cambiar la situación.



# ecología política

## en América Latina

Números actuales y atrasados disponibles en las Entidades Colaboradoras (véase listado en [www.ecologiapolitica.info](http://www.ecologiapolitica.info)) y en los siguientes puntos comerciales:

### ARGENTINA

PROEME - Rodríguez Peña 744 (C1020ADP) - Tel. 48 15-11 90 - Fax 48 15-11 92  
Buenos Aires - [aguazul@007ciudad.com.ar](mailto:aguazul@007ciudad.com.ar)

### CHILE

LIBERALIA Ediciones - Av. Italia 2015-Nuñoa - Tel. 562 432 80 03 - 562 326 86 13  
Fax 562 326 88 05 - Santa Fé de Bogotá - [info@siglodelhombre.com](mailto:info@siglodelhombre.com)

### COLOMBIA

Siglo del Hombre - Carrera 31A, N° 25B-50 - Tel. 337 94 60 - 344 00 42 - Fax 337 76 65  
Santa Fé de Bogotá - [info@siglodelhombre.com](mailto:info@siglodelhombre.com)

### ECUADOR

Libri Mundi - Juan León Mera, 23-83 y Wilson - P.O. Box 17-01 - Tel. 252 16 06 -3029  
Quito - [librimundi@librimundi.com](mailto:librimundi@librimundi.com)

### GUATEMALA

Sophos - Avenida La Reforma 13-89, Zona 10 - Local 1 Centro Comercial El Portal  
Tel. 23 34 67 97 - Fax 23 63 24 69 - Guatemala - [sophos@sophosonlinea.com](mailto:sophos@sophosonlinea.com)

### MÉXICO

Editorial Juventud SA de CV - Herodoto, N° 42 - Tel. 5203 97 49 Colonia Anzures  
11590 México, D. F. - [juventud.mex@prodigy.net.mx](mailto:juventud.mex@prodigy.net.mx)

### VENEZUELA

Euroamericana de ediciones - Avda. Francisco Solano -Edif. Lourdes, piso 4, ofic. 11  
Sabana Grande - Tel. 761 22 80 - Fax 763 02 63 - Aptdo. de Correos 76296  
1070 Caracas - Venezuela - [angelsuc@cantr.net](mailto:angelsuc@cantr.net)

# Metabolismo social y minería

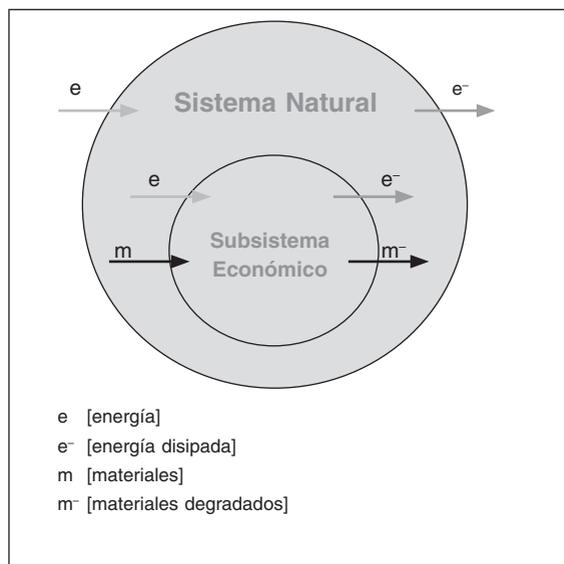
Gian Carlo Delgado Ramos\*



Figura 1

El proceso de trabajo en la economía humana es la condición universal para la interacción metabólica entre el ser humano y la naturaleza. Se trata de una interacción que lejos de darse entre dos sistemas, más bien se establece entre un sistema (el natural) y un subsistema (el económico). Mientras el sistema natural está cerrado a flujos de materiales —el planeta tiene una cantidad finita— y abierto a flujos de entrada y salida de energía (recibe energía solar que luego es una parte reflejada al espacio y otra almacenada en forma de *stock* bajo la forma de biomasa o combustibles fósiles); en cambio, el subsistema económico está abierto a la entrada y salida de energía y materiales puesto que los toma del entorno natural para luego desecharlos en estado disipado o degradado (véase Figura 1).

Tal proceso metabólico o de transformación de la naturaleza, se ha complejizado conforme lo ha hecho el sistema imperante de producción, de ahí que se pueda hablar de una correlación entre el aumento del metabolismo social y el incremento de acumulación de capital. Se trata de un proceso en el que ciertamente la dimensión y el ritmo del metabolismo social está desde hace algún tiempo alterando los ecosistemas y el propio funcionamiento de los ciclos



\* Economista y doctor en Ciencias Ambientales. Investigador del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México. Integrantes del SNI-CONACYT ([gjandelgado@unam.mx](mailto:gjandelgado@unam.mx)).

biogeoquímicos del planeta a una velocidad nunca antes registrada en la historia del ser humano, desde la alteración del ciclo del carbono al alcanzar 394 ppm a principios de 2012 (era menor a 280 ppm antes de 1850), hasta la inyección de más de 120 millones de toneladas de nitrógeno que ya sobrepasan casi en cuatro veces la frontera propuesta para dicho ciclo (Rockström *et al.*, 2009).

Tal situación, que ya afecta a todas las formas de vida,<sup>1</sup> es producto de relaciones sociales, productivas y de poder específicas, siendo las de mayor impacto aquellas que dan cuerpo al *metabolismo social capitalista*, ello puesto que en dicha modalidad la naturaleza es funcionalizada a las dinámicas cortoplacistas de acumulación de capital más allá de cualquier otra consideración de tipo social, ambiental o cultural, de ahí que no en pocas ocasiones se promuevan esquemas que desde la perspectiva de la vida son irracionales, despilfarradores y destructivos. Es por ello que el *desarrollo* en el actual sistema de producción suele ser entendido meramente como crecimiento económico, mismo que requiere, además de la explotación del trabajo, de la constante y creciente transformación de la naturaleza; dicho de otro modo, precisa de ciclos ampliados de producción-circulación-consumo.

La responsabilidad de tal metabolismo progresivo es sin embargo desigual, tanto entre naciones como entre los propios habitantes de cada una de ellas. El mayor adeudo se adjudica a las clases más acomodadas y en general a los países metropolitanos,<sup>2</sup> ello puesto que en la periferia, en promedio poco menos de la mitad de la población no tiene hoy día acceso ni siquiera a las más básicas innovaciones producto de la modernidad (e.g. energía suficiente, agua de calidad, servicios de saneamiento o médicos, ya no se diga de telecomunicaciones, entre otros).

Las estimaciones sugieren que entre 1900 y el 2000, cuando la población creció cuatro veces, el consumo de ma-

teriales y energía aumentó en promedio hasta diez veces; el incremento del consumo de biomasa en 3.5 veces, el de energía en 12 veces, el de metales en 19 veces y el de materiales de construcción, sobre todo cemento, unas 34 veces (Krausmann *et al.*, 2009). Al cierre del siglo XX la extracción de recursos naturales era de 48.500 millones de toneladas (más de una tercera parte biomasa, 21% combustibles fósiles y 10% minerales), registrándose un consumo global *per capita* de 8.1 toneladas al año con diferencias per cápita de más de un orden de magnitud (Steinberg, Krausmann y Eisenmenger, 2010). Para el 2010 las estimaciones rondaban ya las 60.000 millones toneladas de materiales al año y unos 500.000 petajoules de energía primaria, contexto en el que el 10% de la población mundial más rica acaparaba el 40% de la energía y el 27% de los materiales (Weisz y Steinberger, 2010).

Mientras el grueso de tal población se ha concentrado en las últimas décadas en EUA, Europa Occidental y Japón, en contraparte, las regiones que principalmente han abastecido el mercado mundial de recursos naturales han sido AL, África, Medio Oriente, Canadá y Australia (Dittrich y Bringezu, 2010). China, Corea del Sur, Malasia e India se colocan como importadores netos de recursos en los últimos años (Ibid), ello pese a que en algunos casos, tienen una producción doméstica importante.

De continuar la actual tendencia, se advierte un futuro socio-ambientalmente inquietante pues las proyecciones sugieren un aumento en la extracción de recursos naturales que podría llegar a triplicarse en el 2050. Si se asume un escenario moderado, el aumento sería de alrededor del 40% para ese mismo año (UNEP, 2011: 30). En cambio, sólo mantener los patrones de consumo del año 2000, implicaría que los países metropolitanos disminuyan su consumo entre 3 a 5 veces, mientras que algunos «en desarrollo» lo tendrían que hacer en el orden del 10% al 20% (Ibid).

## DEMANDA Y COMPETENCIA ACTUAL POR RECURSOS MINEROS

Estados Unidos (EUA) ya daba cuenta de su dependencia de minerales al término de la Segunda Guerra Mundial al

<sup>1</sup> Se pierden 100 especies por millón cuando antes de 1850 la tasa de pérdida era de entre 0.1 — 1 especie por millón (Rockström *et al.*, 2009).

<sup>2</sup> Se sigue la sugerencia de la teoría de la dependencia a cerca de la relación centro metropolitano — periferia (léase al respecto, entre otros: Marini, 1973).

tiempo que visualizaba una futura dependencia petrolera.<sup>3</sup> Ya en 1980 EUA dependía al 100% de 4 minerales y en el orden de 30-99% de 16 minerales más. EN 1992 la dependencia era de 8 y 22 respectivamente y en 2011 de 19 y 31, respectivamente (véase: [www.usgs.gov](http://www.usgs.gov)). Entrado el siglo XXI, EUA clasifica su creciente dependencia de materiales en estratégicos y críticos, esto es, aquellos claves para su economía, con bajo o nulo grado de sustitución y, en el caso de los críticos, relevantes para el complejo militar industrial (NRC, 2008; para un análisis al respecto, léase Delgado, 2010).

Casi en unísono, la Comisión Europea (2010) daba cuenta de la agudización de su dependencia, en particular en torno a 41 minerales clave y 14 considerados como críticos, en este caso en el sentido de ser materiales estratégicos según la definición de EUA. Las tensiones por el acceso a los minerales demandados por Europa se visualizan sobre todo con China, en tanto gran consumidor mundial, pero también como abastecedor de materiales clave tales como las tierras raras. No sobra señalar que el posicionamiento europeo tiene como antecedentes estudios y posicionamientos nacionales de Reino Unido, Alemania, Austria y Francia (Ibid).

Reconociéndose como el tercer país que más demanda minerales, después de EUA y China, Japón se posicionó también a principios de este siglo, señalando la necesidad de mantener un sistema de almacenamiento estratégico en tanto que su dependencia a las importaciones de minerales es prácticamente total, pero con mayor énfasis en el caso de aquellos no ferrosos como las tierras raras<sup>4</sup> (Kojima, 2002).

Por su parte, como es evidente, China se plantea en el escenario mundial desde la perspectiva de hacer inversiones sustanciales para hacerse de reservas de materiales que no tiene o cuyas reservas nacionales son limitadas ante las demandas de su pujante economía. El interés ha sido progresivo, rebasando lo regional para proyectarse en África y más recientemente en AL. Y es que en 2005 China ya consumía el 26% del acero y el 47% del cemento mundial; era el mayor consumidor de plomo y el mayor productor y consumidor de carbón del mundo con más de 2.200 millones de toneladas métricas (Li, 2006). A ello se suma un

consumo superior a los 7,5 millones de barriles de petróleo al día, de los cuales 3,7 debe importar. Tales patrones de consumo se dan en un contexto en el que China no sólo está expandiendo su infraestructura de manera inusitada, sino que además en el que apuesta por desarrollar tecnologías de frontera que demandan minerales específicos, de ahí que por ejemplo definiera dar un giro nacionalista con respecto a la gestión de sus reservas de tierras raras —las más importantes del mundo dado el alto grado de concentración de las mismas y por tanto por su comparativamente bajo costo de producción.

Y si bien todos los países indicados apuestan discursivamente por un eventual aumento del reciclaje como manera de reducir su dependencia, no en pocas ocasiones resulta en la práctica mucho más barata la naturaleza; es decir, la extracción de materiales *fríos* sin considerar sus costos (socio)ambientales (véase Tabla 1). Y si bien hay excepciones para el caso de ciertos materiales cuyo reciclaje es más barato (como el aluminio), desde luego ningún país se ha posicionado en moderar el consumo *per capita* de materiales y de energía en tanto que ello iría en contra de la creciente acumulación de capital y por tanto de su «*competitividad*». Nuevamente la naturaleza resulta ser barata. Este último punto es de lo más relevante en la crítica a la apuesta por una economía verde, totalmente ciega al denominado «efecto rebote», o paradoja de Jevons, y que alude a un mayor consumo de recursos provocado precisamente por tal aumento en la eficiencia (léase: Giampietro y Mayumi, 2009; Delgado, 2011).

---

<sup>3</sup> En 1949 el secretario de la Defensa, Louis Johnson, indicaba al Consejo de Seguridad Nacional de EUA que, «...el abastecimiento ininterrumpido de recursos naturales estratégicos de AL hacia EUA es una cuestión vital para cualquier esfuerzo de guerra mayor [de proyección transoceánica] de EUA» (US Policy Regarding Hemisphere Defense, 1949-1950, 810.24/6-1049: 601).

<sup>4</sup> Un grupo de 17 metales con propiedades únicas utilizados de manera más masiva en la industria de la innovación y de alta tecnología. Se encuentran en láseres, teléfonos móviles y pantallas de cristal líquido.

Tabla 1  
Mochila ecológica de algunos minerales

Mineral	Mochila ecológica estimada	
	Material abiótico	Agua
Hierro	1: 12	1: 91
Acero	1: 8,9 (reciclado 1: 2,7)	1: 59 (reciclado 1: 51)
Aluminio	1: 66-85 (reciclado 1: 1,2-3,5)	1: 920-1.378 (reciclado 1: 24-61)
Cobre	1: 356-500 (reciclado 1: 4,5)	1: 260-391 (reciclado 1: 73)
Plomo	1: 16	
Zinc	1: 23-31	1: 301
Níquel	1: 141	1: 233
Platino	1: 320.000	
Oro	1: 540.000	
Plata	1: 7.500	

Nota: Los cálculos parecen no incluir los jales o colas del proceso minero, ni tampoco el tepetate o roca no mineralizada que también se genera como residuo. De considerarse, para el caso del oro, según dos proyectos auríferos mexicanos analizados —Cerro San Pedro y Caballo Blanco— la relación de intensidad de uso de materiales y energía sería de 1: >7 millones.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Ramkin 2011; NOAH-Friends of the Earth, 2005; Schmidt-Bleek et al., 1999.

## REFLEXIONES FINALES

El extractivismo por lo general se gesta sobre la base de una permanente acumulación por desposesión (Harvey, 2003), es decir, de un despojo —legal o ilegal— en tres sentidos: el despojo de los bienes comunes, el del bien común de buena parte de la población e incluso de pueblos enteros, y el despojo gradual del futuro de las generaciones venideras. Justo por ello es que una lectura propia de la ecología política es útil y necesaria, entendiendo a ésta como el estudio o diagnóstico de la complejidad de intereses, estructuras de poder y conflictos existentes en torno a los bienes comunes que figuran como sustento del funcionamiento de la economía mundial, todo en un contexto de factores biofísicos y límites ambientales

específicos que al transgredirse agreden e incluso hipotecan el futuro de los pueblos y de su entorno natural.

Así, de cara al aumento del ecologismo de los pobres o popular (Martínez Alier, 2004), es decir de movimientos sociales en resistencia que demandan justicia socio-ambiental, debería quedar bien claro que el crecimiento económico al infinito no puede darse en un planeta finito (cuyo intento se gesta de modo desigual, privatizando beneficios y socializando costos socio-ambientales).

Consecuentemente, el replanteamiento del concepto de desarrollo es nodal, esto es del desarrollo para qué y para quiénes y por tanto de la modalidad del metabolismo social requerido para la buena vida y el «bien común de la humanidad» de largo aliento (Houtart, 2011). En este tenor, los planteamientos de algunos autores sobre la necesidad del decrecimiento de la economía, en especial en relación a las dimensiones y ritmos del metabolismo social, es de gran valía (léase, por ejemplo: Jackson, 2009; Heinberg, 2011; Martínez-Alier, 2011).

Por último vale advertir que no existe una sola alternativa, sino múltiples y diversas modalidades metabólicas, espejo de la complejidad y riqueza cultural, social y biofísica de los pueblos que habitan el planeta.

## REFERENCIAS

COMISIÓN EUROPEA (2010), *Critical Raw Materials for the EU*. Report of the Ad-hoc Working Group on defining critical raw materials. Julio. Bruselas, Bélgica.

DELGADO RAMOS, Gian Carlo (2010), *Ecología Política de la Minería en AL*. CEIICH, UNAM. México.

— (2011), «El mito de la economía verde». *Ambientico*. No. 219. Costa Rica. Diciembre: 29-44.

DITTRICH, Monika y Bringezu, Stefan, «The Physical Dimension of International Trade. Part 1. Direct global flows between 1962 and 2005.» *Ecological Economics*. No. 69. Elsevier: 1838-1847.

GIAMPIETRO, Mario y MAYUMI, Kozo (2009), *The Biofuel Delusion. The fallacy of large-scale agro-biofuel production*. Earthscan. Londres, Reino Unido / Sterling, VA., EUA.

- HAINBERG, Richard (2011), *The End of Growth. Adapting to our new economic reality*. New Society Publishers. Canadá.
- HARVEY, David (2003), *El nuevo imperialismo*, Akal, Madrid, España.
- HOUTART, Francois (2011), *De los bienes comunes al 'bien común de la humanidad'*. Fundación Rosa Luxemburgo — Bruselas. Bruselas, Bélgica.
- JACKSON, Tim (2009) *Prosperity without growth. Economics for a finite planet*. Earthscan. Londres/Washington.
- KOJIMA, Shuhei (2002), *Stable Supply of Mineral Resources*. Mineral and Natural Resources Division, Ministry of Economy, Trade and Industry. Tokio, Japón.
- KRAUSMANN et al. (2009), «Growth in global material use, GDP and population during the 20th Century.» *Ecological Economics*. No. 68: 2696 — 2705.
- LI, Jennifer (2006), *China's Rising Demand for Minerals and Emerging Global Norms and Practices in the Mining Industry*. USAID-FESS. Working Paper. No. 2. EUA.
- MARINI, Ruy Mauro (1973), *Dialéctica de la dependencia*. Ediciones Era. México.
- MARTÍNEZ-ALIER, Joan (2004), *El Ecologismo de los Pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valores*. Icaria. España.
- (2011), «Hacia una economía sostenible: dilemas del ecologismo actual.» *Letras Verdes*. No.9. Flacso-Ecuador. Mayo-Septiembre: 5-25.
- NOAH — Friends of the Earth Denmark — Jacob Sorensen (2005), *Ecological Rucksack for materials used in every products*. Copenhagen, Dinamarca.
- NRC — National Research Council (2008), *Minerals, critical minerals and the US economy*. Committee on Critical Mineral Impacts of the US Economy; Committee on earth Resources. The National Academies. EUA.
- RANKIN, W. J. (2011), *Minerals, Metals and Sustainability*. CSIRO Publishing. Australia.
- ROCKSTRÖM et al. (2009), «Planetary boundaries:exploring the safe operating space for humanity.» *Ecology and Society*. Vol. 14. No. 2. Artículo 32. En: [www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/](http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/).
- SCHMIDT-BLEEK, Friedrich et al. (1999), The Project «Klagenfurt Innovation». Austria. Junio. En: [www.factor10-institute.org/files/design/Klagenfurt\\_Innovation.pdf](http://www.factor10-institute.org/files/design/Klagenfurt_Innovation.pdf).
- STEINBERG, Julia; KRAUSMANN, Fridolin y EISENMENGER, Nina (2010), «Global patterns of material use: A socioeconomic and geophysical analysis». *Ecological Economics*. Vol. 69: 1150-1157.
- UNEP (2011), *Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth*. A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel. Paris, Francia.
- WEISZ, Helga y STEINBERG, Julia (2010), «Reducing energy and material flows in cities.» *Environmental Sustainability*. Vol. 2: 185.

www.revistapueblos.org

VENDIDO



Imagen de la portada del número 53 de Pueblos, julio de 2012.  
M<sup>ra</sup> Reyes Gujjarro Ruiz.



# Pueblos

Revista de Información y Debate

Análisis político • Investigación • Economía • Futuro  
• Culturas • América Latina • Alternativas • Opinión  
• Medioambiente • África • Lucha social • Feminismo •  
Entrevistas • Internacionalismo • Palestina • Solidaridad

Periodicidad trimestral y números especiales en diciembre. Distribución en librerías, kioscos y por suscripción. [info@revistapueblos.org](mailto:info@revistapueblos.org).



# En profundidad

## **Fracking: una fractura que pasará factura**

Aitor Urresti y Florent Marcellesi

## **Industrialización de la gestión de los residuos en Delhi (India): ¿cuál es el futuro de los recicladores?**

Federico Demaria y Giacomo D'Alisa

## **Hacia una economía con topes de recursos**

Samuel Martín-Sosa Rodríguez

# Fracking: una fractura que pasará factura

Aitor Urresti y Florent Marcellesi\*

Palabras clave: Fracking, combustible no convencional, conflicto socio-ambiental

Hay una nueva palabra de moda en el mundo de los hidrocarburos, un nombre que se repite una y otra vez: *fracking*. Aunque se nos puede hacer extraño este término anglófono, el *fracking*, o fracturación hidráulica, es una técnica que se está aplicando cada vez más a nivel mundial para aprovechar ciertos yacimientos de gas llamados no convencionales que, aunque de más difícil extracción, han entrado con fuerza en la escena energética, social y mediática. De hecho, pese a las incertidumbres y cifras contradictorias sobre las reservas reales de gas no convencional, la Agencia Internacional de la Energía estima que las reservas de estos tipos de gas representa ya la mitad de la base estimada de recursos de gas natural (2011).<sup>1</sup>

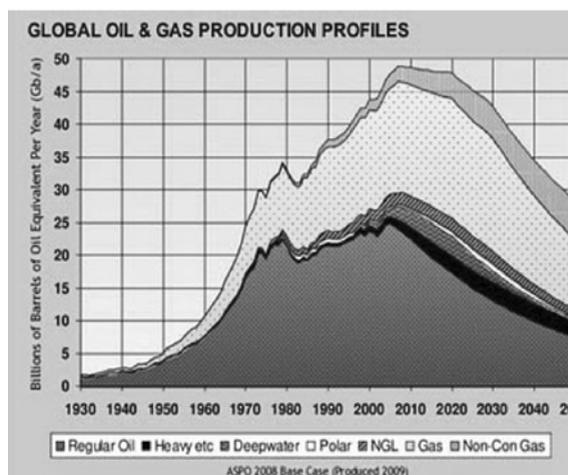


Ilustración 1: Techo de producción del petróleo y del gas a nivel mundial. El gas no convencional es la franja superior. Fuente: ASPO.

Dadas las importantes reservas estimadas, es por tanto lógico que esta técnica despierte interés en un contexto marcado por la escasez de los combustibles fósiles y, sobre todo, por la llegada inminente de los techos de producción para petróleo y gas, como se puede observar en la ilustración nº1. Esto, unido al aumento de la demanda principalmente en los países emergentes y a la poca o nula voluntad de los gobiernos del Norte Global a cambiar radicalmente sus patrones de consumo y producción energéticos,<sup>2</sup> ha hecho que los Estados y la industria de los hidrocarburos se lan-

\* Aitor Urresti es ingeniero industrial y profesor en la UPV-EHU (mugatik@gmail.com); Florent Marcellesi es miembro del consejo de redacción de la revista Ecología Política y coordinador de Ecopolítica (fmarcellesi@no-log.org / http://florentmarcellesi.eu). Ambos son miembros de Equo.

<sup>1</sup> En 2010, las reservas de gas convencional se estimaban a 404 Tcm y las de gas de pizarra a 204 Tcm. Si les sumamos las reservas de CBM (118 Tcm) y Tight gas (84 Tcm), las reservas de gas no convencional representarían tanto como las de gas convencional.

<sup>2</sup> La Agencia Internacional de la Energía prevé un aumento del consumo de gas del 50% en 2030 a nivel mundial y unas reservas de 65 años para el gas natural (según ritmo de consumo actual).

cen de forma desesperada a la búsqueda de nuevos tipos de yacimientos. Aunque de peor calidad y de más difícil aprovechamiento, es atractivo tanto para las transnacionales de la energía por los mayores precios de venta y la especulación en los mercados que terminan haciendo rentables las inversiones iniciales como para los Estados que buscan diversificar sus matrices energéticas y reforzar la seguridad e independencia energéticas de sus territorios.<sup>2</sup>

Así nos hemos encontrado con nuevos tipos de recursos con nombres tan curiosos como: arenas bituminosas, gas de esquisto, gas de pizarra, *shale gas*, gas de lecho de carbón, gas profundo, hidratos de metano, etc. Son las últimas fronteras del extractivismo donde se nos quiere dejar pensar que se juega el futuro energético del planeta y su modelo de desarrollo; son los últimos recursos que quedan, los más caros de aprovechar, en los que es necesario usar más energía, y los que a su vez son más perjudiciales para el medio ambiente y la salud humana. Podríamos decir que son los bonos basura de los hidrocarburos, los que alimentan esta nueva burbuja e intentan reconfigurar la geopolítica energética mundial.

Para entender mejor esta tecnología y los retos que conlleva, dividiremos este artículo en una parte de explicación técnica del *fracking* y sus riesgos sobre el medio ambiente, y una segunda parte donde repasaremos los conflictos socioecológicos que se están dando en el mundo en general y España en particular en torno a dicha técnica, puesto que el *fracking* se ha convertido en una de las tecnologías que mayor contestación está teniendo por parte de la ciudadanía y de movimientos ecologistas, vecinales y sociales.

## EL FRACKING, PASO A PASO<sup>4</sup>

### Una técnica pensada para el gas no convencional

Cuando hablamos de *fracking* o fracturación hidráulica, estamos hablando de la extracción de gas no convencional, familia en la que se engloban yacimientos conocidos como gas de pizarra, gas de esquistos y gas de lutitas.<sup>5</sup> Para comprender lo que es este gas no convencional, veamos primero cómo se encuentra habitualmente el gas en un yacimiento

convencional y las dos propiedades fundamentales en lo que respecta a los yacimientos de hidrocarburos:

- Porosidad: es el porcentaje de huecos que hay en la roca. Este es el espacio que sería ocupado por el hidrocarburo, porque en contra de lo que piensa mucha gente, el gas y el petróleo no están atrapados en unas grandes cavernas subterráneas, sino que se encuentra en los pequeños poros que hay en casi todas las rocas.
- Permeabilidad: es la facilidad con la que el hidrocarburo fluye por la roca. No es suficiente con tener mucho espacio para acumular la sustancia (esto es, alta porosidad). La producción se basa en hacer una perforación en la formación que contiene el gas o petróleo, y extraer desde ese único punto la mayor cantidad posible, con lo que es muy importante que el hidrocarburo se pueda mover con facilidad a través de la formación, es decir, que tenga alta permeabilidad.

Normalmente el gas y el petróleo se encuentran en rocas de gran porosidad, en las que además los poros están bien conectados entre sí, y tienen una elevada permeabilidad. Estaríamos hablando mayoritariamente de areniscas y calizas. El gas no convencional sin embargo se encuentra en rocas con una porosidad muy baja y de baja permeabilidad. El mayor inconveniente es que la velocidad de extracción del gas no es tan alta como con la del gas convencional. Esto provoca que no se puedan hacer ingresos rápidos por la venta del gas, con lo que la rentabilidad económica del proyecto se ve afectada.

---

<sup>3</sup> Estados Unidos podría convertirse en exportador de gas una vez alimentada su demanda interior; la China y la India buscan recursos naturales suficientes para garantizar su proceso de desarrollo y Europa quiere reducir sus importaciones que vienen principalmente desde Rusia.

<sup>4</sup> Quien quiera adentrarse en los aspectos más técnicos de la exploración y explotación de hidrocarburos, un buen texto de acceso es el libro de Hyne, Norman J (2001): *Nontechnical Guide to Petroleum Geology, Exploration, Drilling and Production*. Ed. PenWell.

<sup>5</sup> En inglés, se habla de «Shale Gas», término que se aplica muchas veces de forma genérica.

Por estos motivos, hace tiempo que la industria de explotación de hidrocarburos viene desarrollando distintos métodos de perforación que permitan mejorar las propiedades de la formación, para poder producir el gas no convencional al ritmo suficiente como para rentabilizar este tipo de yacimientos. La solución habitual ha sido aumentar el número y tamaño de poros, bien con el uso de ácidos, o mediante la inyección de agua a alta presión que provoque la fracturación de la roca. Esta última técnica es precisamente lo que llamamos el *fracking*. La mejora experimentada en las técnicas de perforación, unida a la subida de precios de los hidrocarburos, las legislaciones ambientales laxas y los intereses políticos, han permitido que los yacimientos de gas no convencionales se estén explotando cada vez más a nivel mundial, mediante fracturación hidráulica.

### ... y necesitada de muchos químicos y agua

Hay que aclarar que el *fracking* no se aplica de forma aislada en cualquier tipo de pozo, sino que requiere de una técnica de perforación concreta para que sea más efectiva. En los

yacimientos convencionales, los pozos se perforan en vertical. Mientras tanto, en los yacimientos no convencionales, se empieza con una perforación en vertical convencional, pero al alcanzar la capa que contiene el gas, se desvía para penetrar a lo largo de la formación toda la longitud posible. Las técnicas actuales de desvío permiten profundizar hasta un km dentro de la formación sin demasiados problemas, después de haber perforado unos 3 km de media en vertical, con lo que estamos hablando de sondeos que alcanzan con facilidad los 4-5 km. Una comparativa de estas técnicas se puede ver en la ilustración 2.

Una práctica habitual es perforar varios pozos a pocos metros de distancia entre sí, que se conectan en superficie para producir de manera simultánea. A cada uno de estos conjuntos se le denomina plataforma. A pesar de que con esta técnica de perforación se consigue mejorar la cantidad de gas a extraer por cada pozo, la mejora sigue sin ser suficiente, con lo que es necesario realizar una gran cantidad de perforaciones en superficie. El ratio habitual varía de 1.5 a 3.5 plataformas por km<sup>2</sup>. Además, la ocupación de suelo de cada una de estas plataformas suele rondar las 2 hectáreas.<sup>6</sup>

Una vez perforado todo el tramo desviado, es el momento de comenzar la operación de *fracking* en sí. Para ello, se va aislando por tramos el tramo desviado, se usan unas cargas explosivas para perforar la tubería, y se inyecta agua a alta presión, junto con una serie de aditivos. El objetivo es generar nuevas fracturas en la formación y ampliar las ya existentes. Esta operación de fracturación se puede producir hasta 15 veces por cada uno de los tramos, con aditivos específicos en cada caso. Uno de los aditivos más habituales es arena, para que al quedar atrapada en las grietas, las apuntale, e impida que se cierren una vez terminada la presurización de la formación. Además de la arena, se introducen también hasta 500 sustancias entre las que figuran 17 tóxicos para organismos acuáticos, 38 tóxicos agudos, 8 cancerígenos probados, 7 elementos mutagénicos, etc. (ácidos, antioxidantes, biocidas, benceno, xileno, disulfuro de carbono, compuestos de piridina, etc.) (Tyndall center, 2011). Hay que decir que la composición del fluido de fracturación es en gran medida desconocida,

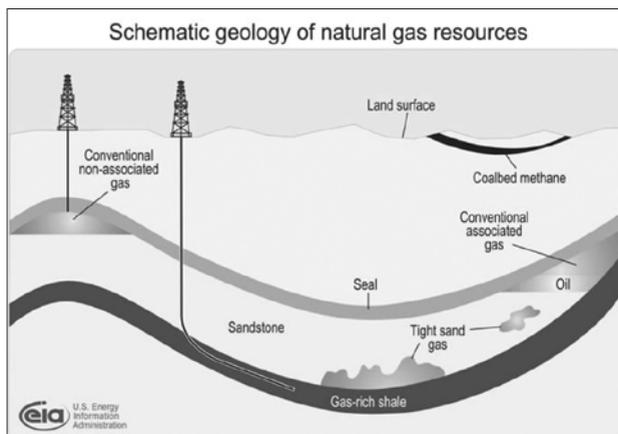


Ilustración 2: Técnicas de perforación convencional (a la izquierda) y desviado (en el centro). Fuente: Agencia Internacional de la Energía.

<sup>6</sup> Estos datos están obtenidos de la práctica habitual en los grandes yacimientos de EEUU, como el Marcellus Shale.

al ser considerada un secreto empresarial de las empresas encargadas de la operación, y estar exentas de las políticas medioambientales en muchos países.

Por si fuera poco, en cada perforación, se necesitan unos 200.000 m<sup>3</sup> de agua para la fracturación hidráulica. Teniendo en cuenta que los aditivos químicos suelen suponer entorno a un 2% del total de agua introducida, esto supone que en cada pozo se inyectan 4.000 toneladas de productos químicos altamente contaminantes. Gran parte de este fluido que se ha inyectado en el pozo posteriormente va retornando a superficie, bien inmediatamente después de la operación, bien durante la posterior extracción de gas natural. Es necesaria por lo tanto una buena gestión del líquido retornado, que es altamente contaminante. Además, el fluido inyectado que no retorne, puede permanecer en el subsuelo y migrar posteriormente hacia algún acuífero o la superficie, provocando una importante contaminación.

Un último asunto importante a considerar es la vida útil de estos pozos. Debido a que el radio de drenaje es relativamente bajo, se agotan bastante rápido. La vida útil de este tipo de pozos puede rondar los 5-6 años. Una vez terminada su vida útil es necesario proceder a su abandono, sellando con tapones de cemento la perforación realizada.

## PRINCIPALES IMPACTOS DEL *FRACKING*

Los riesgos e impactos detectados son múltiples y en ámbitos diversos. Pasemos a continuación a detallarlos.<sup>7</sup>

### Riesgos durante la perforación

Como ya se ha comentado, es necesario emplear técnicas de perforación especiales para poder proceder posteriormente a la fracturación hidráulica. Por todo ello, a los riesgos habituales de un sondeo de hidrocarburos, se unen los específicos de los sondeos desviados. Hablamos por lo tanto, de riesgos de explosión, escapes de gas, escapes de ácido sulfhídrico (muy tóxico en bajas concentraciones), y derrumbes de la formación sobre la tubería. Este último es mucho más habitual en el caso de sondeos desviados como

los que se realizan en este caso. Recordemos que se están perforando una media de 6-8 pozos por plataforma, y entre 1,5 y 3,5 plataformas por km<sup>2</sup>, con lo que aunque a priori el riesgo de que ocurra un accidente de este tipo por pozo es baja, al aumentar el número de pozos a realizar el riesgo aumenta de forma alarmante.

### Contaminación de agua

Una de las mayores preocupaciones de la fracturación hidráulica es la afección a los acuíferos subterráneos. Al fracturar el subsuelo, existe la posibilidad de que una de las fracturas inducidas alcance un acuífero, contaminando el agua con los fluidos de fracturación y con el propio gas de la formación. Además de este riesgo, existe también la posibilidad de que durante la fracturación se conecte con un pozo antiguo, mal abandonado, y de ahí el gas se comuniquen bien con un acuífero, como con la superficie. Este tipo de accidente ya ha sucedido con antelación, contaminándose un acuífero a través de un pozo abandonado en la década de los 40.<sup>8</sup>

### Riesgo químico de los aditivos

Como comentado, en cada perforación es necesario emplear unas 4.000 toneladas de productos químicos, la mayoría de ellos altamente contaminantes. Al diluirse a un 2% en agua, su nivel de toxicidad se ve fuertemente reducido. De todos modos, estos productos químicos llegan a la plataforma sin mezclar. El riesgo de accidente durante el traslado debe tenerse en cuenta. La cantidad de trasiegos de camiones a realizar para la densidad de pozos que se perforan es elevada (lo que provoca a su vez contaminación acústica e inseguridad vial). Para cada plataforma se estima que el movimiento de camiones mínimo es de 4.000, una gran cantidad de ellos

---

<sup>7</sup> Véase en la bibliografía el informe del Tyndall Center para más detalles.

<sup>8</sup> <http://www.nytimes.com/interactive/2011/07/31/us/natural-gas-water-contamination.html?ref=us>

para el trasiego de productos químicos. De nuevo, aunque el riesgo de producirse un accidente con derrame del producto químico sea bajo, el gran número de operaciones a realizar lo convierte en un riesgo importante.

### Contaminación del aire

Durante todo el proceso de perforación y fracturación, se utilizan una gran cantidad de aditivos, muchos de los cuales son compuestos volátiles. Lo mismo sucede posteriormente en la etapa de producción, en la que es necesario acondicionar el gas extraído para inyectarlo en el gasoducto. Todos estos compuestos pasan en mayor o menor grado a la atmósfera, pudiendo generar ozono, o BTEX<sup>9</sup> entre otros.

### Terremotos

En aquellas zonas donde el desarrollo del *fracking* está más avanzado, se ha constatado un aumento de la sismicidad coincidiendo con los periodos de fracturación hidráulica. Hay que tener en cuenta que durante las operaciones de *fracking* se presuriza el subsuelo en más de 100 ocasiones. Este sobreesfuerzo al que se le somete puede ser suficiente como para provocar desplazamientos de fallas subterráneas, y por lo tanto terremotos, como ha pasado en Lancashire en Reino Unido donde la empresa Cuadrilla Resources ha reconocido que su perforación era la causa de dos terremotos locales.

### Efecto invernadero

El gas no convencional, por las condiciones en las que se encuentra, suele estar formado casi en su totalidad por

metano. Este es un gas de efecto invernadero mucho más potente que el propio CO<sub>2</sub>, en concreto, 23 veces más potente. Esto quiere decir que cualquier escape durante la perforación, fracturación, y producción es mucho más nocivo que los gases que se generan posteriormente durante su combustión.

El problema añadido de las técnicas de *fracking* con respecto a los escapes de gas, es el agua de fracturación en su retorno. Al haber estado en contacto con el gas en subsuelo, absorbe una cantidad de gas, que al retornar a superficie es emitido a la atmósfera. Se ha estimado que en un pozo en el que se ha realizado fracturación hidráulica, el aumento de emisiones de metano es del 2%. Un informe de la Universidad de Cornell estima por lo tanto que el gas de pizarra supone un aumento de emisiones de gases de efecto invernadero de entre un 30% y un 100% comparado con el carbón.

### Ocupación de terreno

Un problema añadido es la gran ocupación de terreno de este tipo de explotación. Como se ha comentado anteriormente, es necesario realizar un gran número de pozos para aprovechar correctamente los recursos. Se suelen perforar de 1,5 a 3,5 plataformas por km<sup>2</sup>, con una ocupación de 2 hectáreas por cada una.<sup>10</sup> El impacto visual de esta acumulación de sondeos es muy grande.

## FRACKING Y ZONAS DE CONFLICTOS SOCIO-ECOLÓGICOS

Los yacimientos de gas no convencional están distribuidos a todo lo largo del planeta con un carácter novedoso: abundan en países históricamente más pobres en hidrocarburos (Baccheta, 2012). Mientras en la geopolítica del gas convencional —y de la (in)dependencia energética— Rusia, Irán, Qatar y Arabia Saudita concentran más del 50% de las reservas mundiales, en la geopolítica del gas no convencional encabezan la lista la China, Estados Unidos, Argentina, México, Sudáfrica, Australia, India y juegan un papel importante

<sup>9</sup> Mezcla de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno, se trata de un compuesto altamente contaminante que afecta al sistema nervioso central.

<sup>10</sup> La Plataforma contra el fracking de Álava ha estimado que serían necesarios más de 2.000 pozos sólo en dicha provincia para aprovechar las reservas anunciadas: <http://www.elcorreo.com/alava/v/20120418/alava/fracking-cifra-pozos-necesarios-20120418.html>.

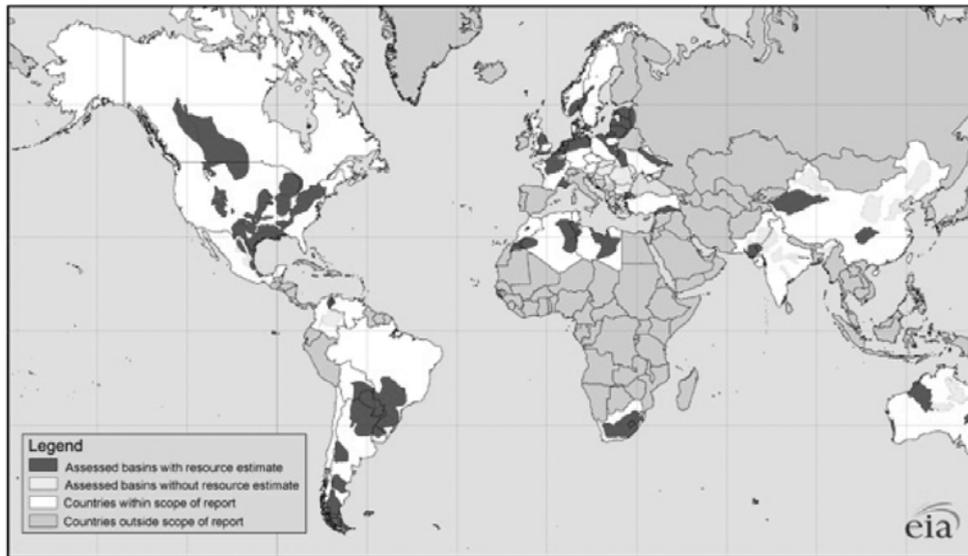


Ilustración 3: Reservas de gas no convencional en el mundo. Fuente: Agencia Internacional de la Energía.

Europa (zona central y este, Francia, Reino Unido, etc.) y Norte África. Mientras tanto, en América del Sur, además de Argentina, son Brasil, Chile, Paraguay e incluso Bolivia, quienes van muy por delante del tradicional gigante en hidrocarburos, Venezuela.<sup>11</sup> En el mapa 3 se pueden observar las principales áreas con yacimientos de gas no convencional. Puesto que por un lado la explotación de hidrocarburos no convencionales es un negocio potencialmente muy rentable y además con un carácter geopolítico central, y que por otro lado conlleva graves afecciones al medio ambiente y a la salud, no es de extrañar que estén surgiendo cada vez más conflictos socio-ecológicos en todos los puntos de extracción donde se aplican esta técnica de fracturación hidráulica.

## ESTADOS-UNIDOS, EL CONEJILLO DE INDIAS DEL FRACKING

Las primeras alertas nos llegan desde hace años de Estados Unidos donde, según datos de la Agencia de Energía estadounidense, la producción de gas pizarra ha pasado de suponer

el 1,4% del suministro total de gas de EE UU en 1990 al 14,3% en 2009, pudiendo alcanzar un 24% para 2035. Esta experiencia previa nos permite tener más perspectiva a la hora de analizar lo ocurrido, puesto que los primeros pozos se iniciaron en los ochenta, con un boom en los años 2000, y hay en la actualidad 500.000 pozos perforados, y un ritmo previsto de más de 30.000 pozos nuevos al año.

Es evidente que ante tal despliegue, el movimiento *antifracking* ha hecho oír su voz: documentales como *Gasland* –realizado por el activista medioambientalista estadounidense Josh Fox—<sup>12</sup> o como *Fracking Hell* y plata-

<sup>11</sup> Más sobre la geopolítica de los hidrocarburos no convencionales, véase en la web de Oilwatch: <http://www.oilwatchesudamerica.org/documentos/3-documentos/3807-hidrocarburos-no-convencionales-inovedad-o-el-horror-potenciado.html>

<sup>12</sup> Acercándose a esta problemática desde una posición del «No en mi patrio trasero» (puesto que una compañía gasista le quería comprar su terreno en Pensilvania para extraer gas no convencional), el cineasta decide conectar con más comunidades afectadas, lo que lleva a conocer la realidad de estas explotaciones en más de treinta estados de su país.

formas ciudadanas organizadas como «No Fracking»<sup>13</sup> dejan constancia del complejo político-comercial escondido detrás de la explotación de gas no convencional y sus consecuencias ambientales y de salud en Estados-Unidos.<sup>14</sup> Las principales conclusiones que podemos sacar de la experiencia estadounidense recuerdan una vez más sin duda las pautas clásicas de conflictos socio-ecológicos convencionales:

- Connivencia entre poderes políticos y económicos: bajo la administración Bush Junior y tras una labor incesante de lobby de las transnacionales de la energía, han sido derogadas varias de las leyes de protección ambiental más importantes de EE UU, entre ellas la de la Ley del Agua Potable Segura, para que dicha ley no se aplicara al *fracking*.<sup>15</sup> Esta disposición se ha llegado a llamar el «vacío legal» o la «enmienda Halliburton», puesto que la multinacional Halliburton es una de las pioneras y una las mayores proveedoras de servicios de fracturación hidráulica en EE UU, y cuyo anterior director ejecutivo no fue otro que Dick Cheney, entonces vicepresidente de EE UU cuando se aprobó esta exención legal específica.
- Potencia económica de las multinacionales de la energía: a golpe de cheques para comprar las tierras,<sup>16</sup> de promesas de nuevas fuentes de empleo en torno a los pozos o de campañas de publicidad muy agresivas, consiguen

el beneplácito tanto de los propietarios de los terrenos donde está el gas como de los actores económicos, políticos y legislativos, o generar sus propios informes de expertos donde se auto-exculpan de cualquier contaminación ambiental o efecto sobre la salud. De hecho, debido al débil papel de la Agencia de Protección Ambiental federal, los Estados federados, con presupuestos ajustados, se encuentran indefensos para hacer frente a intereses y presupuestos millonarios, lo que explica a su vez que «21 estados de 30 donde hay pozos no tienen regulaciones específicas y ninguno exige a las empresas que informen sobre la cantidad de fluido tóxico que queda bajo tierra» (Goodman, 2010).

- Efectos nocivos sobre el medio ambiente y la salud: además de comprobar los riesgos medioambientales arriba mencionados, se han dado **casos de cáncer, problemas respiratorios, daños cerebrales, desórdenes neurológicos**, hipersensibilidad a químicos, debido principalmente a la contaminación del agua y del aire. Como recoge Grandoso (2011), la Universidad de Duke ha realizado un estudio que demuestra que los pozos de agua potable cercanos a los lugares de extracción tienen concentraciones muy elevadas de metano, «un asfixiante en espacios cerrados y un peligro de fuego y explosión», mientras que en la localidad tejana de Dish rodeada de pozos, el 61% de las enfermedades registradas estaban asociadas a los contaminantes empleados por el *fracking*. En noviembre del 2010, un estudio de la Agencia de Protección Ambiental en Wyoming relacionó la contaminación de pozos de agua potable con el *fracking*.

Tras quince años de pruebas, luchas y lobby variopintos, el pulso entre movimiento *antifracking* y transnacionales de la energía ha dado lugar por un lado a la suspensión temporal en Nueva Jersey, Nueva York y Pensilvania de la fractura hidráulica hasta conocer mejor los riesgos de contaminación del agua potable, mientras que 16 municipios han aprobado prohibiciones locales (pero sin tener capacidad regulatoria sobre la industria del gas y del petróleo), y Vermont se ha convertido en el primer estado federado en aprobar la prohibición en mayo del 2012. Además, en septiembre del 2010,

<sup>13</sup> <http://nofracking.com/>.

<sup>14</sup> Está en preparación «The Promised Land», una película anti-*fracking* co-escrita por Matt Damon y John Krasinski, y dirigida por Gus Van Sant: [http://www.huffingtonpost.com/2012/04/06/promised-land-matt-damon-fracking\\_n\\_1408501.html](http://www.huffingtonpost.com/2012/04/06/promised-land-matt-damon-fracking_n_1408501.html)

<sup>15</sup> También afecta a la Ley de Aire Limpio, La Ley de Agua Limpia, La Ley para la Preservación y Recuperación de Recursos, La Ley del Derecho-A-Saber, y La Ley de la Respuesta Medioambiental Global. Según la Ley de Política Energética de 2005, se permite una exención para la práctica del «*fracking*», por encima de lo estipulado en La Ley del Agua Potable. Más información, véase: [http://www.democracynow.org/es/blog/2010/2/25/por\\_una\\_mayor\\_regulacin\\_de\\_las\\_prcticas\\_de\\_la\\_industria\\_petrolera](http://www.democracynow.org/es/blog/2010/2/25/por_una_mayor_regulacin_de_las_prcticas_de_la_industria_petrolera)

<sup>16</sup> A Josh Fox le ofrecieron casi 100.000 dólares por los derechos del gas de sus siete hectáreas de tierra.

la Agencia de Protección Ambiental federal (EPA) solicitó información sobre los productos químicos empleados por las empresas extractivistas: respondieron ocho y, para que Halliburton contestara, se necesitó una citación judicial (Fracking Hell, 2011). Al mismo tiempo, la tensión aumenta y los poderes económico-políticos reaccionan. Como símbolo de esta lucha —entre otras menos mediatizadas—, Josh Fox se encuentra hoy en la «Terror Watch List» del gobierno de EE UU y, hecho denunciado por la Unión americana de libertades civiles, fue detenido en febrero del 2012 cuando asistía con su cámara a una audiencia pública de una comisión del Congreso de EEUU dominada por los republicanos y donde se analizaba las duras conclusiones de la EPA sobre el *fracking*.

## LA FIEBRE DEL FRACKING LLEGA A EUROPA Y RESTO DEL MUNDO

Después del ensayo estadounidense, el *fracking* ha desembarcado en Europa y muchas otras partes del mundo donde, al igual que en EE UU, se han ido montando varios conflictos socio-ecológicos enfrentando los poderes económicos y políticos dominantes a plataformas vecinales, sociales y ecologistas denunciando los riesgos inherentes a la explotación de gas no convencional.

A nivel de la Unión europea, donde la Agencia Internacional de la Energía estima que las reservas europeas de gas no convencional son de 35 trillones de metros cúbicos, lo que equivale a cuarenta años de importaciones de gas según los parámetros actuales, su complejidad legislativa se hace de nuevo notar. Hasta el momento, se oponen las recomendaciones del Parlamento europeo que indicaba en julio del 2011 que «los riesgos y cargas medioambientales [del *fracking*] no son compensadas por su correspondiente beneficio potencial», recomienda su regulación y que se hagan públicos los componentes que se emplean en los pozos de perforación, y las de la Comisión Europea, con capacidad de impulsar una directiva al respecto, que considera que la legislación existente puede aplicarse tanto al gas convencional como al no convencional. Además, la

batalla sigue dándose en el Parlamento europeo donde por un lado, a iniciativa de un eurodiputado polaco se ha discutido en la Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad un informe que promueve la expansión del gas de *fracking* en Europa y del otro el comité de peticiones de la Unión europea ha estudiado a finales de abril 2012 8.000 firmas desde Bulgaria en torno a los riesgos asociados a esta técnica.<sup>17</sup> Por su parte, el movimiento *antifracking*, mediante una coalición de 36 organizaciones no gubernamentales especializadas en los ámbitos del medio ambiente y la salud principalmente de Europa pero también de EE UU, Australia y Sudáfrica han pedido a la Unión europea que «hasta que estos problemas no se aborden debidamente mediante una evaluación científica exhaustiva (...) no deberían proseguir las actividades relacionadas con la extracción de gas y de petróleo de esquistos, ni de metano procedente de vetas de carbón.» Instan a los Estados miembro a «suspender todas las actividades en curso, derogar los permisos y prohibir todos los proyectos nuevos de prospección y explotación».<sup>18</sup> Por último, en mayo del 2012 el Partido Verde europeo, muy activo en el Parlamento europeo y las movilizaciones sociales con el eurodiputado y altermundialista José Bové, se ha pronunciado para toda Europa en contra la explotación de gas no convencional mediante la fractura hidráulica.<sup>19</sup>

En cuanto a cada país en la Unión europea, recogemos en la tabla siguiente la situación legal a día de hoy así como comentarios adicionales que caracterizan el conflicto ecológico y/o pueden influir en el futuro de la explotación o no del gas no convencional en Europa.

---

<sup>17</sup> Véase [http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=CO\\_MPARL&reference=PETI-OJ-20120424-1&format=XML&language=EN&secondRef=01](http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=CO_MPARL&reference=PETI-OJ-20120424-1&format=XML&language=EN&secondRef=01).

<sup>18</sup> Véase «Declaración sobre el petróleo y el gas de esquisto, el metano procedente de yacimientos de carbón y la fractura hidráulica» disponible en [http://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/declaracion\\_fracking.pdf](http://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/declaracion_fracking.pdf).

<sup>19</sup> Disponible en <http://copenhagen.eu.fuzion.co.nz/proposals/shale-gas>.

País	Situación legal	Notas sobre el conflicto socio-ambiental
Alemania	Moratoria en el Estado de Renania del Norte Westfalia desde marzo del 2011.	
Bulgaria	El Parlamento Búlgaro aprobó una resolución prohibiendo la fractura hidráulica en su territorio en enero del 2012 y prevé multa de unos 50 millones de euros y la confiscación de los equipos utilizados a aquellas entidades que la practican.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previamente Bulgaria retiró a Chevron la primera licencia concedida para la extracción de gas de pizarra en el Noreste de Bulgaria.</li> <li>• Los opositores al <i>fracking</i> piden que la resolución se convierta en ley.</li> </ul>
Chequia	El ministro de Medio Ambiente propone una prohibición temporal por unos dos años para que se elaboren nuevas leyes que regulen las reglas de los sondeos en los que se han interesado distintas compañías extranjeras.	
Francia	Explotación de hidrocarburos mediante <i>fracking</i> prohibida por ley desde julio 2011 por inyectar «productos extremadamente agresivos» y cuyo resultado son «paisajes destruidos, agua contaminada» y una «seguridad dudosa».	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe una «Coordinación nacional de los colectivos contra el gas y el aceite de pizarra».</li> <li>• El nuevo presidente francés, François Hollande, si bien se opone a la explotación de gas de pizarra, no se opone a la investigación, exploración o retiro de las licencias o permisos de perforación.</li> </ul>
Irlanda del Norte	A fines de 2011 declaró la moratoria hasta que no se realicen estudios ambientales.	
Países Bajos	Moratoria nacional hasta el verano de 2012 hasta conocer los efectos de la técnica.	
Polonia	Ninguna regulación específica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Denominado el «cielo del <i>fracking</i>», el yacimiento polaco tendría una importancia geopolítica central para contrarrestar la dependencia del gas ruso y de los intereses de Gazprom.</li> <li>• Después de haber publicitado una estimación de reservas que los situaban como el mayor yacimiento de toda Europa, las últimas noticias informan de un volumen de gas 10 veces inferior al predicho.</li> <li>• Siete personas, entre funcionarios del gobierno y empresarios vinculados a Petrol Invest, han sido acusadas de ofrecer o aceptar sobornos en la concesión de licencias para buscar gas no convencional en 2011.</li> </ul>
Reino Unido	Ninguna regulación específica	Se ha suspendido alguna explotación de la empresa <i>Cuadrilla Ressources</i> en Lancashire tras la aparición de movimientos sísmicos.
Rumanía	A pesar del apoyo del Presidente rumano, el gobierno recién elegido está preparando una moratoria sobre el <i>fracking</i> .	Tras la prohibición en Bulgaria, Rumanía representa(ba) la nueva esperanza de Chevron.
Suecia	Suecia permitirá el <i>fracking</i> a pequeña escala y bajo un marco regulatorio adecuado.	
Suiza	El cantón de Friburgo suspendió en abril de 2011 todas las autorizaciones para buscar gas de pizarra en su territorio.	
Ucrania	Ninguna regulación específica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aunque divergen las estimaciones, tendría potencialmente con Polonia las reservas más importantes de Europa.</li> <li>• Han empezado las subastas para otorgar los primeros permisos de exploración y explotación.</li> <li>• Ucrania quiere reducir su dependencia de las importaciones de gas de Rusia.</li> <li>• Exxon, Chevron, Shell, BP, ENI han hecho ofertas para los primeros lotes.</li> </ul>

En el resto del mundo, ya sea por ejemplo en Sudáfrica, Quebec, Australia, las movilizaciones ciudadanas han logrado moratorias. Otro gallo canta en China, donde por la falta de oposición, el gobierno chino firmó en 2009 un acuerdo con EEUU y ya ha comenzado a hacer perforaciones con la promesa de que sus reservas sean las más importantes del mundo (Manrique, 2011). También cabe señalar el caso de Argentina donde detrás de las renacionalizaciones de YPF y su rama gasista, subyace la voluntad del Gobierno argentino no sólo de controlar los recursos naturales, sino de explotarlos con aún más determinación. Si nos fijamos en el proyecto de ley de expropiación, además del objetivo de «autoabastecimiento», se trata de la explotación de «hidrocarburos convencionales y no convencionales». De hecho, recordemos que Repsol-YPF descubrió el año pasado en el área argentina de Vaca Muerta uno de los mayores yacimientos «no convencionales» de petróleo y gas de pizarra del mundo. El Gobierno argentino, siguiendo los pasos nacional-productivistas de otros gobiernos de América Latina como Brasil, inscribe su acción dentro del llamado extractivismo (de petróleo, gas, materias primas, etc.), particularmente agresivo con el medio ambiente y los pueblos originarios (Marcellesi, 2012).

## Y ¿EN ESPAÑA?

Debido a la gran falta de transparencia o de información por parte de los poderes públicos, no es fácil conocer exactamente la realidad de la explotación de gas de pizarra en España y saber qué permisos o concesiones vigentes o solicitadas son para hidrocarburos convencionales y no convencionales.<sup>20</sup> En cuanto al gas de pizarra, las zonas de mayor interés para los intereses político-económicos y de mayor conflictividad social se encuentran hoy en día en la llamada cuenca vasco-cantábrica (lo que incluye principalmente yacimientos en Cantabria, Álava, Burgos y en menor medida Bizkaia, Navarra, La Rioja) y, de cara al futuro, también en Aragón, Sevilla y Jaén. En el mapa adjunto se pueden ver con mayor claridad las áreas de mayor interés en la actualidad.<sup>21</sup> Mientras en Cantabria existe un permiso

con varios pozos bajo el nombre Arquetu y que en Burgos unos 20 pozos de investigación previstos, el yacimiento más importante se encuentra en Álava en el permiso Gran Enara donde, según el Ente Vasco de la Energía (EVE), se calculan 184.500 Mm<sup>3</sup> de reservas, lo que supondría, haciendo caso omiso del techo de extracción de los pozos, el consumo del País Vasco de 60 años y de España durante 5 años.

En el caso alavés y ejerciendo el liderazgo a nivel estatal, existe un fuerte respaldo político del Gobierno Vasco, que ha sido simbolizado por un viaje en octubre del 2011 del Lehendakari López a Dallas en Tejas, con empresas especializadas en *fracking*. A nivel empresarial, el consorcio que lidera la fase de investigación y, seguramente liderará la fase de explotación si se confirma, está formado por el EVE (42,8%)<sup>22</sup> y dos empresas norteamericanas: Cambria (35,30%) y Heyco (21,88%).<sup>23</sup> Ésta última, conocida en Estados Unidos por su proximidad al gobierno Bush Junior, su lobby a favor de la enmienda Halliburton y ser dirigida por negacionistas del cambio climático,<sup>24</sup> explicó sin pudor en jornadas sobre *fracking* organizadas

---

<sup>20</sup> En algunas solicitudes se especifica que se están buscando recursos no convencionales, pero no es obligatorio a priori informar del tipo de explotación que se ve a realizar. En este enlace se puede consultar un mapa de concesiones de hidrocarburos convencionales y no convencionales: <http://fracturahidraulicano.wordpress.com/documentos/mapa-de-concesiones/>

<sup>21</sup> Hay permisos de extracción en el surpirenaico, el golfo de Valencia, el Guadalquivir o Murcia pero no queda claro si también incluye investigación de gas de pizarra. En el mapa, la zona del valle del Ebro aparece más clara por ser permisos nuevos, y no estar todavía suficientemente clara su utilidad. La extensión de los yacimientos señalada es meramente ilustrativa, ya que en la actualidad no está suficientemente claro cuál es su extensión real.

<sup>22</sup> A través de Shesa, Sociedad de Hidrocarburos de Euskadi.

<sup>23</sup> En el resto de España encontramos las empresas privadas de la energía: Ripsa (filial de Repsol) en Cantabria, Petroleum Oil and Gas (filial de Gas Natural Fenosa) en Andalucía, Schuepbach energy (empresa norteamericana de Dallas especializada en gas de pizarra), Cuadrilla Resources (que ya explota gas de pizarra en Reino Unido), BNK Petroleum en Cantabria y Burgos (especializada en gas de pizarra).

<sup>24</sup> Más información en el blog de Iker Armentia: <http://www.nosinmimochila.com/2011/10/el-gobierno-vasco-se-alia-con-amigos-de-bush-para-extraer-el-gas-de-alava/>



Ilustración 4: Reservas de gas no convencional en España. Fuente: elaboración propia.

por el Gobierno Vasco en abril del 2012 su interés hacia los pozos alaveses por:

1. el apoyo de la administración y el trato fiscal (en España no hay ni prohibición, ni moratoria sobre esta técnica y han obtenido permisos con tratamiento fiscal preferente),
2. la presencia de poca gente y mucho campo (es decir, menos resistencia),
3. las leyes de protección ambiental «manejables» (recorremos que Heyco estuvo envuelta en un escándalo por abrir pozos en las praderas protegidas en Nuevo México),
4. un negocio muy rentable. De hecho, se estima un valor del gas presente en Álava de 30.000 millones de euros, sin saber, puesto que los capitales privados tienen más poder dentro del consorcio que los públicos, quienes

decidirán el destino del gas extraído y adónde irán a parar los beneficios económicos, más allá de asegurar que la entrada de capital americano estimulará el empleo y dará trabajo a empresas vascas.

Sin embargo, a pesar de que el viceconsejero del Gobierno Vasco Xabier Garmendia aseguró que los riesgos asociados a la exploración «son irrelevantes» y que en marzo de 2010 el Estado español confirmara que no es necesario para los pozos de investigación el sometimiento a un Estudio de Impacto Ambiental, existen riesgos ambientales de tanto calado como los observados en Estados Unidos y otras zonas de Europa y del mundo ya sea para investigación, exploración o explotación. En este caso, el principal riesgo es la contaminación del acuífero de Subijana (la mayor reserva de Euskadi), del ecosistema fluvial y de la red natura (el Zadorra

es un Lugar de Interés Comunitario), afección a las especies protegidas, al paisaje y al ruido (con el tráfico de camiones), la emisión de gran cantidad de gases contaminantes y de efecto invernadero, el gran consumo de agua y la gestión de residuos deficiente. Por su parte, según la Fundación Nueva Cultura del Agua, los permisos de investigación de Enara no son compatibles con el derecho comunitario europeo al infringir los artículos 1 y 4 de la Directiva Marco del agua y el principio de precaución establecido en el artículo 191.2 del Tratado de Funcionamiento de la Unión europea (La Calle, 2012). Además, por si fuera poco y emulando la enmienda Halliburton en Estados Unidos, el Parlamento vasco, juntando los votos del PSOE, PP y PNV, ha modificado incluso la ley de conservación de la Naturaleza para permitir el *fracking* en espacios protegidos.<sup>25</sup>

Por ello, y aunque no exista en la actualidad una plataforma estatal que vinculen las diferentes luchas locales contra el *fracking*, se han organizado diferentes movimientos *antifracking* en cada zona afectada. Ya sea en Cantabria, donde se dieron a conocer los primeros permisos y pusieron en marcha una página web con la mayor información en España sobre *fracking*, en Euskadi (principalmente en Álava y luego en Bizkaia) o en Burgos y Navarra más recientemente, la lucha social y política ha alcanzado un grado de conflictividad importante dificultando por un lado el rodillo político-económico y permitiendo por otro lado un mayor grado de concienciación e información de la sociedad. Además, gracias a esta labor, más de 15 municipios alaveses se han declarado libre de *fracking*, mientras que Vitoria-Gasteiz (¡capital verde europea 2012!) reclama un Estudio de Impacto Ambiental para todos los pozos, o que en Cantabria varios ayuntamientos han recurrido los permisos en la zona de Arquetu.

Es también de gran interés de cara a la construcción de alternativas más globales que la lucha *anti-fracking* demuestre de nuevo la confluencia y unidad de acción cada vez más normal y potente entre movimientos de justicia ambiental, social y democrática. Por ejemplo, en Euskadi participan en el colectivo *anti-fracking* asociaciones ecologistas (Ekologistak Martxan, Eguzki, Gaia, Mendiadetik, etc.), partidos políticos (Bildu, Equo, Izquierda Unida, Aralar),

movimiento del 15M y personas a nivel particular, o en Cantabria donde cuentan con personas afectadas y organizaciones preocupadas por el tema como el movimiento del 15M, Democracia Real Ya, Ecologistas en acción, ARCA, Asamblea contra el TAV, Agitación Rural o Regüelta.

## CONCLUSIONES

La demanda mundial actual de combustibles fósiles y el cercano agotamiento de los yacimientos convencionales, ha empujado a la industria del hidrocarburo a aprovechar nuevos tipos de recursos hasta ahora no explotados. Las nuevas técnicas de perforación han facilitado ese movimiento, que ha contado al mismo tiempo con el apoyo institucional en muchos países, cegados ante el descubrimiento de un nuevo El Dorado. En esta situación, el aprovechamiento de los yacimientos de gas no convencional, mediante fracturación hidráulica, es la que está recibiendo en estos momentos mayor atención. Sin embargo, esta técnica conlleva graves riesgos medioambientales y de salud pública, que tanto desde las empresas operadoras, como desde las instituciones implicadas, se están queriendo obviar. La campaña de propaganda institucional simplemente las ignora, y descalifica a quienes exigen que se aplique el principio de precaución, y se paralicen las explotaciones hasta que se realice un buen análisis de los posibles impactos y las medidas a adoptar.

Se está optando por seguir exprimiendo hasta el último litro de hidrocarburo de las rocas por no querer afrontar un problema que tenemos delante y es ineludible: la transición de una economía basada en los combustibles fósiles, hacia sociedades con baja huella ecológica (en particular energética) y tecnologías renovables y no contaminantes. Es necesario de una vez por todas asumir que el actual modelo es insostenible, por un lado porque las reservas de combustibles fósiles son cada vez más escasas, y por otro

---

<sup>25</sup> Fuente: <http://www.noticiasdealava.com/2012/05/11/sociedad/euskadi/el-cambio-de-la-ley-de-la-naturaleza-sale-adelante-con-el-apoyo-de-pp-y-pnv>.

lado por todos los problemas ambientales asociados a su exploración, explotación, producción y consumo. Ante todo esto, ¿merecen la pena los riesgos que se van a correr con el uso de esta técnica ante la multitud de dudas y problemas que genera?, ¿están justificados estos riesgos mientras que la estrategia energética mundial tendría que dirigirse hacia un sistema basado en la reducción del consumo, las energías renovables y cada vez menos dependencia a los combustibles fósiles?

Si bien el gas natural convencional puede representar una energía de transición útil, la apuesta por el gas no convencional no deja de estar demasiado basada en el no cambio de paradigma productivo y de consumo, y el espejismo tecnológico. De hecho, no se centra en el reto de nuestras sociedades energívoras y contaminantes: la construcción de un nuevo modelo energético capaz de afrontar a la vez el cambio climático y el techo del petróleo (y de todos los combustibles fósiles). En este camino, necesitamos objetivos claros: una reducción en 2020 del 40% las emisiones de CO<sub>2</sub> y de un 90% en 2050, en la disminución de la demanda total de energía en un 30% para 2020 respecto a 2007 y el 100% de producción energética a través de fuentes renovables en 2040 (con el abandono al mismo tiempo de la energía nuclear). Estas metas se pueden alcanzar gracias a una serie de alternativas eficaces y seguras: la gestión de la demanda y la implantación de cuotas máximas de consumo de recursos no renovables y emisión de gases de efecto invernadero, la promoción de una «Ley del ahorro, energías renovables y eficiencia energética» que dé estabilidad y visión de futuro al sector energético, la descentralización energética para consumir localmente lo que se produce localmente, el incentivo del autoconsumo, el premio a los pequeños parques de energía renovable, la disminución de la competencia que ejerce el ciclo combinado, la eliminación de las subvenciones, directas e indirectas, a los combustibles fósiles. Este modelo es además un vector central de otras políticas y va profundamente vinculado a una movilidad y un urbanismo sostenibles, la agroecología, la relocalización de la economía, la construcción de sociedades resilientes y autosuficientes, donde vivamos bien con menos, donde las actividades sean intensivas en mano de obra y sobrias

en energía y emisiones de gases de efecto invernadero, y de forma global se circunscriban a los límites ecológicos del planeta.

Al igual que no necesitamos bonos basura y activos tóxicos en la economía, tampoco los necesitamos en la política energética. No podemos permitir que esta huida hacia adelante tecnológica y energética pase factura a las generaciones presentes y futuras, en el Norte y en el Sur, aún menos cuando sabemos que ya existen alternativas sectoriales e integrales para enfrentarnos a la vez al cambio climático y al techo de producción de los hidrocarburos.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA (2011), *Are we entering a golden age of gas? Special Report. World Outlook Energy 2011*. EIA.
- BACHETTA, Víctor (2012), «La última obsesión energética», Semanario Voces, febrero 2012.
- FOX, Josh (2010), *Gasland*.
- BENSON, M., SCRIBINE, R. y ECOLOGIST FILM UNIT (2011), *Fracking Hell. The true cost of America's gas rush*. Disponible subtítulo en castellano en <http://www.ecologistasenaccion.org/article7910.html>
- GRANDOSO, Guadalupe (2011), *Fracking. Una nueva y peligrosa apuesta para mantener el consumo de combustibles fósiles*. El Ecologista nº 71.
- GOODMAN, Amy (2010), *Por una mayor regulación de las prácticas de la industria petrolera*. En Democracy Now, Publicado el 25 de febrero de 2010, Disponible en: [http://www.democracynow.org/es/blog/2010/2/25/por\\_una\\_mayor\\_regulacin\\_de\\_las\\_prcticas\\_de\\_la\\_industria\\_petrolera](http://www.democracynow.org/es/blog/2010/2/25/por_una_mayor_regulacin_de_las_prcticas_de_la_industria_petrolera)
- LA CALLE, Abel (2012), *Informe sobre la compatibilidad con el Derecho comunitario de la fragmentación en diversos proyectos de las labores correspondientes al permiso de investigación de hidrocarburos ENARA 1614 en las Comunidades Autónomas de Castilla y León, y País Vasco*, Fundación Nueva Cultura del Agua, abril 2012.
- MANRIQUE, Patricia (2012), «Bulgaria prohíbe el fracking, EEUU insiste», Diagonal, febrero del 2012.

MARCELLESI, Florent (2012), *Entre la pared argentina y la espada española. Notas sobre la expropiación de YPF*. Disponible en <http://florentmarcellesi.wordpress.com/>

THE TYNDALL CENTER FOR CLIMATE CHANGE RESEARCH (2011), «*Shale gas: a provisional assessment of climate change and environmental impacts*», Universidad de Manchester.

URRESTI, Aitor (2012), *¿Qué es el fracking? ¿Por qué en Álava?* Conferencia organizada por la plataforma Frac-

king ez Araban. Presentación realizada y video: <http://www.slideshare.net/Mugatik/fracking-11430079> <http://youtu.be/YNGAgjQE4FI>.

### **Saber más:**

Web de la Asamblea contra el *fracking* en Cantabria: <http://fracturahidraulicano.wordpress.com/>.

# Industrialización de la gestión de los residuos en Delhi (India): ¿Cuál es el futuro de los recicladores?



Recicladores puerta a puerta haciendo la primera segregación en el depósito de transferencia (Autor: Federico Demaria).

Federico Demaria y Giacomo D’Alisa\*

**Palabras claves:** recicladores, acumulación por desposesión, ecologismo de los pobres, residuos.

## INTRODUCCIÓN

La modernización de la gestión de los residuos ha implicado en todos los países industrializados el uso sistemático de la mecanización de la recogida selectiva y la incineración para garantizar la minimización del uso de los vertederos. Este manejo industrializado, cuyo logro va de la mano de la privatización del sistema de gestión (más del 60% en España), ha originado impactos inicuamente distribuidos que han dado vida a conflictos socio-ambientales tanto en Europa (Davies, 2008; D’Alisa et al., 2010) como en Estados Unidos (Pellow 2007). En los países en desarrollo, y sobre todo en los que están inmersos en una impresionante fase de crecimiento económico (como la India, Brazil<sup>1</sup> y China), el problema de la industrialización del sistema de gestión de los residuos no es solo la distribución de los impactos. Es también un problema la eliminación de miles de recicladores, es decir trabajadores que con la recogida y venta de los materiales reciclables garantizan su sustento. Delhi,<sup>2</sup>

\* Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA), Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) (federico.demaria@uab.cat, giacomodalisa@yahoo.it).

<sup>1</sup> En Rio de Janeiro, la municipalidad está por cerrar en Junio de 2012 el gran vertedero de Gramacho (antes de las celebraciones de Rio + 20), y ha reconocido o expropiado mediante una indemnización de unos pocos miles de dólares los derechos de 1700 de los «catadores» (recicladores) de basura. Otros han sido simplemente excluidos. <http://www.magazinelibertas.com/jardim-gramacho-one-of-the-worlds-largest-landfills-is-to-be-closed/>

<sup>2</sup> Delhi es una ciudad-estado (National Capital Territory of Delhi) con tres municipalidades: Municipal Corporation of Delhi (MCD), la mas grande con casi 15 millones de habitantes y 8 de los 9 distritos de la ciudad; New Delhi Municipal Committee (NDMC), centro político y administrativo; y el Delhi Cantonment Board (DCB).

capital de la India, expresa bien esta gran contradicción. Las autoridades públicas locales han declarado una crisis de los residuos: basura esparcida por todas partes y vertederos más que llenos. La retórica oficial para garantizar la privatización es siempre la misma: los órganos locales son corruptos e ineficiente y no tienen el conocimiento técnico para manejar la complejidad tecnológica necesaria para una moderna gestión de la basura.<sup>3</sup> Esta retórica permite la legitimación de un cambio fundamental en Delhi basado en la entrada en la gestión de la basura de grandes grupos industriales bajo el control público: lo que se define participación público-privada. Desde 2005, han sido otorgados contratos a empresas privadas, en primer lugar, para la recolección y transporte, en segundo lugar, para la incineración que debería generar energía, supuestamente limpia y renovable. Estas tendencias hacia la privatización y la incineración han sido identificadas como las mayores amenazas de exclusión por los recicladores de Asia, Latinoamérica y África, en la última reunión estratégica de la Alianza Global de los Recicladores (24-30 abril 2012; Pune, India).<sup>4</sup>

En Delhi los organismos públicos locales tienen la intención de solucionar, primero, la falta de recolección mediante su privatización, y segundo, quemar los residuos para reducir su volumen (y por lo tanto la necesidad de vertederos, aunque la incineración produzca voluminosas cenizas tóxicas). Esto ha generado un conflicto en parte diferente de lo que se ha visto en Europa y Estados Unidos. Efectivamente también en Delhi algunos ciudadanos se inquietan por las emisiones tóxicas de las incineradoras y sus consecuencias para la salud y los ecologistas quieren evitar la contaminación y garantizar altas tasas de reciclaje. La diferencia de este conflicto es que aparece otro actor fundamental: los recicladores. Se les quiere expropiar del acceso a los residuos (y sus materiales reciclables), del cual dependen sus medios de subsistencia. Otro caso de lo que el geógrafo David Harvey llama «acumulación por desposesión»<sup>5</sup> (Harvey, 2003). Los ciudadanos, ecologistas y recicladores, a veces aliados, se han opuesto a las políticas oficiales y a las empresas privadas. Proponen alternativas, como la gestión de residuos descentralizada y la estrategia residuos cero (por ejemplo, la recogida puerta a puerta con segregación en

origen). En otras palabras, los diferentes actores participan en un proceso contencioso donde despliegan diferentes lenguajes de valoración (limpieza e higiene, eficiencia en la gestión, medios de subsistencia, riesgos a la salud, medio ambiente, reducción de gases de efecto invernadero,...) para promover su representación de la realidad y sus soluciones (Martínez-Alier, 2005; Demaria, 2010). Por lo tanto en este conflicto de distribución ecológica emerge un nuevo sujeto (urbano) del ecologismo de los pobres: los recicladores. El «PIB de los pobres» está, en este caso, compuesto por los ingresos que obtienen de su acceso a los residuos sólidos municipales y de su trabajo de separación, reciclaje y venta de los distintos tipos de materiales.

### **Se les quiere expropiar del acceso a los residuos (y sus materiales reciclables), del cual dependen sus medios de subsistencia**

Este artículo relata la situación a través de los ojos de los recicladores (Armiero, 2008). Sus organizaciones protestan y reivindican el derecho a seguir haciendo su trabajo y no estar excluido del acceso a los residuos producidos diariamente en la megalópolis de Delhi. La pregunta clave aquí es: ¿Quién puede decidir sobre el uso de los residuos? Hasta ahora, los residuos han sido recursos de acceso abierto. ¿Puede ahora la autoridad pública transferir este derecho exclusivamente a una empresa privada? ¿Deberían los recicladores tener preferencia por la costumbre y por el

---

<sup>3</sup> El Jefe de Gobierno de Delhi, Sheila Dikshit, ha declarado recientemente: «El MCD [Corporación Municipal de Delhi] era ineficiente y corrupto como fue demostrado por la acumulación de basura en toda la ciudad». 'MCD trifurcation will benefit Delhi'. March 5th, 2012. *The Hindu*

<sup>4</sup> Su primera conferencia mundial tubo lugar en Bogota (Colombia) en 2008. Ver <http://globalrec.org/>.

<sup>5</sup> Uno de los ejemplos clásicos, sería cuando los campesinos se transforman en trabajadores asalariados mientras sus recursos de propiedad común, las tierras, se mercantilizan.



Protesta de uno de los sindicatos de los recicladores, AIKMM, en contra de la privatización (Autor: Federico Demaria).

hecho de ser pobres? Podrían reivindicar derechos sobre los residuos (ancestrales o consuetudinarios) como a veces hacen las comunidades indígenas con la tierra. En la India, podría intervenir incluso una adscripción de casta.

En el intento de responder a estas preguntas, en este artículo, explicamos cómo la privatización y la incineración en conjunto constituyen un caso de mercantilización de los residuos e integración vertical del sistema de gestión que amenaza a los recicladores con una injusta reconfiguración socio-metabólica de la gestión (formal o informal) de residuos.

La segunda sección es un breve resumen de la historia, con una breve explicación del diagnóstico y el pronóstico oficial sobre la crisis de los residuos en Delhi. La tercera sección se centra en el sector informal de reciclaje, explicando su funcionamiento e importancia. La cuarta sección presenta y discute la integración vertical con la privatización

y conversión de residuos en energía. En la quinta sección se extraen algunas conclusiones sobre las consecuencias de los procesos descritos para los recicladores y sus estrategias de resistencia.

## BREVE HISTORIA DE LA CRISIS DE LOS RESIDUOS EN DELHI

La década de los años noventa es un punto de inflexión en la gestión de residuos en Delhi, y en otras partes de la India. En primer lugar, las reformas económicas facilitaron un desarrollo que aceleró cambios profundos en la configuración socio-económica y ambiental de la India. En otras palabras, a través del crecimiento económico y la urbanización, la India comenzó a transformarse de «una sociedad del reciclaje a una del usar y tirar» (MOuD, 2005). En segundo lugar,

los desastres nacionales, como el brote de peste en Surat en 1994 y varias epidemias de cólera y gastroenteritis en Delhi, llamaron la atención a la situación deficiente de saneamiento, incluyendo la gestión de residuos. Las protestas, como tan a menudo en la India, culminaron con el activismo judicial dando lugar a demandas judiciales («litigios de interés público», *Public Interest Litigation, PIL*), en Tribunales de los Estados y en el Supremo (Ghosh, 2000). Esto llevó a la creación de diversos comités de expertos, tanto a nivel nacional (Bajaj, 1995; Supreme Court of India, 1998) como a Delhi (NEERI, 1996; CPCB, 1998), que prepararon informes sobre cuál era el problema (diagnóstico) y la forma de resolverlo (pronóstico).

La «Ley sobre la Gestión y el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos» del 2000 es un resultado de este proceso.<sup>6</sup> La gestión de residuos todavía sigue siendo vista como un sistema lineal de mera colección y disposición (Gupta, 2004), en lugar de un más grande (y en parte cíclico) proceso, debido a una particular tipología de metabolismo social, que incluye la extracción de materiales, producción, consumo, reciclaje y vertido de residuos. Si la economía es un sub-sistema del medio ambiente, entonces la expansión del metabolismo social (los flujos de materiales y energía en la economía), debido al crecimiento económico, encontrará los límites, tanto por el lado de la disponibilidad de recursos como en las salidas por la capacidad de asimilación de los sumideros. De este modo, las ciudades de la India, mediante la expansión de sus economías, la superficie construida y la densidad de la población urbana incrementaron rápidamente su generación de residuos. Al mismo ritmo, iban agotando la capacidad de asimilación de los sumideros de sus ciudades y su entorno, hasta acabar en una crisis de los residuos.

Muy lejos está la India urbana actual del deseo de Patrick Geddes, el urbanista escocés, que el 31 de agosto de 1928 escribía desde Calcuta a un joven que iba a ser un pionero de la ecología urbana en Nueva York, Lewis Mumford (Martinez-Alier, 2005). En su Informe para Indore, Patrick Geddes se proponía sustituir el principio «all to the sewage» (todo a la alcantarilla, si alcantarilla había) por el principio «all to the soil» (todo a la tierra de cultivo). Éste era uno de los principales puntos de la planificación

urbana ecológica, pensando entonces en la fracción orgánica de los residuos urbanos pero no todavía en la avalancha de plásticos, metales y papel producida por las actuales ciudades. Shiv Visvanathan ha afirmado que el Gandhi de hoy en día no estaría tan exclusivamente centrado en las virtudes de los pueblos rurales:

Ghandi... haría de los recicladores de la basura la figura más paradigmática de la India moderna y urbana... Ghandi diría que los desperdicios no habían sido suficientemente estudiados por el urbanismo... y que las aguas residuales, en vez de convertirse en una fuente de contaminación, deberían convertirse en una fuente de vida y de trabajo. El ejemplo clásico de uso de las aguas residuales es Calcuta. Esta ciudad tan denostada, usa sus aguas residuales para regar las más preciadas hortalizas... Centrándose en los residuos, el urbanismo de hoy en día puede recuperar una visión agrícola del mundo. (Visvanathan, 1997: 234-235)

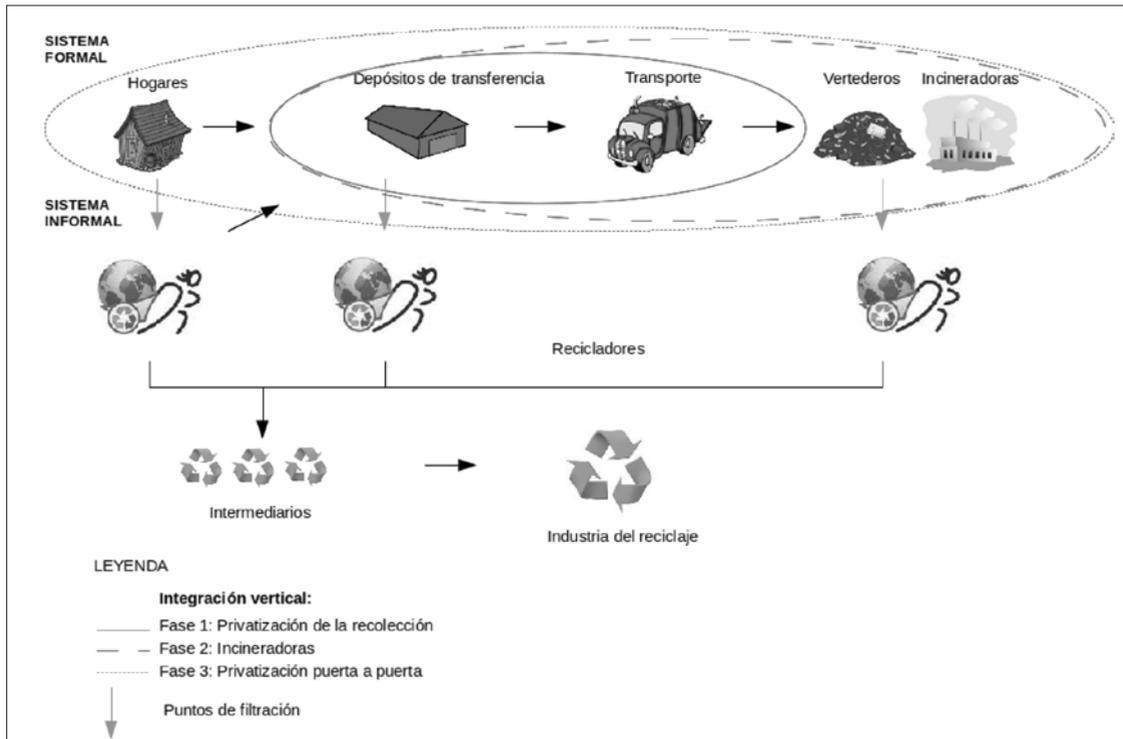
El diagnóstico presentado por el Comité de Expertos identificó la naturaleza del problema: una generación de residuos cada vez mayor. Sin embargo, en lugar de explorar las fuerzas motrices, se centró en los síntomas. En primer lugar, a pesar de los esfuerzos, incluidos los gastos significativos para la gestión de residuos (hasta un 20% del presupuesto municipal), por los órganos locales urbanos la eficiencia de recogida<sup>7</sup> seguía siendo baja (NEERI, 2005). En segundo lugar, los vertederos se estaban rápidamente saturando y se encontraban dificultades para encontrar otros lugares. La falta de eficiencia de las autoridades públicas podría ser

---

<sup>6</sup> Los casos claves en el Tribunal Supremo han sido el «PIL No.W.P. (C) 286 of 1994 in the matter of Dr. B.L. Wadhwa vs. Union of India and Others» y el «PIL No.W.P. (C) 888 of 1996 Almitra H. Patel vs. Union of India and Others». En 1996 el Tribunal Supremo designó CPCB para supervisar la situación de la gestión de residuos. CPCB preparó en 1998 el primer borrador de la «Ley sobre la Gestión y el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos», aprobado definitivamente en el año 2000.

<sup>7</sup> Cuantos de los residuos generados, son efectivamente recogidos y gestionados.

Figura 1  
Representación simplificada de los sectores formal e informal de gestión de residuos



resuelta por la privatización, y la crisis de los vertederos por las tecnologías (como el compostaje, bio-metanización y también la incineración). Sin embargo, un análisis más amplio, junto con los aspectos ambientales y sociales, se ignoró y no se hizo referencia a la planificación urbana. El modelo de urbanización, y su (in)sostenibilidad, no se ponían en cuestión. Los recicladores apenas se mencionaban a la par de vacas y perros culpados de esparcir los residuos por todas partes.

En la próxima sección presentamos la labor de los recicladores que nunca ha sido ni reconocida ni valorada por las autoridades, como fue admitido por un burócrata de la municipalidad de Delhi que especificó «no tenemos ni un lenguaje para hablar de ellos».<sup>8</sup>

## EL SECTOR INFORMAL DEL RECICLAJE

Recicladores, trabajadores del reciclaje, cartoneros, mineros, pepenadores, recogedores de basura, basureros o recolectores de residuos (como prefieren ser llamados en Delhi) son los que recogen, segregan y venden los materiales reciclables de los residuos sólidos urbanos para obtener sus medios de subsistencia (Long, 2000). A pesar de la poca atención de los investigadores y la ignorancia (si no la persecución) por las autoridades públicas, el Banco Mundial estima que representan alrededor del 1% de la población urbana en los países en desarrollo. En Delhi son alrededor de 150.000, en la India 3 millones, en el mundo 15 millones de personas. En su mayoría son emigrantes desde las zonas rurales sin (o con poca) tierra y de casta baja o de minorías (como los musulmanes o los indígenas). A menudo, estos trabajadores

<sup>8</sup> Entrevistado por uno de los autores en Delhi el 15/03/2011.

pobres urbanos se han involucrado en el sector del reciclaje informal como una estrategia de supervivencia. Simplemente, no tienen alternativa de empleo. Trabajan tanto mujeres como hombres, y a veces también niños.

En el sistema formal (es decir municipal), los residuos de los hogares se supone que deben ser depositados por los propios ciudadanos en los depósitos de transferencia de los barrios (*transfer stations*). Luego se recogen, más o menos regularmente, y transportan en camiones a los tres vertederos de la ciudad (Tulakabad, Ghazipur y Bhalaswa). Los barrios no autorizados y pobres (incluidos los que en Brasil llamarían *favelas*) no son servidos por el sistema.

En el sistema de gestión de residuos informales, los recicladores recogen los materiales reciclables en las diferentes etapas de esta cadena, incluidos los hogares, oficinas, tiendas, calles, depósitos de transferencia y vertederos. Lo hacen a pie, en bicicleta o triciclo. A pesar de la apariencia, el sector del reciclaje informal incluye una cadena diferenciada y sofisticada que logra altos porcentajes de reciclado, del 30% hasta el 80% en otras ciudades, aun que no haya cuantificaciones exactas por Delhi (Wilson, 2009). La mayoría de los materiales reciclables son recogidos directamente desde las casas. En muchos de los hogares aun se mantienen separados los materiales reciclables de buena calidad (como los periódicos bien doblados, botellas de vidrio y metales) que luego se venden a unos recicladores llamados «compradores itinerantes de residuos» (localmente *thiawalas*). A su vez, otros recolectores recogen a diario y puerta a puerta con su triciclo el resto de los residuos no segregados. In situ, hacen una primera segregación entre reciclables (papel, plástico, metales, cabello, comida para los animales,...) y no reciclables (orgánica y inertes). En la segunda segregación, llevada a cabo en sus comunidades, separan los diferentes materiales (entre cinco y quince diferentes tipologías) para luego venderlos a los intermediarios (*junk dealers o kabaaris*) que, al final, llegan a la industria del reciclaje (Fig. 1). En promedio, un reciclador que recoge puerta a puerta puede reciclar hasta 100 Kg por día, y ganar al mes hasta 10.000 Rupias<sup>9</sup> (150 euros). En peores condiciones, tanto de trabajo como económicas, están los que recogen por las calles o en los vertederos. Mirando desde la perspectiva del empleo, esta estructura puede ser

descrita como una pirámide, con los recolectores de residuos en la parte inferior, los intermediarios y segregadores en el medio y la industria del reciclaje en la parte superior.

**A menudo, estos trabajadores pobres urbanos se han involucrado en el sector del reciclaje informal como una estrategia de supervivencia. Simplemente, no tienen alternativa de empleo. Trabajan tanto mujeres como hombres, y a veces también niños.**

El sector informal de reciclaje ofrece diversos beneficios (o en el lenguaje de los economistas, externalidades positivas):

- 1) Un servicio de recolección de residuos, a coste cero para la sociedad, que contribuye a mantener limpia la ciudad;
- 2) Al desviar materiales reciclables, se reduce la cantidad de residuos a ser recogidos por las autoridades públicas que, por lo tanto, ahorran en los costos de transporte y gestión (un subsidio indirecto);
- 3) Representa una oportunidad de empleo para los trabajadores urbanos pobres que les permite obtener un sustento para sus familias con un trabajo duro, sucio y poco respetado, pero honesto;
- 4) Reduce potencialmente la presión sobre el medio ambiente por el reciclaje, tanto por el ahorro de materiales y energía, aparte de proporcionar a la economía recursos de bajo costo.

Sin embargo, tales beneficios apenas han sido reconocidos por la sociedad y las autoridades públicas. En la década de los noventa, las organizaciones de recolectores se centraban en cómo mejorar sus condiciones de vida y de trabajo, exigiendo:

---

<sup>9</sup> Casi tres veces el muy bajo salario mínimo (3.500 Rs) y inferior al salario promedio (15.000 Rs).

- 1) El reconocimiento social y legal de sus importantes contribuciones a la sociedad y al medio ambiente;
- 2) La segregación en origen (hogares) que en parte podía evitar los peligros para su salud, debidos principalmente a la primera segregación (por ejemplo, lesiones con los cristales rotos);
- 3) Interrupción de cualquier tipo de acoso, especialmente —pero no sólo— por parte de la policía y funcionarios municipales;
- 4) Espacio para la segregación y el almacenamiento.

En la última década los recicladores han visto surgir graves amenazas a su mera existencia. Al ignorar el sector del reciclaje informal, las autoridades públicas no han logrado diseñar políticas de gestión de residuos que pudieran formalizar, reforzar y compensar económicamente sus contribuciones, así como mejorar las condiciones de los recicladores. Modelos de integración formal han resultado exitosos en otras ciudades como Pune, otra ciudad de la India. La prioridad actual del sector del reciclaje informal es la de no perder el acceso a los residuos, en otras palabras, a los recursos de los que depende su subsistencia.

## LA SOLUCIÓN FINAL: INTEGRACIÓN VERTICAL CON PRIVATIZACIÓN E INCINERACIÓN

Los dirigentes de los organismos públicos locales, bajo la influencia de los lobbies corporativos, optaron por la opción más sencilla (y conveniente) para ellos: externalizar toda la gestión a las empresas privadas. La legislación nacional, en

su ambigüedad, lo permitía mientras las referencias a la integración formal de los recicladores caían en el vacío. En la última década, destacamos tres fases de la re-configuración socio-metabólica de la gestión de los residuos que al cumplirse tendrá como resultado la integración vertical (Fig. 1).

- 1) Privatización de la recolección.

La primera fase comenzó en 2005, cuando la Municipalidad de Delhi comenzó a otorgar contratos a empresas privadas para la recolección y transporte de los residuos sólidos urbanos. Las empresas tienen el encargo, ahora prácticamente en todas las nueve zonas de la ciudad, de recoger los residuos en los depósitos de transferencia y transportarlos a los vertederos. En primer lugar, los términos de los contratos distorsionan la gestión integrada de los residuos con la lógica de «más residuos, más dinero». Las empresas son pagadas por las toneladas de residuos vertidos, por lo tanto, no tienen incentivos para el reciclaje. En segundo lugar, limitan el acceso a los recolectores en los depósitos de transferencia, donde las empresas reclaman la propiedad sobre los residuos.

- 2) Incineración (también llamada valorización energética)
- La segunda fase se refiere a un plan para sustituir los existentes tres vertederos (Tulakabad, Ghazipur y Bhalaswa) con incineradoras que generen energía. La primera planta en Okhla (2.500 toneladas al día, de 16 MegaWatts) se encuentra en pruebas, mientras que la segunda en Ghazipur (1.300 toneladas al día, de 10 MW) y la tercera en Narela-Bawana (4.000 toneladas al día, de 35 MW) están en construcción. Su viabilidad económica depende de subsidios, tanto de las autoridades públicas indias como de créditos de carbono del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto.<sup>10</sup> Estas plantas podrían competir directamente con los recicladores de los materiales reciclables porque su viabilidad técnica depende del poder calorífico de los residuos. Los residuos que ahora llegan al sitio de disposición tienen un (demasiado) bajo poder calorífico, alrededor de 800 Kcal/kg (NEERI, 2005), pero podría ser considerablemente mayor si los materiales de alto poder calorífico (como el plástico y papel) no se desviarán por el sector informal del reciclaje.

<sup>10</sup> La lógica tiene que ver con que los vertederos emiten metano (una potente gas a efecto invernadero) que las incineradoras eliminarían, al quemar la materia orgánica. En vez, el reciclaje no se considera como una opción porque el IPCC no tiene una metodología para cuantificar la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Según el Informe 'Cooling agents' de Chintan, una ONG de investigación-acción de Delhi, el sector informal del reciclaje reduciría las emisiones de tres veces más comparado con las incineradoras (Chintan, 2009; Demaria y Vilella, 2011).

3) La tercera fase, que acaba de empezar, tiene que ver con la concesión de contratos a empresas privadas para la recogida puerta a puerta, es decir para una de las tareas que hasta ahora llevaban a cabo los recicladores.

Los cambios descritos están en marcha. Un buen ejemplo de cómo el escenario en Delhi podría ser en un futuro próximo es el contrato de 2009 entre la Corporación Municipal de Delhi y la empresa privada Delhi RSU Solutions Limited (una filial de Ramky). Este contrato incluye la recogida puerta a puerta, recolección y transporte de los residuos sólidos urbanos en cuatro zonas de Delhi (Civil Lines, Rohini Zone, Kunj Vasant y Pappankalan Dwaraka). Además, el contrato incluye el desarrollo de una planta de tratamiento que incluye una incineradora y un relleno sanitario. Esto significa que para estas cuatro zonas la empresa privada controla la entera cadena de gestión de residuos, desde el punto de generación hasta su disposición final. Esto es lo que llamamos integración vertical.

## DISCUSIÓN

Por el momento el sector de gestión de residuos en Delhi son, de hecho, dos sistemas (o cadenas de valor) vinculados entre sí por los recolectores (Fig. 1). En el sistema formal, los residuos son transportados desde los hogares hasta los vertederos, y en un futuro próximo a las incineradoras y vertederos. En el segundo, el sector informal del reciclaje recoge reciclables y los envía a la industria para su transformación. Los recolectores acceden a los materiales en las distintas etapas del primero —los llamamos «puntos de filtración» (*leakage points*)— y los transfieren al segundo. La primera fase de privatización eliminaba los puntos de filtración entre los depósitos de transferencia y los vertederos (Chaturvedi y Gidwani, 2011), pero los recolectores aun podían acceder a los residuos en los hogares o en los vertederos mismos. Las incineradoras, en la segunda fase, amenazan con desviar los residuos de los vertederos. La privatización de la recogida puerta a puerta, tercera fase, amenaza con desviar los desechos desde los hogares. De esta manera los otros dos principales puntos de

filtración serán eliminados. Por lo tanto, el principal problema de los recolectores y el sector informal del reciclaje no es la privatización *per se*, sino más bien la integración vertical del sector de los residuos de manejo formal, que amenaza con eliminar los puntos de filtración.

En este caso hay menos conflictos dentro de la misma cadena del reciclaje (es decir, entre recicladores y intermediarios) que entre el sector formal e informal. Empresas del sector privado sólo pueden ser rentables si cogen el control de la cadena integrada y evitan filtraciones. Esto les permite ganar dinero dos veces, primero con las tarifas que cobran a la ciudad (por tonelada de residuos recogida y transportada), y en segundo lugar con la propia basura. Los residuos pueden ser rentables si se venden como material reciclable y/o si se queman en la incineradora (mediante la venta de la electricidad, pero sobre todo con los subsidios públicos y los créditos de carbono).

En consecuencia, el sector informal del reciclaje podría desaparecer por completo a costo cero (o tal vez con una pequeña indemnización, como en Rio de Janeiro, reflejando el hecho que «los pobres son baratos»). La imposibilidad de acceder a los residuos tendría graves consecuencias sociales y ambientales que no aparecen en la contabilidad municipal ni en la de las empresas privadas. En primer lugar, los recicladores, al perder el acceso a sus medios de producción (residuos reciclables), perderían su fuente de sustento. Los beneficios económicos se concentrarían, en lugar de ser repartidos entre un gran número de personas. En segundo lugar, las tasas de reciclado disminuirían por los esquemas de subsidios que las autoridades públicas crean incentivando enviar más residuos (en el vertedero o incineradora) en lugar de reciclarlo.

## CONCLUSIONES

A medida que el volumen de residuos de Delhi ha aumentado y su composición ha cambiado (en proporción cada vez hay más materiales reciclables), ha habido una revaloración de los residuos. En primer lugar, en un contexto de reformas (neo)liberales, consistentes subsidios públicos han sido ofrecidos a las empresas privadas con el fin de solucionar la crisis de los residuos (falta de recolección y vertederos llenos). En

segundo lugar, los materiales reciclables son materias primas cada vez más rentables (aunque sus precios hayan temporalmente bajado con la crisis económica). Como resultado, los residuos ya no son un subproducto incómodo del consumo masivo, o una externalidad de la producción, sino más bien, están subsumidos dentro de los circuitos del capital y sujetos a las leyes capitalistas del valor. Lo cual está implicando una reconfiguración socio-metabólica del sector de la gestión de los residuos hacia la mercantilización y la integración vertical, a favor de unas corporaciones en búsqueda de alta rentabilidad. Esto equivale a lo que David Harvey llama «acumulación por desposesión» (Harvey, 2003), porque los residuos, de los que depende la subsistencia de los recicladores, antes eran, *de facto*, de acceso abierto (o un bien común que les pertenecía por costumbre o por derecho ancestral). Es decir, mientras los residuos se revalorizan, el trabajo de los recicladores se desvaloriza y sus vidas se hacen innecesarias. En las palabras de Amartya Sen, son «los precarios y sin poder en la India urbana que un país en pleno auge ha fracasado en su absorción e integración» (Boo, 2012: cubierta).

**De momento, los recicladores, luchadores a favor de una más justa repartición de los recursos (justicia social) y de altas tasas de reciclaje (sostenibilidad ecológica urbana), han ganado algunas batallas, pero están perdiendo la guerra de los residuos de Delhi (*Delhi Waste War*).**

Las organizaciones de los recicladores<sup>11</sup> se oponen a esta injusta re-configuración socio-metabólica, defendiendo sus derechos a los recursos (acceso a los residuos) en nombre de la generación de medios de subsistencia y de los

beneficios ambientales debidos al reciclaje. Han organizado demostraciones y enviado cartas de queja a la autoridades; se han opuesto a los abusos de las empresas privadas; en fin, han construido alianzas con otros actores y, conjuntamente, propuesto alternativas. Siendo las consecuencias de la integración vertical no solo sociales sino también ambientales, los recicladores tienen por aliados los ambientalistas (como GAIA, la alianza global por alternativas a la incineración, Toxic Links, Hazards Center, Toxic Watch Alliance...) y el comité de ciudadanos afectados o temerosos de los riesgos de las incineradoras y sus emisiones tóxicas. La desaparición del sector informal del reciclaje implicaría una bajada en las tasas de reciclaje por falta de incentivos a las empresas privadas y por competencia de la incineración.

La lucha de los recicladores es un caso de ecologismo de los pobres (Martínez-Alier, 2005). A menudo, sus sujetos políticos han sido campesinos o pescadores, es decir personas que más directamente dependen de los ecosistemas por su subsistencia (*ecosystems people*). Los recicladores ya no dependen tan directa y abiertamente de los ecosistemas naturales, sino de una cierta configuración socio-metabólica urbana (un sistema de gestión de los residuos «desintegrado» con «puntos de filtración»). En otras palabras, dependen de la posibilidad de acceder a los flujos de residuos para «extraer» materiales reciclables, es decir recursos. Por lo tanto, este es un conflicto de distribución ecológica sobre las desigualdades en el acceso, control y distribución de los recursos del flujo metabólico de los residuos dentro de unos «ecosistemas urbanos». Quizás podamos hablar de un «ecologismo de los pobres urbanos». A diferencia de otros casos, los recicladores no defienden el entorno natural por sí mismo. Más bien son «trabajadores verdes» (y también *cooling agents*) y no como consecuencia de un discurso o una conciencia ecológica, sino por necesidad. Al haber sido empobrecidos y marginalizados, miran de aprovechar al máximo los últimos y pocos recursos a los cuales pueden acceder.

De momento, los recicladores, luchadores a favor de una más justa repartición de los recursos (justicia social) y de altas tasas de reciclaje (sostenibilidad ecológica urbana), han ganado algunas batallas, pero están perdiendo la guerra de los residuos de Delhi (*Delhi Waste War*). El plan que debía ser la

<sup>11</sup> En Delhi, entre varias organizaciones, hay un sindicato con 17.000 miembros llamado 'All India Kabadi Mazdoor Mahasangh' ([www.aikmm.org](http://www.aikmm.org)). En la India, ver la 'Alliance of Indian Wastepickers' y a nivel global la 'Global Alliance of Wastepickers' ([globalrec.org](http://globalrec.org)).

solución final para la crisis de los residuos, tiene el riesgo de acabar siendo la solución final para los recicladores.

## AGRADECIMIENTOS:

En Delhi Shashi Bhushan, Agbar, Tajudin, Dharmesh, Prerna y todos los/las miembros de AIKMM; en Barcelona Joan Martínez Alier y Juan David Uribe.

## REFERENCIAS

- ARMIERO, Marco (2008), Seeing Like A Protester: Nature, Power, and Environmental Struggles, *Left history* 13 (1).
- BAJAJ, J.L., (1995), The report of the Expert Committee of Planning Commission on the Public Health System, p. 267.
- BOO, Katherine (2012), Behind the beautiful forevers, Penguin, p.254.
- CHATURVEDI, Bharati y GIDWANI, Vinay (2011), The right to waste: informal sector recyclers and struggles for social justice in post-reform urban India, En Waqar Ahmed, Amitabh Kundu y Richard Peet (eds) *India's new economic policy: a critical analysis*, Routledge, p.334.
- CHINTAN (2009), Cooling agents, An Analysis of Greenhouse Gas Mitigation by the Informal Recycling Sector in India.
- CPCB (Central Pollution Control Board), (1998), Status of Municipal Solid Waste Generation, Collection, Treatment & Disposal in Class - I Cities..
- DAVIES, Anna (2008), *The Geographies of Garbage Governance: Interventions, Interactions, and Outcomes*. Ashgate Publishing
- D'ALISA, Giacomo (2010), Conflict in Campania: Waste emergency or crisis of democracy. *Ecological Economics* 70 (2), p. 239-249.
- DEMARIA, Federico (2010), Shipbreaking at Alang-Sosiya (India): an ecological distribution conflict. *Ecological economics* 70 (2), p. 250-260.
- DEMARIA, Federico y VILELLA, Mariel (2011), Reciclar e incinerar en Delhi, la coexistencia imposible. *Opciones* 37, p. 26-29.
- GHOSH, Archana (2000), Solid Waste Management in Delhi. Report 14, Institute of Social Sciences (ISS).
- GIDWANI, Vinay y REDDY, Rajyashree N., (2011) The Afterlives of «Waste»: Notes from India for a Minor History of Capitalist Surplus, *Antipode* 43 (5), p. 1625-1658.
- GUPTA, Sanjay K. (2004), Rethinking waste management, Toxic Links. Available at: <http://www.indiatogether.org/2004/apr/env-rethink.htm>
- HARVEY, David (2003), *The New Imperialism*, Oxford University Press.
- LONG, W. Alexander (2000) La recuperación informal de los residuos sólidos en Guajalajara: una investigación del conflicto entre los pepenadores y la economía formal de los desechos. *Revista de Ecología Política* 19, p. 13-20.
- MARTÍNEZ-ALIER, Joan, (2005), *El ecologismo de los pobres*, Icaria Editorial, Barcelona, p. 400.
- MOUD (Ministry of Urban Development), (2005), Status of Water Supply, Sanitation and Solid Waste Management in Urban Areas. Sponsored by the Central Public Health and Environmental Engineering Organisation (CPHEEO), carried out by the National Institute of Urban Affairs (NIUA).
- NEERI (National Environmental Engineering Research Institute), (1996), Report on Solid Waste Management in Municipal Corporation of Delhi Area.
- NEERI (National Environmental Engineering Research Institute), (2005), Assessment of Status of Municipal Solid Waste Management in Metro Cities, State Capitals, Class I Cities and Class II Towns», sponsored by CPCB.
- PELLOW, David Naguib, (2007) *Resisting global toxics: Transnational movements for environmental justice*, MIT Press, Cambridge, USA.
- SANYAL, Kalyan K., (2007), *Rethinking capitalist development: primitive accumulation, governmentality and post-colonial capitalism*, Routledge India.
- Supreme Court of India (1998), Interim Report of the Committee on Solid Waste Management in Class I Cities in India, junio.
- WILSON, David C., Adebisi O. Araba, Kaine Chinwah, y Christopher R. Cheeseman (2009), Building Recycling Rates Through the Informal Sector, *Waste Management* 29 (2), p. 629-635.

# Hacia una economía con topes de recursos

Samuel Martín-Sosa Rodríguez\*

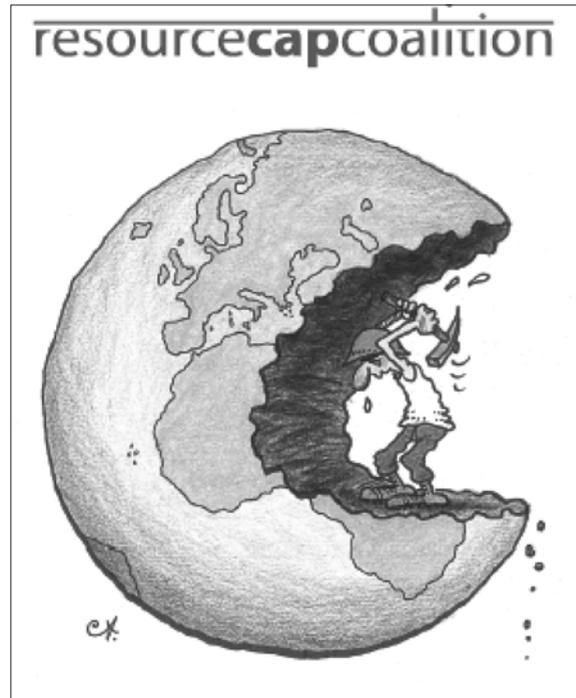
**Palabras clave:** tope, recursos, cuotas, energía no renovable, dinero-cuota

## INTRODUCCIÓN

Desde hace años, algunas organizaciones seguimos de cerca los debates y propuestas que se desarrollan en el ámbito de la política ambiental de la Unión Europea (UE). Las políticas promovidas desde Bruselas para mejorar el comportamiento ambiental están muy centradas, en general, en la ecoeficiencia. Y las propuestas lanzadas en relación al uso de recursos, no son una excepción. La Estrategia Temática «Hacia un uso sostenible de los recursos naturales» (Comisión Europea, 2005), contemplada en el 6º Programa de Acción Medioambiental, o la reciente «Iniciativa emblemática para una Europa eficiente en recursos» (Comisión Europea, 2011), publicada como una de las siete patas sobre las que se asienta la Estrategia Europa 2020 (heredera de la Estrategia de Lisboa), son buenos ejemplos de ello.

---

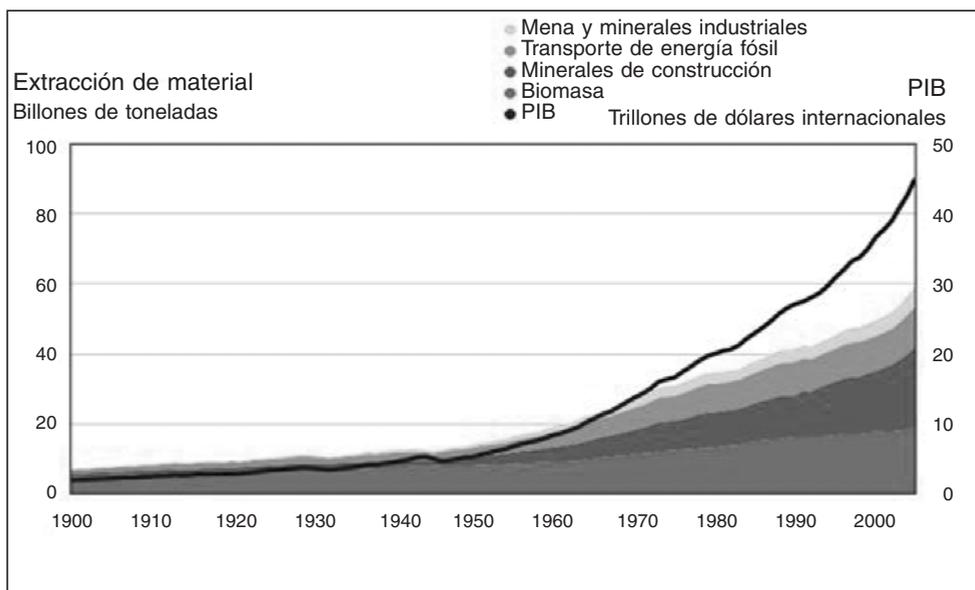
\* Responsable Internacional de Ecologistas en Acción (internacional@ecologistasenaccion.org).



El diagnóstico sobre el actual uso insostenible de los recursos es claro en ambos documentos. Sin embargo el principal motor propuesto para avanzar hacia la sostenibilidad es simplemente usarlos de forma más eficiente. Y el objetivo del crecimiento económico es algo irrenunciable que acompaña como un dogma a cualquier propuesta. El primero de estos documentos plantea el objetivo de ir hacia «un aumento de la eficiencia de los recursos junto con una reducción del impacto ambiental negativo de su uso, de manera que las mejoras globales en el medio ambiente vayan acompañadas de crecimiento». Estas estrategias se basan en la creencia de que es posible desacoplar el crecimiento económico del uso de recursos y por tanto del impacto ambiental. La Comisión Europea defiende, según lo explicita el segundo documento mencionado, que «usar los recursos de forma más eficiente permitirá hacer más con menos, y supondrá crear más oportunidades económicas para las empresas y empleo para los trabajadores, mejorar la productividad, reducir los costes y estimular la competitividad». Todo en uno.

Esta premisa ignora que las mejoras en la eficiencia se ven a menudo superadas por el aumento global de consu-

Figura 1  
**Extracción global de materiales en billones de toneladas, 1900-2005**



Fuente: International Resource Panel (2011).

mo de recursos inherente a la lógica del crecimiento. La eficiencia en el uso de muchos recursos ha aumentado, y sin embargo también lo ha hecho en general el uso global de muchos de ellos, como veremos. El efecto rebote que el aumento en la eficiencia conlleva es algo conocido que no podemos ignorar al hacer estos planteamientos. Por otro lado, detrás de los desacoplamientos parciales o relativos conseguidos, que con frecuencia exhiben los defensores de estos postulados como prueba de que las medidas de eficiencia bastan, se esconden a menudo «exportaciones» de los impactos: una economía que deslocaliza aquellos procesos productivos más intensivos en el uso de materiales y energía, puede «permitirse» exhibir un uso más eficiente de los recursos. Sin embargo en una economía global, los cálculos del uso de recursos deberían ser también globales. No hay, en ninguna propuesta política realizada en el ámbito de las instituciones europeas, un llamamiento a reducir de forma absoluta el uso de los recursos, a establecer topes que no se deban sobrepasar para permanecer dentro de nuestra

«cuota» ecológica, en cuyo ámbito ya si, operen las medidas de eficiencia planteadas.

Esta situación ha motivado que algunas organizaciones ecologistas europeas (ANPED,<sup>1</sup> CEEweb for Biodiversity,<sup>2</sup> y Ecologistas en Acción<sup>3</sup>) hayamos creado la Resource Cap Coalition (en adelante, RCC),<sup>4</sup> una coalición que aboga por el establecimiento de topes absolutos en el uso de recursos. La coalición pretende llamar la atención de las instituciones europeas sobre la necesidad de operar dentro de los límites de los ecosistemas, lo que debe llevarnos a marcar niveles en la extracción o el uso de los recursos que no debemos rebasar. Esto debería ser prioritario y previo a la aplicación de las medidas de eficiencia que se plantean. La RCC trabaja

<sup>1</sup> [www.anped.org](http://www.anped.org).

<sup>2</sup> [www.ceeweb.org](http://www.ceeweb.org).

<sup>3</sup> [www.ecologistasenaccion.org](http://www.ecologistasenaccion.org).

<sup>4</sup> [www.ceeweb.org/rcc](http://www.ceeweb.org/rcc).

con la ayuda de expertos y académicos en la formulación de herramientas económicas para el establecimiento de dichos topes. Y elabora en base a dichas herramientas, propuestas políticas con las que intentar convencer a quienes toman las decisiones.

## POR QUÉ NECESITAMOS TOPES

Las fuentes de recursos básicos como el agua, la pesca, la madera, los suelos fértiles para cultivar alimentos, el aire limpio, los recursos energéticos, están sometidas cada vez a mayores presiones. En el mundo se multiplicó por 12 el consumo de combustibles fósiles durante el siglo XX, al final de cual se extraían también 34 veces más recursos materiales que al comienzo (Figura 1). Cada persona consume hoy en la UE 16 toneladas de materiales al año, 6 de las cuales se convierten en residuos, acabando la mitad de ellas en un vertedero (COMISIÓN EUROPEA, 2011).

### Necesitamos extraer menos recursos y no solo usarlo más eficientemente

Este ritmo en la extracción de los recursos, está poniendo en riesgo la funcionalidad de muchos ecosistemas, y por tanto su capacidad para realizar procesos como la depuración del agua y el aire, la regulación del clima o la provisión de alimentos. Y está contribuyendo a una acelerada pérdida de biodiversidad, que tiene lugar actualmente a un ritmo entre 1.000 y 10.000 veces superior a lo que acontecería de forma natural (UICN Red List, 2007). Según el Índice Planeta Vivo de WWF, en los últimos 40 años hemos perdido un 30% de las especies de vertebrados (WWF, 2010). Los datos de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) apuntan a que cada año se extinguen en el planeta entre 10.000 y 50.000 especies, lo que hace algunos científicos hablen la sexta extinción masiva.

El continuo crecimiento económico hace aumentar esta presión sobre los recursos. Como cada vez es más difícil

encontrar la mayoría de los recursos dentro de las propias fronteras, las economías ricas los buscan (y compiten por ellos) en países empobrecidos. Un ejemplo de esto es lo ocurrido con la pesca, cuyas «fronteras de extracción» se van expandiendo cada vez más, acudiendo las flotas a caladeros cada vez más lejanos. En la Conferencia de Río de 1992, de forma paralela a un muy acertado diagnóstico ambiental, se ponía sobre la mesa la necesidad del desarrollo —a través del crecimiento económico— como la fórmula para solventar la pobreza, a la vez que se fiaba al avance de la tecnología la capacidad futura para resolver los impactos ambientales. Y aunque el crecimiento ha sido el credo oficial en las últimas décadas y sigue siendo el mantra recitado para resolver las crisis actuales, parece claro cuanto menos que hasta la fecha no ha sido capaz de resolver las desigualdades sociales, el hambre y la pobreza, y mucho menos de solventar la crisis ecológica ni en Europa ni en ninguna otra parte del mundo. La incapacidad para cuestionar el crecimiento y lograr ubicarlo en el lado de las causas en lugar del de las soluciones, está detrás del hecho de que no se estén planteando medidas que vayan más allá de la eficiencia, cuando esta presión inmensa sobre los recursos que hemos expuesto parecería deber conducirnos a la lógica conclusión de que necesitamos extraer menos recursos y no solo usarlo más eficientemente.

Sin embargo los organismos internacionales, décadas después, siguen empeñados en la misma vía. El Panel Internacional de Recursos, dependiente del PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente) lanzaba recientemente un informe sobre desacoplamiento entre el crecimiento económico y el uso de recursos (International Resource Panel, 2011). El informe, que cuestiona el Producto Interior bruto (PIB) como indicador, plantea tres escenarios en relación al uso futuro de recursos. El escenario más radical, llamado de «fuerte contracción y convergencia», plantea que la extracción global de recursos en 2050 vuelva a los niveles globales de 2000 pero con un reparto planetario donde todo el mundo consuma lo mismo, lo que obligaría a los países ricos a reducir su consumo per cápita alrededor de un 66-80%, pero también obliga a los países que en 2000 se clasificaban con «en desarrollo» a

reducciones que rondan el 10-20%. Este escenario sería, en términos de huella de carbono per cápita, consistente con las recomendaciones del IPPC de mantener el incremento de la temperatura del planeta por debajo de los 2 °C. Es difícil imaginar que semejante escenario drástico, que aún así apenas implica reducir el uso de recursos sobre lo que consumimos hoy en términos globales —a pesar de que desde hace 3 décadas vivimos por encima de los límites del planeta—, pueda conseguirse solo mediante desacoplamiento y eficiencia como plantea el informe.

Desde la RCC consideramos que el aumento global en la demanda de recursos que llevará aparejado el seguir por la senda del crecimiento, superará inexorablemente los «ahorros» conseguidos a través de la eficiencia. Las decisiones políticas no pueden ignorar, como mencionábamos en la introducción, el llamado efecto rebote que se produce cuando el aumento de la eficiencia provoca una reducción de los costes de producción o utilización. Puede darse un efecto directo (cuando el consumidor usa más recursos porque su precio global se ha abaratado), un efecto indirecto (cuando los ahorros derivados de un menor coste producido por el aumento de la eficiencia en el uso de un recurso, son utilizados en aumentar el consumo de otros recursos), o un efecto macroeconómico (el aumento de la eficiencia de la economía en el uso de recursos conduce a un aumento del crecimiento). La literatura sugiere que son estos efectos indirectos y macroeconómicos los más significativos a escala nacional y global. Parecen además a priori, los más difíciles de controlar y mitigar (Jenkins, Nordhaus, y Shellenberger, 2011).

Parece lógico pensar que esa contracción en el uso de recursos tendrá que pasar por un replanteamiento de la necesidad de las economías ricas de seguir creciendo, si queremos realmente converger y alcanzar esa equidad social. Porque ese uso insostenible y abusivo de los recursos por solo una parte de la población planetaria, plantea un asunto distributivo inapelable. Debe por tanto colocarse en el centro del debate relativo a los recursos, el tema crucial de la deuda ecológica, que los países industrializados del Norte han contraído (y continúan incrementando) con los países empobrecidos del Sur, mediante la apropiación

creciente de sus recursos y el uso y contaminación de su espacio ecológico, lo que amenaza la propia subsistencia y acceso a los recursos más esenciales por parte de un gran segmento de la población.

## CÓMO DEFINIR LOS TOPES

Hablar de recursos y de establecer topes, es indudablemente generalizar en exceso. Cada recurso es distinto. Algunos son renovables y otros no. Algunos son relativamente abundantes y otros escasos. Unos se concentran en pocos países y otros están relativamente extendidos geográficamente. Existen a menudo lagunas de conocimiento en relación a la cantidad del recurso existente, y en relación a distintos aspectos de su uso. Es necesario hacer valoraciones relativas a la distribución y al acceso.

### **Porque ese uso insostenible y abusivo de los recursos por solo una parte de la población planetaria, plantea un asunto distributivo inapelable.**

Desde la RCC consideramos no obstante que se pueden definir una serie de principios generales que deberían servir de guía para el establecimiento de topes (ver Cuadro 1).

A la hora de elegir indicadores y herramientas para definir los topes para los recursos, podemos encontrar en el trabajo académico ya desarrollado, varias opciones a considerar (Análisis de Flujos de energía y materiales, HANPP, la huella ecológica, la mochila ecológica, el agua virtual, etc.). Además, la RCC propone avanzar en el desarrollo de nuevos indicadores y estudios que completen las lagunas informativas existentes. Para ello es necesario completar datos y mejorar el conocimiento de los procesos biogeofísicos relativos a los recursos, su agotamiento, su regeneración, los impactos ambientales asociados, etc.

Un elemento importante que debe ser también tenido en cuenta es la participación de la sociedad. En este sentido

Cuadro 1  
Principios generales que deben servir de guía para el establecimiento de topes

Tener como objetivo una reducción absoluta del uso de recursos
Disminuir progresivamente año tras año
Estar basado en un análisis interdisciplinar (incluyendo conocimiento científico y debate social)
Definirse por indicadores claros e información transparente
Transformar los patrones de consumo reduciendo el impacto social y ambiental
Contribuir a una relocalización de la economía, con circuitos de producción y comercialización cortos, con mayor autosuficiencia, menores necesidades de transporte, y mayor adaptación a la disponibilidad local de recursos
Considerar plenamente aspectos de justicia social y deuda ecológica
Considerar los aspectos sociales para que las personas en situación de marginación y pobreza puedan beneficiarse de un mejor reparto de los recursos
Mejorar el equilibrio entre el trabajo de maquinaria y el trabajo humano
Estar acompañado de medidas complementarias (garantías de acceso básico, regulación efectiva de la contaminación, impuestos progresivos...)
No permitir la especulación con la nueva estructura de escasez de recursos

es importante a la hora de definir los topes, considerar la importancia que determinados recursos pueden tener para la subsistencia de las personas, o el valor determinado que una comunidad otorga a un recurso concreto. Una valoración estrictamente económica o científica dejaría al margen estos aspectos necesarios. Además una participación real del público puede permitir aumentar la tolerancia social hacia el establecimiento de límites, al tomar conciencia del problema y hacerse la población partícipe del mismo. Esta participación debe tener lugar a tiempo y ser de buena calidad, asegurando que la base del debate la constituya información independiente, y que exista un proceso previo de capacitación del público para participar de forma activa.

## LIMITAR EL USO DE ENERGÍA NO-RENOVABLE

Como hemos apuntado, la puesta en marcha de procesos de calidad para la definición de topes, o las lagunas científicas

existentes en relación a los recursos, no deberían constituir un obstáculo para que empecemos a crear desde ya una cultura de los límites, basada en el establecimiento de algunos topes. Nos encontramos inmersos en una crisis multidimensional (ecológica, energética, climática...) de magnitudes que justifican sobradamente la urgencia de la puesta en marcha de medidas que limiten nuestro uso de recursos, aún a riesgo de que sean imperfectas o insuficientes.

Nuestras economías operan actualmente como si pudieran vivir al margen de los límites ecológicos donde se desarrollan. Necesitamos realizar un viaje colectivo desde el discurso de la eficiencia al de la suficiencia. Urge una transición socio-económica hacia una sociedad sostenible que pasa a juicio de la RCC por la visibilización de esos límites.

Desde la coalición consideramos que un buen comienzo sería empezar limitando el uso de energía no renovable en las economías ricas. La energía es un recurso que podríamos considerar «horizontal», en tanto en cuanto condiciona o está relacionado con el resto, afectando a todo el sistema de producción y consumo. Gran cantidad de las cosas que la

gente hace al día requiere el consumo de energía: cocinar, calentarse, refrescarse, transportarse, iluminarse, utilizar el ordenador, el móvil o el videojuego, ver la televisión, etc. Es además necesaria para extraer y utilizar otros recursos, por lo que una limitación en su uso puede tener en cierto modo un efecto cascada.

La insostenibilidad de la energía nuclear y el agotamiento de los combustibles fósiles (junto con la grave situación climática creada por su uso), hacen imperativo el reducir el consumo de energía no renovable, mediante ahorros directos, medidas de eficiencia energética, y transición hacia fuentes renovables.

Un sistema como el propuesto a continuación conllevará necesariamente un cambio de percepción de la sociedad, que permita por primera vez a gran escala tomar conciencia de que las decisiones individuales en torno a los usos que hacemos de la energía no son baladíes.

## **SISTEMA DE TOPE Y CUOTAS DE ENERGÍA NO RENOVABLE PARA LA UE**

*Tope y cuotas.* Desde la RCC proponemos un sistema de tope en el uso de energía no renovable en toda la UE. Por debajo de ese tope, existiría un reparto de cuotas entre países, sectores y personas. Dos de los criterios fundamentales sobre los que se asienta esta propuesta son a) la reducción del tope cada año y b) el reparto equitativo.

El objetivo de reducción se fijaría en relación a un año de referencia, que sería el año anterior al de la puesta en marcha del sistema. Cada año el tope se bajaría en un porcentaje acordado en relación al consumo del año anterior. Y ese porcentaje tendría que definirse en base a criterios científicos. Si tenemos en cuenta los escenarios planteados por el IPCC<sup>5</sup> o el Panel Internacional de los Recursos (International Resource Panel. 2011), el objetivo de reducción tiene que ser bastante drástico, con un tope bastante bajo, para conseguir unos niveles de consumo que logren reducir sensiblemente nuestro impacto.

El Parlamento Europeo sería el organismo encargado de, en base a esas recomendaciones científicas, definir un

tope a cumplir en un periodo de 10 años, para permitir una planificación económica a largo plazo. El objetivo anual se publicaría a comienzos de cada año, con la cuota de energía no renovable (en Petajulios) para ese ejercicio.

El reparto de cuotas se realizaría de forma gratuita entre los Estados miembros (EM) de la Unión. El criterio para el reparto sería el uso de energía no renovable por parte de cada país en el año de referencia y el objetivo de reducción nacional. El objetivo de reducción de energía no renovable de cada país debería en principio estar en línea con el objetivo europeo, aunque es necesario tener en cuenta la diferencia en el consumo per cápita de energía no renovable entre países. Así, aquellos países con un consumo per cápita menor, o aquellos países que en los años previos a la puesta en marcha del sistema ya vinieran realizando un esfuerzo significativo en la transición hacia un sistema de menor uso de energía no renovable, podrían verse parcialmente recompensados de forma inicial en el sistema. Esto permitiría una transición más armonizada hacia un objetivo de reducción común europeo cuyo resultado sería que cada persona en la UE recibiera al final la misma cantidad de cuota.

Dentro de cada país habría asignación de cuotas a la población y a los sectores económicos. Las asignaciones a cada sector, así como la propia designación de los sectores (agricultura, transporte, industria, etc.) las haría cada EM con la participación de todas las partes interesadas, incluido el público general.

Cada persona recibiría una cantidad determinada de cuotas. La base general de la propuesta es, recordemos, una parte igual de cuotas per cápita. Dado que no todos partirían de las mismas necesidades de energía, el desarrollo de respuestas a nivel de toda la sociedad (por ejemplo, desarrollando el transporte público) sería clave para que todos los ciudadanos gozaran de las mismas posibilidades de reducir su consumo de energía no renovable. La cuota anual individual (derecho de consumo) se especificaría en megajulios (MJ). El derecho de consumo cubriría la suma del consumo (de energía no renovable) del hogar, en mate-

---

<sup>5</sup> [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch).

ria de energía primaria calorífica, electricidad, así como el combustible utilizado para el transporte privado.

Existiría una organización gestora de la cuota que sería la responsable de recoger el derecho de consumo para todos los consumidores en una tarjeta de distribución de energía individual con un código PIN privado, al comienzo de cada año. La tarjeta de distribución de energía sería una especie de cuenta corriente que indicaría la cantidad disponible de energía no renovable para ese año, donde los suministradores de energía registrarían la cantidad de energía consumida en cada pago, en los momentos en que tiene lugar el comercio de la energía (facturas mensuales de electricidad y calefacción, adquisición de combustible en estaciones de servicio). Es necesario aclarar que esto no alteraría la relación contractual habitual entre compañías suministradoras de energía y consumidores. Es decir, el registro de consumo de cuotas y el pago de las facturas de la electricidad (por tomar un ejemplo), serían procesos independientes. La tarjeta permitirá comprobar el balance periódicamente, y así monitorizar el consumo anual. El gestor de cuota enviaría notificaciones sobre el estado de las cuentas de forma regular mostrando el nivel de consumo. También sería necesaria la existencia de un organismo gestor de cuotas a nivel europeo, que controlara el consumo de energía no renovable por parte de cada EM.

### **Excesos mayores tendrían como consecuencia costes progresivamente más altos**

Si una persona (o un sector, o un EM) lograra un bajo consumo de energía no renovable, por debajo de la cuota otorgada, esos ahorros serían ingresados por el organismo gestor de cuota en su cuenta en forma de dinero-cuota canjeable solamente en un mercado certificado (que veremos más adelante).

Los consumidores sólo podrían usar más energía no renovable de la permitida comprando cuotas extras a través del gestor de cuota. Las cuotas extra se pagarían en moneda nacional. Este comercio de los derechos de con-

sumo, gestionado a través del gestor de cuota, se llevaría a cabo entre todos los grupos de consumidores dentro de cada EM, es decir, no se limitaría sólo a la población. Así mismo, el comercio también podría tener lugar entre los EM. De esta forma, el gestor de cuota comercia con los derechos de consumo de los que consumen de más y los que consumen de menos.

El dinero-cuota tendría que ajustarse a los precios actuales de la energía para asegurar que las fluctuaciones de los últimos no coloquen en desventaja a los participantes del mercado de cuotas. Aun así, la tasa de la cuota tendría que ser definida por el gestor de cuota, de acuerdo a si el conjunto de la sociedad hubiera o no alcanzado el objetivo de reducción de consumo establecido a nivel nacional.

Cuando un EM superara el tope nacional establecido para ese año, las cuotas extras compradas por los consumidores a partir de ese nivel tendrían un sobrecargo, progresivo y acorde al nivel de sobreconsumo. Es decir, si una persona necesitara comprar unas pocas cuotas más de las asignadas para, por ejemplo, hacer frente a unos días de invierno especialmente crudo, si hubiera cuotas en el mercado (es decir, si no se ha superado el tope nacional) se pagarían al precio normal establecido. Si el tope nacional ya hubiera sido superado, las primeras cuotas extra se pagarían con un sobrecargo que se iría incrementando y que debería hacerse progresivamente inasumible para la mayoría de los bolsillos en caso de ser muchas las cuotas adquiridas. Excesos mayores tendrían como consecuencia costes progresivamente más altos. El importe del suplemento se debería fijar flexiblemente, teniendo en cuenta cualquier circunstancia objetiva (por ejemplo, las razones del exceso en el consumo).

Ciertamente este sistema propuesto no resuelve la desigualdad de partida de «quien más tiene, más consume». Pero es importante considerar el efecto que puede tener la combinación entre objetivos de reducción anuales ambiciosos (que van bajando drásticamente cada año), con un sistema de fuertes recargos desincentivadores. Así, las personas con alto nivel económico acostumbradas a un alto consumo energético, posiblemente solventarían al comienzo del sistema sus consumos por encima de la cuota otorgada

mediante la compra de cuotas extras. Pero a medida que el funcionamiento del sistema avanzara, y el tope anual se fuera reduciendo, necesitarían comprar tantas cuotas (con sobrecargo) que se haría muy gravoso desde el punto de vista económico también para estas personas no avanzar hacia una disminución del consumo de energía no renovable. Por otro lado, se propone que las recaudaciones provenientes del pago de cuotas extras sirvan para nutrir un Fondo Rotatorio (que veremos en seguida). El previsible sobreconsumo inicial, especialmente por parte de personas de alto nivel económico, sería de algún modo la garantía de la existencia de fondos para que el sistema comience a funcionar.

Todas las operaciones conllevarían el pago de un pequeño porcentaje en concepto de comisión para cubrir los costes de funcionamiento del sistema.

*Mercado de servicios y productos ambientales.* El dinero-cuota sería canjeable en un mercado abierto y certificado que operara de acuerdo a normas éticas y medioambientales. Dentro de este mercado solo podrían entrar los productos y servicios se proveyeran con la menor presión posible sobre el medio ambiente (en términos de uso de energía y de materiales, necesidades de transporte, residuos y contaminación, etc.) y haciendo uso de las mejores tecnologías disponibles. Dentro de los aspectos sociales, se daría prioridad a una tasa elevada de mano de obra humana, especialmente en casos donde personas con discapacidad participen en el proceso. En caso de adoptarse la propuesta, será necesario un reglamento de la UE que especifique las condiciones basadas en los principios anteriores.

Evidentemente, la experiencia nos enseña que los procesos de certificación no funcionan si no se establecen unos criterios serios basados en un análisis independiente y multidisciplinar. De nada serviría por ejemplo aceptar en dicho mercado un producto como sostenible, porque se haya producido con un proceso eficiente, si esto ha ocurrido en el otro extremo del mundo, con afectación a las poblaciones locales y su forma de vida, y teniendo que desplazarse miles de kilómetros para llegar a nuestras manos. Esta certificación deber ser exigente por tanto para que signifique un avance real hacia patrones de producción y consumo más sostenibles.

La moneda del mercado sería el «dinero-cuota». Este dinero no tendría interés y sustituiría al dinero existente por medio de señales electrónicas. La moneda nacional proporcionaría la garantía del 'dinero-cuota' a través de la compra de cuota con moneda nacional por aquellos que consuman de más. Además, el «dinero-cuota» podría convertirse en moneda nacional con una comisión del 20%. Asimismo, estaría permitido pagar tasas y contribuciones sociales en aquella moneda. En cada transacción donde se usara el «dinero-cuota», el cliente pagaría con la tarjeta electrónica. Esta convertibilidad, el posible uso social, además de la posibilidad de utilizar esta moneda en un mercado donde comprar también productos básicos, convierte a las cuotas de energía no renovable en una especie de renta básica.

*Fondo Rotatorio.* Este instrumento del sistema está pensado para proporcionar préstamos de dinero-cuota a quien quisiera realizar ahorros en energías no renovables por medio de una mejor eficiencia y cambiando a energías renovables y, de esta manera, alcanzar el objetivo nacional en el futuro. Por ejemplo, el fondo podría financiar la instalación de placas solares, aislamientos de viviendas, transición a sistemas de calefacción menos impactantes, electrodomésticos más eficientes,... o ¿porque no?, adquisición de bicicletas. Esta herramienta es fundamental en esta propuesta para incentivar la transformación de las pautas de consumo y producción hacia un menor uso de materiales y energía, y estimular el mercado de productos y servicios medioambientales. El fondo se nutriría, entre otras fuentes, de la recaudación proveniente de la compra de cuotas extras. Los préstamos serían libres de interés, y el pago del préstamo se haría por medio de los ahorros en los derechos de energía utilizados a través de un año. Los costes de operación del Fondo serán cubiertos por una pequeña comisión de todas las transacciones.

*Servicio de apoyo.* De forma paralela a las medidas anteriores, se plantea la necesidad de establecer un servicio de asesoría y apoyo gratuito que asistiera a los ciudadanos y sectores, mediante consejos y ayuda en la planificación en el proceso de transición hacia una sociedad con bajo consumo de energía no renovable.

*Ventajas e inconvenientes.* Esta propuesta de tope y cuotas presenta varios riesgos y problemas sin resolver. No incluye la energía «incorporada» en las importaciones. No aclara como se distribuirían derechos de consumo entre personas situadas fuera del sistema, como inmigrantes ilegales. Al ser una propuesta de mercado, que podría tener coladeros que permitieran la acumulación. Pero también presenta importantes puntos fuertes como que el tope disminuya año a año o que el reparto sea equitativo. También que los derechos de consumo no estén sobredimensionados. O que el dinero-cuota sea libre de interés y permita una especie de renta básica....

## OTRAS MEDIDAS EN RELACIÓN AL USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES

La RCC considera importante complementar medidas como la anterior con otras que contribuyan a avanzar hacia un mundo sin combustibles fósiles. Una medida interesante, que requiere del acuerdo internacional, es la adopción de protocolos de adaptación al agotamiento de los combustibles fósiles, en la línea del protocolo de Rimini, también llamado protocolo de Uppsala.<sup>6</sup> Este protocolo propone ir reduciendo, de forma cooperativa entre países, las importaciones y exportaciones de petróleo para adaptarse a la tasa de agotamiento. Esto permitiría adaptarse mejor al pico del petróleo, y transitar de una forma más ordenada hacia una sociedad post-fosilista. Sería además interesante que esta propuesta estuviera atravesada por un principio de «yasunización» (en referencia a la iniciativa ecuatoriana Yasuni-ITT<sup>7</sup>), por el que el acuerdo podría incluir el compromiso de no explotación de las reservas que se encontraran en determinadas zonas de alta biodiversidad o donde su explotación entrara en conflicto con poblaciones indígenas y su modo de vida.

## OTROS TOPES

En el seno de la coalición continuaremos con el trabajo con expertos para la mejora de los topes propuestos y sugerir otros nuevos. Hay varias ideas encima de la mesa que podrían desarrollarse en un futuro, como establecer topes a la cantidad de residuos permitidos por municipio, o topes a la extracción de agua de los acuíferos, propuestas ambas muy interesantes para países mediterráneos con problemas de erosión y sequía.

## BIBLIOGRAFÍA

- COMISION EUROPEA (2005), «Estrategia temática sobre el uso sostenible de los recursos naturales» <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0670:FIN:ES:PDF>
- COMISION EUROPEA (2011), «A resource-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy» [http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/pdf/resource\\_efficient\\_europe\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/pdf/resource_efficient_europe_en.pdf)
- INTERNATIONAL RESOURCE PANNEL (2011), «Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth». UNEP [http://www.unep.org/resourcepanel/decoupling/files/pdf/Decoupling\\_Report\\_English.pdf](http://www.unep.org/resourcepanel/decoupling/files/pdf/Decoupling_Report_English.pdf)
- UICN Red List (2007), «Species extinction. The facts». Species Survival Commission [http://cmsdata.iucn.org/downloads/species\\_extinction\\_05\\_2007.pdf](http://cmsdata.iucn.org/downloads/species_extinction_05_2007.pdf)
- WWF (2010), «Living Planet Report 2010. Biodiversity, biocapacity and development» <http://awsassets.panda.org/downloads/lpr2010.pdf>
- JENKINS, J., NORDHAUS, T., y SHELLENBERGER, M. (2011). «Energy Emergence. Rebound & Backfire As Emergent Phenomena» Breakthrough Institute. [http://thebreakthrough.org/blog/Energy\\_Emergence.pdf](http://thebreakthrough.org/blog/Energy_Emergence.pdf)

<sup>6</sup> [http://www.oilcrashmovie.com/media/oil\\_depletion\\_protocol.pdf](http://www.oilcrashmovie.com/media/oil_depletion_protocol.pdf).

<sup>7</sup> <http://yasuni-itt.gob.ec/>.



# Visiones territoriales

**CANADÁ: La obsesión por las arenas bituminosas: una bomba de tiempo en construcción**

Tony Clarke

**ÁFRICA: Marruecos y los fosfatos: incierto futuro**

Pasqual Moreno Torregrosa y Hassan Ouabouch

**AMÉRICA LATINA: Extractivismo y agricultura industrial o como convertir suelos fértiles en territorios mineros**

GRAIN

**AMÉRICA LATINA: Etnocidio en las nuevas fronteras de los hidrocarburos: el avance de la frontera petrolera amenaza a los pueblos en aislamiento voluntario del Perú**

Marc Gavalda

**AMÉRICA LATINA: Los pasivos ambientales de Repsol YPF en Argentina y otros asuntos**

Héctor Sejenovich

**AMÉRICA LATINA: Conflictos ambientales extractivos en Argentina**

Claudio Vizia

**AMÉRICA LATINA: «El caso chebron-Texaco de Ecuador. Un fallo histórico, pero ¿no sería aún mejor la vía penal?»**

Wendy Kasar

# La obsesión por las arenas bituminosas: una bomba de tiempo en construcción\*

Tony Clarke\*\*

Probablemente sea el mayor y más caro megaproyecto industrial vinculado a la explotación de recursos sobre la faz de la Tierra. Se calcula que durante los próximos 25 años se invertirán más de dos billones de dólares en la extracción, producción y distribución del petróleo crudo obtenido de las arenas bituminosas de la provincia canadiense de Alberta. Actualmente, Estados Unidos está potenciando, como un tema de seguridad energética nacional, la explotación de las arenas bituminosas para reducir su dependencia del petróleo del Medio Oriente. En Canadá, la propuesta de construcción del oleoducto Keystone XL se plantea como un gran

impulso a las exportaciones hacia EE UU. Otro oleoducto, llamado Northern Gateway, está pensado para transportar el crudo procedente de las arenas bituminosas hacia la costa occidental de Canadá, desde donde sería enviado a China en buques cisterna.

Mientras tanto, la explotación de las arenas bituminosas canadienses se ha convertido hoy en día en «el proyecto más destructivo, desde el punto de vista ecológico, en todo el planeta». Se la mire como se la mire, esta urgencia por explotar dichos hidrocarburos trae aparejado un enorme coste ecológico. Después de todo, no hablamos aquí de ese petróleo accesible que surge a borbotones del suelo o que se encuentra almacenado en napas a poca profundidad. No, aquí se trata de petróleo de difícil acceso, en forma de alquitrán y que está mezclado con arena a gran profundidad, en cuencas de rocas sedimentarias bajo la superficie de la tierra. La única forma de llegar hasta ellas es mediante la fuerza bruta.

En un principio, hubo propuestas de detonar una bomba nuclear,<sup>1</sup> pero cuando se desechó semejante idea, se trajeron gigantescas máquinas removedoras de tierra para hacer la tarea. Actualmente, máquinas monumentales arrasan los bosques (y la vida silvestre que habita en ellos), desecan

---

\* Pasajes editados del capítulo 5 «Ecological Nightmare» del libro de Tony Clarke *Tar Sands Showdown: Canada and the Politics of Oil in an Age of Climate Change*.

\*\* Tony Clarke es fundador y director de Polaris Institute y autor de *Tar Sands Showdown: Canada and the New Politics of Oil in an Age of Climate Change* (Toronto: Lorimer Publishers, 2008).

<sup>1</sup> La propuesta de utilizar artefactos explosivos nucleares para alcanzar el bitumen encerrado bajo la capa sedimentaria de rocas fue la brillante idea de Manley Natland, apoyado desde EE.UU. por la Richfield Oil Co., a fines de la década de 1950. Para más información, ver: *Stupid to the Last Drop*, de William Marsden (Toronto, Alfred A. Knopf, 2007, pp. 2-5).

los humedales de la tundra y desvían sistemas fluviales completos. Además, con la intención de extraer el bitumen de la cuenca de rocas y mejorarlo (*upgrade it*) para que pueda ser transportado por oleoductos, las empresas petroleras que man enormes volúmenes de gas natural (un combustible fósil relativamente limpio), emitiendo así miles de toneladas de carbono a la atmósfera, a un ritmo mucho más acelerado que el de cualquier otra industria canadiense.

## EL CALENTAMIENTO GLOBAL

Actualmente, el sector energético es uno de los mayores generadores de gases de efecto invernadero en Canadá. Dentro de este sector de la economía, la industria de las arenas bituminosas es sin lugar a dudas el mayor y el de más rápido crecimiento entre los emisores de dichos gases. De hecho, las emisiones generadas por la producción de crudo a partir de arenas bituminosas son al menos tres veces mayores que las generadas por la explotación convencional de petróleo. La razón es que se utilizan grandes cantidades de otro combustible fósil (gas natural, por ejemplo) tanto para extraer el bitumen como para mejorarlo hasta conseguir petróleo sintético. Según estudios independientes (es decir, no gubernamentales ni vinculados con la industria petrolífera) en promedio, el petróleo convencional genera 28,6 kilogramos de dióxido de carbono por barril, mientras que el petróleo de las arenas bituminosas genera 85,5 kilogramos (Bramley, 2005). Esto significa que una mina a cielo abierto de arenas bituminosas, junto a su correspondiente mejoradora, en un solo día emitirá tantos gases de efecto invernadero a la atmósfera como 1.350.000 coches en la carretera.<sup>2</sup> Esta es la razón por la que las arenas bituminosas van en camino de convertir a Canadá en el principal responsable del calentamiento global.

Peor aun, las emisiones de carbono continuarán multiplicándose en tanto que la explotación de las arenas bituminosas continúe creciendo a ritmo espectacular durante la próxima década. En 2005, las emisiones de las arenas bituminosas ascendían a 37 millones de toneladas (comparadas con los 23 millones del año 2000). Pero,

con el proyectado incremento de la explotación de estos yacimientos en los próximos años, en el 2015 las emisiones pueden llegar a los 126 millones de toneladas si la producción continúa incrementándose como se espera y si sigue siendo alimentada con gas natural.<sup>3</sup> No obstante, si la industria decide utilizar una combinación de residuos de bitumen y gas natural para alimentar la producción, las emisiones de carbono pueden llegar a ser mucho mayores; según un equipo sueco de expertos en energía, la combustión de residuos de bitumen genera más CO<sub>2</sub> que la de gas natural (Soderbergh, 2007).

Al detallar las cifras de emisiones en cada etapa de la producción (extracción, in situ y mejorador), el siguiente cuadro muestra que la industria de las arenas bituminosas podría llegar a generar hasta 164 millones de toneladas de gases en 2015.

Como resultado, las arenas bituminosas se han convertido en el emisor que más rápidamente crece en Canadá. Es más, las emisiones de la explotación de estas arenas rivalizarán con las de países enteros. Según el World Resources Institute, las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de las arenas bituminosas muy pronto podrían igualar las emisiones anuales de la República Checa, duplicar las de Perú, triplicar las de Qatar y multiplicar por diez las de Costa Rica.

A medida que la presión del público se acumula en contra de los gobiernos federal y provinciales, continúa la búsqueda del santo remedio. Una opción es el CCS, es decir, la captura y almacenamiento (o secuestro) del carbono, una técnica utilizada para capturar el carbono durante el proceso de producción y almacenarlo en las profundidades

---

<sup>2</sup> Analogía citada en Nikiforuk, A. (2007).

<sup>3</sup> Los pronósticos de Pembina están incluidos en Bramley, op.cit. Conviene aclarar que los cálculos de Pembina sobre la generación de carbono procedente de las arenas bituminosas por barril de petróleo pueden ser relativamente conservadores. La National Energy Board, por ejemplo, considera que cada barril de crudo procedente de arenas bituminosas genera 125 kilos de dióxido de carbono; una cantidad bastante mayor que los 85,5 kilos calculados por Pembina. El motivo de esta discrepancia puede deberse a una diferencia en la clase de combustible utilizado.

## Emissiones de gases de efecto invernadero según las etapas del proceso de producción

Emisión de gases de efecto invernadero		Total de emisiones de gases de efecto invernadero (millones de toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente por año)														
Arenas petrolíferas		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Excavación	Minería a cielo abierto	14	16	18	22	28	31	36	41	43	43	44	49	50	52	52
Excavación	InSitu*, SAGD** (arenas petrolíferas)	10	13	16	19	23	29	35	39	42	46	47	47	47	47	47
Mejoramiento	Arenas petrolíferas y petróleos extrapesados	24	28	33	39	47	53	61	68	73	76	78	82	83	84	85
<b>Total Arenas petrolíferas</b>	Excavación + Mejoramiento	49	57	68	80	97	113	132	148	157	164	168	178	180	182	184

\* Extracción del hidrocarburo sin extraer la arena.

\*\* SAGD (Steam Assisted Gravity Drainage), drenaje por gravedad asistido por vapor.

del subsuelo, en antiguos yacimientos de petróleo y gas y en acuíferos salinos. Efectivamente, esto significa coger las chimeneas de las plantas mejoradoras y petroquímicas, darles la vuelta y bombear el dióxido de carbono hacia el subsuelo. Otra opción es la de usar energía nuclear para alimentar el proceso de extracción y las plantas mejoradoras. Sustituir el gas natural por energía nuclear reduciría las emisiones de carbono a la atmósfera, limitando así el papel de la industria de las arenas bituminosas como principal causante del calentamiento global de este país. Pero ambas opciones no dejan de ser falsas soluciones. El CCS es una tecnología poco experimentada no exenta de limitaciones y riesgos (como la capacidad de almacenar sólo entre el 10 y el 20 por ciento de las emisiones de las arenas bituminosas y la posibilidad de que se produzcan escapes una vez que el carbono haya sido bombeado al subsuelo). Tampoco la energía nuclear se presenta como una opción sostenible, principalmente porque es tan cara como peligrosa (algo que ha quedado en evidencia con el reciente desastre nuclear de Fukushima, en Japón).

### LA INMINENTE CRISIS DEL AGUA

Uno de los más grandes ríos de Canadá, el Athabasca, se ha convertido en la principal fuente de agua para la explotación de las arenas bituminosas. Conocido por desembocar en uno de los deltas de agua dulce más grandes del mundo, el Peace-Athabasca, está compuesto por una compleja red de humedales y lagos que, a su vez, está vinculada al poderoso río Mackenzie, que fluye hacia el norte hasta el Ártico. Dos

tercios de toda el agua de la cuenca del Athabasca han sido declarados de uso exclusivo para la industria de las arenas bituminosas. Mediante sus operaciones a cielo abierto, las empresas petrolíferas están destruyendo importantes áreas de humedales al remover y desecar la tundra que cubre el bitumen. Con la intención de evitar que los pozos de las minas se inunden, las empresas también han estado desecando los acuíferos que están debajo del bitumen (VII). Es más, sólo un diez por ciento de toda el agua extraída del Athabasca por la industria de las arenas bituminosas vuelve al río. El resto del agua es derivado a los enormes embalses de residuos construidos por las empresas para almacenar los desechos tóxicos. Durante los meses de invierno, cuando el cauce de las aguas está en su mínimo, la explotación de las arenas bituminosas puede tener serios impactos sobre la vida acuática del río, especialmente las poblaciones de peces (Griffiths, 2006).

Por otra parte, el volumen de las extracciones de agua irá en aumento a medida que comiencen a funcionar los proyectos aprobados y en planificación, con la intención de quintuplicar la producción de crudo de las arenas bituminosas para 2020. Según un estudio, la extracciones acumuladas de todas las operaciones con arenas bituminosas (en 2005) tanto de ríos, corrientes superficiales y capas freáticas, sumaban unos 150 millones de m<sup>3</sup> (Golder Associates Ltd, 2005). Cuando los proyectos aprobados se sumen a los proyectos actuales, el total de agua extraída se calcula que llegará a 450 millones de m<sup>3</sup>. Ni siquiera las reducciones del agua utilizada por barril de petróleo producido que puedan obtenerse de nuevas tecnologías ahorradoras de agua lograrán contrarrestar este incremento

en el volumen de extracción de agua. No se prevé ninguna tecnología ahorradora de agua para la producción in situ antes de 2030 (Griffiths, 2006).

Pero la amenaza de una crisis del agua provocada por las arenas bituminosas no sería solo resultado del agotamiento, sino también de la contaminación de las fuentes de agua dulce. Aproximadamente el 90 por ciento del agua utilizada en la extracción del bitumen acaba almacenada en embalses artificiales en ambas riberas del río Athabasca (Griffiths, 2006). En conjunto, estos embalses de desechos cubren un área de 55 kilómetros cuadrados. Dentro de una década, estos embalses cubrirán una superficie de 150 km<sup>2</sup>, casi el triple que actualmente. El mayor de estos embalses es el de Syncrude, que ocupa una superficie de 22 km<sup>2</sup> y encierra unos 540 millones de metros cúbicos de agua, arena y desechos. Por cada barril de petróleo producido, un barril y medio de desechos va a parar a estos embalses, conteniendo habitualmente sales, metales pesados e hidrocarburos tóxicos y contaminantes, como ácido nafténico e hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) (Griffiths, 2006). Esta elevada concentración de toxinas y otros contaminantes suponen una amenaza directa para los peces y las aves de la región. Por ejemplo, cerca de 1.600 patos murieron al descender en el embalse de Syncrude en abril de 2008.

Simultáneamente, el peligro de escapes de estos estanques de residuos hacia los cercanos sistemas de aguas subterráneas crece día a día. Cada uno de estos estanques contiene toxinas como los PAH y ácidos nafténicos que son reconocidos como letales para los peces. Tales fugas no son sólo un problema aparentemente insoluble, sino que cada vez hay más preocupación sobre la posibilidad de un colapso importante de un dique de contención. Como han confirmado diversos estudios de ingeniería, los diques de contención de desechos han demostrado ser muy poco fiables. En 2003, la Junta de la Cuenca del Río Mackenzie, un ente intergubernamental, advirtió que un fallo en uno de tales diques de residuos de arenas bituminosas «podría tener consecuencias catastróficas sobre los ecosistemas acuáticos de la cuenca del Mackenzie».<sup>4</sup> En un informe titulado «Las tóxicas arenas bituminosas de Canadá», el grupo de vigilancia ecológica Environmental Defence describe la polución tóxica generada por la industria

de las arenas bituminosas como «un derrame de petróleo en cámara lenta sobre los sistemas fluviales de la región» (Environmental Defence, 2008).

## DESTRUCCIÓN BOREAL

A la industria de las arenas bituminosas se le ha permitido también destrozarse los bosques boreales del norte de la provincia de Alberta para producir crudo del bitumen concentrado cerca de la superficie del suelo. Puesto que cerca de la mitad de la producción actual obtenida de las arenas bituminosas procede de minas a cielo abierto, un método diferente a los procesos de explotación in situ, el daño que se está provocando a los bosques boreales es de gran alcance. Después que la madera de los bosques ha sido eliminada de la zona y los pantanos han sido desecados, enormes excavadoras hidráulicas abren pozos a cielo abierto de hasta tres millas de diámetro.<sup>5</sup> Las excavadoras Bucyrus, fabricadas en Wisconsin (EE UU), descargan gigantescos trozos de bitumen, minerales y tierra en enormes camiones Caterpillar de 40 toneladas, fabricados en Illinois (EE UU), que los transportan hasta las instalaciones de la empresa para ser mejorados. Cuando todos los proyectos de extracción de arenas bituminosas estén en pleno funcionamiento, una superficie de tierras boreales equivalente al estado de Florida habrá sido convertida en un paisaje lunar. Visto desde el espacio exterior, este paisaje lunar se verá como un cráter en los bosques boreales.

Los bosques del norte de Alberta son parte del vasto paisaje boreal canadiense que se extiende entre los extremos septentrionales de las provincias y el borde meridional de los territorios del norte. Los bosques boreales de Canadá contienen cerca del 25 por ciento de los bosques intactos que quedan en el planeta. Según la Rainforest Action Network y ForestEthics, «el paisaje de bosques intactos incluye

---

<sup>4</sup> Mackenzie River Basin Board, *State of the Aquatic Ecosystem Report*, 2003.

<sup>5</sup> Andrew Nikiforuk hace una descripción gráfica de estas operaciones mineras y del equipo utilizado en su «Canada's Highway to Hell,» *One Earth*, edición de otoño, 2007.

a los propios bosques y toda una variedad de ecosistemas naturales, como humedales, montañas y tundra» (Rainforest Action Network and ForestEthics, 2006). Con frecuencia se hace referencia a los bosques boreales canadienses como los pulmones septentrionales del planeta, complementando a las selvas de la cuenca amazónica, consideradas el pulmón meridional del planeta. Como sistema intacto, el bosque boreal proporciona un hábitat ininterrumpido para la fauna sensible a las incursiones humanas, incluyendo al caribú, alces, osos, lobos y todo un sistema de vida animal, así como áreas de cría para una rica diversidad de aves acuáticas y otras especies migratorias. Hasta ahora, aproximadamente dos tercios del paisaje boreal canadiense permanecen sin ser perturbados por el desarrollo industrial.

Los bosques boreales de Canadá son también uno de los principales sumideros de carbono de la naturaleza. A escala global, la franja boreal que se extiende a través de Canadá, Alaska, Rusia y Escandinavia es el más grande depósito continental de carbono del planeta, conteniendo en torno al 22 por ciento del carbono almacenado sobre los continentes de la Tierra. Según los científicos, se calcula que los bosques boreales canadienses y los ecosistemas de humedales almacenan 180.000 millones de toneladas de carbono, es decir, el equivalente a 27 años de las emisiones de carbono generadas por la quema de combustibles fósiles en todo el planeta.<sup>6</sup> En particular, el bosque boreal de Canadá encierra tres variedades de almacenamiento de carbono: (1) sus vastas áreas de humedales, las mayores del mundo, que tienen la capacidad de almacenar seis veces más carbono por hectárea que los suelos forestales minerales; (2) sus vastas zonas de *permafrost*, o suelo permanentemente helado, que tiene un ritmo de descomposición mucho más lento, proporcionando así un depósito natural y duradero para el carbono del planeta; y (3) sus suelos, que almacenan cerca del 90 por ciento del carbono orgánico que guarda todo el territorio de Canadá.<sup>7</sup>

En esta crítica época de calentamiento global, la industria de las arenas bituminosas no sólo se ha convertido en el emisor de carbono de más rápido crecimiento en Canadá, sino que además está destruyendo uno de los más importantes almacenes de carbono del planeta. Si a esto le sumamos el agotamiento y la contaminación de una de las más valiosas reservas de agua dulce del mundo, poco debe sorprendernos que la industria de las arenas bituminosas de Canadá se haya convertido en una bomba de tiempo ecológica a punto de estallar.

## BIBLIOGRAFÍA

- BRAMLEY, M., NEABLE, D., WOYNILLOWICZ, D. (2005), «The Climate Implications of Canada's Oil Sands Development». Pembina Institute Backgrounder, noviembre, 2005, p. 5.
- NIKIFORUK, A. (2007) «Highway to Hell,» *One Earth*, Fall, p. 40.
- SODERBERGH, B., ROBELIUS, F., ALEKLETT, K. (2007), «A Crash Programme for the Canadian Oil Sands Industry,» *Energy Policy*, vol. 35, pp. 1941–42.
- SCHINDLER, D., DONAHUE W.F., THOMPSON, J.P. (2007), «Running out of Steam? Oil Sands Development and Water use in the Athabasca River Watershed: Science and Market-based Solutions». University of Toronto Munk Centre for International Studies and the University of Alberta Environmental Research and Studies Centre, p. 1.
- GRIFFITHS, M., TAYLOR, A., WOYNILLOWICZ, D. (2006a), «Troubled Waters, Troubling Trends. Technology and Policy Options to Reduce Water Use in Oil and Oil Sands Development in Alberta». The Pembina Institute, p. 3.
- GOLDER ASSOCIATES LTD, (2005), «A Compilation of Information and Data on Water Supply and Demand in the Lower Athabasca River Reach,» prepared for the CEMA Surface Water Working Group, véase tabla 13.
- ENVIRONMENTAL DEFENCE (2008), «Canada's Toxic Tar Sands», febrero, 2008, p.3.
- RAINFOREST ACTION NETWORK and FORESTETHICS (2006), «Bankrupting the Future» marzo 2006.

<sup>6</sup> Afirmaciones hechas en un comunicado de prensa por Jeff Wells y otros científicos, en nombre de la International Boreal Conservation Campaign, en diciembre de 2007 durante la Conferencia de NN.UU. sobre Cambio Climático, en Bali, Indonesia.

<sup>7</sup> *Idem*.

# Marruecos y los fosfatos: incierto futuro

Pasqual Moreno Torregrosa  
y Hassan Ouabouch\*



El fósforo es un elemento esencial para el crecimiento de las plantas (y de los animales). La agricultura industrial introdujo el fósforo en sus abonos minerales (las diversas combinaciones de N-P-K) y con ello abordó exitosamente, al menos a nivel de rendimientos, las últimas revoluciones agrícolas, entre ellas la «revolución verde». Norman Borlaug, el padre de esta revolución, a sus semillas híbridas, abundantemente irrigadas, tratadas adecuadamente con pesticidas, labradas con apropiada maquinaria agrícola, las espolvoreó convenientemente con abono mineral, uno de cuyos componentes esenciales era el fósforo en sus diversas fórmulas. Y la nueva revolución agrícola que se nos anuncia con los OGM, cuenta igualmente, como aspecto esencial, con abundancia de abonado, es decir con abundante fósforo.

La mayoría del fósforo se obtiene de los yacimientos de rocas de fosfato, expresión de viejos fondos marinos. En agricultura convencional se utilizan los superfosfatos, los trifosfatos o el fosfato de amonio, obtenidos del tratamiento químico del fosfato en crudo, y este último, sin tratamiento, se aplica a la agricultura orgánica.

Pero los fosfatos, muy probablemente, se terminarán en treinta o cuarenta años al ritmo actual de consumo. Igual que para el petróleo se calculó el pico de producción (el denominado «Peak oil»), en el fósforo se ha hecho algo similar, el «Peak phosphorus»,<sup>1</sup> aplicando la denominada

curva de Hubbert,<sup>2</sup> de manera que se puede ver que a finales de los años ochenta del siglo XX la producción mundial de fosfatos alcanzó su máximo, entrando posteriormente en declive.

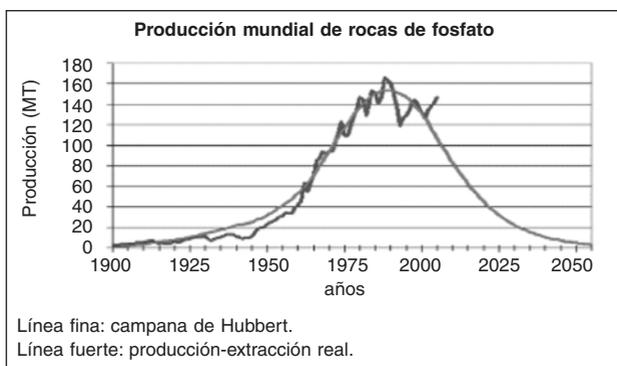
Y todo ello a pesar de los aumentos considerables del precio de los fosfatos que en los últimos años crecieron hasta un 185% en el mercado internacional, lo que alentó a países hasta entonces no productores como Argelia, Egipto, Vietnam o India a abrir nuevos yacimientos, y a los ya productores a aumentar su ritmo de extracción. Entre 1992 y 2011 la producción de fosfato de roca creció un 35%,

---

\* Pasqual Moreno Torregrosa, Dr. ingeniero agrónomo (ptorregrosa@telefonica.net); Hassan Ouabouch, economista (h.ouabouch@gmail.com). Ambos son miembros de la Cátedra Tierra Ciudadana-FPH de la Universidad Politécnica de Valencia.

<sup>1</sup> Aplicación de la curva de Hubbert a los fosfatos por parte de los investigadores Patrick Déry y Bart Anderson. En Energy Bulletin P. Dery, B. Anderson. 2007.

<sup>2</sup> La Curva de Hubbert es útil para explicar el comportamiento en la obtención de un recurso natural no renovable, o renovable pero que se extrae a una tasa muy superior a su capacidad de recuperación. Así, parece claro que, en el caso de los fosfatos, un recurso mineral que se extrae de minas, estamos ante un proceso similar al del resto de los recursos minerales: en la parte ascendente de la curva de campana, se obtiene el recurso con facilidad y abundancia creciente; se llega a una meseta de extracción máxima, la parte superior de la curva; y, posteriormente, comienza un declive de su disponibilidad.



alcanzándose en 2011 la cifra record de 194 millones de toneladas.

Tres países, China, Estados Unidos y Marruecos controlan el 67% del total mundial, correspondiendo a Marruecos el 15%. En alguno de ellos la producción ha ido aumentando por una política nacional de inversiones, caso de China que se calcula llegó en 2011 a los 75 millones de toneladas,<sup>3</sup> pero en otros, como los EE UU, las reservas se están agotando y de los 47 millones de toneladas de 1992 se ha pasado a producir actualmente 27 millones de toneladas, lo que ha hecho que este país, cuya agricultura es una gran consumidora de abonos minerales, igual que está haciendo con su petróleo, guarde estratégicamente el fosfato que le queda, procediendo a importaciones masivas sobre todo de Marruecos.

<sup>3</sup> La R.P. China utiliza la mayor parte de su producción de fosfatos para consumo interno y apenas exporta. Hay que tener en cuenta las necesidades de la agricultura china que tiene que alimentar a 1.500 millones de personas, además de otros usos complementarios.

<sup>4</sup> Si tenemos en cuenta los yacimientos del Sahara Occidental hoy ocupado y sin descolonizar.

<sup>5</sup> La OCP fue constituida en 1920 durante la época del Protectorado. Tras la independencia, durante unos años la OCP, pasaba anualmente un porcentaje de sus beneficios a la casa real marroquí.

<sup>6</sup> La riqueza por lo general de otros yacimientos es solamente del 15%.

## LOS FOSFATOS EN MARRUECOS

Marruecos dispone de las tres cuartas partes de reservas de fosfatos conocidas en el planeta,<sup>4</sup> es el primer exportador y el tercer productor de fosfatos brutos a escala mundial. El Estado, representado por la Oficina Cherifiana de Fosfatos (OCP)<sup>5</sup> monopoliza la explotación de este mineral. El sector ocupa un lugar privilegiado en la economía marroquí, a él le corresponde el 21% de los ingresos por exportaciones, representando el 3,5% del PIB. Los fosfatos son, tras las remesas de los emigrantes y el turismo, la tercera fuente de ingresos más importante del país.

Los cuatro centros principales de producción (Khouribga, Youssoufia, Ben Guerir y Bucraa) produjeron 26,4 millones de toneladas en 2010 y, con inversiones del exterior, se piensa llegar en los próximos años a los 50 millones de toneladas anuales. El grupo alcanzó en 2010 un beneficio de 763,8 millones de euros sobre una facturación de 4.100 millones, y su cuota en el mercado internacional de fosfatos brutos pasó del 29,8% a ser del 35,6%.

Sobre las minas de Bucraa hay que hacer una aclaración.

Este yacimiento se encuentra en la antigua colonia española del Sahara Occidental. Desde 1947 se sabía, gracias a trabajos de geólogos españoles, que había fosfatos en este territorio desértico ocupado por España. Pero fue en el año 1962 cuando un grupo de ingenieros de la empresa ADARO dependiente del INI profundizaron los estudios geológicos y constataron la presencia del mineral a unos 100 kilómetros de la costa y de El Aaiún. A raíz de comprobar la importancia del descubrimiento se crea la Empresa Nacional Minera del Sahara (EMMINSA) que se transformó posteriormente en 1968 en Fosfatos de Bucraa (Fos Bucraa). Los estudios determinaron la bondad del descubrimiento: un yacimiento de 84 kilómetros de longitud, de 2,5 a 3 km de anchura y un grosor medio de 5 metros de espesor, cubicándose en el mismo unos 1.500 millones de toneladas de mineral de una riqueza del 31% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>,<sup>6</sup> explotable a cielo abierto, lo que facilitaba extraordinariamente su extracción.

Se construyó una cinta transportadora<sup>7</sup> de 100 kilómetros desde la mina hasta la costa donde se embarcaba el mineral. La explotación comenzó en 1973 en que se embarcaron 655.000 toneladas de mineral hasta alcanzar en 1975 los 2,7 millones de toneladas.

Los Acuerdos de Madrid de 1975, cuya validez no reconoce la ONU, que sigue considerando que España es la potencia administradora del Sahara, incluían la cesión de Fos Bucraa a l'Office Chérifien de Phosphates (OCP).<sup>8</sup> De manera que una sexta parte de la producción de la empresa estatal marroquí procede hoy del Sahara. Pero además de la cantidad, lo que estos yacimientos explotados ilegalmente aportan, es su calidad.

## CONSIDERACIONES FINALES

La explotación de los fosfatos es energívora por su elevado consumo de combustibles fósiles y de agua. La extracción, que suele ser a cielo abierto, deja enormes cráteres donde la existencia de vida vegetal o animal es nula, y cuya recuperación del territorio abandonado es muy difícil. El tratamiento que se le hace al fosfato de roca que implica su trituración y lavado consume ingentes cantidades de energía eléctrica y de agua.<sup>9</sup> Lo mismo ocurre en el proceso químico posterior si se quieren obtener los productos derivados que le darán valor añadido.

En el orden socioeconómico, la OCP que es hoy una auténtica multinacional con ramificaciones en 50 países<sup>10</sup> ha aplicado las más refinadas técnicas con las que explotar al personal. En los últimos 10 años se ha producido todo un proceso de reestructuración de la empresa, con jubilaciones masivas y su sustitución por mano de obra joven a través de subcontratas que participan directamente en todo el proceso de producción pero con sueldos más bajos, sin vacaciones ni gratificaciones, en resumen, sin los mismos derechos que los trabajadores de la OCP pero haciendo el mismo trabajo. La OCP está tratando de desembarazarse de la mayor parte de trabajadores fijos para imponer una mano de obra continuamente renovable con contratos de 3 meses de duración. Todo lo cual ha provocado continuos conflictos entre la empresa y sus empleados.

En otro orden de cosas el principal exportador de fosfatos del mundo, que posibilitan la producción de abono mineral para aplicar en agricultura, tiene un consumo medio de 37 kg/ha cuando la media mundial es de 90 kg/ha y la de sus vecinos del Mediterráneo es de 126 kg/ha, lo que lógicamente tiene una repercusión sobre los rendimientos de la agricultura marroquí que por ejemplo en cereal en los últimos 40 años solo ha progresado en 2 quintales/ha, pasando de 8 a 12 quintales, cuando otros países, por ejemplo Francia, sin este recurso mineral, ha logrado progresar en 40 quintales durante el mismo período, a quintal por año. La agricultura marroquí en su conjunto, que representa un 40 % del empleo, apenas se ha beneficiado de la producción de fosfatos, excepto los grandes grupos productores y exportadores beneficiados por el Plan Marruecos Verde y los Acuerdos de Adhesión con la UE y de Libre Cambio con los EE UU.

Finalmente hay que señalar que Marruecos se encuentra ante la disyuntiva de otros países de monocultivo minero. Si como parece ser, en 30 o 40 años los yacimientos estarán agotados o a punto de estarlo, ¿qué futuro se le presenta a las regiones productoras y a sus habitantes?, ¿cómo se va a sustituir esta fuente de ingresos externos?, ¿en que se están invirtiendo los beneficios de los fosfatos que permitan diversificar las actividades, la creación de empleo y de riqueza?, ¿cómo se repararán los daños provocados por la explotación a cielo abierto de los yacimientos?

---

<sup>7</sup> Esta cinta se convirtió en un objetivo, desde su puesta en funcionamiento, para los miembros del Fpolisario. El primer ataque se realizó en 1974 durante la colonia; posteriormente, sometido el territorio a ocupación marroquí, ha habido sucesivos ataques, el último en 2006. Entre 1979 y 1986 la actividad estuvo paralizada por estas acciones armadas. Militares marroquíes vigilan las instalaciones del yacimiento, la cinta transportadora, el lavadero y el puerto de embarque.

<sup>8</sup> Inicialmente un 35 % de Fos Bucraa quedó en manos del INI. Con los años la OCP se hizo con el control absoluto de Bucraa.

<sup>9</sup> En el caso del mineral de Bucraa el primer lavado se hace con agua de mar. Los siguientes lavados antes del embarque se realizan con agua dulce procedentes de desaladoras pues no hay manera de obtenerla de otra forma en el desierto.

<sup>10</sup> Hace poco tiempo la empresa Cargill inauguró en Puerto San Martín una fábrica de abonos cuya materia prima esencialmente eran los fosfatos marroquíes y que provee el 54% del fosfato que se comercializa en la Argentina.

# Extractivismo y agricultura industrial o como convertir suelos fértiles en territorios mineros

GRAIN\*

La agricultura, de la mano de la interacción/diálogo/crianza mutua de los seres humanos con los suelos, las semillas, la biodiversidad y el agua han sido la base la alimentación de la humanidad durante los últimos diez mil años y son esos conocimientos, esas semillas y esos agricultores los que hoy la siguen alimentando.

La definición de agricultura según el Diccionario de la Real Academia es: «Labranza o cultivo de la tierra», «Arte de cultivar la tierra» y «Dar a la tierra y a las plantas las labores necesarias para que fructifiquen». La definición no deja lugar a dudas: un arte implica práctica manual, conocimientos, tecnologías, transmisión oral, creatividad, evolución. La labranza, el cultivo y las labores necesarias



Cementerio invadido por la soja en Brasil.

para la fructificación involucran la participación activa y comprometida de las personas en todo el proceso que va desde la preparación del terreno a la cosecha y los cuidados del mismo con posterioridad a la misma.

La agricultura representa la mayor tarea de construcción de conocimientos de manera colectiva en diálogo con la naturaleza que los seres humanos hemos llevado adelante a lo largo de toda nuestra historia. Quizás la única que se le pueda comparar es la del conocimiento del uso de las plantas medicinales que de cualquier manera desde el momento en que comenzamos a cultivar la tierra estuvieron profundamente integrados.

## LOS SUELOS, ECOSISTEMAS VIVOS

Los suelos son una delgada capa que cubre más del 90% de la superficie terrestre de nuestro planeta. No son sólo polvo y minerales. Son ecosistemas vivos y dinámicos. Un

---

\* GRAIN es una pequeña organización internacional sin fines de lucro que trabaja apoyando a campesinos y agricultores en pequeña escala y a movimientos sociales en sus luchas por lograr sistemas alimentarios basados en la biodiversidad y controlados comunitariamente (carlos@grain.org).

suelo sano bulle con millones de seres vivos microscópicos y visibles que ejecutan muchas funciones vitales. Es capaz de retener y proporcionar lentamente los nutrientes necesarios para que crezcan las plantas. Puede almacenar agua y liberarla gradualmente en ríos y lagos o en los entornos microscópicos que circundan las raíces de las plantas, de modo que los ríos fluyan y las plantas puedan absorber agua mucho después de que llueva (GRAIN, 2009a).

Es clave la materia orgánica del suelo —una mezcla de sustancias originadas de la descomposición de materia animal y vegetal; sustancias excretadas por hongos, bacterias, insectos y otros organismos. En la medida que el estiércol, los restos de cosecha y otros organismos muertos se descomponen, liberan nutrientes que pueden ser tomados por las plantas y usados en su crecimiento y desarrollo. Las moléculas de materia orgánica absorben cien veces más agua que el polvo y pueden retener y luego liberar hacia las plantas una proporción similar de nutrientes. La materia orgánica contiene también moléculas que mantienen unidas las partículas del suelo protegiéndolo contra la erosión y volviéndolo más poroso y menos compacto. Esto permite al suelo absorber la lluvia y liberarla lentamente a los ríos, lagos y plantas y dejar que crezcan las raíces de las plantas. Conforme crecen las plantas, más restos vegetales llegan o permanecen en el suelo y más materia orgánica se forma, en un ciclo continuo de acumulación. Este proceso ha tenido lugar por millones de años y fue uno de los factores clave en la disminución del dióxido de carbono en la atmósfera millones de años atrás, lo que hizo posible la emergencia de la vida en la tierra tal y como la conocemos.

La materia orgánica se encuentra sobre todo en la capa superior del suelo, que es la más fértil. Es propensa a la erosión y necesita ser protegida por una cubierta vegetal que sea fuente permanente de nueva materia orgánica. La vida vegetal y la fertilidad del suelo son procesos que se propician mutuamente, y la materia orgánica es el puente entre ambos. Pero ésta es también alimento de las bacterias, hongos, pequeños insectos y otros organismos que viven en el suelo y convierten el estiércol y los tejidos muertos en nutrientes y en las increíbles sustancias descritas, que al alimentarse descomponen la materia orgánica. Ésta debe

ser repuesta constantemente si no, desaparece lentamente del suelo.

Los pueblos rurales de todo el mundo tienen un profundo entendimiento de los suelos. Mediante la experiencia han aprendido que al suelo hay que cuidarlo, cultivarlo, alimentarlo y dejarlo descansar. Muchas de las prácticas comunes de la agricultura tradicional reflejan estos saberes. La aplicación de estiércol, residuos de cultivos o *compost*, nutre el suelo y renueva la materia orgánica. La práctica de barbecho, en especial el barbecho cubierto, tiene como fin que el suelo descanse, de modo que el proceso de descomposición pueda realizarse en buena forma. La labranza reducida, las terrazas, el *mulch* y otras prácticas de conservación protegen el suelo contra la erosión, de forma que la materia orgánica no sea arrastrada por el agua. A menudo, se deja intacta la cubierta forestal, se la altera lo menos posible o se la limita, de forma que los árboles protejan el suelo contra la erosión y provean de materia orgánica adicional. Cuando a lo largo de la historia se han olvidado o se han dejado de lado estas prácticas, se ha pagado un alto precio por ello.

## LA IMPOSICIÓN DE LA AGRICULTURA INDUSTRIAL

A pesar de todos estos conocimientos y de la efectividad de este modelo agrícola (en realidad miles de modelos agrícolas adaptados a los distintos ecosistemas, climas y regiones) en la segunda mitad del siglo veinte se logró instalar en la opinión pública y las políticas agrícolas la noción de que el hambre en el mundo era fruto de las carencias de esa forma de hacer agricultura y se impulsó una «revolución verde» con su paquete de tecnología, agrotóxicos, semillas bajo control corporativo y monocultivos.

Como ya lo hemos venido planteando reiteradamente desde GRAIN, esta «revolución verde» no fue más que la excusa con la que las corporaciones del agronegocio han intentado apoderarse de todo el sistema alimentario para incrementar sus ganancias, especular y hacernos absolutamente dependientes (GRAIN, 2010).

De esta manera de un plumazo se intentó borrar diez mil años de construcción de conocimientos para poner a los suelos en el lugar de sustrato muerto para el desarrollo de plantas con el aporte de nutrientes externos una vez que los presentes en el suelo se agotan.

## ¿POR QUÉ DEBEMOS CONSIDERAR A LA AGRICULTURA INDUSTRIAL UNA ACTIVIDAD EXTRACTIVISTA?

La agricultura industrial es una actividad extractivista porque básicamente considera a los suelos un sustrato inerte del que se extraen nutrientes (proteínas y minerales) sobre la base la utilización de tecnología y productos químicos (fertilizantes, pesticidas, herbicidas, fungicidas, etc.).

Quizás la única diferencia con la minería sea que en la minería se extraen minerales en forma directa y con la agricultura industrial vegetales producidos a través un proceso biológico (el crecimiento de una planta) que son los que contienen los nutrientes. Pero incluso esa diferencia es bastante reducida pues los productos obtenidos a través de estos procesos industriales son de una calidad biológica muy inferior a la de cualquier alimento producido por prácticas tradicionales. Y todo el sistema productivo desprecia y desvaloriza los procesos biológicos al tratar al suelo como un simple sustrato físico y a la nutrición de las plantas como una cuestión de introducir nutrientes —vía fertilización química cuando es necesario— para su crecimiento.

Pero lo que de manera muy concreta define a la agricultura industrial como una actividad extractivista es la enorme cantidad de minerales y nutrientes que extrae del suelo sin ningún tipo de reposición ni compensación, destruyendo su estructura y agotándolos irremediablemente. Lo absurdo de todo el proceso productivo es que se asume que esto ocurrirá y la manera de «reponer» las sustancias extraídas es a través de la aplicación de enormes cantidades de fertilizantes químicos que, por supuesto, son una parte más del negocio de las corporaciones del agronegocio.

La gran paradoja es que el «ciclo» de la agricultura industrial se completa con esta incorporación de fertili-

zantes que deben ser extraídos del suelo (en el caso del fósforo y potasio por minería directa) o fabricarlos del petróleo (en el caso del nitrógeno). Todos estos productos no son renovables y es muy claro que a medio plazo se agotarán. Pero de igual gravedad resulta el hecho de que su uso masivo completa indefectiblemente la destrucción de los suelos.

Además de estos factores, en sus impactos sobre los territorios las consecuencias son las mismas que las del extractivismo de la minería a cielo abierto. Así es que nos encontramos con una destrucción de los territorios, devastación de la biodiversidad, contaminación masiva, extracción de volúmenes inmensos de agua y contaminación de las cuencas cercanas, impacto en la salud humana y animal, destrucción de las economías regionales y nula creación de empleos para la población local.

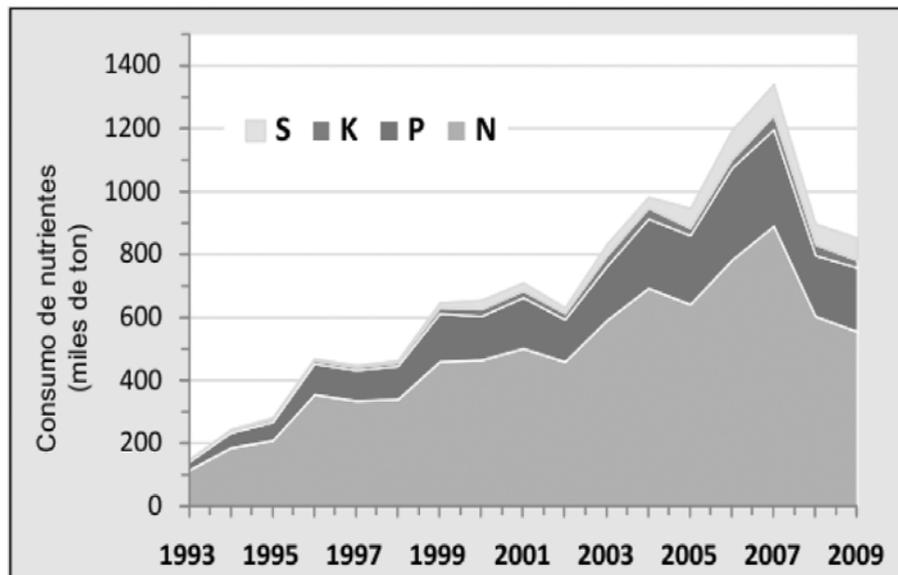
## ALGUNAS CIFRAS DE ARGENTINA

Estudios realizados recientemente no dejan lugar a dudas sobre el extractivismo inherente a la agricultura industrial en el caso argentino, donde este modelo domina buena parte de las tierras agrícolas del país. Un trabajo realizado desde el Instituto de Suelo del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agrícola) en el año 2009 (Cruzante, 2009) encontró que en la campaña 2006/07 se extrajeron 3.527 millones de toneladas de nitrógeno, fósforo, potasio y azufre.

Este mismo estudio plantea que «si se analiza el balance de los nutrientes estudiado en la campaña agrícola 2006/07 desde el punto de vista económico, se observa que se han exportado alrededor de 2,32 millones de toneladas de elementos en el grano, lo que representa 1.788,37 millones de dólares a precios de 2006 y 3.309,65 millones de dólares a precios de 2009».

Otro trabajo reciente (García, 2010) nos muestra de manera contundente la evolución del uso de fertilizantes con los principales nutrientes (nitrógeno, fósforo, potasio y azufre) desde el año 1993 hasta el año 2009. En la siguiente tabla (elaborada por los autores) podemos observar como el mismo ha pasado aproximadamente de 100.000 toneladas

Figura 1  
Evolución del consumo de nutrientes (nitrógeno, fosforo, azufre y potasio) en Argentina entre 1993 y 2009



Fuente: García (2010).

para cada uno de ellos a cifras que van de los 800.000 al millón trescientos de toneladas para el caso del azufre.

Aún así, los autores del artículo anterior (Cruzate, 2009) plantean que la «reposición» de nutrientes alcanza apenas a cubrir valores que de acuerdo a distintas investigaciones van del 34 al 41 % de los nutrientes extraídos.

Analizando el caso de algunos cultivos específicos, la expansión del monocultivo de soja transgénica resistente al herbicida glifosato en el Cono Sur de América Latina es uno de los casos extremos de imposición de la agricultura industrial en el mundo y sus impactos en toda la región están ampliamente demostrados y cuantificados. Y Argentina fue la «cabecera de playa» desde donde se impuso la soja en toda la región.

Para comenzar es importante remitirnos a lo que ha sido el caso más rápido de expansión de un monocultivo en la historia de la agricultura industrial: la soja transgénica comenzó a cultivarse en el año 1996 para alcanzar una superficie de 18 millones ochocientas mil hectáreas en la

temporada 2011-2012. Esta superficie representa más del 55% de la superficie agrícola del país.

Este crecimiento del cultivo de soja está teniendo dramáticas consecuencias en cuanto a sus impactos socio-ambientales que están extensamente documentadas. Pero específicamente en lo que hace referencia a la extracción de nutrientes las cifras son contundentes:

El monocultivo de soja repetido año tras año en los campos produce una intensa degradación de los suelos con una pérdida de entre 19 y 30 toneladas de suelo en función del manejo, la pendiente del suelo o el clima (GRAIN, 2009b).

Con cada cosecha de soja se exportan miles de toneladas de nutrientes de nuestro suelo. Según el trabajo de Adolfo Cruzate y Roberto Casas (Cruzate, 2009) la soja produjo durante la temporada 2006/2007 (con una producción de 47.380.222 toneladas) una extracción de 1.148.970,39 toneladas de nitrógeno, 255.853,20

toneladas de fósforo, 795.987,73 toneladas de potasio, 123.188,58 toneladas de calcio, 132.664,62 toneladas de azufre y 331,66 toneladas de boro.

También cada cosecha de soja que se exporta se lleva unos 42.000 quinientos millones de metros cúbicos de agua por año (datos de la temporada 2004/2005) correspondiendo 28.190 millones a la pampa húmeda (Pengue, 2006).

Debemos tener presente que los datos aquí presentados se refieren a los «principales nutrientes» desde el punto de vista del mismo modelo de la agricultura industrial. No se presentan los datos correspondientes a los micronutrientes (esenciales para un buen desarrollo de las plantas) ni los referidos a la calidad de la materia orgánica del suelo, que tal como ya lo hemos planteado resulta esencial para realizar agricultura.

Tampoco estamos incorporando a este análisis el impacto que tiene la utilización masiva de agroquímicos, en especial el glifosato que está indisolublemente ligado al cultivo de la soja transgénica, y que al igual que los tóxicos utilizados en la minería a cielo abierto tiene un enorme impacto en la destrucción de la biodiversidad, la contaminación y la salud de las comunidades que habitan los territorios ocupados por el agronegocio.

## CONCLUSIONES

La insustentabilidad de la agricultura industrial es una cuestión indiscutible y verla desde el punto de vista del extractivismo nos permite ponerle números a una práctica que de cualquier manera tiene sus principales fallas en sus fundamentos éticos, económicos y políticos. A pesar de todas las evidencias hay quienes insisten en darle nuevas «vueltas de tuerca» al modelo para mantener el *statu quo* y mantener el control corporativo.

Algunos plantean que se debe profundizar el modelo de agricultura industrial extractivista buscando nuevas «soluciones tecnológicas» y mediante nuevos transgénicos, más agrotóxicos, aplicación masiva de fertilizantes,

«solucionar» los problemas emergentes y continuar la destrucción masiva.

Una nueva vertiente, encolumnada con la propuesta de la «economía verde» que se tratará de imponer en Río + 20, pretende asumir los problemas que ocasionó la agricultura industrial y de la mano de la «agricultura inteligente» buscará incorporar prácticas de cuidado de los suelos, diversidad de cultivos, agricultura orgánica, pero siempre manteniendo el control corporativo de la agricultura.

Ninguno de estos caminos conducirá a resolver los graves problemas que en términos de contaminación, destrucción de biodiversidad, desplazamiento de campesinos y pueblos indígenas y destrucción de suelos se han producido en apenas cincuenta años. Por el contrario estas propuestas continuarán abriendo las puertas para la especulación financiera con los alimentos e incrementarán el número de personas hambrientas en el mundo.

Desde la perspectiva de la ecología política y de la mano de los movimientos campesinos del mundo surgió la respuesta para avanzar en un verdadero cambio de rumbo: la soberanía alimentaria como marco político y una agricultura campesina con base agroecológica son las propuestas que desde muchos rincones del planeta se están instrumentando y esperan el momento de reemplazar definitivamente al modelo de muerte que representa la agricultura industrial.

Reencontrarnos con la agricultura como arte, como camino para la fructificación y como base de la cultura de nuestros pueblos es un desafío clave para la humanidad. Cuidar los suelos, alimentarlos a través de la incorporación de materia orgánica y la diversificación de cultivos es la gran oportunidad que tenemos para enfrentar los desafíos que las múltiples crisis que enfrentamos nos plantean.

## BIBLIOGRAFÍA

- GRAIN (2009a), *Cuidar el suelo*. GRAIN, Revista Biodiversidad, sustento y culturas. Disponible en: <http://www.grain.org/es/article/entries/1236-cuidar-el-suelo>.
- GRAIN (2010), *Veinte años de luchas*. GRAIN, Revista Biodiversidad, sustento y culturas. Disponible en: <http://www.grain.org/es/article/entries/1236-cuidar-el-suelo>.

[//www.grain.org/es/article/entries/4097-veinteaños-de-lucha](http://www.grain.org/es/article/entries/4097-veinteaños-de-lucha).

- CRUZATE, G. A., CASAS, R. (2009), *Extracción de nutrientes en la Agricultura Argentina*, , Informaciones Agronómicas de Hispanoamérica (LACS). Disponible en: <http://www.ipni.net/publication/ia-lacs.nsf/issue/IA-LACS-2009-4>, .
- GARCÍA, F. O., GONZÁLEZ, M. F. (2010), *Balances de nutrientes en Argentina, ¿Cómo estamos? ¿Cómo mejoramos?*. Informaciones Agronómicas de Hispanoamérica (LACS). Disponible en:

<http://www.ipni.net/publication/ia-lacs.nsf/issue/IA-LACS-2010-4>.

- GRAIN (2009b), *Las consecuencias inevitables de un modelo genocida y ecocida*, GRAIN, Revista Biodiversidad, sustento y culturas N° 61. Disponible en: <http://www.grain.org/es/article/entries/1232-las-consecuencias-inevitables-de-un-modelo-genocida-y-ecocida>.
- PENGUE, W. A. (2006), «*Agua virtual*», *agronegocio sojero y cuestiones económico ambientales futuras*. Revista Fronteras.

# Etnocidio en las nuevas fronteras de los hidrocarburos.

## El avance de la frontera petrolera amenaza a los pueblos en aislamiento voluntario del Perú



Embarcaciones de pluspetrol en las orillas del río urubamba (Autor: Alerta Amazonica).

Marc Gavalda\*

La intensa lotización de la Amazonía peruana en concesiones petrolera afecta ya la mayor parte de territorios de los pueblos indígenas y numerosas áreas protegidas, implan-

tando cambios irreversibles en la Amazonía. Los pueblos en aislamiento voluntario, acorralados en las regiones más inaccesibles de la selva, tampoco escapan a este proceso de industrialización. Siendo los sectores más vulnerables viven los impactos del contacto con las empresas petrolíferas en un contexto de impunidad, donde las compañías tratan de ignorar su presencia, cuando no negar su existencia. En su cálculo económico, son millones de barriles de petróleo y gas en juego y muy poca e indefensa la población afectada.

### PETRÓLEO EN LA AMAZONÍA

Desde 1974, la producción petrolera en la Amazonía peruana ha empeorado sensiblemente la calidad de vida en los territorios afectados por los lotes 8,8X y 1AB, que con sus 27.778 barriles diarios en 2011 aportaban el 40% de la producción nacional.<sup>1</sup> Los sistemáticos vertidos de aguas de formación en los ríos Napo, Corrientes y Marañón se refleja hoy día en cuadros epidemiológicos críticos para los pueblos quichua y achuar.<sup>2</sup> En el sur, el polo gasífero de

\* Campaña de Afectad@s por Repsol (<http://repsolmata.ourproject.org>) y realizador Alerta Amazónica (<http://alertamazonica.wordpress.com>) (guarapitu@gmail.com).

<sup>1</sup> La producción nacional de crudo (69.412 Bbld) declina anualmente debido a la madurez de sus campos principales operados por Petroperú (antes Occidental) y Pluspetrol en los lotes 8, 8x y 1AB. Datos de Perupetro 2011.

<sup>2</sup> Informes de la administración ya detectaron en 2004 y 2006 que el 99,20% de la población adulta superaba los valores límites de cadmio en sangre. OSINERG y Ministerio de Salud detectaron OSINERG, Informe.- Lotes 1-AB y 8, Respuesta al Oficio N°0075-2004-jdc/CR del Congreso de la República, Gerencia de Fiscalización en Hidrocarburos, Lima, marzo 2004, Dirección General de Asuntos Ambientales de Pesquería- DIGAAP, Informe de la Evaluación Ambiental de la Contaminación por Hidrocarburos del Río Corrientes Trompeteros-Loreto, Lima, julio-2006.

Camisea también ha causado estragos en los ecosistemas fluviales de la cuenca del río Urubama, especialmente en la sucesión de roturas del gasoducto de Camisea-Pisco en los años 2004-2006.<sup>3</sup>

La ampliación de la frontera petrolera multiplicará los impactos en los ecosistemas amazónicos. En la última década, se ha acelerado la entrega de lotes petroleros en la Amazonía afectando ya a más del 72% del territorio y la mitad de estas concesiones se han otorgado en zonas donde nunca hubo actividad. A lo largo de la historia, sólo un 16% del territorio de la Amazonia peruana se ha salvado de tener en algún momento un bloque petrolero. (FINER y ORTA, 2010). En 2011 había ya más de 50 compañías petroleras operando en un centenar de lotes en territorio peruano. Según datos del Ministerio de Energía y Minas, en el año 2010 se registraron 7.405 km de líneas sísmicas 2D y 4 108 km<sup>2</sup> de líneas sísmicas 3D, que comparados con el año anterior representa un incremento de 24,1% y 77,9% respectivamente. En 2011, había proyectado la apertura de 9.443 kilómetros de líneas 2D y 1.766 km<sup>2</sup> de sísmica 3D.

Al impacto territorial de la exploración sísmica, la perforación y producción de pozos hay que añadirle los riesgos de rotura del Oleoducto Norperuano (888 km) y su Ramal Capirona-Nueva Esperanza (255 km), con cuatro décadas a sus espaldas, así como los gasoductos de líquidos y gas de Camisea a Pisco y Melchorita (808 km). A parte, dos nuevos ductos en construcción, el Log Selva y Gasoducto Andino Sur, en fase de construcción, conectarán el gas de los lotes 56, 57 y 58 a los puertos de exportación y a nuevas petroquímicas proyectadas en el sur del país.

## PUEBLOS EN AISLAMIENTO VOLUNTARIO

Los pueblos en aislamiento son pueblos o segmentos de pueblos indígenas que rehúsan todo tipo de contacto con la población mayoritaria. También pueden ser grupos pertenecientes a diversos pueblos ya contactados que tras una relación intermitente con las sociedades envolventes deciden volver a una situación de aislamiento como estrategia de supervivencia y rompen voluntariamente todas las relacio-

nes que pudieran tener con dichas sociedades. Son pueblos muy integrados en los ecosistemas que habitan pero que desconocen el funcionamiento de la sociedad mayoritaria, lo que les coloca en una situación de indefensión y extrema vulnerabilidad ante los diferentes actores que ingresan en sus territorios. En la mayoría de casos se encuentran en grave peligro de extinción (Oacnudh, 2012).

Su frágil y vulnerable situación debería ser clave para generar una serie de obligaciones dentro del marco jurídico de los derechos humanos que impliquen directamente a los Estados y a las instituciones internacionales en su protección (Berraondo, 2011).

En Perú existen al menos 15 pueblos indígenas en aislamiento voluntario clasificados principalmente al interior de las familias lingüísticas Arawak y Pano. A parte, existen varios grupos todavía no identificados en las intrasitadas nacientes de los ríos Tahuamanu, Yaco, Chandless, Las Piedras, Mishagua, Inuya, Sepahua y Mapuya, al sur oriente. Investigaciones recientes indican la presencia de conjuntos posiblemente de las familias lingüísticas Záparo y Waorani, en Loreto, cerca de la frontera con Ecuador, y otros no identificados al sur de Madre de Dios, en la zona fronteriza con Bolivia (Huertas, 2010). Desde 2003, se han creado 5 Reservas Territoriales donde el Estado vela por la protección de algunos de estos pueblos. Además existen otras 5 Reservas Territoriales en fase de aprobación. La mayor parte de ellas están superpuestas a lotes petroleros en fase de exploración o producción (ver Tabla 1).

## REPSOL Y PERENCO NIEGAN LOS PUEBLOS DEL NAPO TIGRE

Desde hace una década, la confederación indígena AIDSESP reclama la creación de una Reserva Territorial que abarque la

---

*3 6 roturas en el gasoducto de Camisea entre los años 2004 y 2006 causaron el vertido de miles de barriles y la mortalidad masiva de peces. En abril de 2012, un nuevo derrame fue denunciado por el Consejo Machiguenga del Río Urubamba. GAVALDÀ, Marc, Urubamba, Hidrovía Petrolera, en <http://servindi.org>.*

región fronteriza con Ecuador entre los ríos Napo y Tigre. Existen abundantes reportes de las comunidades nativas locales, centros poblados, así como madereros, militares de los puestos fronterizos y personas vinculadas a empresas petroleras que operan en la zona que confirman la presencia de pueblos indígenas en aislamiento en la zona. Parte de esta información ha sido registrada durante investigaciones de campo y plasmada en informes principalmente por especialistas del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, IIAP (2002), comisionados de la Defensoría del Pueblo (2003), personal técnico de AIDSESP (2005), de la Organización Regional de Pueblos Indígenas del Oriente, ORPIO (2008), así como trabajadores de la empresa Global de Consultoría e Ingeniería Pöyri (2008). Se trataría de grupos Huaorani en aislamiento que transitan desde Ecuador, y posiblemente algún segmento de la etnia Zápara.

Sin embargo, el inicio de operaciones en los lotes 67 y 39, operado por Perenco y Repsol respectivamente se interpone gravemente en el destino de estos pueblos.<sup>4</sup> En el lote 39, de 886.820 hectáreas, se abrieron en 2001 383 kilómetros de líneas sísmicas y posteriormente un pozo exploratorio, el «Buena Vista 1X» dio resultados positivos. En 2006 se reportaron reservas del orden de 300 millones de barriles de petróleo. Se anunciaba una producción de hasta 100 mil barriles de petróleo diarios gracias a la perforación de aproximadamente 150 pozos, así como facilidades de

procesamiento y un oleoducto para conectar los lotes 67 y 39 con el Oleoducto Norperuano.<sup>5</sup>

Oficialmente, Repsol y Perenco han negado la existencia de pueblos en aislamiento, a pesar de que en sus Estudios de Impacto Ambiental para la exploración sísmica, la consultora GEMA hacen mención a estos pueblos (GEMA, 2007). Ante la insistencia de las organizaciones indígenas para crear la Reserva Territorial, Perenco contrató a la Consultora Daimi, la cual negó en su informe la presencia de indígenas aislados. Sin embargo, entrevistados los autores del informe en el diario *The Guardian* (24 de julio de 2009)<sup>6</sup> reconocieron haber encontrado huellas y restos de viviendas, pero que se les exigió concluir su estudio con la postura de las empresas petroleras (Huertas, 2010).

Por otro lado, en Ecuador, la ejecución de operaciones hidrocarburíferas en cerca de una decena de concesiones hidrocarburíferas ubicadas en la zona contigua del norte, en Ecuador, entre ellos el controvertido bloque 16 de Repsol YPF, refleja una situación muy crítica para estos pueblos cada vez más cercados y amenazados por esta actividad.

## EL GAS DE LA RESERVA TERRITORIAL NAHUA KUGAKAPORI

Las consecuencias del contacto infeccioso sufrido entre los Nahuas durante el ingreso de Shell en el río Mishahua son bastante conocidos. En 1984, helicópteros y campamentos de esta compañía abrieron el acceso al río Mishahua hasta entonces inaccesible por la conocida resistencia activa del pueblo Nahua. Los madereros siguieron los pasos de Shell, secuestraron a cuatro nahuas después de un ataque y los condujeron al campamento de la compañía en Sepahua.<sup>7</sup> Tras una semana de contacto, fueron posteriormente liberados, dispersando una epidemia de gripe y tos ferina que diezmó al pueblo nahua reduciendo su población en un 50% en los siguientes meses.<sup>8</sup> Este hecho motivó a que en 1990 se creara la Reserva Territorial Nahua Kugakapori Nantis y Otros, de 457.435 hectáreas para proteger a los pueblos Nahuas, Nantis y Machiguengas en estado de aislamiento voluntario o contacto inicial.

<sup>4</sup> Barrett inició operaciones en el lote 39. Luego ingresó Repsol YPF asociada con Burlington, posteriormente con Conoco-Phillips, la cual se retiró en 2011. Más tarde se asoció a PetroVietnam y la compañía india Reliance.

<sup>5</sup> Datos de la Sociedad Nacional de Minería y Petróleo. <http://www.snmpc.org.pe/revista/edicion71/PDF/Panorama.pdf>

<sup>6</sup> Ver artículo en: <http://www.guardian.co.uk/environment/2009/jul/04/peru-amazon-rainforest-conservation>.

<sup>7</sup> SHELL, Radiogram From: R Petterman Camp Sepahua To: D Sutto Sup Lima Date 09/05/84, transcrito integralmente en inglés y traducido en ALVAREZ, Ricardo, «Recordando la historia», *Estudios Amazónicos*, N°1, Lima, 2004.

<sup>8</sup> Shepard (1999) estima una mortalidad del 42%, basado en entrevistas genealógicas, pero el número exacto sería superior si se toma en cuenta que en algunos casos familias enteras murieron (SHEPARD 1999:38, SHINAI, 2004).

Tabla 1  
**Superposición de lotes petroleros a Reservas Territoriales oficiales y propuestas para los pueblos en aislamiento voluntario**

Área	Lote	Operador super- suscripción	Condición	Área (ha)	Condición operativa
Reserva Territorial del Estado (RT) Kugapakori, Nahua, Nanti y otros	88	Pluspetrol		143.500	Explotación
RT Isconahua	138	Pacific Stratus		414.220	Exploración
Propuesta de Reserva Territorial (PRT) Napo-Tigre	67	Perenco		101.931	Explotación
	39	Repsol		886.820	Exploración
	117	Petrobrás		1.094.040	Exploración
	121	Subandean		351.933	Exploración
PRT Yavarí Mirim	128	Gran Tierra Energy		897.750	Exploración
	95	Harken		515.731	Exploración
PRT Yavarí Tapiche	135	Pacific Stratus Energy		1.020.390	Exploración
	137			448.944	Exploración
PRT Maquía — Callería	31B	Maple		71.050	Explotación
	31E			141.003	Exploración
	132 A	Golden Oil Corporation		148.380	Exploración
	160	Compañía Consultora de Petróleo		484.400	Exploración
PRT Cacataibo	107	Petrolífera Petroleum		628.927	Exploración
	133	Petrolífera Petroleum del Perú SAC		396.050	Exploración

Fuente: Perupetro, Mapa de contratos de exploración y explotación de hidrocarburos. Julio, 2010.

Sin embargo, la superposición de esta área con una concesión anterior, el lote 88, ha generado situaciones conflictivas. Este lote, heredero de la exploración y perforación que hizo Shell en la década de 1980, alberga importantes reservas de gas que son explotadas hoy día por el Consorcio Camisea.<sup>9</sup> A parte, es necesario destacar los impactos indirectos generados por los lotes circundantes a la reserva, en la actualidad ya en fase de producción, como son los lotes 56 (Pluspetrol), 57 (Repsol) y 58 (Petrobras), que han implantado un proceso de industrialización en toda la cuenca del Bajo

Urubamba.<sup>10</sup> A pesar de la existencia de pozos y ductos en el interior del lote 88, previos a la creación de la Reserva, la ley prohíbe cualquier ampliación de las operaciones más allá de lo establecido. Últimamente la comunidad Nahua de Santa

<sup>9</sup> Formado por Pluspetrol (operadora), SK, Hunt Oil, Repsol y Tecpetrol. En 2011, el lote 88 producía 443,742.89 miles de pies cúbicos (Mcf) de gas diarios.

<sup>10</sup> Gavalda, Marc, *Industrializar el Bajo Urubamba*, febrero, 2012. <http://servindi.org>.



José Choro, antiguo habitante de la comunidad nahua de Santa Rosa de Serjali (Autor: Alerta Amazónica).

Rosa de Serjali, en situación de contacto inicial, denunció que habían encontrado un grupo de 50 trabajadores en las cabeceras del río Mishahua. En julio de 2011, un grupo de diez adultos de esta comunidad fueron contratados por la empresa Pluspetrol para realizar actividades de vigía en el interior de la Reserva, lo que hace pensar en que la empresa prevé posibles contactos con grupos aislados.<sup>11</sup> En un contexto nacional de contraste entre euforia y celos sobre el destino de la producción gasífera, cuyo inicio de exportaciones en 2010 desató masivas movilizaciones en la provincia de la

Convención, existe poco debate sobre las consecuencias que la explotación de este recurso genera sobre las poblaciones en aislamiento o contacto inicial. Al respecto, algunas organizaciones alertan sobre el estado de extrema vulnerabilidad de los pueblos en contacto inicial, como el pueblo nahua ante los intereses del proyecto Camisea de ampliar operaciones.<sup>12</sup> El descubrimiento de un documento confidencial en que Pluspetrol instalará una antena parabólica para sintonizar Direct TV en la comunidad Nahua, como parte de las compensaciones, no hace sino aumentar los temores.

Por otro lado, en la Reserva, también existen comunidades Nantis, en situación de contacto inicial, que han expresado su voluntad de recibir ciertas atenciones médicas, sin que esto suponga abrir las puertas al ingreso de las compañías en la Reserva. La posición del gobierno al respecto, ha sido hasta el momento, impedir la asistencia a estas comunidades y a la vez facilitar la entrada a las compañías petroleras con la condición de no realizar consultas con las comunidades.<sup>13</sup> Algo que ha sido denunciado por los Nantis,

<sup>11</sup> Alerta Amazónica, entrevistas a comunarios nahuas de Santa Rosa de Serjali, Sepahua, 10/07/2011. Entrevista a Conrad Feather, antropólogo especialista en el pueblo Nahua, Atalaya, 05/07/2011.

<sup>12</sup> Ver extenso análisis en FEATHER, Conrad, *What does it mean to be vulnerable?*, noviembre, 2011. <http://www.forestpeoples.org/>.

<sup>13</sup> ALERTA AMAZÓNICA, entrevista a Jackeline Binari, abogada del Consejo Machiguenga del Río Urubamba, Quillabamba 21/07/2011. <http://alertamazonica.wordpress.com>.

que en 2011 reportaron la aparición de rastros de actividades sísmicas no declaradas en el interior de la Reserva.<sup>14</sup>

## DETENER EL ETNOCIDIO

Nantis, Machiguengas, Nahuas, Záparos o Huaorani son algunos de los pueblos en aislamiento voluntario gravemente amenazados por el avance extractivo en la Amazonía de Perú, y otros muchos más quedaron al margen de este artículo. Los impactos de la actividad petrolera en la Amazonía están sobradamente documentados como para fomentar políticas gubernamentales encaminadas a la defensa de los pueblos amazónicos. Una de ellas sería declarar una moratoria de nuevas concesiones en la Amazonía, justificada en que ya ha sido entregado casi todo su territorio a los consorcios transnacionales. Otra política eficaz sería la pronta oficialización de las Reservas Territoriales propuestas en base a la existencia de pueblos en aislamiento y que estas prohíban las actividades extractivas en su interior. Esto significaría la paralización de los planes operativos de empresas como Perenco, Repsol y Pluspetrol, entre otras, evitando así la desaparición física y cultural de los pueblos que todavía existen. Desde la sociedad civil, tocaría presionar a las corporaciones, impulsando campañas informativas y judiciales para visibilizar la tremenda injusticia sobre unos pueblos que por no tener voz, se les niega también el derecho a la vida.

## BIBLIOGRAFÍA

CARROLL, Rory, «Rumble in the jungle. Could Peru's uncontacted Amazonian tribes be wiped out by oil giants? Not if they don't exist ...» *The Guardian Weekend*, 4 de julio, 2009.

DAIMI SERVICES, *Investigación interdisciplinaria antropológica respecto a pueblos indígenas en aislamiento voluntario y contacto inicial. Propuesta de la Reserva Territorial Napo Tigre Curaray*. Lima, 2009.

FINER, Matt y ORTA, Martí, *A second hydrocarbon boom threatens the Peruvian Amazon: trends, projections and policy implications*, Environmental Research Letters 5, IOP Publishing, UK, 2010.

Grupo Internacional de Trabajo sobre Asuntos Indígenas (IWGIA), *Pueblos en Aislamiento Voluntario y Contacto Inicial en la Amazonía y Gran Chaco*, IWGIA, Copenhague, 2007.

GEMA, *Estudio de Impacto Ambiental. Sísmica 2D*, Lote 39. Lima, 2007.

HUERTAS, Beatriz *Los pueblos indígenas en aislamiento. Su lucha por la sobrevivencia y la libertad*. IWGIA, Lima, 2002.

HUERTAS, Beatriz *Despojo territorial, conflicto social y exterminio*. Informe N° 9. IWGIA, Lima, 2010.

OFFICE OF THE HIGH COMMISSIONER OF HUMAN RIGHTS, *Directrices de protección para los pueblos indígenas en aislamiento y en contacto inicial de la Región Amazónica, el Gran Chaco y la Región Oriental de Paraguay*, Naciones Unidas, Ginebra, febrero 2012.

Organización Regional de Pueblos Indígenas del Oriente, ORPIO, *Resumen ejecutivo del Informe «Fortalecimiento de la propuesta de creación de la Reserva Territorial Napo-Tigre»*, Iquito, 2008.

BERRAONDO, Mikel, «Buscando protección: pueblos en aislamiento frente al reto de los derechos», en PARELLADA, Alejandro (Ed.), *Pueblos Indígenas en Aislamiento Voluntario y Contacto Inicial en la Amazonía y el Gran Chaco*, IWGIA, Copenhague, 2007.

SHEPARD 1999, *Pharmacognosy and the Senses in Two Amazonian Societies*, Tesis de Doctorado, UCLA, Berkeley, 1999.

SHINAI, *Aquí vivimos bien. Territorio y uso de recursos de los pueblos indígenas de la Reserva Kugakapori Nahua*, Shinai, Lima, 2004.

---

<sup>14</sup> ALERTA AMAZÓNICA, entrevista a P. David Martínez, Misión Dominica de Kirigueti, C.N. Kirigueti, 14/07/2011.

# Los pasivos ambientales de Repsol YPF en Argentina y otros asuntos relacionados

Héctor Sejenovich\*

## LOS ACTIVOS Y PASIVOS AMBIENTALES EN LA LUCHA POR UN DESARROLLO SUSTENTABLE

Tres procesos importantes se van destacando en las cuestiones ambientales en América Latina. Por un lado cada vez se va tomando más conciencia que los procesos de deterioro de la naturaleza no son tendencias «naturales», sino generadas por las actividades humanas en la búsqueda de una mayor acumulación de ganancias. La percepción popular va reaccionando cada vez más ante tales atropellos, que generan la desestructuración de nuestro hábitat. Como segunda cuestión, al mismo tiempo, la lucha social va incorporando nuevos campos de acción donde no solo figura la condena moral para las acciones destructivas sino que comienzan a incidir los aspectos económicos financieros que resultan ser en realidad el único campo que les afecta real-

mente a las compañías transnacionales. Y, finalmente, si bien tenemos en cuenta y luchamos para evitar nuevos pasivos ambientales también nos preocupamos fundamentalmente del uso adecuado de los activos ambientales. Estos constituyen los diferentes ecosistemas formados por los bienes naturales cuyo uso integral y sustentable pueden demostrar el comportamiento activo y positivo de los seres humanos co-evolucionando en forma adecuada con la naturaleza.

A su vez, el cálculo de estos activos ambientales tanto a nivel ecológico como económico mostrará las grandes potencialidades que es posible obtener de su empleo adecuado. Al mismo tiempo, el deterioro, la dilapidación, y la ruptura de estos activos, nos brindara la base para estimar en forma más sistémica y completa, el valor del pasivo ambiental, que es necesario recomponer (como lo señala la Ley General del Ambiente de Argentina).

El pasivo es entonces el resultado de los procesos no controlados adecuadamente. Constituyen una desarticulación entre la sociedad y la naturaleza, cuando sectores de la estructura económica y social utilizan la naturaleza como objeto para sus actividades productivas. Este concepto implica que el deterioro ambiental es directamente dependiente de una cuestión de responsabilidad legal y objetiva. La valoración de los pasivo y activos pueden actuar positivamente. Pero no se trata de «valorar» la naturaleza de cualquiera

---

\* Economista, ex consultor del PNUD. Investigador del Instituto Gino Germani, Buenos Aires. Colaborador del proyecto europeo ENGOV (sejenovichhector@gmail.com).

forma, ni de utilizar los elementos que la teoría neoclásica ya hace varias décadas nos brinda. Se trata de tener una visión diferente de los costos y los beneficios. Pero para esta visión en la lucha ambiental no hay que temerles a ambas magnitudes, por el solo hecho de que se parezcan a los procesos de mercantilización de la naturaleza que degrada y destruye. Necesitamos sin duda conocer nuestros costos y nuestros beneficios. No para que las trasnacionales maximicen sus ingresos generando todo tipo de efectos negativos directos e indirectos sobre la naturaleza y la sociedad. Requerimos conocer los costos que la sociedad debe incurrir para garantizar una movilización de la naturaleza en función de lograr los satisfactores necesarios con tecnologías adecuadas e infraestructura coherente y armónica. En este artículo, si bien estará basado en los efectos de YPF y REPSOL en Argentina haremos una rápida referencia a muchos otros casos donde hemos estudiado el tema. También para ello realizaremos un breve recuerdo de algunos textos que avalan lo que decimos.

## **LA NATURALEZA NO ES INFINITA SE REPRODUCE SOLA**

No siempre se ha pensado que la naturaleza era finita. En realidad todo lo contrario. Implícitamente predominaba el criterio de la inagotabilidad de los recursos. Sin embargo nadie lo confesaba abiertamente. Por ello tiene un gran valor lo dicho por Nicolás Barbon, (varias veces nombrado por Marx en el capítulo I del Tomo I del Capital) que fue médico inglés, estudioso de la economía. Plantea en 1771: «La producción nativa de cada país es la riqueza de ese país y es perpetua y nunca se agota. Los animales de la tierra, las aves del cielo y los peces del mar aumentan naturalmente. Cada año hay una nueva primavera y un nuevo otoño que producen una nueva provisión de plantas y frutos. Y los minerales de la tierra son inextinguibles. Y si el acervo natural es infinito, el artificial que procede del natural también debe serlo, como las telas de lana y lino, las zarzas y los tejidos de seda, que se elaboran con lana, lino y algodón y seda natural».<sup>1</sup>

La claridad del planteamiento no admite comentarios. El único que podríamos hacer, se refiere más bien a la alta capacidad que poseen las ideas para permanecer sin demasiadas variantes, o más bien a la incapacidad de los pensadores posteriores en conceptualizar los cambios operados desde los inicios de la revolución industrial, que transformó la geografía de Europa y del Mundo, hasta la actualidad. A más de 200 años de haber sido formulado, este criterio sigue existiendo en la mayor parte de los planteamientos de los economistas de todas las escuelas del pensamiento y de la mayor parte de los políticos.

## **Los costos y los beneficios socioambientales**

En realidad todas las categorías de la economía se estructuraron suponiendo que los bienes naturales son inagotables. De lo contrario, si no fuera así, ¿dónde figuran los recursos naturales en sus cómputos, donde el deterioro de los recursos, donde el desaprovechamiento de los mismos? No cabe ninguna duda que la actualidad nos muestra de muchísimas formas la creciente agotabilidad de bienes y de ecosistemas, desde recursos naturales puntuales hasta ecosistemas en peligro de extinción. Pero si los bienes naturales son agotables quiere decir que mantenerlos y usarlos significa una tarea, un esfuerzo, que supone trabajo humano que orienta los procesos de crecimiento natural y algunos pocos materiales que ayudan en tal sentido. Estos son sus costos que los designamos como costos socioambientales, ya que corresponde a los que postulo como sector pre-primario que hoy no se manifiesta en gran parte de las economías. Solo parte de estos costos son asumidos por las actividades productivas cuando son totalmente imprescindibles, (como fertilizantes cuando los suelos están exhaustos y no pueden servir para la reproducción, como la construcción de te-

---

<sup>1</sup> BARBON, NICOLAS. «The political and commercial works of that celebrated writher D'Avenant LID», Ed. C. Whitworth, 5 vols., vol. 1, Londres, 1771, pp. 354-355. En Bifani, Pablo. «Desarrollo y Medio Ambiente», Monografías de la Dirección General de Medio Ambiente, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de España, 1980.

rrazas cuando las cuencas están destruidas y los procesos de erosión son catastróficos, como restitución de cuencas hidrográficas cuando no se puede generar un agua «producida» adecuada, como forestaciones o manejo forestal para controlar la erosión eólica y las inundaciones, etc.). Estos costos socioambientales, nos permitirán tener una oferta ecosistémica conformada por:

- a) Recursos renovables (flora, fauna, suelo).
- b) Capacidad de auto-dilución de los efluentes líquidos, gaseosos y sólidos en el agua, la tierra y el aire.
- c) Recursos no renovables en la proporción que podamos reemplazarlos de alguna forma con recursos renovables.
- d) Manejo adecuado del hábitat, en la conformación de las ciudades entre otros.

Pero estas tareas deben ser realizadas de forma tal de utilizar solo la renovación de los recursos evitando destruir los mismos. Se trata de manejar zonas razonablemente homogéneas y lograr que la investigación, las tareas de control, participación, ayuda a la regeneración y todas aquellas tareas sociales que deben realizarse para que se logre que los recursos o bienes naturales fluyan hacia sectores que puedan transformar sus crecimientos en satisfactores para el mantenimiento humano, con tecnologías que no impacten negativamente y que permitan una amplia participación. Organizar y financiar estas acciones: he aquí los costos socioambientales.

Y los beneficios socioambientales son todos aquellos que pueden generarse por el incremento de la oferta ecosistémica que un manejo sustentable e integral supone. Estos costos y estos beneficios pueden ser fácilmente calculados y no necesitamos operaciones de mercado para ello. Son los salarios, que deben recibir los técnicos, los trabajadores,

los mayores costos posibles de las ONG en función de una mayor y mejor participación que promueva nuevas utilidades, o utilidades más adecuadas de nuestra naturaleza. Son los costos de los insumos que debemos comprar para lograr estas labores. Y los beneficios son aquellos a los cuales podemos vender nuestros productos. Algunos venderlos, otros consumirlos en forma directa según sea la mayor o menor apertura que las formas particulares de organización social le quieran otorgar. Somos conscientes que en la actualidad la llamada economía verde aparentemente ha tomado en forma demagógica parte de estos planteamientos y lo ha llevado al ridículo donde todo se ha vuelto mercantil hasta los procesos ecosistémicos. El lógico rechazo a este extremo no puede llevarnos a actitudes de rechazar a toda consideración de costos y beneficios socioambientales. Sería volver a la tesis de Nicolás Barbón que hemos expuesto. Esperar que la naturaleza se reproduzca sola al ritmo cambiante de las estaciones. No hay que temerle hablar de precios y de costos socioambientales si ellos nos ayudan a un mejor manejo y a co-evolucionar mejor con la naturaleza.

## LA CUENTA PATRIMONIAL ACTIVOS Y PASIVOS

La cuenta patrimonial es un balance contable de los recursos naturales que contiene una determinada ecozona (un bosque, una cuenca, un pastizal, etc.). Registramos al inicio la existencia inicial física midiendo cada recurso o bien natural en la unidades que le corresponda a la cuantía. Como valor consideramos el costo promedio de sustentabilidad que resulta de dividir los costos socioambientales por la productividad que se consigue con el manejo sustentable en ese año.<sup>2</sup> Al cabo del mismo se espera que los recursos renovables crezcan y que las extracciones se realicen en la misma proporción que hayan crecido. En ese caso, habrá sustentabilidad. Por lo tanto, la existencia final sería igual a la inicial en ese periodo. Por supuesto para hacer estas cuentas se requiere un equipo donde participen las ciencias naturales, tecnológicas y económicas-sociales, cuyos técnicos puedan asesorar sobre los manejos integrales y sustentable y

<sup>2</sup> Sejenovich, H y G. Gallo Mendoza. *Esta metodología que producimos en 1988 fue publicada entre otros organismos por el Consejo Federal de Inversiones de Argentina en 1993 con la provincia de Entre Ríos, y la Fundación Bariloche así como por el PNUMA (ORPALC) en 1996.*

bases teóricas de costos socioambientales que no son otros que los costos económicos pero aplicados a potencialidades y restricciones de los diferentes ecosistemas en régimen de desarrollo sustentable.

## **ACUMULACIÓN DE LOS PASIVOS AMBIENTALES**

Cuando no se ejecuta un manejo sustentable, es decir cuando no se cuida el uso de la naturaleza sino que se deja erosionar la tierra, destruir los bosques, contaminar el agua, la cantidad final de los recursos durante un año, será menor que la inicial y así sucesivamente cada vez que este proceso se magnifique se comenzará a tener un pasivo cada vez más grande que deteriorara o eliminara el activo inicial tanto física como monetariamente. En cualquier momento, si hicimos un cálculo inicial del activo, podemos saber cuál es el pasivo que se ha generado, por simple diferencia. Si no lo hemos hecho, podemos calcularlo por la característica del ecosistema o ecosistemas vecinos, y sus formas de manejo. El pasivo ambiental surge entonces por procesos regresivos permanentes reiterados y no atendidos que tienen una manifestación física en deterioros evidentes en la reproducción del ecosistema, y una manifestación contable en diferencias respecto del activo inicial y lo que este activo pudiera haberse incrementado. Este segundo aspecto es opcional según las condiciones políticas y de lucha ambiental se puede reclamar no solo el deterioro sino el lucro cesante generado hasta que el ecosistema se recupere.

## **EL PASIVO AMBIENTAL GENERADO EN NEUQUÉN**

Este proyecto se ejecutó en el marco de la asistencia del PNUD a la Provincia de Neuquén con el objeto de analizar los deterioros ambientales generados por la actividad hidrocarburíferas en función de su recomposición ambiental.

En este proyecto la compensación estaba planteada a través de mecanismos que permitan utilizar una parte

de los ingresos que genera la actividad hidrocarburíferas, en la creación y promoción de diferentes alternativas productivas enmarcadas en el manejo integral de los recursos naturales, dentro de las posibilidades y restricciones que ofrece el territorio provincial. Así también otra parte de los fondos que debían crearse se orientarían a garantizar que los recursos naturales renovables que impactarían las actividades productivas de transformación no rebasarían su capacidad de carga.

En la práctica el deterioro ambiental encontrado en la provincia, en especial en las zonas productoras de petróleo, era tan grave que el gobernador decretó por primera vez en el país un estado de emergencia ambiental para hacer frente a los cuantiosos daños generados, así como «intervenir en todos los procesos necesarios que pongan en peligro dicha sustentabilidad.»

El 65% del territorio estaba afectado por la explotación hidrocarburíferas. Se elaboró un cálculo general sobre el pasivo ambiental estimándose en 900 millones de dólares. Y luego se escogió la zona más afectada con 550.000 ha explotada por YPF (luego REPSOL) PEREZ COMPAC Y SAN JORGE. Donde se estimaron las afectaciones a la cuencas, a la vegetación, a la fauna, al suelo, al aire y al paisaje en un monto de 350.000.000 de dólares, cifra a la que había que agregarle 150.000.000 adicionales en caso de finalizar las acciones ya que las mismas deben incluir la remediación, y 500.000.000 dólares adicionales para el pago de los superficiarios que son los dueños de las tierras y que reciben pagos por el alquiler de la explotación según legislación, de los cuales 300.000.000 le correspondía al Estado Provincial y 200.000.000 a los privados. Estas últimas cifras no se habían pagado, incrementando la deuda. La metodología aplicada era la que definía los costos socioambientales de recomposición y sustentabilidad. Con este mismo criterio se estimo que si las empresas hubieran realizado desde el inicio de la privatización en 1991 hasta 1999 un manejo integral y sustentable incluyendo el uso cuidadoso del petróleo, y considerando en el uso de la flora, la fauna, el paisaje, el ecoturismo, la captación de carbono, hubiera requerido para hacer estas tareas la suma de 28.000.000 dólares de costos, pero hubieran recaudado 180.000.000 dólares adicionales

a la actividad hidrocarbúrfica en esas 550.000 hectáreas. Es decir pudieran haber generados externalidades positivas y no negativas.

Gran parte del territorio provincial estaba sometido a un intenso proceso de utilización de los recursos naturales no renovables energéticos. Si bien no se inició un proceso de negociación de la deuda ambiental detectada, se desarrollaron las siguientes acciones ambientalmente positivas:

- 1) *El cambio en el proceso de exploración.* Éste se refiere fundamentalmente al ancho de las picadas y a las acciones realizadas para posibilitar el transporte de equipos sobre las mismas, lo que implicaba la eliminación de la vegetación existente en ellas. Una vez dejada sin uso, la recuperación de la vegetación en las picadas era generalmente muy lenta, o sea que el impacto ambiental respecto a la vegetación, la fauna silvestre, el proceso de erosión de los suelos, entre otros, era de significativa magnitud. Para reflexionar respecto a la magnitud del daño inferido por la apertura de picadas para la explotación petrolera, basta tener en cuenta que la extensión total de la red vial de la Provincia de Neuquén era de aproximadamente 6.000 kilómetros, mientras que la de las picadas y caminos construidos como parte del proceso de exploración, explotación y transporte de petróleo era de alrededor de 100.000 kilómetros. Esta tecnología fue sustituida por la del proceso 3M, que parte de la convicción de que el desplazamiento de los equipos para los estudios sísmicos no requiere la extracción total de la vegetación, sino simplemente en zonas de pastos un aplastamiento de la misma, lo que posibilita su rápida recuperación una vez suspendido el uso al cual está destinada la picada.
- 2) Otro de los cambios tecnológicos se refiere a la *reducción de la proporción de los venteos de gases*, evitando el desaprovechamiento y la afectación de la atmósfera.
- 3) Cabe agregar el proceso de derrame del agua de purga o agua de formación en el río, *que fue definitivamente abandonado* evitando la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, ya que éstas son alimentadas por las del Río Colorado.

- 4) Un mejoramiento para el tratamiento del cierre de pozos, ya que los mismos quedaban sin un manejo como se requería según la legislación.
- 5) Un mejoramiento en las declaraciones y estadísticas de derrames que con anterioridad eran ocultados.
- 6) Se realizaron promesas específicas de industrialización de productos hidrocarbúrficos a partir de la explotación de Neuquén.

## EL PASIVO AMBIENTAL GENERADO EN MAGDALENA

El día 15 de enero de 1999 se produjo la colisión entre el buque tanque «Estrella Pampeana» de la Empresa Shell CAPSA y el portacontenedores de bandera alemana «Sea Paraná», en aguas del Río de la Plata frente a las costas del Partido de Magdalena.

Como consecuencia del impacto, se produjo una abertura en el buque tanque ocasionando un derrame al río de una cantidad cercana a los 5.500 m<sup>3</sup> de petróleo. No realizaron tareas de rescate del petróleo esperando su dilución en el Río de La Plata, pero la cambiante orientación de los vientos jugó una mala pasada, dos días después del derrame, el petróleo no recuperado tomó contacto con la Costa del Partido de Magdalena impregnando la misma en una longitud de 28,5 km, aproximadamente unos 10 km al norte de Atalaya y unos 20 km al sur, según datos de la Prefectura Nacional.

La extensión de la mancha sobre el territorio se agravó como consecuencia de la sudestada del 23 de enero, que determinó que el nivel de las aguas subiera 3,5 m. Las inspecciones visuales apreciaron que el petróleo penetró hacia el interior del Partido por arroyos y canales, cubriendo distancias variables entre 300 metros y 1 km, determinadas por las diferencias de cota de la superficie.

Las Autoridades Municipales indicaron la total paralización de la actividad pública y privada involucrada en la prestación de los servicios al turismo, o sea de restaurantes, expendios de alimentos y bebidas, camping, clubes de pesca y de deportes náuticos, afectando por consiguiente al tu-

rismo asociado a las playas, o sea al que usa los Circuitos Ecológico, Histórico y Productivo.

Por otra parte, la cosecha de junco que involucra a unas cincuenta familias recolectoras, así como a actividades comerciales (de materia prima) y artesanales (de producción y comercialización de productos terminados), también quedaron paralizadas por las implicancias del derrame en las áreas de cosecha, el que también afectó las actividades de pesca comercial y deportiva.

Lo ocurrido en las costas de Magdalena demostró la alta vulnerabilidad de las áreas ribereñas al paso del transporte fluvial-marítimo de petróleo y residuos peligrosos. Lo sucedido, en realidad, no constituye un hecho excepcional, sino el lógico resultado de los efectos negativos sobre las áreas usadas (directa e indirectamente) para el tránsito de residuos peligrosos. Como se sabe, el petróleo no es por sí un residuo peligroso, pero su contacto con el agua lo transforma en tal. Son conocidas las normas vigentes para el tránsito de residuos y materiales peligrosos.

El Río de la Plata constituye un verdadero oleoducto informal, ya que el pasaje de millones de metros cúbicos/año de petróleo era realizado sin observar dichas normas y sin asumir planes contingentes ante una eventual catástrofe, como la que nos ocupó en este Informe.

Por todo ello, este estudio tuvo como objetivo cuantificar la responsabilidad económica (o pasivo ambiental) de la Empresa por los daños ocasionados a los habitantes del Partido de Magdalena y al Municipio en el que estaban organizados, así como también realizar una aproximación a la estimación de los costos que hubieran posibilitado disminuir la intensidad de los impactos ambientales negativos del derrame sobre la fauna y la flora costera, minimizando además el peligro sobre la salud de la población.

Magdalena estaba realizando un proceso de rehabilitación de sus actividades productivas, ya que sufrió la separación de su territorio cuando se instauró un nuevo Municipio, el de Punta de Indio. Había estado reestructu-

rando sus explotaciones y generando una importante base de turismo en dos niveles diferentes: turismo orientado a personas de ingresos medios y bajos, ya que es la primera playa de la Capital Federal hacia el Sur, y de muy altos niveles, ya que es equidistante de los puertos veleros de San Fernando, Mar del Plata y Punta de Este. Se había construido una importante infraestructura para todas estas actividades que resultó gravemente afectada.

Se elaboraron dos ecozonas para el cálculo del daño en predios agropecuarios. Uno de La Pampa húmeda y otro de los humedales. En base a esto se calculó el daño. El mismo debía realizarse considerando en tres etapas diferentes:

- La ejecución de las medidas de rehabilitación, descontaminación y restauración del ecosistema;
- El manejo del sistema natural o del sistema natural y artificial en proceso de recuperación;
- El manejo del sistema una vez rehabilitado.

Naturalmente, los costos serán diferentes en cada una de las etapas. En la primera los costos serán más elevados, reduciéndose en las restantes. Los ingresos exhibirán un proceso inverso. La pérdida por demora de tres años en alcanzar el nivel de producción agropecuaria según el Programa de la Junta para la totalidad del Partido (en el año 9 se estimaba alcanzar un nivel de Beneficio Neto total de \$154.837.000, o sea un promedio de \$884/ha-año), era igual a 161.962.500. El total de la afectación fue de \$180.000.000. La diferencia correspondía a los costos infraestructurales que debían restablecerse, para todo el trabajo se siguió la metodología de las cuentas patrimoniales, a través de dos ecozonas diferentes. Después de 10 años de litigios se obtuvo el triunfo pero con anterioridad la empresa Shell amenazó continuar otros diez años más en litigio y ofreció en ese momento presente solamente \$60.000.000 de compensación. La resolución final la adoptó la población que en votación directa la aceptó por un margen del 70% de aceptación y 30% de rechazo.

# Conflictos ambientales en Argentina durante el año 2010



Excavación en Minera La Alumbraera, Catamarca. (Fuente: revistacontracultural.blogspot.com).

Claudio C. Vizia\*

Por conflicto ambiental se entiende el resultado de las acciones contrapuestas entre agentes que, en sus prácticas productivas y de reproducción social, ocasionan perjuicios que afectan la salud de las personas y las condiciones de los ecosistemas que son sus soportes, provocando determinadas acciones y diversas formas organizativas que suelen manifestar diferentes concepciones simbólicas sobre el uso de recursos. En estas situaciones el poder político es un actor privilegiado, al que las diversas fuerzas procuran por distintos medios atraer hacia sus respectivas posiciones e intereses.

## MEGAMINERÍA

Según el autor y ambientalista Javier Rodríguez Pardo, en el país operaban 74 megacorporaciones mineras, la

mayoría canadienses y británicas, con 165 proyectos de explotación a la espera de aprobación en diferentes etapas de exploración, factibilidad, construcción y explotación. En la Argentina existían a 2010 siete provincias que prohibían diversos aspectos de la minería metalífera a cielo abierto: Chubut, Río Negro, Tucumán, Mendoza, La Pampa, San Luis y Córdoba.<sup>1</sup>

*Chubut:* La ley N° 5001 prohíbe la actividad minera metalífera a cielo abierto y la utilización de cianuro. El gobierno de Mario Das Neves intentó habilitar la explotación minera mediante una reforma a la misma ley. A fines de 2009 iniciaron una campaña de firmas los Foros Ambientales y Sociales de Trelew, Puerto Madryn y Comodoro Rivadavia. El gobierno pretendía activar un yacimiento de oro y plata cercano a Esquel, propiedad de Yamana Gold y el proyecto Navidad en Gan Gan, anunciado como el más grande en el mundo de plata y plomo. El 10 de abril del 2010 las comunidades de la Meseta marcharon a Rawson, capital de la provincia de Chubut, en la reunión de comisiones de Pueblos Originarios en rechazo a la megaminería.<sup>2</sup>

*La Rioja:* En agosto de 2008, el gobernador Luis Beder Herrera derogó la ley que prohibía la minería a cielo abierto y permitió el avance de la empresa Barrick Gold. Las Asambleas Ciudadanas Riojanas, con presencia en 9 localidades, han realizado numerosas movilizaciones —incluyendo una

\* Antropólogo - Taller Ecologista — Rosario (claudiovizia@hotmail.com).

<sup>1</sup> Rodríguez Pardo (2010). *El fallecido gobernador de Río Negro, Carlos Soria, en uno de sus primeros actos de gobierno en diciembre de 2011, impuso la derogación de la ley que prohibía el uso de cianuro en las actividades de la minería.*

<sup>2</sup> www.noalamina.org.

Cuadro  
Evolución de la producción minera en Argentina (en Toneladas)

Transcripción de datos de la Secretaría de Minería de la Nación — Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios — Presidencia de la Nación.

2002	2004	2006	2008	2010	2011	Crecimiento acumulado
3.365	4.569	9.450	15.840	27.826	31.652*	841 %

\* Récord histórico.

pueblada en 2009 en Famatina con represión y heridos- en reclamo por daños sociales y económicos.

*Mendoza:* Las compañías mineras con el apoyo del gobierno provincial, intentan modificar la ley. Pero se enfrentan a la movilización de la Asamblea Mendocina por el Agua y la Multisectorial de General Alvear y a sectores vitivinícolas cuyo insumo básico es el agua. En abril de 2010 un fallo judicial suspende la exploración de cobre y oro en Villavicencio, ante posible contaminación. En junio de 2010 la Legislatura aprueba el proyecto de Potasio Río Colorado, produciéndose incidentes con ambientalistas. Previamente hubo protestas y cortes de ruta en Tunuyán, San Carlos, General Alvear y Uspallata. En octubre se realiza una asamblea pública por el Proyecto San Jorge para la extracción de cobre, finalmente aprobado con algunas observaciones.<sup>3</sup> Se suceden manifestaciones y asambleas. La explotación consumiría un millón de metros cúbicos diarios de gas, equivalente a un tercio del que se importa de Bolivia.

*Córdoba:* La Cámara de Empresarios Mineros presentó ante el Tribunal Superior de Justicia un planteo de inconstitucionalidad contra la ley N° 9526. Las Asambleas «¡Ongamira Despierta!» y «¡Traslasierra Despierta!», se han constituido para resistir la reforma. La ONG Conciencia Solidaria presentó en la Procuraduría del Tesoro de la Provincia 86.000 firmas en defensa de la ley.<sup>4</sup>

*Catamarca:* El yacimiento minero *Bajo de la Alumbreira* se encuentra en el Departamento Belén, a unos 150 km al noroeste de la ciudad de Andalgalá. Es la explotación de oro más grande de la Argentina y produce anualmente unas 700.000 toneladas de concentrados que contienen 190.000 toneladas de cobre y 600.000 onzas de oro. El accionar de la empresa es cuestionado por vecinos de la zona y organi-

zaciones sociales. La contaminación afectaría a tres provincias: Catamarca, Tucumán y Santiago del Estero. Numerosas patologías de pobladores de la región estarían relacionadas con la contaminación producida por el emprendimiento. Hay causas judiciales iniciadas en Catamarca, Tucumán, Santiago del Estero y Rosario (por evasión). *Agua Rica:* El 15 de febrero vecinos cortaron la ruta para impedir las tareas preparatorias para su explotación. El 18 de febrero el Juez de Garantías admitió un amparo presentado. Se realizaron además numerosas movilizaciones a la capital provincial, contando con la asistencia de personalidades del arte y el espectáculo.<sup>5</sup>

*Jujuy:* Vecinos autoconvocados de Tilcara y Huella obtuvieron en febrero de 2010 del Superior Tribunal de Justicia de la provincia una sentencia favorable al recurso de inconstitucionalidad interpuesto contra el estado provincial, por los pedidos de cateos y exploración otorgados a la empresa Uranios del Sur S.A. sobre superficies de 9.100 hectáreas y de 5.000 hectáreas en el departamento de Tilcara, sobre territorios de las Comunidades Aborígenes de Yacoraite y El Angosto de Yacoraite. El tribunal de primera instancia había negado un recurso de amparo presentado por los vecinos.<sup>6</sup>

*San Juan:* *Veladero*, es el segundo proyecto minero más importante del país después de Bajo La Alumbreira en Catamarca. Se encuentra ubicado en el Departamento de

<sup>3</sup> [www.mapaconflictominero.org.ar](http://www.mapaconflictominero.org.ar).

<sup>4</sup> [www.noalamina.org](http://www.noalamina.org). [www.conflictosmineros.net](http://www.conflictosmineros.net)

<sup>5</sup> Para ampliar, consultar [http://www.avizora.com/atajo/informes\\_varios/mineria/0004\\_investigacion\\_minera\\_alumbreira.htm](http://www.avizora.com/atajo/informes_varios/mineria/0004_investigacion_minera_alumbreira.htm).

<sup>6</sup> [www.autoconvocadostilcara.jimdo.com](http://www.autoconvocadostilcara.jimdo.com).

Iglesia, en un área conocida como cinturón minero El Indio, reserva de oro considerada como una de las más grandes del mundo con varios emprendimientos como Pascua-Lama, La Ortiga y Amarillos, entre otros. Veladero se encuentra en explotación desde 2005 a cargo de la empresa Barrick Gold, con una inversión de 1.938 millones de pesos. Tras cinco años de funcionamiento los vecinos denuncian consecuencias evidentes: el agua es escasa y de mala calidad, el cáncer crece en la población, niños presentan leucemia y diarreas permanentes, hay pérdida de cosechas, accidentes, muertes laborales, amenazas, drogas y prostitución. En el conflicto interviene la asamblea de autoconvocados de Iglesia y Jáchal.

*Santa Cruz:* Gobernador Gregores, yacimiento de oro y plata propiedad de Pan American Silver Corp (canadiense), ubicado en la meseta al oeste de San Julián, sobre la ruta 25 y a 50 km al este de Gobernador Gregores, se inauguró en 2009 y desde entonces se han sumado problemas laborales, denunciando permanentes inconvenientes de seguridad, falta de capacitación, de mantenimiento y comunitarios, pues las poblaciones vecinas temen la contaminación de sus aguas por el cianuro.

## PETRÓLEO, GAS E HIDROCARBUROS

Existe una confluencia de intereses entre las empresas que buscan aumentar sus márgenes de ganancia, y los estados provinciales, cuyas economías dependen en mayor o menor medida de los ingresos por regalías hidrocarburíferas.<sup>7</sup>

*Neuquén:* En enero de 2007 el gobierno neuquino otorgó a la petrolera Piedra del Águila la concesión de

3.800 hectáreas en la región del Picún Leufú, en el centro de la provincia. En el lugar vive desde mediados del siglo pasado la comunidad mapuche Wentru Trawel Leufú. A fines de 2007, la empresa llegó hasta el lugar y reclamó derechos sobre la tierra, pero la comunidad prohibió el ingreso. La petrolera ingresó por la fuerza al territorio, atacó a miembros de la comunidad matando casi un centenar de animales, e incendiando dos viviendas y un vehículo. Tras un amparo presentado por la empresa la jueza interviniente dictó una medida cautelar, ordenando a los miembros de la comunidad que se abstuvieran de impedir las tareas de la empresa. Sobrevino la apelación y, luego de tres años, la sentencia dictada por el Juzgado Civil 2 de Cutral-Có negó la solicitud de amparo y priorizó el derecho indígena.

*Loma de La Lata:* A 100 kilómetros de la ciudad de Neuquén, es el yacimiento gasífero más importante del país, con una extensión de 350 km<sup>2</sup>. En el período 1997/2008 representó más del 60% de la oferta gasífera. En 1997 la Defensora del Niño y el Adolescente de Neuquén, denunció al Estado provincial por no garantizar el ambiente sano y la salud de la población. Pese a un fallo favorable del Tribunal Superior de Justicia de Neuquén,



Imagen satelital de Riachuelo, Buenos Aires. El contraste del color de las aguas ilustra sobre los efluentes vertidos en su curso. (Fuente: maps.google.com.ar).

<sup>7</sup> Un notable cambio en la política oficial lo constituye el actual proceso de quita de concesiones de yacimientos por parte de gobiernos provinciales a YPF, ex empresa nacional privatizada por el gobierno neoliberal de Carlos Menem y adquirida por la española Repsol. La mayoría de los análisis coinciden en que estas medidas concertadas conducen en un plazo muy breve a la reapropiación de la empresa por parte del Estado.

la inacción del Ejecutivo local hizo que el caso llegara a la Comisión Interamericana de Derechos Humanos —instancia que aceptó la denuncia en 1998 e intimó a la provincia y Repsol-YPF a tomar medidas concretas. Mientras tanto, en el fuero neuquino sigue abierta la causa por la remediación ambiental. En 2000 el entonces gobernador Jorge Sobisch y el presidente de Repsol-YPF, Alfonso Cortina, anunciaron la prórroga por 10 años de la concesión, que vencía recién en 2017.

En 2001 se instaló una planta para la producción de metanol de la compañía Repsol-YPF en Plaza Huinul. Los más afectados por la situación son las personas ubicadas en la zona de chacras a un kilómetro de la planta. Pequeños ganaderos, poseedores de vacas y otros animales, denunciaron mortandad de hacienda por ingesta de agua. Estudios de las aguas arrojaron presencia de hidrocarburos.

*Salta:* la *Comunidad Misión Wichi Mataco* del departamento San Martín, mantiene un conflicto con la empresa constructora Víctor Contreras SA, concesionaria de la ejecución de las obras para el tendido de un gasoducto. Pese a una medida de no innovar sobre estos terrenos, el juez actuante ordenó que prosiga la construcción por la traza que atraviesa las casas de los comuneros. La firma León y Chibán S.A. es propietaria de 20.000 hectáreas, de las cuales disputa 1.100 con la comunidad Wichi.

*Fortín Dragones:* A mediados de febrero se origina un conflicto entre las comunidades Wichi y Tecpetrol, con la llegada de la empresa a para explorar nuevas áreas hidrocarbúferas licitadas por el gobierno salteño en 2006. Se advierten potenciales riesgos presentados por sus más de 5.000 habitantes.<sup>8</sup>

## AGROQUÍMICOS

*Santa Fe:* En diciembre de 2009 la Justicia de Santa Fe dictó un fallo inédito al dejar firme una sentencia que prohíbe las fumigaciones con agroquímicos en cercanías de zonas urbanas de la ciudad de *San Jorge*. Por primera vez se invirtió la carga de la prueba: el gobierno provincial y la Universidad del Litoral tendrán que demostrar la ino-

cuidad de los químicos. Además sentaron jurisprudencia al invocar el principio precautorio imponiendo medidas protectoras. Recientemente una ley que regulaba el uso de agroquímicos y fumigaciones que había sido aprobada en Diputados, perdió estado parlamentario al no ser aprobada por el Senado provincial.

*Chaco: Arroceras San Carlos y Cancha Larga:* Las fumigaciones de estas empresas motivaron denuncias ante el daño ambiental que producen en el humedal de 508.000 hectáreas ubicado en la provincia del Chaco, en los departamentos San Fernando, 1º de Mayo y Bermejo. Según la Comisión de Investigación de Contaminantes del Agua, se triplicaron los casos de cáncer en niños menores y se cuadruplicaron las malformaciones en recién nacidos en La Leonesa durante el período 2000-2009. Un fallo de segunda instancia (junio 2010) limitó las aspersiones con químicos a no menos de 1.000 metros de las viviendas si el método es terrestre y a 2.000 metros si es aéreo, fijando un plazo de 90 días para realizar un estudio de impacto ambiental.<sup>9</sup>

## DEFORESTACIÓN

*Córdoba:* Ley de Bosques: En agosto de 2010 se aprobó la ley que preserva dos millones de Hectáreas menos que lo previsto previamente por la Comisión de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos. En la «zona roja» se permite el aprovechamiento sustentable, no estipulado en la ley nacional, reduciéndose las zonas de protección a los costados de ríos, lagunas y salinas. Con esta modificación un millón de Hectáreas, que el proyecto original consideraba en categoría «amarilla», fueron catalogadas como «verde», con lo cual se pueden desmontar.<sup>10</sup>

*Santiago del Estero:* El 21 de julio hombres armados al mando de un empresario ingresaron a tierras campesinas

---

<sup>8</sup> *Observatorio Petrolero sur*, miembro de la red internacional *Oi-lwatch*, reúne la información más completa en esta materia. Ver [opsur.wordpress.com](http://opsur.wordpress.com).

<sup>9</sup> [www.medioymedio.com.ar](http://www.medioymedio.com.ar).

<sup>10</sup> [www.argenpress.info](http://www.argenpress.info).

del paraje Agua Amarga y golpearon a familias. La policía dejó libres a los agresores y detuvo a las víctimas. En agosto, en el paraje *Pozo del Castaño* guardias privados armados amenazaron a familias rurales y dispararon frente a la escuela de la comunidad. El 15 de octubre, un día después de haberse reunido con el gobernador, un grupo armado ingresó nuevamente a la comunidad y disparó contra los campesinos.

En el paraje *El Simbolar* (departamento de Alberdi), ocho campesinos fueron golpeados y heridos por disparos al frenar el avance de empresarios que pretendían desmontar el territorio ancestral de los campesinos.

*Salta:* El Gobernador de la Provincia de Salta dictó el Decreto Provincial N° 2211 en fecha 28/05/10, por medio del cual se permite de manera ilegal e ilegítima transformar la categoría rojo a amarillo, y de amarillo a verde. La magnitud del desmonte llevado a cabo en Salta posiciona a la provincia como la número uno del país en superficies deforestadas. La Ley de Bosques y un fallo de la Corte Suprema de Justicia no han logrado frenar un fenómeno que desde 2002 a 2009 acumulaba casi 860.000 hectáreas.<sup>11</sup>

Vidosan Agroforestal en noviembre 2010, intentó realizar un desmonte en *colonias La Juanita y La Santafesina*, pese al fallo de la Corte Suprema de la Nación que prohíbe desmontes en los departamentos de Rivadavia, San Martín Orán y Santa Victoria. Si bien las familias y un concejal de la localidad Coronel Juan Sola lograron frenar las topadoras, fueron denunciados ante la Justicia por la compañía ante el Juzgado de Instrucción de Tartagal.<sup>12</sup>

*Mendoza:* una compañía de capitales coreanos comenzó a alambrar un campo e introdujo topadoras para desmontar unas 8.000 hectáreas ubicadas en el departamento San Martín, en la localidad de *Nueva California*, afectando a

una decena de familias campesinas que sostiene la posesión desde el año 1935.

## RESIDUOS URBANOS — INCINERACIÓN

*Ciudad y Provincia de Buenos Aires:* Las organizaciones integrantes de la Asamblea Ambiental «No + CEAMSE» denunciaron la intención de la concesionaria de ampliar el relleno sanitario de Punta Lara, infringiendo legislaciones nacionales y provinciales vigentes en materia ambiental y de gestión de Residuos Sólidos Urbanos. Fallos judiciales determinaron que CEAMSE debe cerrar el establecimiento, y la única opción apropiada es la Planta de Tratamiento Integral de Residuos Urbanos para los Residuos de la Región. CEAMSE es un ente que agrupa a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y 34 municipios del Conurbano de la provincia. Desde diversas organizaciones ambientalistas se ha alertado que el Gobierno de la Ciudad no cumple además con las metas del Plan Basura Cero, promulgado en enero de 2006.

*Córdoba:* En 2009 se anunció el desarrollo de tres proyectos para instalar plantas de gasificación de residuos sólidos urbanos en Córdoba, Villa María y Río Cuarto, con una inversión de 315 millones de dólares. Grupos locales miembros de la Coalición Anti Incineración Argentina y de GAIA, así como Greenpeace, desplegaron un gran movimiento de oposición. En Villa María el proyecto se aprobó rápidamente, en Río Cuarto los concejales lo detuvieron, y en Córdoba el intendente lo rechazó.<sup>13</sup>

*Santa Fe:* En la ciudad de Pérez desde 1997 existe un basural situado al Noroeste de la localidad en las márgenes del arroyo Ludueña. Es un emprendimiento privado que recibe residuos sólidos urbanos y también cloacales. Se han acumulado numerosas denuncias de parte de los habitantes, quienes se ven perjudicados por las continuas irregularidades tanto en el manejo de residuos sólidos como líquidos. Se realizaron reuniones y movilizaciones, y luego de la intervención de la Secretaría provincial de Medio Ambiente, la planta donde se descargan camiones atmosféricos que generaba hedores fue clausurada.

<sup>11</sup> Salta, capital del desmonte, Darío Aranda, *Diario Página/12*, 21/02/2010.

<sup>12</sup> Conflicto por la tierra, por Sebastián Premici. *Diario Página/12*, 24-12-2010.

<sup>13</sup> [www.noalaincineracion.org](http://www.noalaincineracion.org).

## OTROS CONFLICTOS

### Papeleras

*Entre Ríos: Papelera Botnia:* Profesionales de la salud de Gualeguaychú denunciaron que el aumento de la frecuencia e intensidad de patologías de vías aéreas superiores, irritación y afectación de membranas mucosas, ocular y bronquial y reacciones alérgicas, sumado al agravamiento de afecciones preexistentes en los últimos años, tienen vinculación estrecha con la presencia de los contaminantes emitidos por la papelera. Advierten además sobre otros efectos a largo plazo (carcinogénesis, malformaciones congénitas, teratogénesis, alteraciones en la reproducción, depresión del sistema inmunológico entre otras).<sup>14</sup>

### Ganadería a corral

*Córdoba:* En abril de 2010 las autoridades municipales de *Luque* reclamaron la intervención de las Secretarías de Ambiente y de Ganadería y Agricultura y Subsecretaría de Recursos Hídricos, al defensor del Pueblo y al SENASA —Servicio Nacional de Sanidad Animal— con el objeto de poner fin a los efectos que genera la actividad de dos *feedlots*, un criadero de cerdos y una fábrica de quesos ubicados en zonas lindantes al ejido urbano. Más de 600 vecinos del pueblo —el 40% de la población adulta— firmaron un petitorio dirigido al intendente.<sup>15</sup>

*Santa Fe:* Un *feedlot* ubicado en zona rural de *Soldini* lindante con la jurisdicción con la ciudad de Rosario fue instalado entre 2004 y 2005, ocupando unas 6 Hectáreas. Llegó a operar con más de 6.000 cabezas en 2009. Se suceden reclamos y reuniones de pobladores afectados por las emanaciones en *Soldini* y *Pérez*. La secretaria de Medio Ambiente dispuso el cese de actividades, luego del cual la empresa fue reduciendo paulatinamente sus operaciones.

*Buenos Aires: Feedlot* ubicado a 20 km de la ciudad de *Saladillo*, en zona rural. Comienza a radicarse en 2001, con una capacidad instalada de 5.200 animales. Las primeras denuncias fueron realizadas por pobladores de la zona, vecinos del establecimiento en el año 2005, recibiendo el apoyo de organizaciones sociales, con destacado protagonismo de

Ecos de *Saladillo*. Como resultado de las acciones se logró la sanción de una ordenanza que prohíbe este tipo de establecimientos en el ejido urbano. Sin embargo la prohibición no comprende a los *feedlots* preexistentes.

## CONTAMINACIÓN DE CURSOS DE AGUA

*Tucumán:* Los desechos industriales del ingenio *Marapa* y los efluentes cloacales de la ciudad de *Juan Bautista Alberdi*, luego de un muy rudimentario tratamiento, desaguan a través de dos ductos en el *arroyo Matazambi*, afluente de la cuenca *Salí-Dulce*. En sus orillas está asentada una comunidad de artesanos productores lácteos, seriamente afectada. Hay mortandad vacuna, no tienen crías y la tierra es cada vez más infértil por la afectación de las napas freáticas. Los pobladores a través de *Unión de Vecinos del Sur* y *Pacto Verde*, realizaron una presentación al Juzgado Federal N° 2 aguardando respuesta.

*Santiago del Estero:* La Defensoría del Pueblo de la Nación presentó un informe de la situación de la *cuenca Salí-Dulce*. Se establece que la principal fuente de contaminación del agua son los desechos de los ingenios azucareros, que representan el 65% y el 17% de la contaminación total. En segundo lugar se encuentran los efluentes de las empresas citrícolas y luego los líquidos cloacales sin tratar (aportan el 9 y 2% de la contaminación, respectivamente). Además se afirma que «los efluentes de la empresa minera *La Alumbra* contienen metales pesados como arsénico, hierro, cadmio, cromo, etc., que hasta 1997 eran vertidos sin tratar en el canal pluvial *DP-2* que desagua en el río *Salí*». Si bien la minera *Alumbra* inauguró en 2001 una planta de proceso de filtrado y laboratorio de control de calidad de aguas, la Defensoría sostiene que altas concentraciones de metales pesados vertidos anteriormente persisten en el sistema.

*Ciudad y Provincia de Buenos Aires:* La contaminación en la *cuenca Matanza-Riachuelo*, sobre la que viven 5 mi-

<sup>14</sup> [www.noalaspapeleras.com.ar](http://www.noalaspapeleras.com.ar).

<sup>15</sup> [www.grain.org](http://www.grain.org).

llones de personas, adquirió mayor relevancia a partir del dictamen de la Corte Suprema de Justicia que ordenó el saneamiento del curso hídrico en el año 2008, reservándose un rol activo en la coordinación entre Nación, Capital y Provincia para el saneamiento. El cumplimiento de la sentencia demandará relocalizaciones de un número no determinado de familias e industrias, según relevamientos en curso. La Justicia dispuso la creación del Comité de Cuenca, que desde su formación clausuró más de 150 industrias por contaminación. Habría más de 3.000 industrias que vierten sus residuos en el Riachuelo, mientras que un 55 por ciento de la población ribereña carecería de cloacas y un 35 por ciento no tendría acceso al agua potable. Vecinos de la cuenca han denunciado enfermedades respiratorias, dérmicas y hepatitis. Varias renuncias de funcionarios estarían vinculadas al incumplimiento de los plazos estipulados.

## REFLEXIONES FINALES

El gobierno nacional ha impuesto en los últimos ocho años un modelo que se considera *neodesarrollista* con políticas redistributivas, recuperación de la acción estatal y una ostensible evitación de la represión como respuesta a los conflictos sociales. Sin embargo este último aspecto no es compartido por los gobiernos de varias provincias, ámbitos de desarrollo de los conflictos ambientales, ante los cuales el gobierno central no interfiere al menos de modo manifiesto, en función de alianzas políticas.

Desde el punto de vista de la resolución de los conflictos, el escenario es heterogéneo, fuertemente condicionado por las realidades provinciales y locales. En ciertas instancias son decisivas las acciones de autoridades ejecutivas o judiciales, donde puede observarse, si bien no mayoritariamente, la presencia en determinadas provincias de funcionarios o jueces que actúan con criterios proteccionistas, y atendiendo a los derechos de los pobladores. En otros casos, la subordinación a las estructuras tradicionales de poder se manifiesta tanto en el incumplimiento de funciones como en el desconocimiento de derechos básicos.

Si bien algunos conflictos se han resuelto favorablemente para los intereses de la población, no debe desconocerse

que se trata en todos los casos de *luchas defensivas* contra el modelo de desarrollo, que en algunos casos consiguen atenuar o detener los daños ambientales y en muy pocos retrotraer a la situación anterior. El modelo dominante logra imponerse, aún con cambios o retrocesos.

Existen sin embargo consecuencias políticas positivas, por la experiencia que van adquiriendo los movimientos en el desarrollo de los conflictos, y por la formación de redes que vinculan a diversas poblaciones, no solamente afectadas por un mismo tipo de problema. Se observan asociaciones locales con vínculos regionales, nacionales e internacionales, lo que puede conducir a nuevos escenarios para los movimientos sociales de mayor influencia sobre el accionar estatal.

## BIBLIOGRAFÍA

- BLANCO, Daniel E. y MENDEZ, Florencia M. Editores (2010), «Endicamientos y terraplenes en el delta del Paraná. Situación, efectos ambientales y marco jurídico», Wetlands Internacional, Buenos Aires.
- GUDYNAS, Eduardo (2010), «La ecología política del progresismo sudamericano: los límites del progreso y la renovación verde de la izquierda», Revista Sin Permiso, No 8: 147-167, diciembre 2010.
- PÉREZ ROIG, Diego (2009), «Criminalización e industrias extractivas: hidrocarburos en la Patagonia», Observatorio Petrolero Sur. 25/11/2009.
- RODRÍGUEZ PARDO, Javier (2010) «Un año de conflictos mineros en Argentina», en [www.ecoport.net](http://www.ecoport.net), 10/02/10.
- VICENTE, Carlos (Acción por la Biodiversidad/GRAIN), MALDONADO MAY, Verónica (MOCASE-MNCI/CLOC-Vía Campesina Argentina), STANCICH, Elba (Taller Ecologista, Rosario) Redactores (2012) «Engordes a corral en Argentina. Una amenaza para la salud, el ambiente y la producción campesino-indígena». También disponible en [www.noalaganageriaindustrial.org](http://www.noalaganageriaindustrial.org).
- VIZIA, Claudio (2011) Un Marx verde? Antropología, Ecología y Marxismo, Editorial Kaicron, Buenos Aires.

# El caso Chevron-Texaco en Ecuador: un fallo histórico, pero ¿no sería aun mejor la vía penal?



Contaminación de Chevron-Texaco (2010) (Fuente: [http://www.flickr.com/photos/edu\\_leon/4686392150/in/photostream/](http://www.flickr.com/photos/edu_leon/4686392150/in/photostream/))

Wendy Kassar\*

El martes 3 de Enero del 2012, la Corte Provincial de Justicia de Sucumbios, Sala Única, Nueva Loja, Ecuador, dictó sentencia en segunda instancia en un caso que lleva más de ocho años de litigio en Ecuador, precedido por una lucha de casi veinte, pues el litigio tuvo inicio en 1993 en una corte de Nueva York bajo la ATCA (Alien Tort Claims Act). Un proceso judicial que ha sostenido sobre sí la carga de innovar en sus planteos, la incertidumbre procesal permanente y los embates sin fin de los demandados. Asimismo ha sobrevivido a cambios de abogados, jueces, legislación y radicación jurisdiccional; a innumerables maniobras dilatorias de los demandados, a la criminalización de la conducta de las víctimas y a la falta de estándares definidos acerca de los daños que luego se ordenaron indemnizar. A su turno, los demandantes han soportado una lucha diaria, en la que se cuestionaba su actitud, en la que se pretendía mostrar al mundo una búsqueda material insaciable y una conspiración internacional contra la empresa transnacional. Sin duda esa pretensión se dirigía a un mundo hasta ahora ajeno a datos certeros sobre vidas perdidas, sobre la

salud dañada de miles de personas, los millones de daños materiales y sobre la devastación natural sufrida por la selva amazónica ecuatoriana. Después de este pronunciamiento judicial —de 3 de enero de 2012 pendiente de recurso de casación— nadie podrá alegar desconocimiento ni error; cada protagonista deberá asumir una posición.

El fallo que comentamos confirma la sentencia de fecha 14 de Febrero de 2011, que condenaba a Texaco-Chevron, con costas, a la reparación dineraria y moral que se analizará.

Este proceso que intenta llegar a su fin —algunos meses restan para resolver el recursos de casación y muchos más aún para ejecutar la sentencia— ha englobado peticiones de diversa índole. Para ello, ha insumido hasta el presente más de doscientas mil hojas de actuación judicial, entre las cuales

---

\* Abogada. Secretaria de Fiscalía General de Tucumán, miembro de ASUD, EJOLT y Ministerio Público Fiscal de la Nación de Argentina ([wendykassar@hotmail.com](mailto:wendykassar@hotmail.com)).

el órgano judicial ha intentado echar luz sobre la situación planteada. Así, se han cumplido 56 inspecciones judiciales, 6 pericias distintas (cada una con su propio proceso de impugnación), innumerables testimonios y declaraciones, etc. Por un minuto, detengámonos a pensar que se trató de un trabajo devastador con raíces en 1964 (contrato de concesión originario, Registro Oficial 186 del 21 de Febrero de 1964), del cual resultaron más de dos millones de hectáreas deforestadas y la contaminación masiva de aguas por vertido de residuos tóxicos, metales pesados, abandono de zonas de explotación, así como incalculables daños definitivos a la salud humana, a la flora y fauna del lugar y a la propia supervivencia cultural y física de la población indígena originaria de la zona afectada en Sucumbíos y Orellana.

La acción buscaba múltiples fines y fue un arduo trabajo jurisdiccional acomodar ese universo para darle tratamiento jurídico. Así, se trató de recomponer:

- a) Pérdidas económicas de los accionantes;
- b) Daños de los territorios ancestrales de los nativos de la zona;
- c) Daños provenientes del vertido del «agua de formación» que sale con el petróleo en «piscinas» sin adecuado revestimiento y daños del regado de crudo en las vías, daños a otros terrenos y estructuras.

Paralelamente se buscaron conductas a costa de la demandada, a saber:

- a) Contratación de personal especializado para el diseño de un plan de mejoramiento y monitoreo de la salud de los habitantes, para la recuperación de la flora y fauna nativa, para la regeneración de la vida acuática;
- b) El saneamiento de ríos, lagos, esteros, pantanos;
- c) La remoción de todos los elementos contaminantes que todavía amenazan el medio ambiente y la vida y la salud de la población;
- d) La limpieza de los terrenos, plantaciones cultivos, calles, caminos, inclusive de los propios terrenos de la firma demandada que en su oportunidad fueron continente de desechos contaminantes.

Las consideraciones del juez Nicolás Zambrano en su fallo del 14 de febrero de 2011 (de 188 páginas) y las del Tribunal en segunda instancia del 3 enero 2012, abrieron un vasto abanico de conceptos técnicos jurídicos y campearon adecuadamente por los temas de las fuentes de las responsabilidades, por los tipos de daños en función de resultar o no resarcibles, por la (mera) autorización administrativa para actuar y los límites de ésta, por la inaceptable tesis de pretender una resignación del órgano estatal en el control del desenvolvimiento de las explotaciones que autoriza.

Y llegamos al tratamiento de la conducta de la firma. Mereció especial hincapié el conocimiento de Texaco de los daños que provocaría su accionar y la capacidad técnica para impedir los mismos por un costo razonable. El fallo se avoca cuidadosamente al estudio de la teoría de responsabilidad objetiva del riesgo creado, el sistema de presunciones e inversión de la carga de la prueba. Distingue conceptualmente culpa de dolo, para luego acercarlos en un medio común como es la culpa grave. Solo un poquito faltó para arribar al concepto de dolo eventual, que a mi modesto entender, habría abierto una puerta todavía sellada en materia ambiental.

### **LIMITACIÓN JUDICIAL EN LA CAUSA ANALIZADA, TOTAL LIBERTAD POR FUERA DE ELLA**

Como se afirma en el considerando Octavo del fallo de 3 de enero de 2012 «...la pretensión planteada en la causa nos permite restringir la discusión estrictamente a los aspectos que los demandantes requieren, dejando fuera cualquier eventual daño cuya reparación no fue demandada...». Más allá de apreciar la cuantía de las reparaciones o la extensión otorgada a cada rubro, lo dicho se asienta sobre todos los principios procesales de índole civil. En resumidas palabras, en una cuestión de índole civil, de resarcimiento de daños, el juez o tribunal no pueden excederse del pedido de las partes. Se vincula esto al rol institucional del juzgador, que debe ser imparcial en su tarea. Pero, yo anticipé que se trataba de llegar a la

conducta de los responsables de esos daños, con lo cual, arribamos a la esfera del derecho penal.

Por ello el título anticipa la limitación judicial al pronunciarse en la causa. Pero fuera de esa litis, ya trabada en esos términos y por los rubros dichos, queda un amplísimo margen de acción que tiene que buscar, no una indemnización sino la condena penal de los responsables y traerá como recompensa —mediata quizá— un cambio en los procesos industriales, en los vertidos de residuos sin previo tratamiento, en un respeto por la vida humana, que no es otro que el respeto a la humanidad entera.

Estoy convencida que cualquier monto indemnizatorio que una empresa sea condenada a pagar, a menudo ya ha sido implícita y explícitamente calculado en los cálculos de la empresa, aunque en el caso de Chevron, ésta parece haber olvidado el eventual pasivo ambiental que Texaco (que se fusionó con Chevron hace diez años) había dejado en la Amazonía de Ecuador. En cualquier caso, sólo se tratará de dinero. A lo sumo, temerán un antecedente judicial en contra o el contagio de otros damnificados. Pero, sólo será dinero.

Cuando paralelamente, se persigan en el ámbito penal las conductas de quienes dirigen esa acción, haciendo pesar sobre sus personas los daños que ocasionan inescrupulosamente, se tratará de la libertad personal y de a poco no habrá directivos disponibles para ningún proceso y/o industria que no respete el ambiente. Además, los informes de Impacto Ambiental serán veraces y los efluentes vertidos, tratados. Paulatinamente se acomodará la realidad a la legislación ambiental.

La doctrina es concordante en que, los tipos penales que describen delitos ambientales son delitos de peligro, o sea que no se requiere para la tipificación de la conducta que el daño se haya llegado a producir, resulta suficiente su probabilidad cierta. Pero, ¿peligro concreto o abstracto? En los primeros, *el tipo requiere la concreta puesta en peligro del bien jurídico* —vg. agua, suelo—. Lo que no exige el tipo penal es una lesión en el bien, es suficiente con el *peligro* que representa para el bien jurídico, con la amenaza al mismo (Binding, Beling, Mayer, Kother y toda la doctrina alemana). No estamos en presencia de un delito de lesión,

no se exige que afecte la salud sino que posiblemente la afecte. La respuesta se vuelve clara: se trata de un delito de peligro concreto.

Las cualidades que tenga un residuo individualmente considerado para que, de él, se derive la puesta en peligro, debe considerarse aislada del resto de los factores (contaminación preexistente, factibilidad de degradación natural, etc.). Es que en última instancia, corresponderá demostrar que el residuo vertido antes de entrar en contacto con el elemento receptor ambiental (agua, aire o tierra), posee componentes que lo tornan peligroso para la salud de organismos vivos. Es un delito de peligro y éste existe por los componentes del residuo, las otras circunstancias podrán influir en la concreción del daño», (CREUS, Carlos, 2012: 533/534).

## DOLO DE PELIGRO: LA CONDUCTA DE CHEVRON TEXACO

Conforme las probanzas que dan cuenta los considerandos judiciales y tal como lo analiza el fallo, teniendo para ello el cuidado de nutrirse de pruebas absolutamente objetivas, se advierte que la firma demandada en el caso tenía clara conciencia de que, llevando su explotación petrolera en la forma en que lo hizo, provocaba un resultado lesivo. Ese



Contaminación de Chevron-Texaco (2010) (Fuente: [http://www.flickr.com/photos/edu\\_leon/4686391762/in/photostream/](http://www.flickr.com/photos/edu_leon/4686391762/in/photostream/)).

hecho lesivo es la contaminación resultante y la devastación total de la zona afectada con daños a la salud humana, a la fauna y flora, y a las culturas indígenas locales.

Todo dolo de peligro es, al mismo tiempo, dolo eventual de lesión (Schroeder, 2011). Todo el ámbito de la duda en el caso de los delitos de peligro, pertenece al dolo. «El concepto de dolo no puede ser distinto en los delitos contra bienes jurídicos supraindividuales o individuales, el dolo como contenido del tipo subjetivo doloso supone el conocimiento exacto del peligro objetivo típico. El objeto del dolo, en los delitos contra bienes jurídicos penales supraindividuales, es por tanto, el comportamiento típico en cuanto supone un peligro objetivo idóneo para el bien jurídico protegido, al igual que en cualquier otro delito...». En los delitos de peligro concreto «...el sujeto deberá conocer que el comportamiento que está realizando es objetivamente idóneo para producir consecuencias típicas» ¿cuál es el grado o nivel de conocimiento, hasta que punto debe conocer el autor la idoneidad? «...lo que debe de conocer el autor es el significado del comportamiento que está realizando pero no es necesario que conozca la concreta relevancia jurídica de ese comportamiento...» (Mirentxu Corco y Bidasolo, 1999: 287).

## CONCLUSIÓN

El caso es una lección de perseverancia y valentía de las víctimas, de sus asociaciones y de sus abogados, actuando

por la vía civil. Todo el campo penal está intacto aún y ciertamente podría ser fértil.

Maquiavelo signaba la política en base a dos conceptos, la *virtud* y la *fortuna*, opuestos y a la vez complementarios. A la virtud, se la puede entender como la capacidad de acción razonada del hombre. Es una mezcla dinámica de prudencia, astucia y habilidad. A su turno, la Fortuna, que aparece de forma constante en su obra —como en la vida misma— oscila en distintos matices, la cual se puede identificar con el azar y el destino, con designios ocultos, o simplemente los férreos límites de la realidad. Por eso la fortuna puede ser adversa o amiga.

En el caso que comentamos, la virtud ya está presente, los primeros pasos han sido dados con tenacidad y éxito. Es el turno de ver qué va a pasar que se viene en materia de cuidado ambiental universal. La fortuna no puede quedar librada al azar, y el problema que se nos plantea es como saber acomodarnos en el nuevo panorama.

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- CREUS, Carlos, Derecho Penal, Parte Especial, Tomo II, Editorial Astrea, pág. 533/534.
- MIRENTXU CORCOY BIDASOLO (1999), «Delitos de peligro y protección de bienes jurídico-penales supraindividuales», 1ª Edición, *Tirant lo Blanch*, 287.
- SCHROEDER, Friedrich-Christian (2011), en Gaceta Penal y Procesal Penal, Tomo 24.



# Redes de resistencia

**Un buen puntapié para iniciar el debate. Posición del OPSur ante el proyecto de ley de Soberanía Hidrocarburífera**

Observatori Petrolero del Sur

**La resistencia a la megaminería en Uruguay**

Víctor L. Bacchetta

**Plataforma de seguimiento de las industrias extractivas (PSIE)**

Plataforma de Seguimiento de las Industrias Extractivas (PSIE)

# Un buen puntapié para iniciar el debate. Posición del OPSur ante el proyecto de ley de Soberanía Hidrocarburífera

Observatorio Petrolero Sur (OPSur)\*

La tan esperada medida de avance efectivo del Estado sobre el petróleo y el gas es hoy en día una realidad. No se ven mayores inconvenientes a una aprobación directa en el Congreso Nacional.

La recuperación en el control y gestión del petróleo y el gas por parte del Estado nacional ha sido bandera y objetivo político de numerosas organizaciones, de las cuales somos parte. Sin embargo, no creemos que la medida apunte a la raíz de la situación y pueda ser tomada como punto de inflexión en la superación del marco regulatorio neoliberal, por lo menos hasta este momento. A su vez, el debate público —donde primó un punto de vista económico en desmedro de abordajes ambientales y sociales— se ha centrado únicamente en el porqué y el cómo. El para qué de la medida, según el proyecto de ley, apunta a alcanzar el autoabastecimiento energético y el equilibrio de la balanza comercial. Sin embargo no se llega a dilucidar el día después con mayor profundidad, los únicos indicios son el explícito interés sobre los cuestionados yacimientos no convencionales. La formación Vaca Muerta —que se ubica principalmente en territorio de la provincia de Neuquén— es la que más intereses despierta —aunque también existen otras cuencas en el país—; el escenario futuro, podría ser de profundo riesgo ambiental y social para gran parte del país, como lo demuestra la experiencia internacional.

## QUE EL ÁRBOL NO NOS TAPE EL BOSQUE

Si bien celebramos la medida creemos que debe ser el puntapié inicial y no el cierre del debate energético, que se ha circunscripto a un abordaje económico. Consideramos que aún hay mucha tela para cortar.

Todavía no ha habido un pronunciamiento sobre los pasos a seguir respecto al marco regulatorio neoliberal que actualmente rige el sector, principalmente los decretos de la era menemista 1.055/89, 1.212/89 y 1.589/89. La vigencia de la desregulación y la libre disponibilidad del recurso lo definen como un commodity y no como un bien estratégico, más allá del supuesto cambio de paradigma que significaría la expropiación de las acciones de YPF, expuesto en la fundamentación del proyecto.

Asimismo, no se ha planteado el aumento de las regalías para todo el sector, en la Argentina los gravámenes son de los más bajos a nivel mundial y en clara disonancia con el camino emprendido en los últimos años por otros países de región. El aumento de las regalías sería una forma genuina de capturar parte de la renta petrolera de todo el sector, no únicamente de una empresa —que hoy detenta menos de un tercio de la extracción total de petróleo y gas.

La implementación de un plan de transición energética hacia una matriz ambiental y socialmente sustentable, sostenido con aportes de la potencial recuperación de la renta hidrocarburífera, tiene que ser parte del debate. No debería encerrarse únicamente en si el Estado debe intervenir o no en el control de los hidrocarburos o la recuperación de la renta petrolera, como condición excluyente de cualquier otra medida. La amplitud e integralidad de aristas, por sus pro-

---

\* <http://opsur.wordpress.com/>.

fundas implicancias sociales y ambientales, debería aunarnos en un debate. Esto no solamente mejoraría considerablemente el modelo energético que tenemos y queremos, sino que también apuntalaría qué país nos gustaría construir para nuestra generación y las venideras; este sería efectivamente un ejercicio de soberanía energética.

## **CONTRADICCIONES: EXTRACCIÓN PARA EXPORTAR Y AUTOABASTECERSE**

Dos de los puntos más destacables de la medida son la declaración de interés público del sector y sus diversas etapas, como lo expresa el artículo 1 del proyecto enviado al Congreso por el Poder Ejecutivo, y la creación del Concejo Federal de Hidrocarburos. Ambas darían mayores herramientas al Ejecutivo nacional, sumando la parcial expropiación, para un control más férreo del sector. Consideramos que tanto en el proyecto como en los debates posteriores, la primera plana del gobierno nacional se ha auto exculpado de cualquier responsabilidad que le quepa en los casi 9 años que lleva al frente de la Casa Rosada. Asimismo, ha corrido del eje la responsabilidad que tendrían que asumir los gobernantes provinciales, quienes muchas veces han actuado como representantes de las transnacionales para lograr el mantenimiento y el incremento de los beneficios empresariales. En este sentido, la incorporación del grupo Eskenazi dentro de YPF no es mencionada por parte de los funcionarios nacionales, ni en el proyecto ni en los debates públicos. El rol y función que juegan los empresarios locales, en alianza con las transnacionales, es olvidado en la definición de soberanía hidrocarburífera que propone el kirchnerismo. Este craso error, y en virtud del potencial escenario de alianza con el sector privado para acceder a los futuros niveles de inversión requeridos, no puede ser dejado de lado. Desde este espacio no esperamos que se ‘rasguen las vestiduras’, sino que subrayamos que el diagnóstico oficial no repara en la necesidad de un cambio estructural del sector en ningún momento.

En esta línea, las palabras de la presidenta Cristina Fernández son claras en el sentido de que esta medida no es



una «estatización». La invariabilidad del status jurídico de la empresa, que continuará siendo una sociedad anónima, refuerza la idea de que su comportamiento no distará de la lógica de sus pares. El nuevo rumbo que se imprimirá en YPF y en todo el sector, de acuerdo al proyecto, apuntará por un lado al autoabastecimiento (que revierta la tendencia deficitaria en la balanza energética y comercial) pero también, y paradójicamente, a la generación de saldos exportables. En otro de los puntos del proyecto se sostiene que la extracción hidrocarburífera «racional» apuntará a contribuir al modelo de acumulación imperante como prioridad, estimulando la competitividad de la economía en su conjunto.

## **LA INSUSTENTABILIDAD COMO EJE**

¿De qué forma será posible que Argentina pueda autoabastecerse, garantizar el recurso a las generaciones venideras y, al mismo tiempo, exportar? La tendencia declinante de las reservas hidrocarburíferas no solamente son motivo del saqueo rampante del subsuelo emprendido por las transnacionales, sino también un signo de que las cuencas tradicionales del país han llegado al llamado ‘peak oil’ o punto máximo de extracción (de hidrocarburos baratos y de fácil acceso). ¿Cómo paliar esta situación? Desde despachos empresariales

y públicos la resolución a este dilema es la extracción de hidrocarburos de yacimientos no convencionales.

Argentina es la tercera reserva mundial de gas según un informe de la consultora Advanced Resources International Inc. —contratada por el Departamento de Energía de EEUU—, repiten sin cesar los funcionarios gubernamentales. Omiten, sin embargo, que un estudio oficial del gobierno de Polonia redujo a un tercio las cifras que la misma consultora atribuía a ese país —presentado ante la opinión pública como el «paraíso de los yacimientos no convencionales» de Europa. O incluso EEUU, donde las reservas declaradas por las empresas empiezan a ser cuestionadas por estar «infladas».

Tampoco los impactos ambientales y sociales que ha significado el desarrollo de este tipo de explotación en EEUU son tenidos en cuenta a la hora de proponer su implementación. La prohibición que pesa sobre estas técnicas de producción en Francia y Bulgaria o las moratorias que impusieron algunos estados de EEUU, Sudáfrica, Australia y el Reino Unido de Gran Bretaña, entre otros, tampoco se mencionan.

La industrialización masiva de áreas rurales, la afección de economías regionales, el uso indiscriminado de agua, la pérdida de soberanía alimentaria por parte de agricultores, la contaminación comprobada (por la Agencia de Protección Ambiental —EPA— de EEUU) sobre tierra y agua y el indudable impacto sobre la salud de los habitantes serían datos menores para el discurso económico desplegado en los últimos días.

Sin embargo, el ministro de Planificación Federal y ahora interventor de YPF, Julio De Vido, ha dicho

que Repsol deberá pagar por los pasivos ambientales. El gobernador de Santa Cruz, Daniel Peralta, ha sido el precursor en este sentido y anunció que demandará a Repsol por el pasivo ambiental que dejó la operación de la compañía en territorio provincial. Pero, una vez más, la preocupación ambiental es una variable de negociación en donde lo que no se pone en tela de juicio es al sector en su conjunto, sino que se cuantifica la naturaleza como si fuera una mera mercancía. En el marco de la crisis ecológica global, que tiene entre sus principales razones la quema de hidrocarburos, el país pospone necesarios debates sobre una de transición energética y una verdadera sustentabilidad.

Nos preguntamos si el aumento de participación en el sector por parte del Estado nacional redundará en una adecuación de la industria a los derechos de los pobladores locales. Vasta información documenta las recurrentes violaciones de derechos humanos por empresas privadas, especialmente sobre campesinos y pueblos indígenas. En este sentido, nos alerta y preocupa la benevolente mención —en los fundamentos del proyecto de ley— de la prioridad que tiene en México la extracción de hidrocarburos por sobre cualquier otra forma de ocupación y uso de la tierra. ¿Hasta dónde estarán dispuestos el Estado nacional y los provinciales a avanzar con la frontera hidrocarburífera? ¿En qué medida se garantizará un ambiente sano para las generaciones presentes y futuras de continuar profundizando la matriz hidrocarburífera?

Buenos Aires, 19 de abril de 2012

# Movimiento por un Uruguay Sustentable (MOVUS): La resistencia a la megaminería en Uruguay

Víctor L. Bacchetta\*

La tradicional economía agro-pastoril del Uruguay, bastante alterada ya por las plantaciones de árboles para celulosa y de soja para la hacienda global, no escapa del auge minero que atraviesa América Latina al compás de la demanda asiática y la especulación financiera con los metales, pero ha generado una resistencia inédita contra la megaminería en el país donde diversos sectores sociales luchan por preservar el ecosistema pampeano.

Uruguay es un pequeño país de 177.414 kilómetros cuadrados, con una población de 3,2 millones de habitantes. Situado entre los 30 y 35° de latitud sur, con un territorio suavemente ondulado y una altitud media de 300 metros sobre el nivel del mar, Uruguay posee un clima templado subtropical húmedo, con lluvias distribuidas en todo el año. El territorio está en el centro del Bioma Pampa, cubierto por un tapiz casi continuo de pasturas naturales. Son 16 millones de hectáreas aptas para la cría de ganado ovino y bovino y la agricultura.

Cruzado por numerosos ríos y arroyos, Uruguay comparte con Argentina, Brasil y Paraguay el Acuífero Guaraní, una de las reservas de agua dulce más importante del planeta. Este acuífero ocupa 45.000 km<sup>2</sup> de la región norte del país, al este el agua se encuentra a pocos metros de la superficie, mientras que al oeste desciende a más de mil metros, debajo de un manto de rocas basálticas. En 2004, Uruguay aprobó mediante un plebiscito que el acceso al agua es un derecho humano fundamental y debe ser gestionado por el estado.

Las reservas minerales conocidas de Uruguay son el hierro, en el centro (Valentines) y el noreste del país, el



Minas de Corrales en Uruguay.

oro en algunas localidades y la ilmenita. Son yacimientos relativamente pequeños en volumen y pobres en concentración —el hierro se encuentra al 28% y el oro entre 1 y 1,9%—, pero una coyuntura especulativa del mercado internacional los ha vuelto muy rentables. A lo anterior se agregan unos estudios recientes para definir la viabilidad de la extracción de gas de esquisto (shale gas) en el centro-noroeste del país.

En los últimos años, el mercado de metales ha sido pautado por el fuerte crecimiento de las economías asiáticas,

---

\* Periodista uruguayo (vbacchet@yahoo.com.ar). Actualmente colabora como free-lance con medios de Uruguay y la región en temas de medio ambiente y desarrollo y es editor del blog «Observatorio Minero del Uruguay - Impactos y voces desde la sociedad» (<http://www.observatorio-minero-del-uruguay.com/>).

China en especial, y la especulación financiera desatada en torno a las materias primas y los metales, que registraron en 2008 un gran salto en los precios a partir de las crisis financieras de España y Estados Unidos. En tres años, el valor del hierro se multiplicó por cinco y, en este contexto, se comprende porqué yacimientos como el de Valentines, que nunca se explotaron, hoy pueden estar siendo apetecidos.

Entre 2000 y 2010, el total de solicitudes anuales para la prospección de hierro en Uruguay oscilaba en torno a las 90.000 hectáreas, mientras que en 2011 llegaron hasta un millón de hectáreas. Según el Ministerio de Industrias, hay 3,5 millones de hectáreas solicitadas para prospección minera —es decir, casi un 25% de la superficie productiva del país—, que ha sido alentada además desde el gobierno con subsidios y otras concesiones.

Pero al ser yacimientos pequeños y pobres, los capitales que llegan a Uruguay buscan una explotación rápida y en gran escala para aprovechar la coyuntura internacional. Pasado el momento, al país le quedará un legado de destrucción social y ambiental. Paradójicamente, mientras países de tradición minera buscan otras vías de desarrollo, el Uruguay haría el camino inverso, sustituyendo un rico ecosistema por un negocio de ocasión.

## EXPERIENCIA REGIONAL

Justamente, otros países del continente sudamericano, como Chile, Bolivia y Perú poseen grandes riquezas minerales y procesos extractivos de larga historia. La actual coyuntura internacional ha significado también un auge de las inversiones mineras en esos países y, aunque las minas se localicen mayormente en la cordillera andina, en zonas desérticas o semidesérticas, por ser operaciones a cielo abierto en gran escala, los impactos sociales y ambientales han generado fuertes movimientos populares de resistencia.

El fenómeno ha ido en aumento y se manifiesta hoy en toda la región. Se han denominado comisión, junta o asociación de vecinos, ciudadanos autoconvocados, comité, asamblea ciudadana o, simplemente, comunidad o población de tal localidad. A menudo, el alcalde, el párroco y los

concejales del municipio se suman a los pobladores. Forman federaciones o confederaciones, pero parten siempre de una realidad territorial local.

Con el avance del modelo extractivista, las comunidades se han visto obligadas a defender su sustentabilidad social y ambiental, pero los gobiernos, las empresas e incluso ONG, no contemplaban a este nuevo actor y no asimilan aún el valor de esa participación.

Desde hace décadas, en los acuerdos de las organizaciones internacionales, la participación de las comunidades locales en la decisión de los proyectos de desarrollo que las afectan, parece ser un principio consolidado. Asimismo, los estados de la región han modificado sus estructuras hacia formas menos centralizadas de gobierno. Pero esta tendencia choca con la globalización económica que impone una centralización total de las decisiones. Que un grupo local, una comunidad o la población de una zona, reclame una participación en la decisión sobre un gran proyecto de inversión, no encaja en esa realidad.

Por esta razón, la práctica real de la participación social es escasa y son pocos todavía los gobiernos que se preocupan por averiguar qué piensan y cómo lo harían los involucrados. Es más, cuando los afectados, es decir las poblaciones, se han decidido a actuar por su cuenta y riesgo, en vez de ser bienvenida su intervención, a menudo son ignorados, se busca manipularlos o, simplemente, son criminalizados y luego reprimidos.

## EL DESPERTAR URUGUAYO

Uruguay nunca tuvo grandes explotaciones mineras y, por tanto, no conoció un movimiento social en correspondencia con esa problemática hasta el año 2007 cuando llegó al país una empresa transnacional, Zamin Ferrous (Aratirí se denomina la filial local) con un proyecto de extracción de hierro a cielo abierto en gran escala del yacimiento de Valentines. En la fase de exploración surgieron los primeros conflictos con productores familiares que viven por generaciones en una amplia zona de pequeños y medianos predios rurales.



Manifestación contra la minería Aratirí. 13 de mayo de 2011.

El conflicto fue creciendo y se sumaron poblaciones de los balnearios de la costa oceánica, que se sienten amenazadas también por el mineroducto y el puerto de aguas profundas que se pretende construir para llevar los minerales al exterior. A comienzos de 2011, productores rurales, residentes de la costa, organizaciones sociales y ciudadanos de otras localidades constituyeron el Movimiento por un Uruguay Sustentable (MOVUS) con el fin de informarse, informar y movilizar a la opinión pública contra los proyectos de megaminería.

Es un movimiento social sin antecedentes en el Uruguay. Los productores enfrentados a la megaminería no son grandes terratenientes o latifundistas, sino productores familiares que viven en y de la tierra. Y no la poseen

como simple negocio, conocen los suelos que han sostenido históricamente a la actividad agropecuaria y tienen conciencia del valor de ese ecosistema para la sobrevivencia de la sociedad. Al MOVUS se sumaron profesionales y académicos que dieron mayor solidez técnica a la crítica de la megaminería.

Por ahora, con la excepción de los trabajadores del agua y el saneamiento (FFOSE) que impulsaron la reforma constitucional del agua, el apoyo de gremios estudiantiles y obreros liderados por la izquierda en el gobierno (Frente Amplio) ha sido bastante escaso. Estos sectores no incluyen la variable ambiental como condición central del capitalismo actual y confunden la agroindustria y la gran minería con una modernización capaz de generar un

pujante proletariado. Sin embargo, la destrucción y la contaminación ambiental son parte integral de la rentabilidad de esas empresas y, en lo social, llegan a concentrar más la propiedad de la tierra y utilizan menos mano de obra que el antiguo latifundio.

No obstante, el MOVUS, el Colectivo de Lucha por la Tierra, los trabajadores de la caña de azúcar (UTAA) y otras organizaciones sociales realizaron en 2011 dos grandes marchas a caballo «En Defensa de la Tierra y los Bienes Naturales» que conmovieron a la capital. Las actividades de información y las acciones callejeras pusieron el tema de la megaminería en la agenda pública y esto obligó a los políticos a moderar sus intenciones.

Mientras a principios de 2011, integrantes del gobierno decían que el proyecto Aratirí sería aprobado en el mes de julio, hasta el presente no fue autorizado. Tras el rechazo al primer estudio de impacto ambiental (EIA) elaborado por la empresa, Aratirí presentó un segundo EIA sin mayores variantes que está nuevamente a estudio del gobierno.

## LA LUCHA CONTINÚA

El modelo de saqueo y depredación de los bienes naturales del país continúa vigente y los proyectos de megaminería están a la orden del día. Aún resta mucho para consolidar un movimiento capaz de proponer una estrategia de desarrollo alternativa que lleve a los órganos legislativos y ejecutivos a adoptar esa opción como política nacional.

Con ese objetivo, las proclamas públicas del movimiento, además de rechazar la minería metálica a cielo abierto en gran escala en el país, reivindican también:

- el derecho de los productores y sus familias a seguir trabajando su tierra;
- la conservación y el desarrollo del potencial turístico del país;
- la exigencia de tierra para el que quiera trabajarla;
- un Uruguay verdaderamente natural, en defensa de nuestros bienes naturales;
- un país donde los más infelices sean los más privilegiados;
- el derecho de las comunidades a elaborar y participar directamente en los planes y proyectos que involucran su forma de vida y entorno.

El MOVUS cuenta con el Observatorio Minero del Uruguay ([www.observatorio-minero-del-uruguay.com](http://www.observatorio-minero-del-uruguay.com)) y el cotidiano MOVUS ([www.scoop.it/t/movus](http://www.scoop.it/t/movus)), para brindar informaciones actuales y sistematizadas sobre el tema. También se utilizan redes sociales tales como «No a la minería a cielo abierto en Uruguay», «Uruguay libre de megaminería», etc., que llegan a miles de participantes y son semillero de nuevos grupos y acciones.

El movimiento se articula y comunica a través de una lista de correo electrónico y luego en forma presencial a través de asambleas mensuales. Es importante señalar que para que el movimiento pueda participar y apoyar las acciones llevadas a cabo por cada organización o grupo, éstas deberán ser consensuadas en asamblea.

# Plataforma de Seguimiento de las Industrias Extractivas (PSIE)\*



Los problemas que genera la extracción de recursos naturales ha sido objeto de preocupaciones de organizaciones y expertos provenientes de diversos espacios y ámbitos sociales. Se trata de una problemática compleja ya que involucra actores gubernamentales, intergubernamentales, empresas y comunidades cada uno con sus propios intereses. La interrelación entre los diferentes actores genera conflictos socio ambientales que organizaciones de derechos humanos, ecologistas y de desarrollo han denunciado a través de campañas de sensibilización e incidencia política.

El modelo actual de desarrollo basado en la extracción indiscriminada de recursos naturales para abastecer el consumo de los países más desarrollados es insostenible por razones económicas, sociales y ambientales. Lo más grave es que este modelo de crecimiento continuo y dependiente de los recursos (bienes) naturales se considera el idóneo para luchar contra la pobreza. Por el contrario, se ha demostrado que las actividades de las industrias extractivas han jugado un papel muy importante en la reactivación de conflictos por el control de las materias primas, han provocado graves violaciones de los derechos humanos de las poblaciones que viven en las zonas de extracción, han generado graves impactos en el medio ambiente, arruinando el desarrollo de las economías locales preexistentes, basadas fundamentalmente en la agricultura.

Esta dependencia de los recursos naturales, en concreto del petróleo, provoca una situación de extrema vulnerabilidad, no sólo por el agotamiento de recursos, si no también porque implica que el poder se concentre en pocas manos. Sólo tres de las grandes petroleras mundiales (Exxon, Shell

y BP) concentran el 50% del mercado mundial. Los gobiernos contribuyen a este modelo con la firma de tratados de libre comercio con los países productores de petróleo para garantizar el suministro de estas materias primas sin exigir a estas empresas que cumplan con los derechos humanos en los territorios donde actúan. A esto se le suma que no existe ningún tribunal internacional que pueda juzgar violaciones de derechos humanos cometidos por empresas ni ningún instrumento vinculante que obligue a las empresas a respetarlos. Por tanto, las empresas se mueven en el ámbito de la voluntariedad y no exigibilidad con el peligro de que sus actuaciones se mantengan impunes.

En este contexto, organizaciones y expertos de la sociedad civil española, cada uno des de su disciplina y experiencia, que trabajan la problemática de las industrias extractivas deciden poner en común ese trabajo y realizar una serie de seminarios. A lo largo del 2007 tuvieron lugar en Barcelona y Madrid varios encuentros para analizar los impactos de las industrias extractivas y compartir las distintas líneas de trabajo de académicos y activistas tanto europeos, americanos como africanos.

La visión resultante de estos talleres fue la necesidad de hacer frente a la vulneración generalizada de los derechos humanos como consecuencia de las actividades de las industrias extractivas en el ámbito de la explotación petrolera, de gas y minera, especialmente en América Latina y África.

---

\* [www.extractivas.org](http://www.extractivas.org).

Estos seminarios pusieron de manifiesto que existían líneas de trabajo en común entre las diferentes organizaciones y la oportunidad de iniciar un trabajo colectivo.

Este trabajo en común se concretó en dos proyectos: la publicación de un libro que recogía las ponencias presentadas en los seminarios *El precio oculto de la Tierra. Impactos económicos, sociales y políticos de las industrias extractivas* y la creación de la *Plataforma de Seguimiento de las Industrias Extractivas* aglutinando diferentes entidades, académicos y activistas del Estado Español que trabajaban la problemática. La plataforma se constituyó con el objetivo de lanzar una campaña de acciones comunes en éstos ámbitos donde cada organización, en el marco de una estrategia conjunta articulada, contribuiría desde su visión, especialidad y capacidad.

Los objetivos con los que se constituyó la PSIE fueron los siguientes:

1. Dar seguimiento a las políticas públicas en apoyo a la internacionalización de las empresas del sector extractivo, analizando su coherencia con las políticas de cooperación internacional y de promoción de la democracia y los derechos humanos.
2. Monitorizar la expansión del sector gasístico y petrolero en todo el mundo, analizando los vínculos financieros y políticos que se establecen como consecuencia de este proceso.



3. Promover la responsabilidad de las empresas transnacionales extractivas por los impactos que generan sus actividades con el objetivo de crear códigos vinculantes que controlen sus actuaciones así como exigir el cumplimiento de los convenios internacionales ya existentes, en especial los relacionados con medio ambiente, derechos humanos y protección de pueblos indígenas.
4. Apoyar a la sociedad civil de los países del Sur, a través de la difusión y apoyo de las campañas surgidas allí, la protección de activistas amenazados y del seguimiento y la denuncia de casos particulares de abuso a personas y comunidades.
5. Sensibilizar y visibilizar la relación entre nuestros patrones de consumo y la extracción de recursos naturales en el mundo.

En los cuatro años de existencia de la Plataforma su trabajo se ha centrado básicamente en reforzar las actividades que ha realizado cada una de las entidades que la integran y se han compartido proyectos comunes. Uno de los más destacables ha sido la creación del curso online *Introducción a las Industrias Extractivas. Elementos de ecología política, economía, medio ambiente y derechos humanos para la acción ciudadana*. Los materiales del curso han sido realizados por miembros de las organizaciones que integran la PSIE y cada uno ha contribuido desde su campo de trabajo y experiencia. El objetivo del curso es comprender, analizar y reflexionar sobre las complejas relaciones que se entretienen entre las industrias extractivas y el escenario económico, social, político y ambiental, tanto a nivel local como internacional. Así, el curso pretende dar apoyo a organizaciones, movimientos sociales, estudiantes y grupos inmersos en la problemática de las industrias extractivas para construir conocimiento y desarrollar capacidades, herramientas y habilidades con el objetivo de identificar y desarrollar alternativas que conduzcan a sociedades más justas y democráticas. Se han realizado tres ediciones del curso en las cuales han participado organizaciones de más de 12 países de América Latina, África y Europa.

Otra línea de actuación de la PSIE ha sido la de incidencia política en el seno del Parlamento de Cataluña

y el Congreso de los Diputados. Se han realizado diversas comparecencias ante la Comisión de Solidaridad y Derechos Humanos de estos órganos con el fin de dar a conocer de primera mano la problemática de las industrias extractivas a los parlamentarios. Así han participado en estas comparecencias miembros de organizaciones de América Latina como Antonio Pacheco (ADES, Salvador), Wilton Vicente Guaranda (Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos INREDH) Henry Ramírez (Justicia y Paz, Colombia); Dolores Jarquín (Movimiento Social Nicaragüense, Nicaragua); Rosa Alvarado (Comité Derechos Humanos Orellana, Ecuador); Roberto Madriz i Natàlia (Frente Nacional de Lucha i Ceiba, Guatemala), Lourdes Palacios (FMLN, El Salvador), Mirtha Vasquez (Grufides-Perú), Diògenes Orjuela (Central Unitaria de Trabajadores-Colombia), Aura Rodríguez (Cactus, Plataforma DDHH, democracia y desarrollo-Colombia), José de Echave (Cooperación-Perú).

Estas comparecencias tuvieron lugar entre el 2009 y 2011 y se trataron des de conflictos concretos como el de la minería en el Salvador o el petróleo en Ecuador hasta

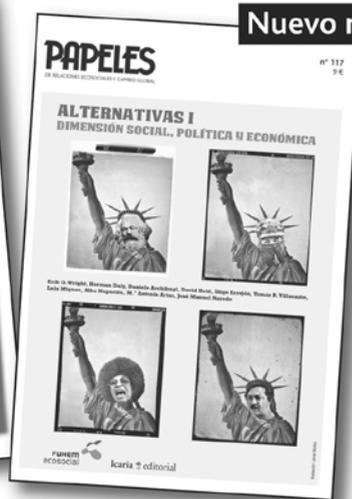
las denuncias por parte de movimientos sociales y organizaciones de las sociedad civil de las políticas de organismos como la Unión Europea que para garantizar su acceso a los recursos naturales implementa políticas de privatización y liberalización que afectan directamente a los derechos humanos de muchas poblaciones.

La PSIE está actualmente integrada por 14 organizaciones del Estado español: Asociación Entrepueblos, Centre d'Estudis Africans, Grupo de Estudios Africanos UAM, Enginyeria Sense Fronteres, Instituto de Estudios sobre Conflictos y Acción Humanitaria, Medicus Mundi Cataluña, Observatorio de Multinacionales en America Latina, Alternativa - Intercanvi Pobles Indigenes, Observatori del Deute en la Globalitzacio, Acsur Las Segovias, Observatorio por el Derecho de los Pueblos Indigenas de Colombia, Global Witness, Ecologistas en Accion y Campaña de Afectados por Repsol. Además otras organizaciones como Brigadas Internacionales de Paz o miembros del ICTA participan de las reuniones y campañas que la PSIE impulsa y apoya.

[www.extractivas.org](http://www.extractivas.org).



**Nº 116**  
**LÍMITES DE**  
**NUESTRA**  
**DEMOCRACIA,**  
**formas de**  
**contestación**



**Nuevo número**

**Nº 117**  
**ALTERNATIVAS I.**  
**DIMENSIÓN SOCIAL, POLÍTICA Y ECONÓMICA**

Edita: FUHEM-Ecosocial e Icaria Editorial

**www.revistapapeles.fuhem.es**

**BOLETÍN DE PEDIDO**

- ✓ Compre a través de la web **www.libreria.fuhem.es**
- ✓ Envíe este formulario al fax **91 577 47 26**
- ✓ Llame al teléfono **91 431 03 46**
- ✓ Escriba un correo a **publicaciones@fuhem.es**

Nombre: .....  
 Dirección: .....  
 Población: ..... C.P. .... Provincia: .....  
 Teléfono: ..... Correo electrónico: .....

**EJEMPLAR 9 €**  
 (Gastos de envío gratuitos para España)

Cantidad de ejemplares

**SUSCRIPCIÓN 28 €** (Cuatro números) (Gastos de envío gratuitos para España)  
 (A partir del último número publicado)

**FORMA DE PAGO**

Domiciliación bancaria (preferible esta modalidad para suscriptores)  
 Titular de la cuenta.....

Cheque a nombre de Fundación Hogar del Empleado  
 Contra reembolso  
 Transferencia bancaria a:  
 Banco Popular. C/ O' Donnell, 22. 28009 Madrid.  
 Nº Cuenta: 0216 0251 51 060005047

ENTIDAD  OFICINA  CONTROL  NÚM. CUENTA



Duque de Sesto, 40 - 28009 Madrid  
 Tel.: 91 431 03 46 - Fax: 91 577 47 26  
 www.fuhem.es/ecosocial - fuhem@fuhem.es



# Referentes del pensamiento ambiental

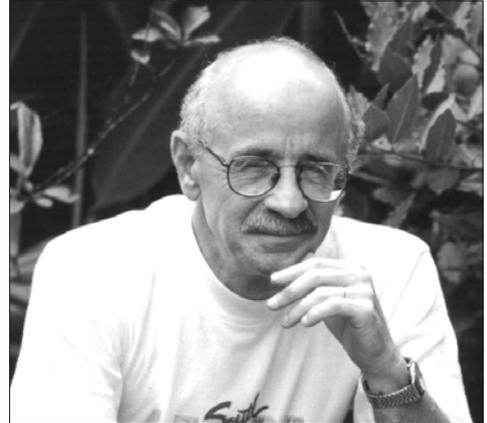
**Ricardo Carrere. Las plantaciones no  
son bosques**

Joan Martínez Alier

**Vladimir Ivánovich Verndasky  
(1863-1945): Enciclopedista soviético  
del siglo XXI**

Carlos M. Valtuille

# Ricardo Carrere. Las plantaciones no son bosques



Ricardo Carrere.

Joan Martínez Alier\*

Quito, 17 noviembre 2011

Ricardo Carrere falleció en agosto de 2011. Para quienes le conocimos, encarnaba una rara combinación de conocimientos profundos de ciencia forestal, de humildad, de generosidad, ansia de saber, rabia ecologista, sentido del humor y bondad. Mantuvo siempre intacto un fervor contagioso sobre la importancia de ser un activista y la capacidad de indignarse ante cualquier injusticia.

Su importancia, quizás sin que él lo supiera, es enorme en la historia del ambientalismo mundial. Es tal vez el primero de una extraordinaria camada de ecologistas latinoamericanos que surgieron entre 1985 y 1992, la mayor parte mujeres, es el primero que muere habiendo dado ya muchos frutos. Otros morirán más tarde, mucho más tarde, dando todavía más frutos, dejando ideas y organizaciones consolidadas, como lo hizo Ricardo.

Es obvio que muchos activistas en el campo y en las ciudades han muerto o han sido asesinados y están siendo encarcelados, también en Ecuador, muchos. Pero entre los activistas más intelectuales, los activistas de las organizaciones impulsoras de la justicia ambiental, los que

apoyan el ecologismo popular desde una segunda fila, entre los amanuenses, los acompañantes, afortunadamente no ha habido aun muchos muertos. Recuerdo a los compañeros de AECO de Costa Rica, Oscar Fallas, María del Mar Cordero que murieron en 1994, muy jóvenes, tras haber combatido con éxito precisamente contra una plantación de árboles, de melinas, en el Golfo Dulce. Dos años después, Ricardo Carrere y Larry Lohman publicaron *Pulping the South*, como convertir el Sur en pasta de papel, un libro simultáneo al de Patrick McCully, *Silenced Rivers*. Yo no le conocía aun. Hice una crítica de ambos libros, elogiosa, en la revista de James O'Connor, *Capitalism, Nature, Socialism*. Eran libros que mostraban un enorme conocimiento activista, nacido de observar y participar en luchas del ecologismo popular, uno contra las plantaciones de árboles como eucaliptos, acacias, melinas, pinos, pues las plantaciones no son bosques de verdad; el otro, de luchas contra represas.

Ricardo se interesó en la política en Uruguay desde muy temprano. En 1973, el ejército tomó el control del parlamento y estableció un régimen militar. En este contexto, Ricardo fue arrestado y permaneció preso durante siete años. Luego vivió en Inglaterra. Había estudiado ciencia forestal en Francia, antes de fundar o de asumir la dirección de su Organización de Justicia Ambiental, de su OJA, el WRM.

---

\* ICTA, Universitat Autònoma de Barcelona (joan.martinez.alier@uab.cat).

Ricardo nunca perdió el radicalismo de su juventud. En los movimientos socio-ecológicos del Sur encontró una muy amplia arena ignorada de luchas contemporáneas, a las cuales decidió dedicar su apoyo por el resto de su vida. Él contribuyó como nadie a impulsar nuevos estudios sobre los conflictos en las plantaciones de árboles, que no son bosques. Lo que ocurría en Uruguay y en zonas de Brasil con plantaciones de eucaliptos y fábricas de celulosa como las de Aracruz, le vinculaba a lo local, pero sus conocimientos eran mundiales.

Bajo su impulso, el WRM se convirtió en la red activista especializada en bosques tropicales más influyente del mundo. Creado en 1986, con base en Montevideo, se convirtió en una OJA internacional con muchas ramificaciones y participó en la defensa de los bosques tropicales del mundo, en la preservación de las tierras y los medios de vida de los pueblos que en ellos viven, y en la promoción de su manejo comunitario. El WRM es famoso por denunciar en su boletín mensual publicado en cuatro idiomas los impactos de la tala comercial, las represas, la minería, la extracción de gas y petróleo, las plantaciones, las camaroneras y otros emprendimientos que destruyen los bosques del mundo. El boletín es un medio de expresión para las comunidades y grupos que sufren dichos impactos, y sirve además para divulgar, en términos comprensibles, información sobre los bosques. En ese sentido, Ricardo Carrere figura entre los fundadores del Movimiento Mundial por la Justicia Ambiental, un movimiento sin politburó ni comité central, un movimiento de redes. Su batalla es la información, el apoyo mutuo, la enseñanza y aprendizaje con los movimientos de base.

Ricardo fue realmente un internacionalista. Colaboró con el Instituto de Estudios Ecologistas de Acción Ecológica y con Oilwatch. Sonreía con el brillo de sus ojitos a través de los lentes, lo pasaba bien en esas reuniones. Su crítica de las plantaciones industriales de árboles logró renombre mundial. En Ecuador ayudó, sobre el terreno, a producir trabajos que denunciaban la absurdidad y los abusos contra comunidades causados por plantaciones de pinos de la Fundación FACE que pretendían compensar las emisiones de dióxido de carbono de las centrales termo-eléctricas holandesas.

Dos de mis alumnos de doctorado, suizos, Julien François Gerber y Sandra Veuthey, escribieron lo siguiente, abrumados de tristeza:

Los conflictos sociales generados por esas plantaciones industriales fueron el tema de una tesis de doctorado para uno de nosotros (J.-F. G.). En 2006, mientras realizábamos una investigación sobre la resistencia contra el monocultivo de palma y de caucho en el Sur de Camerún, Ricardo escribió a J.-F. G. para decirle que quería ver de cerca lo que estaba sucediendo allí, pues, según dijo, no tenía mucha experiencia en materia de África central. Así, le organizamos un viaje de cinco días en esa zona. Fue así como lo conocimos. Para nosotros, el encuentro fue valioso e inolvidable. Llegó al aeropuerto con su valijita, de cuyo volumen ocupaba un tercio el material para preparar el mate. Sus ojos brillantes y expresivos nos impresionaron.

Durante el día, discutimos con campesinos ban-túes, trabajadores de las plantaciones y cazadores-recolectores bagyeli, y durante las largas veladas en Kribi, los tres conversábamos sobre política, investigación y experiencias personales. Su humanidad y su talento para comunicarse con personas de diferentes orígenes eran inusuales.

Ricardo era escéptico en cuanto al valor de la ciencia cuando el científico no se implica políticamente. Nos dijo que conoció los impactos del monocultivo industrial de árboles leyendo los trabajos de Vandana Shiva (y Jayanta Bandyopadhyay) sobre eucaliptos en la India, a fines de la década de 1980. Junto con Larry Lohmann (que había participado en conflictos contra plantaciones de eucaliptos en Tailandia), publicó luego «El papel del Sur» (1996), un libro que hizo historia y se convirtió en un clásico de la ecología política. Ese libro contiene las premisas teóricas del «ecologismo popular» o «ecologismo de los pobres», incluye estudios de caso bien documentados referentes al mundo entero, y posee también un aspecto político-práctico, de gran ayuda para los activistas.

El WRM lanzó su campaña contra los monocultivos de árboles. Dicha campaña apunta a generar conciencia y a organizar la oposición mundial contra las iniciativas forestales de ese tipo. También exige a la FAO que cambie su definición de bosques, pues incluye entre ellos a las plantaciones de árboles, con un fuerte eslogan que ha dado la vuelta al mundo desde el inicio: «Las plantaciones de árboles no son bosques». Exhorta a los gobiernos a no incluir las plantaciones de árboles como sumideros de carbono en el Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto, y critica con energía la certificación de base comercial, los mercados de carbono y los agrocombustibles. Como su posición es coherente, éticamente sólida y basada en conocimientos de primera mano de activistas locales, varias grandes organizaciones internacionales, como

las certificadoras de madera, el CIFOR y la FAO, no pueden permitirse ignorarla.

Durante esa campaña Ricardo escribió algunos artículos memorables, entre los que se destaca «Diez respuestas a diez mentiras» (1999).

Luego de esa visita de campo a Camerún, Ricardo volvió otras veces a África. No dejamos de intercambiar mensajes y textos, y volvimos a encontrarnos en Johannesburgo y Quito. Su entusiasmo nunca decayó. El año pasado, escribí a J.-F. G. sobre lo mucho que estaba aprendiendo de sus conversaciones sobre la palma con la gente de zonas rurales de África central. Para nosotros, Ricardo ejemplifica la lucidez y la humanidad del «conocimiento activista». Fue uno de los mejores ecologistas políticos del mundo. Su espíritu radical permanecerá vivo.

# Vladímir Ivánovich Vernadsky (1863-1945): Enciclopedista soviético del siglo XXI



Vladímir Ivánovich Vernadsky.

Carlos M. Valtuille\*

A pesar de lo contradictorio que pudiera parecer la afirmación que titula esta breve reseña (soviético, siglo XXI), la actualidad de la obra del sabio ruso-ucraniano<sup>1</sup> confirma nuestra certidumbre. Como bien señalara en su momento el destacado ecólogo catalán Ramón Margalef, *La biosfera vernadskiana* «plantea por primera vez la posibilidad de una visión planetaria que, naturalmente, pide un punto de vista más funcional que descriptivo. Es el punto de vista que tiende a coincidir con el que informan numerosas organizaciones y proyectos internacionales que ahora se preocupan y ocupan del llamado cambio global,…» (Margalef, 1997: 10). Y es el mismo punto de vista, podemos agregar, del propio refundador de la ecología en España, ya que Margalef fue continuador indirecto —a través de la obra del también limnólogo anglo-norteamericano G. E. Hutchinson<sup>2</sup>— de las ideas vernadskianas (ver Margalef, 1980).

Vernadsky no sólo fue el creador de la ecología global, como también pudiéramos llamar su concepción biosférica, sino que en los últimos años de su vida elaboró, a partir de

la misma, los fundamentos generales de la teoría materialista sobre la noosfera; o mejor dicho, esbozó las condiciones mínimas que tendrían que darse para que se produjese el tránsito de la biosfera a la noosfera como nueva etapa de

---

\* Licenciado y doctor en filosofía por la Universidad Estatal de Moscú, ex profesor del departamento de Filosofía de la Universidad Agrícola de La Habana, máster por la facultad de Filosofía de la USAL y actualmente colaborador en los Seminarios teóricos sobre problemas del mundo contemporáneo de la facultad de Filosofía de la ULL (carlosvaltuille@gmail.com).

<sup>1</sup> Nacido en San Petersburgo y habiendo vivido y desarrollado su actividad científica fundamentalmente en Rusia, los padres y ancestros de Vernadsky tanto por la línea materna como paterna están en Ucrania, país en el que residió y trabajó, además de contribuir significativamente al desarrollo de sus instituciones científicas y culturales. El sabio siempre se sintió perteneciente a la gran comunidad ruso-ucraniana y eslava en general.

<sup>2</sup> Los creadores de la nueva ecología en los años cuarenta, George E. Hutchinson y su más destacado discípulo, Raymond. L. Lindeman son continuadores de las ideas de Vernadsky y así lo manifestaron explícitamente (ver: Hutchinson, 1979: 233 y Lindeman, 1942: 399).

regulación racional de las interrelaciones de la humanidad con la biosfera. Teoría que a pesar de haber quedado inconclusa y contener muchos elementos utópicos y discutibles es consecuencia lógica del desarrollo de sus principales ideas biosféricas y por tanto convierte a su autor en precursor del ecologismo moderno.

Este fundamento científico-natural al que nos estamos refiriendo es importante recalcarlo ya que últimamente el término de noosfera se ha convertido en la «etiqueta universal» que se le pone a cualquier nuevo proyecto o especulación (no sólo esotérica) que pretenda llamar la atención o despistar al neófito. Nada más alejado del pensamiento del naturalista para quien la noosfera como nuevo estadio del desarrollo de la biosfera era, ante todo, el resultado del desarrollo científico y tecnológico del siglo XX y del protagonismo de las masas populares. Unidad que convertía a la humanidad en «una potentísima fuerza geológica» (Vernadsky, 1944: 119) en una época en la que comenzaban a manifestarse sus rasgos más generales. Idea, esta última (las cursivas son de Vernadsky), que no sólo es la conclusión principal de nuestro autor en su artículo póstumo, sino que expresa también el criterio central del paradigma noosférico.

El cosmista ruso<sup>3</sup> siempre consideró a la biosfera desde un punto de vista holístico y termodinámico. Sólo cuando la biosfera es abarcada en su totalidad los elementos de lo vivo y lo inerte muestran sus propiedades y funciones geoquímicas; es decir, el efecto geológico de su acción. Y son precisamente estas propiedades geoquímicas las que determinan la diversidad cualitativa de la biosfera y sus subsistemas (ecosistemas, paisajes naturales, suelos, etc.) como formaciones naturales relativamente independientes. Heterogeneidad que como sabemos constituye el fundamento de su sustentabilidad.

La especificidad e integridad de esta envoltura bioquímica del planeta (biosfera) lo expresa el académico a

través de un conjunto de generalizaciones empíricas, conceptos y leyes que conformaron todo un aparato categorial desconocido para la ciencia de entonces. La materia viva y la organicidad de la biosfera son dos de estos conceptos. El primero nos expresa «a los organismos vivos como algo único e íntegro. Los así llamados organismos constituyen la materia viva, es decir, el conjunto de todos los organismos, existentes en un momento dado, numéricamente expresado en su composición química elemental, en el peso, en la energía. Ella está vinculada con su medio circundante por la corriente biógena de átomos, por su respiración, alimentación y multiplicación. Los fenómenos de la vida así expresados se estudian en la biogeoquímica y son destacados como un gran proceso geológico, como una fuerza geológica de carácter planetario» (Vernadsky, 2001, 64).

Mientras que sobre la organicidad de la biosfera (categoría central de toda la concepción biosfera-noosfera) el enciclopedista señala que la misma nos expresa la estructura de la biosfera en su dinámica y desarrollo al ser «una muy delimitada y exacta *estructura*, [...] la cual no constituye un mecanismo, ni algo inmóvil. Es un equilibrio dinámico, siempre variable, móvil, en cada momento cambiando y nunca volviendo a su forma anterior» (Vernadsky, 1991: 125). La organicidad de la biosfera (y por extensión de los sistemas biosféricos) es el resultado energético, sustancial y estructural de la acción de distintos sistemas naturales en determinados períodos de tiempo. Así cuando nos referimos a la degradación del medio ambiente en determinada región (insustentabilidad), estamos señalando precisamente la ruptura, simplificación o desaparición de la organicidad de los sistemas biosféricos que la conforman.

Para el ecólogo global, la humanidad debe analizarse como un todo homogéneo que forma parte de la materia viva (idea cercana a la economía ecológica): «La materia abarcada por el hombre —escribió Vernadsky— durante su multiplicación y vida entra como parte en el trabajo general geoquímico de los organismos vivos. A ella le son aplicables todas aquellas regularidades encontradas para las otras materias vivas homogéneas, vegetales o animales» (Vernadsky, 1978: 44). Así pues, con la actividad vital de la humanidad (trabajo) surge y crece una nueva forma de

<sup>3</sup> El cosmismo ruso representa el movimiento filosófico-cultural de principios del siglo XX en el que encontramos autores como N. Fiódorov, L. Tolstói, K. Tsiolkovski, A. Chizhevski, y el propio Vernadsky entre otros pensadores.

energía, la cual «conservando la energía biogeoquímica tradicional provoca al mismo tiempo un nuevo tipo de migración de los elementos químicos que por su diversidad y potencia dejan atrás la tradicional energía biogeoquímica de la materia viva del planeta. Esta nueva forma de energía biogeoquímica que podemos llamar energía de la cultura humana o energía biogeoquímica cultural es la forma de energía biogeoquímica que crea la noosfera en la actualidad» (Vernadsky, 1991: 126).

Con la intervención del hombre en la biosfera surgen nuevas formas y procesos naturales, aparecen propiedades anteriormente desconocidas de la materia viva e inerte. Estas nuevas formas, propiedades y procesos entran objetivamente en contradicción con las ya existentes en la biosfera. No obstante el humanista siempre subrayó con perseverancia (y de ahí su optimismo histórico hoy cuestionable) que, «la superficie terrestre cambiada por la cultura no es algo ajeno a la naturaleza como algo agregado a ella, sino que es la manifestación natural e inevitable de la vida como un proceso natural. La inclusión del hombre en el conjunto de otras materias vivas homogéneas es expresión en forma científica de esta afirmación que me parece inevitable con relación a los procesos geoquímicos» (Vernadsky, 1978: 46).

En el juicio anterior creemos que se expresa el materialismo histórico-natural de la concepción vernadskiana, lo cual nos permite considerar a dicha concepción como el fundamento científico-natural de la investigación de los problemas ecológicos contemporáneos. Problemas que expresados en el lenguaje del ecologista Vernadsky, con casi medio siglo de antelación significa que, las actividades transformadoras de sustancia y energía (y sus desechos) provocadas por el hombre en un breve período de tiempo histórico se hacen comparables (y superiores) a la actividad de las fuerzas naturales. Transformaciones humanas cuyas consecuencias afectan las capacidades regenerativas de la biosfera y sus sumideros conformadas en un largo período de tiempo, es decir, en el tiempo geológico.

La concepción biosfera-noosfera representó —como señalara el investigador Jacques Grinevald— una de las fuentes teóricas de la bioeconomía de Nicholas Georgescu-Roegen (Grinevald, 1991: 99). Sin embargo creemos que la

misma no ha recibido la suficiente atención por parte de la comunidad científica. Tampoco ha sido tenida en cuenta por el pensamiento y el activismo ecologista en general. Demás está decir que para el pensamiento español y latinoamericano Vernadsky ha sido un completo desconocido y sólo hace poco más que una década fue traducido a nuestro idioma uno de sus libros fundacionales (*La Biosfera*, 1997), de las más de cuatrocientas obras en general del genial pensador. Y todo esto a pesar que dicha doctrina entroncó con muchas de las nociones ecologistas que ya entonces reflejaban las incipientes preocupaciones medioambientales de la humanidad.

El enciclopedismo vernadskiano está dado ante todo por la diversidad de campos científicos que abarcó en sus investigaciones científicas, así como por la amplia actividad científica-organizativa del naturalista. Siendo cofundador de la geoquímica, la radiogeología y la mineralogía genética Vladímir Ivánovich fue el creador de la biogeoquímica, fundamento de la concepción biosfera-noosfera. Como organizador de la ciencia rusa, ucraniana y soviética Vernadsky promovió las investigaciones aplicadas en función de las necesidades del país, fundó la Academia de Ciencias de Ucrania y ejerció como su primer presidente, fue rector de la Universidad de Táurida en Simferópol y presidió múltiples comisiones académicas, expediciones, laboratorios, departamentos e institutos de investigación.

Digamos por último que la obra científica (y también la biografía personal) de Vernadsky es expresión y muestra del carácter complejo, contradictorio y trágico de la propia historia de Rusia y la URSS durante gran parte del siglo XX. Sin embargo, su concepción biosfera-noosfera ha sobrevivido a los diferentes avatares históricos y a las múltiples manipulaciones ideológicas de todo signo; así, y gracias a las desclasificaciones y publicaciones en las últimas dos décadas de documentos privados del científico estamos hoy en mejores condiciones para valorar en toda su dimensión la actualidad del paradigma noosférico de sustentabilidad vernadskiano.

Ojalá que aún tengamos tiempo para poder repetir las optimistas palabras —aunque no sin profundas reservas— del humanista en su breve y último artículo cuando

nos alertaba: «En la historia geológica de la biosfera se abre un inmenso futuro ante el hombre si él entiende esto y no utiliza su razón y su trabajo para su autoeliminación.» (Vernadsky, 1944: 117). Justo seis meses después de su muerte (6 de enero) comenzaban a confirmarse sus peores temores con los bombardeos de Hiroshima y Nagasaki y comenzar con ello una escalada armamentista nuclear y de guerras locales, estrechamente vinculadas con la creciente degradación, contaminación y agotamiento de recursos y de la capacidad de asimilación de los sumideros de la biosfera que nos han conducido a la crisis civilizatoria global de nuestros días.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GRINEVALD, J. (1991), «Vernadsky y Lotka como fuentes de la bioeconomía de Georgescu-Roegen», *Ecología Política*, n. 1, pp. 99-112.
- HUTCHINSON, G. (1979), *The Kindly Fruits of the Earth: Reflections of an Embryo Ecologist*, Yale University Press, New Haven, 1979.
- LINDEMAN, R. (1942), «The trophic-dynamic aspect of ecology», *Ecology*, nº. 4, vol. 23, pp. 399-417.
- MARGALEF, R. (1980), *La biosfera entre la termodinámica y el juego*. Omega, Barcelona.
- (1997), «Introducción» en V. Vernadsky, *La biosfera*, 1997, pp. 9-18.
- VERNADSKY, V. (1944), «Algunas palabras sobre la noosfera», *Éxitos de la biología contemporánea*, n. 18, fasc. 2, pp. 113-120. (Traducción propia de la primera publicación en ruso).
- (1978), *La materia viva*. Nauka, Moscú. (Las obras de la editorial *Nauka* [Ciencia] a las que hacemos referencia están en ruso y pueden consultarse en: <http://vernadsky.lib.ru>).
- (1991), *El pensamiento científico como fenómeno planetario*. Nauka, Moscú.
- (1997), *La biosfera*. Fundación Argenteria-Visor Distribuidores, Madrid.
- (2001), *La estructura química de la biosfera de la Tierra y de su entorno*, Nauka, Moscú.



# Crítica de libros, informes y webs

**Russian Arctic. Offshore  
Hydrocarbon Exploration: Investment  
Risks**

Secretariado Técnico



## Russian Arctic. Offshore Hydrocarbon Exploration: Investment Risks

Editado por: Greenpeace

Año: 2012

27 pp

Crítico del libro:  
Secretariado Técnico

Disponible en:

[http://www.greenpeace.org/russia/Global/russia/report/Arctic-oil/ArcticSave\\_English\\_26\\_apr.pdf](http://www.greenpeace.org/russia/Global/russia/report/Arctic-oil/ArcticSave_English_26_apr.pdf)

Las nuevas fronteras de extracción de recursos también se dibujan sobre el Ártico y la Antártida, tierras que en la situación de escasez de recursos se presentan como un tesoro por albergar grandes yacimientos de gas y petróleo. En este informe, Greenpeace analiza los riesgos ambientales, sociales, financieros y operacionales de la explotación de hidrocarburos en el ártico.

Rusia es el líder mundial indiscutible en la frecuencia y gravedad de los derrames de oleoductos y gasoductos. Por su mala construcción y falta de mantenimiento de los procesos de corrosión, los derrames se han dado más de 20.000 veces al año en 2010 y 2011. Las evaluaciones de expertos sobre las concentraciones de petróleo y productos derivados del petróleo en los ríos de Siberia llevan a Greenpeace a la conclusión de que, al menos, 5 millones de toneladas de petróleo crudo y productos derivados del petróleo se liberan anualmente en el medio ambiente debido a los derrames de las tuberías. Según estimaciones de Greenpeace, por lo menos 500.000 toneladas de petróleo de estos derrames son entonces transportados cada año de los ríos de Siberia a los mares del Ártico. Todo ello ha contado con la falta de regulación del gobierno ruso. Además de riesgos ambientales, sociales y financieros de enormes proporciones, los inversionistas también deben depender de un régimen políticamente inestable y corrupto.

Según el Servicio Geológico de EE UU estima que todo el Ártico podría contener hasta 90 mil millones de barriles

de petróleo (es importante hacer hincapié en dos palabras clave: *estima* y *podría*). Mientras que los de la mentalidad de la «fiebre del oro» creen en «enormes reservas existentes», las cifras actuales de las fuentes oficiales de Rusia indican que las estimaciones del Servicio Geológico de EE.UU. son demasiado optimistas. Por ejemplo, el Servicio Geológico de EE.UU. calcula que la cuenca del Mar de Barents puede contener hasta 9.500 millones de barriles de petróleo, mientras que las estimaciones rusas indican en cerca de 3 mil millones de barriles en la misma cuenca. Bajo el escenario más optimista, el Ártico ruso proporcionará en los próximos 20 años un máximo de sólo alrededor de 13,5 millones de toneladas de petróleo al año. Para compararlo, la producción de petróleo anual en Rusia en la actualidad es de 3,6 millones de barriles (unos 500 millones de toneladas).

Más allá de la perspectiva financiera de hacer de la explotación de petróleo y gas del Ártico una producción rentable, las inversiones necesarias para la operación segura dentro de la costa rusa del Ártico todavía están lejos de satisfacerse.

Los perdedores en esta carrera no sólo serán el medio ambiente del Ártico y las comunidades indígenas, sino también los intereses de los inversores y las empresas, atraídas por falsas promesas y las evaluaciones optimistas irracionales. Este informe se centra en ejemplos de Rusia, sin embargo, un gran número de las cuestiones planteadas aquí son igualmente relevantes para todas las regiones del Ártico, es decir Canadá, EE UU y Escandinavia.

## Si todavía no estás suscrito a Ecología Política...

Puedes suscribirte desde la página web: <http://www.icariaeditorial.com/comprar.php>

o bien rellenando este formulario y enviándolo a Icaria Editorial por:

fax (+34 93 295 49 16), correo electrónico ([comandes@icariaeditorial.com](mailto:comandes@icariaeditorial.com)) o correo postal (Icaria Editorial, Arc de Sant Cristòfol, 11-23 Barcelona 08003 España).

### Suscripción anual 2 números

Nombre y apellidos .....		
Documento de identidad .....		
Dirección .....		
Ciudad .....	Código Postal .....	País .....
E-mail .....	Teléfono .....	
Deseo suscribirme a dos números de <i>Ecología Política</i> por el importe de		España 25 €
		España (contrarreembolso) 30 €
		Europa 30 €
		Resto 35 €
Opciones de pago:		
<input type="checkbox"/> Reembolso (sólo en España, gastos adicionales de correos)		
<input type="checkbox"/> Envío talón bancario a Icaria Editorial Arc de Sant Cristòfol, 11-23 08003 Barcelona		
<input type="checkbox"/> Tarjeta Visa	Nº tarjeta -----	Fecha caducidad --/--
<input type="checkbox"/> Transferencia bancaria	LA CAIXA IBAN ES20 BIC (Swift)	Entidad Oficina DC Nº cuenta 2100 0889 42 0200269379 CAIXESBBXXX
Envíe el resguardo de pago por fax al (+34) 93 295 49 16		
<input type="checkbox"/> Domiciliación bancaria		
Nº cuenta	-----	
Titular	.....	
Banco	.....	
Oficina nº	.....	
Dirección	.....	
Ciudad y CP	.....	



## ENTIDADES COLABORADORAS Y ORGANIZACIONES - FINANCIADORAS DE LA REVISTA

La revista Ecología Política quiere ampliar su difusión entre organizaciones y movimientos sociales, para así conseguir llegar a un público más amplio. Al mismo tiempo la revista espera ser un canal de difusión que permita apoyar a los colectivos y movimientos sociales interesados en «ecología política».

Por ello hemos creado la figura de ENTIDAD COLABORADORA DE LA REVISTA ECOLOGÍA POLÍTICA. Mediante esta figura las entidades colaboradoras se comprometen a distribuir la revista a todas las personas que estén interesadas y a cambio consiguen revistas a un precio reducido para su posterior distribución.

Si estáis interesados buscad información más detallada en [www.ecologiapolitica.info](http://www.ecologiapolitica.info) o escribid un correo electrónico a [secretariado@ecologiapolitica.info](mailto:secretariado@ecologiapolitica.info)

### ENTIDADES COLABORADORAS



**CENSAT Agua Viva**  
<http://www.censat-org/>  
Diagonal 24, nº 27 A-42 - Bogotá - Colombia



**GOB, Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Naturaleza**  
<http://www.gobmallorca.com/>  
Manuel Sanchis Guarner, 10 bajos, 07004 Palma de Mallorca Mallorca - España



**Gaia, grupo de Acção e Invenção Ambiental**  
<http://gaia.org.pt>  
Faculdade de Ciências e Tecnologia - UNL  
- Edifício Departamental - sala 120. Quinta da Torre - 2829-516 Caparica - Almada, Portugal



**Fundación ENT**  
<http://www.fundacioent.cat>  
C/ Sant Joan, 39, bajos derecha  
08800 Vilanova i la Geltrú. España



**Observatori del deute en la Globalització**  
<http://www.observatoriodeuda.org>  
C/Colom, 114. Edifici Vapor Universitari  
08222-Terrassa - España



**FUHEM**  
<http://www.fuhem.es>  
Duque de Sesto, 40 - 28009 Madrid



**Coordinadora El Rincón-Ecologistas en Acción**  
[www.ecologistasenaccion.org/elrincon](http://www.ecologistasenaccion.org/elrincon)  
Islas Canarias. España



**Veterinarios sin fronteras**  
<http://www.veterinariossinfronteras.org>  
España



**Xarxa de Consum Solidari**  
<http://www.xarxaconsum.net>  
Pl. Sant Agustí Vell, 15 08003 Barcelona. España



**Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales**  
<http://www.olca.cl>  
Providencia 365. Of. 41. Santiago, Chile



**Ekologistak Martxan**  
<http://www.ekologistakmartxan.org/>  
Ekoetxea c/ pelota 5, bajo. 48005. Bilbao



**ENTREPOBLES**  
<http://www.pangea.org/epueblos/>  
Plaça Ramon Berenguer El Gran, 1, 3r-10  
08002 Barcelona

### ENTIDADES FINANCIADORAS DE LA REVISTA

Junto a los ingresos obtenidos por la venta de la revista, Ecología Política cuenta también con un conjunto de organizaciones que la apoyan financieramente de manera puntual o regular.



Ministerio de Educación, Cultura y Deporte





## Nuevas fronteras de extracción de recursos y sumideros de residuos

EN ESTE NÚMERO LA REVISTA *ECOLOGÍA POLÍTICA* ANALIZA LA ACTUALIDAD DE LAS NUEVAS ESTRATEGIAS DE EXTRACCIÓN DE RECURSOS Y DE GESTIÓN DE RESIDUOS, ESTUDIANDO CÓMO SE ARTICULAN LOS DISCURSOS DE LOS MOVIMIENTOS SOCIALES DE RESISTENCIA EN EL ACTUAL CONTEXTO DE ESCASEZ DE RECURSOS.

EL NÚMERO INCLUYE ARTÍCULOS DE LA MÁXIMA ACTUALIDAD QUE PROPORCIONAN UNA VISIÓN AMPLIA Y DETALLADA DE LA TEMÁTICA ESTUDIADA. ENTRE ELLOS DESTACAN ARTÍCULOS SOBRE LA TÉCNICA DEL FRACKING PARA LA EXTRACCIÓN DE GAS NO CONVENCIONAL, SUS IMPACTOS Y LOS CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES QUE ESTÁ GENERANDO; LA EXPLOTACIÓN DE LAS ARENAS BITUMINOSAS CANADIENSES; LA PROMOCIÓN DEL EXTRACTIVISMO COMO CONTRADICCIÓN DE LOS GOBIERNOS SUDAMERICANOS DE LA LLAMADA NUEVA IZQUIERDA; LA AMPLIACIÓN DE LA FRONTERA EXTRACTIVA PETROLERA EN LOS PAÍSES PRODUCTORES; LA EXTRACCIÓN DE FOSFATOS DE MARRUECOS, ETC.

ASI MISMO INCLUYE REFERENCIAS A LAS PRINCIPALES REDES DE ACTIVISTAS, CRÍTICAS DE LIBROS, WEBS E INFORMES. EN TOTAL MÁS DE 20 ARTÍCULOS SOBRE LA TEMÁTICA.

TAMBIÉN PONEMOS A VUESTRA DISPOSICIÓN LA WEB DE ECOLOGÍA POLÍTICA: **[WWW.ECOLOGIAPOLITICA.INFO](http://WWW.ECOLOGIAPOLITICA.INFO)** PARA PODER ACCEDER A LA VERSIÓN ELECTRÓNICA DE LOS PRIMEROS 41 NÚMEROS DE LA REVISTA. EN LA WEB ENCONTRARÉIS TAMBIÉN INFORMACIÓN SOBRE CÓMO PARTICIPAR EN PRÓXIMOS NÚMEROS MEDIANTE EL ENVÍO DE PUBLICACIONES.