

LA CONEXION DEL HIDROGENO: ECOCIDIO EN QUEBEC

Enric Tello y Clara Valverde¹

La Cumbre de la Tierra de 1992 marcó un antes y un después en el conflicto ecológico. En Río de Janeiro los movimientos ecologistas ganamos la batalla de los *problemas*, contra la vieja retórica tecnocrática del desarrollismo: ya casi nadie niega la existencia de una *problemática* ecológica, ni la necesidad de virar hacia otras formas «*sostenibles*» de «desarrollo». Los poderosos del mundo reconocieron que llevábamos algo de razón en nuestras denuncias, nos agradecieron los servicios prestados con unos golpes en la espalda, y a continuación miraron a la cámara para proclamar sonrientes: «pueden estar tranquilos, la solución de todos esos problemas queda ahora en manos de los gobiernos y las grandes empresas».

Por arte de encantamiento, quienes habían provocado y consentido esos problemas ecológicos pretenden erigirse ahora en artífices de la solución.² Sólo personas muy incautas o interesadas pueden creer de verdad que eso pone fin al conflicto ecológico como conflicto social. Pero es importante reconocer que el centro de los conflictos ecológicos se empieza a desplazar, desde la denuncia de los problemas a la lucha por las soluciones. El nuevo contexto nos obliga a

los ecologistas a dar el salto desde resistir a transformar, y a poner en el centro de nuestro discurso los caminos que conducen hacia formas de producción limpia.³

El cambio de perspectiva no nos pilla desprevenidos. Las campañas de muchos años contra las centrales nucleares, las lluvias ácidas, la contaminación urbana, las grandes presas o la protección de espacios naturales nos obligaron a formular escenarios alternativos: energías limpias, prevención de la contaminación, otros modelos de transporte y de planificación urbana, reconversión de industrias contaminantes... Para detener el efecto invernadero existen esbozos bastante claros de las alternativas tecnológicas que permitirían superar la dependencia de los combustibles fósiles y abandonar la energía nuclear, iniciando una transición energética hacia una nueva era solar.

LAS PROMESAS DEL HIDROGENO

Las diversas fuentes renovables empleadas de forma eficiente pueden sustituir a las energías sucias y derrochadoras en la generación de electricidad. Pero también se ne-

¹ Clara Valverde ha trabajado en programas de salud de las comunidades cri hasta 1993. Enric Tello es miembro de Acció Ecologista de Catalunya. Ambos colaboran con el Comité Cri de Barcelona.

² Véanse los tres informes de Greenpeace al respecto: «Guía de Greenpeace sobre la Cumbre de la Tierra. La otra cara de la conferencia» (abril de 1992), «La estrategia del lavado de imagen» (mayo de 1992), y

«Después de Río» (junio de 1992).

³ Robert Jungk, «Contra la resignación: de resistir a transformar», en B. Commoner, R. Jungk, A. B. Lovins y J. L. Sampedro, *Diez razones para vivir sin nucleares*, Barcelona, 1991, pp. 11-14. (Se trata de la versión castellana del primer capítulo del libro *Projekt Ermutigung. Eine Streitschrift gegen die Resignation*, Rotbuch Verlag, Berlin, 1988).

cesitan combustibles alternativos, especialmente para el transporte y la industria. Aunque el gas natural ofrece muchas ventajas como combustible de transición, y la biomasa o los residuos orgánicos pueden proporcionar otras alternativas renovables, muchos expertos se inclinan por el hidrógeno como el principal combustible para una nueva era solar. A diferencia del metano y los combustibles de origen biológico, la combustión del hidrógeno no genera CO₂. La producción de hidrógeno puede servir también para «almacenar» la electricidad intermitente generada por fuentes renovables, como la energía eólica o la solar, superando las limitaciones y los problemas de las baterías.

Los actuales motores de combustión, las cocinas y calefacciones domésticas, altos hornos siderúrgicos y muchas combustiones industriales podrían adaptarse para quemar hidrógeno. Las chimeneas y tubos de escape liberarían principalmente vapor de agua (aunque según las aplicaciones también podrían formarse óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono y restos de hidrocarburos). Convertidores más eficientes, como las células de combustible, pueden transformar en electricidad o energía mecánica un 60 % del potencial energético del hidrógeno, lo que supone un rendimiento tres veces superior al de los actuales motores de automóvil. El hidrógeno puede obtenerse fácilmente a partir del agua por electrólisis, la energía que contiene es un 80 % mayor que la empleada en producirlo, y el oxígeno obtenido como subproducto tiene muchas aplicaciones útiles.⁴

Aparentemente sólo restan por resolver dos problemas importantes. Uno es almacenar y transportar hidrógeno a gran escala con seguridad, dado su poder explosivo. El otro es reducir el actual diferencial de pre-

cios con los combustibles fósiles: para un mismo potencial energético, el hidrógeno cuesta actualmente entre dos y cuatro veces más que el gas natural o el petróleo, según los lugares. Eso puede lograrse abaratando la oferta de hidrógeno y encareciendo los combustibles fósiles, por ejemplo mediante ecotasas sobre el consumo de energías sucias que empiecen a reflejar en los precios una parte de sus enormes costes ambientales y sociales.

Podríamos utilizar una hipotética sustitución por hidrógeno de los fluidos que ahora circulan por los oleoductos y gaseoductos, para calcular el precio al que debería pagarse una extracción sostenible de petróleo y gas natural. El precio del barril de petróleo incorporaría los costes de la progresiva sustitución de los combustibles fósiles por hidrógeno, obtenido a partir del agua del mar y de la radiación solar convertida en electricidad en centrales termosolares o fotovoltaicas. Debería incorporar también los costes del efecto invernadero, por ejemplo mediante plantaciones de bosques y cultivos que absorbieran el carbono liberado en forma de CO₂ y metano; los costes de descontaminar las emisiones ácidas, los vertidos petroleros al mar... Es obvio que el precio de cada barril debería multiplicarse varias veces.⁵

¿QUE TIENEN QUE VER LOS INDIOS CRI⁶ CON TODO ESTO?

Si diéramos crédito a los magníficos folletos de la empresa automovilística Daimler Benz en favor del hidrógeno, pronto dispondríamos de una alternativa técnica satisfactoria y sólo habría que esperar a que se perfeccionara para que fuera económicamente competitiva. Ya no hace falta que los

⁴ Christopher Flavin y Nicholas Lenssen, «Diseño de un sistema energético preservador», en Lester R. Brown y otros, *La situación en el mundo, 1991*, CIP/Apóstrofe, Barcelona, 1991, p. 60; Christopher Flavin, «Puente hacia un modelo energético sostenible», en Lester R. Brown y otros, *La situación en el mundo, 1992*, CIP/Apóstrofe, Barcelona, 1992, pp. 77-80.

⁵ Herman Daly, «Criterios operativos para el desarrollo sostenible», *Debats*, num. 35/36, mayo-junio de

1991, pp. 38-41; Paul Ekins, Mayer Hillman y Robert Hutchinson, *Riquezas sin límite. El atlas Gaia de la economía verde*, EDAF, Madrid, 1992, p. 65.

⁶ Muchos textos (traducidos mantienen la grafía inglesa *cree*). Pero nosotros preferimos escribir *cri* tal y como suena en castellano, porque ellos —que en su lengua se refieren a sí mismos sólo como «los seres humanos»— no son ingleses ni franceses.

movimientos ciudadanos sigamos dedicando nuestro tiempo a ese asunto. El «Proyecto Piloto de Hidro-Hidrógeno Euro-Quebec» (EQHHPP, con las siglas inglesas) ya se encargará de todo.

Se trata de un proyecto mixto iniciado en 1986 en el que toman parte la Comunidad Europea, el gobierno de Quebec, y un consorcio de empresas alemanas como AEG, Blohm & Voss, BMW, MBB, MAN, Daimler Benz y otras, con un tercio de los fondos por cada parte. Las industrias europeas desarrollan las tecnologías adecuadas para emplear el hidrógeno en flotas de autobuses, hornos siderúrgicos y centrales eléctricas. El gobierno de Quebec y la Comunidad Europea preparan una planta piloto de hidrólisis de 80 o 100 Megawatios de potencia que deberá estar a punto hacia 1995 en el puerto de Sept Iles (Quebec), para producir unos 20.000 metros cúbicos de hidrógeno por hora (45 toneladas al día) que será almacenado y transportado hasta Hamburgo. Finalmente, la empresa pública Hydroquebec pondrá la electricidad.

La hidroelectricidad, una energía renovable que en teoría no genera gases de efecto invernadero, proporcionará hidrógeno para reducir la petrodependencia de los europeos. Aparentemente, todo muy claro y muy limpio. Pero ¿por qué la Comunidad Europea necesita ir tan lejos para fabricarse su hidrógeno? ¿No sería más razonable poner esa planta de electrólisis en el Mar Báltico o en el Mar del Norte? Trasladar el hidrógeno desde Quebec hace mucho más difícil la solución al problema del transporte. Una de las opciones que se contemplan es la formación de un compuesto químico, mezclando el hidrógeno con una sustancia sumamente tóxica llamada toluol. Esa conversión química y el transporte hasta Hamburgo consumirían por lo menos el 40 % del potencial energético del hidrógeno producido en Quebec.

Pese a defender con ahinco el proyecto EQHHPP, incluso Hermann Scheer, diputado socialdemócrata alemán y presidente de

la sociedad Eurosolar (entre cuyas filas se encuentran 500 parlamentarios europeos favorables a las tecnologías solares miembros de diversos partidos, desde los conservadores a los verdes), reconoce que el mismo hidrógeno producido con hidroelectricidad noruega llegaría al puerto de Hamburgo un 25 % más barato.⁷ ¿Por qué la Comunidad Europea ha dirigido la ruta del hidrógeno hacia Quebec? ¿Por qué el gobierno de Quebec ha ido a buscar una conexión con la Comunidad Europea a través del hidrógeno?

LOS DELIRIOS DE HIDROQUEBEC: GRANDES PRESAS, GRANDES PROBLEMAS

Hidroquebec es una empresa del estado que produce el 95 % de la electricidad de Quebec casi exclusivamente a partir de la hidroelectricidad. Su gestión económica no es precisamente un modelo de eficacia: la deuda de 33.000 millones de dólares canadienses que ha acumulado representa más del 40 % de la deuda pública total del estado, y más del 5 % de todo el Producto Interior Bruto de Quebec. Pero es que detrás de sus faraónicos proyectos, que pretenden llenar quince ríos que desembocan en las bahías de James y de Hudson con montones de inmensas presas, afectando hasta 325.000 km² de tierras donde viven y cazan los indios cri e inuit, hay algo más que la voluntad de producir electricidad barata.

Los vastos territorios de la bahía de James no formaban parte del Quebec histórico. Estuvieron mucho tiempo bajo el dominio de la famosa Compañía de la Bahía de Hudson, y sólo en 1912 el gobierno de Canadá los transfirió al Estado de Quebec. Pero dicha entrega tampoco cambió gran cosa, dado el aislamiento que preservó a las culturas cri e inuit, hasta los inicios del proyecto James Bay en 1970.⁸ Desde entonces, el movimiento nacionalista de Quebec ha convertido la colonización hidroeléctri-

⁷ Declaraciones a La Presse de Montreal, 12/11/1991, citando datos en poder de Johachim Gretz, coordinador del EQHHPP.

⁸ Pierre-André Julien, *On Regional Economic Development in the North*, Great Whale Public Review Support Office, Background Paper num. 5, Montréal, 1994.

ca del «Norte» en el buque insignia de su peculiar singladura hacia la independencia. Cuando a principios de los años setenta Robert Bourassa fue elegido Premier de Quebec por vez primera, lanzó abiertamente el grito de guerra: «Quebec debe ocupar su territorio, debe conquistar James Bay».

Hasta el momento presente las presas construidas en cinco ríos han inundado 11.335 km², una superficie superior al País Vasco y equivalente a la de Murcia o las provincias de Barcelona y Girona juntas. El impacto ecológico global alcanza ya a toda una bioregión de 176.000 km², equivalente a un tercio de España. En esa bioregión vive la mayor población de ballenas beluga, los mayores rebaños de caribús y gran parte de las focas de agua dulce del mundo. Allí se encuentran los mayores humedales de todo el Norte de Canadá, donde estaciona una gran cantidad de patos migratorios. Por eso mismo constituyen los territorios de caza y pesca de los 11.000 indios cri y 7.000 inuit que habitan en la zona desde tiempo inmemorial.

Los minerales y nutrientes que antes fluían hacia la bahía quedan atrapados en los embalses y se acumulan en las cadenas tróficas, provocando el envenenamiento por metilmercurio y otros componentes organometálicos del suelo y la vegetación. En los peces de los ríos afectados por la primera fase del proyecto James Bay se han encontrado concentraciones de mercurio hasta seis veces superiores a la normal.⁹ En 1984 dos tercios de los habitantes cri de Chisasibi sufrieron una contaminación por mercurio al comer pescado del embalse construido en el río La Grande, presentando concentraciones anormales de ese metal en la sangre. En algunos casos el envenenamiento alcanzó niveles agudos, con las típicas secuelas de insensibilización de las extremidades, pérdida de visión, temblores y daños neurológicos.

Los mismos procesos causan episodios de eutrofización que afectan a unas cadenas

tróficas muy simples y frágiles. Además, debido a la regulación de las presas el nivel de los pantanos fluctúa entre 3 y 17 metros, creando inmensas superficies inhábiles para el pasto de los caribús, la alimentación de las aves migratorias y la caza. En 1984 diez mil caribús murieron ahogados en el embalse de Caniapiscou, al norte de Quebec, por el agua soltada por una presa hidroeléctrica mientras trataban de cruzar el río.¹⁰

Antes de inundarlos muchos bosques vírgenes fueron talados o quemados, y la lenta putrefacción de esa inmensa cantidad de vegetación y turba sumergida bajo las aguas —casi un millón de hectáreas— ha generado una gran cantidad de metano. Las correspondientes emisiones de CO₂ y CH₄ representan sólo un 10 % de las que generaría la producción de una cantidad equivalente de electricidad en centrales de carbón, pero de todos modos se suman a la cuenta del efecto invernadero.

Algunos estudios recientes subrayan, sin embargo, que el proyecto hidroeléctrico de James Bay contribuye al cambio climático por otra vía todavía mucho más directa y potente: ha invertido las variaciones estacionales del caudal de los ríos, porque es en invierno cuando se produce la punta de demanda eléctrica, y eso está alterando los ciclos de temperatura y salinidad de toda la bahía de James. Además de afectar a la productividad de las cadenas alimentarias de las que dependen las especies migratorias de toda la bioregión, ello altera las corrientes convectivas frías en el mar de Labrador y el intercambio oceánico con las corrientes cálidas provenientes de las regiones tropicales del Atlántico.¹¹

La supervivencia de la ballena beluga, que busca refugio en la bahía de James, se ve directamente afectada. Otras valiosas especies, como la rara foca de agua dulce, diversas aves migratorias como el pato arlequín o la negreta de pico amarillo, los caribús y los

⁹ Alain Tremblay, Marc Lucotte y Claude Hillaire-Marcel, *Mercury in the Environment and in Hydroelectric Reservoirs*, Great Whale Public Review Support Office, Background Paper num. 2, Montréal, 1993.

¹⁰ Datos del informe «No thank you Hydroquebec, there are alternatives», elaborado por la coalición de grupos ecologistas y en defensa de los pueblos indíge-

nas de Canadá y Estados Unidos llamada *The Northeast Alliance to Protect James Bay*, 1991.

¹¹ Lawrence A. Maysak, *Climate Variability and Change With Respect to Hydroelectric Development in Northern Quebec*, Great Whale Public Review Support Office, Background Paper num. 1, Montréal, 1993.

osos polares también sufrirán la alteración de sus ecosistemas y de sus itinerarios migratorios.¹² Ciertos moluscos muy raros que vivían en el río La Grande ya han desaparecido.

VOCES CONTRA EL HIDROECOCIDIO

Para los indios cri los proyectos de Hidroquebec suponen un verdadero ecocidio. La primera fase ya realizada del proyecto James Bay ha comportado la desestructuración de numerosas comunidades que han perdido la base material y el sentido vital de su existencia. Mientras la caza y la pesca proporcionaban dos terceras partes de su alimento hasta 1973, ahora sólo pueden cubrir un cuarto de la dieta. Cuando se cumple el quinto centenario del «descubrimiento» de América por el colonialismo, los indios cri vuelven a ser «descubiertos» y colonizados. El suicidio empieza a hacer estragos entre los adolescentes. Si la segunda fase sigue adelante, con las presas proyectadas en el río de La Gran Ballena (Great Whale), la Nación Cri deberá enfrentarse al principio del fin de su existencia como cultura.¹³ En palabras del Gran Jefe cri Matthew CoonCome, «por el mismo precio podrían colgarnos una piedra al cuello y tirarnos a los pantanos. Estamos luchando por nuestra pura supervivencia».

Pese al considerable racismo medioambiental que propaga el nacionalismo estatista de Quebec —«unos cuantos indios no pueden detener el progreso de seis millones de personas civilizadas», «las inversiones de Hidroquebec para compensar el impacto medioambiental ya son suficientes»—, la alianza del Gran Consejo de los Cri con los movimientos ecologistas y solidarios de Canadá y los estados del Noreste de los EE.UU. ha logrado cortar la principal justificación para proseguir con el hidrogenocidio de Ja-

mes Bay: la exportación de electricidad barata. Demostrando que es económica y ecológicamente mejor invertir en programas propios de ahorro energético, las campañas desarrolladas en Nueva Inglaterra, Nueva York y otros estados han anulado o impedido los contratos de suministro que Hidroquebec ofrecía a sus compañías eléctricas.

Desde entonces, Hidroquebec ha buscado desesperadamente otros contratos para poder seguir adelante con «el gran proyecto del siglo», practicando un verdadero *dumping* en el mercado mundial de la electricidad: No pudiendo exportarla directamente, ha intentado vender la electricidad a los Estados Unidos de otra forma. Ha ofrecido a multitud de fundiciones de aluminio norteamericanas establecerse en Quebec, con unos precios del kilowatio-hora por debajo del coste de generación y garantizados según las cotizaciones internacionales del lingote de aluminio. Tales subsidios, justificados por Bourassa por la creación de puestos de trabajo, explican algunas cosas de la deuda acumulada por Hidroquebec.

También ha inducido a la gente a consumir ineficientemente electricidad para todo. Cerca del 70 % de las viviendas de Quebec se calientan con electricidad, tras una intensa campaña de Hidroquebec para eliminar otros sistemas de calefacción.¹⁴ Después de Noruega, Canadá ya es el segundo país del mundo con un mayor consumo eléctrico por habitante, más de ocho veces por encima del promedio mundial, y está aumentando más que en ninguna otra parte. Por las mismas razones, muchos expertos estiman que Quebec podría obtener 5.800 Megawattios tan sólo empleando mejor la energía que ahora derrocha. Sin embargo, todos los esfuerzos de Hidroquebec para que la oferta de hidroelectricidad creara su propia demanda no han podido justificar las abultadas previsiones de suministro futuro que harían «necesaria» la continuación del proyecto James Bay II.

¹² Brigitte Poulin y Gaëtan Lefebvre, *Current Knowledge of Bird Species in the Region of the Proposed Great Whale Hydroelectric Project*, Great Whale Public Review Support Office, Background Paper num. 3, Montréal, 1993.

¹³ Pierre-André Julien defiende la posibilidad de un modelo alternativo de desarrollo regional «desde aba-

jo», controlado por los propios pueblos cri e inuit, y definido en sus propios términos culturales (*On Regional Economic Development in the North*, op. cit.).

¹⁴ James Litchfield, Leroy Hemmingway y Philip Raphals, *Integrated Resource Planning and the Great Whale Public Review*, Great Whale Public Review Support Office, Background Paper num. 7, Montréal, 1994.

Ahí reside el interés de Hidroquebec en la conexión con Hamburgo a través del hidrógeno. Por eso el propio Robert Bourassa viajó a Munich en febrero de 1992 para entrevistarse con el consejero bávaro de Medio Ambiente Peter Gauweiler, quien, junto a la Fundación Ludwig Bolkow de la empresa Daimler-Benz, es uno de los principales promotores del «Proyecto Piloto de Hidro-Hidrógeno Euro-Quebec» (EQHPP).¹⁵ Por la misma razón Hidroquebec ha enviado a Jacques Finet, uno de sus vicepresidentes, para que desde Bruselas promueva la buena imagen de la compañía en Europa. Según datos de la prensa canadiense, Hidroquebec gastó en 1992 por lo menos dos millones de dólares en campañas de imagen, gran parte de los cuales fueron a parar a la conocida multinacional de relaciones públicas Burson Martseller (encargada, entre otros «trabajos», de limpiar la imagen de la Union Carbide tras el accidente de Bhopal, de la Exxon tras el desastre del Valdez, Balbock & Wilcox a raíz del accidente de la central nuclear de Harrisburg, la dictadura argentina, la Rumanía de Ceausescu...).¹⁶

Recientemente Hidroquebec ha intentado iniciar cerca de Sept Iles, en territorio de los indios inu-montagnais, la construcción de una tercera presa de 800 Megawatios en el río Santa Margarita —que ya tiene tres—, desviando hacia su cauce dos afluentes del río Moise. Eso ha provocando otra reacción en contra de las comunidades afectadas, los movimientos ecologistas y de solidaridad con los indígenas. Aunque la planta piloto de hidrógeno proyectada para Sept Iles sólo necesita 100 Megawatios —una potencia al alcance de cualquier fuente renovable, o un modesto programa de ahorro¹⁷—, lo que importa es crear una infraestructura que canalice hacia Hidroquebec los futuros incre-

mentos de la demanda de hidrógeno.

La Comisión de la CE ya ha invertido 4,2 millones de dólares en el proyecto EQHPP. La conexión del hidrógeno y la implicación política y financiera de la Comunidad Europea nos hace directamente cómplices del ecocidio y el racismo medioambiental de Hidroquebec. Ningún argumento ecológico serio puede justificar el proyecto James Bay II. El señor Scheer, presidente de Eurosolar, se creyó en el derecho de declarar a un periódico de Montreal que «debemos escoger entre algunos miles de indios que deberán abandonar sus territorios de caza y de pesca, y cientos de millones de personas que deberían emigrar de Bangladesh a consecuencia del alza del nivel del mar, o las poblaciones africanas del Sahel que han de huir por la desertización de sus tierras agrícolas».¹⁸

Pero nadie ha erigido al señor Scheer en juez de ese dilema: sería a la vez juez y parte. Los habitantes de Bangladesh o del Sahel están amenazados por el sobreconsumo energético insostenible de los alemanes, los europeos, los estadounidenses, canadienses, y habitantes blancos de Quebec. No lo están en absoluto por las naciones cri e inuit que quieren seguir viviendo en sus territorios de caza. Los habitantes del Sahel o Bangladesh tampoco han autorizado al señor Scheer para hablar en su nombre. Como presidente de Eurosolar, él debería conocer mejor que nadie la existencia de muchas otras alternativas.

¿Qué clase de cultura es ésa que necesita extinguir otras para no poner en cuestión su consumo insostenible, bajo el pretexto de mejorar el medio ambiente? Las fuerzas verdes y de la izquierda europea deben movilizarse contra la complicidad de la Comunidad Europea con un ecocidio indigno e innecesario. Deben suscribir y difundir por todo

¹⁵ Entre los valedores de Hidroquebec en los Estados Unidos se encuentran personajes como James Schlesinger, director de la CIA durante la presidencia de Nixon y ministro de energía en la de Carter, y Caspar Weinberger, ministro de defensa durante la presidencia de Reagan.

¹⁶ Joyce Nelson, «Burson-Marsteller, Pax Trilateral and the Brundtland Gang versus the Environment»; John Dillon, «Poisoning the Grassroots», ambos en *Co-*

vert Action, num. 44, verano de 1993, pp. 25-38. Ved también el informe de Greenpeace, «La estrategia del lavado de imagen» (mayo de 1992), y Jexux Casquette, «El contramovimiento ecologista en EE.UU.», *Mientras tanto*, n.º 56, 1994, pp. 125-132..

¹⁷ James Litchfield, Leroy Hemmingway y Philip Raphals, *Integrated Resource Planning and the Great Whale Public Review*, op. cit.

¹⁸ *La Presse*, Montréal, 12/11/1991, p. 2.

el continente la siguiente declaración, enviada por el Gran Consejo de los Cri: «el «*Proyecto Piloto de Hidro-Hidrógeno Euro-Quebec*» es ecológicamente pernicioso para la bioregión del Norte de Quebec, y para los pueblos que dependen de ella para su supervivencia cultural y social. Pedimos que el Parlamento Europeo no sancione un proyecto de tales características». Y deben contrarrestar la propaganda de Hidro-quebec y otras grandes empresas implicadas en el proyecto, invitando a representantes de la nación cri a exponer sus demandas ante las instituciones europeas.

OTROS CAMINOS PARA EL HIDROGENO, Y ALGUNAS LECCIONES PARA EL FUTURO

Existen muchas otras alternativas razonables para producir hidrógeno. Bastaría con añadir a los actuales combustibles de los automóviles un 5 % de hidrógeno y oxígeno, obtenidos por hidrólisis alimentada por la propia batería, para aumentar la eficiencia de la combustión y reducir las emisiones de óxidos de nitrógeno en un 40 %. La combinación de hidrógeno y metano (hitano) puede ser una alternativa de transición para múltiples usos domésticos, industriales y de automoción. Daimler Benz está fabricando vehículos experimentales para esa combinación. Mezclado con monóxido de carbono, el hidrógeno ya se utilizó durante mucho tiempo como «gas ciudad». Diversos procesos industriales permitirían recuperar hidrógeno como subproducto.

También puede obtenerse hidrógeno catalizando a más de cien grados de temperatura la reacción de oxidación de una determinada cantidad de hierro colado. La oxidación de unos cien kilogramos de hierro proporciona suficiente hidrógeno para mover un automóvil, y aún se necesitaría mucho menos para alimentar células de combustible mucho más eficientes. La conversión de la energía solar en hidrógeno no es una lejana quimera: en Alemania y Arabia

Saudí ya están en construcción sendas plantas de hidrógeno solares de 500 kilowatios cada una. Diversos laboratorios investigan las posibilidades de la fotoconversión directa del agua a partir de la luz solar, o de ciertas algas que producen hidrógeno como subproducto de la fotosíntesis.¹⁹

Puestos a buscar entre tanto electricidad muy barata para alimentar procesos de hidrólisis la propia Daimler Benz ha sabido encontrarla en lugares bastante más razonables que el Norte de Quebec. El proyecto HYPASSE, concertado entre el Ministro Federal de Investigación y Tecnología de Suiza y esta empresa automovilística, utilizará los excedentes semanales y estacionales de electricidad generadas por las variaciones de la curva de carga. En muchos otros países, como España, esos excedentes se canalizan actualmente hacia centrales hidroeléctricas de bombeo mucho más ineficientes que la generación de hidrógeno.

Pese a las indudables ventajas del hidrógeno como combustible, su explotación a gran escala tampoco está exenta de riesgos para el medio ambiente. Transformar agua en hidrógeno, y luego quemarlo en una caldera o un motor que devuelve al medio vapor de agua, constituye sin duda un ciclo inocuo. Pero millones de tubos de escape y chimeneas vertiendo vapor de agua ya no sería lo mismo. El vapor de agua también interviene en el efecto invernadero planetario, aunque ahora no lo contamos entre los factores responsables del calentamiento global porque la alteración antropogénica de su ciclo es muy pequeña. Pero si una economía del hidrógeno a gran escala llegara a provocar un aumento significativo del vapor de agua en la alta atmósfera, volveríamos a enfrentarnos con el reforzamiento del efecto invernadero.

La solución al desequilibrio que hemos producido en el ciclo del carbono desde la revolución industrial no puede consistir en una nueva desestabilización del ciclo del agua. Los sumideros de la atmósfera, y los complejos mecanismos de su regulación térmica, imponen un límite al consumo exoso-

¹⁹ Norman S. Mayersonhn, «The Outlook for Hydrogen», *Popular Science*, octubre de 1993,

mático de energía por los seres humanos. La noción del límite, que está en el corazón de todos los problemas ecológicos, reaparece en muchos otros rincones del planeta. Una flota mundial de coches «ecológicos» alimentados con hidrógeno tampoco evitaría los problemas de congestión del tráfico en las grandes ciudades, ni el acaparamiento del consumo de materiales por los habitantes del Primer Mundo opulento. La amenaza de ecocidio que pende sobre las culturas cri e inuit constituye otro límite. La llamada de la nación cri, y de todas las culturas indígenas del planeta, debería devolvernos la conciencia perdida del límite.

Pero, ¿quién se encuentra realmente en la sala de máquinas dirigiendo la «civilización» occidental más allá de todo límite? El destino que ha unido a los indios cri con el hidrógeno europeo encierra una importante lección: los caminos del hidrógeno han derivado hacia esa ruta perversa por haberse encomendado a las exclusivas manos de los gobiernos, los tecnócratas y las grandes empresas. Por eso es tan importante impedir que el objetivo de la *producción limpia* se

disocie de las otras tres grandes divisas proclamadas por el Foro Global de Río de Janeiro: *el principio de precaución, el consentimiento previo local y el control democrático de las tecnologías.*²⁰

La carga de la prueba de la bondad ecológica y social de cualquier nueva tecnología debe recaer en quien la promueva. El derecho a decidir el emplazamiento de cualquier nueva instalación debe otorgarse en primer lugar a las personas directamente afectadas («lo que no quieras para ti no lo quieras para nadie»). Y sólo una amplia participación popular en todas las fases del desarrollo de nuevas tecnologías puede garantizar que éstas serán, al final, efectivamente limpias en todos los sentidos de la palabra. Tal como reza la Declaración de Madrid con motivo de la conferencia alternativa a la última Conferencia Mundial de la Energía de 1992, los grandes dilemas energéticos y ecológicos de siglo XXI no son sólo problemas técnicos que debamos dejar en manos de los expertos. Son, ante todo, un problema de equidad.²¹

²⁰ Greenpeace, «Después de Río» (junio de 1992).

²¹ AEDENAT, *Energía para el mañana. Conferen-*

cia sobre «Energía y equidad para un mundo sostenible», La Catarata, Madrid, 1993.

Si quieres colaborar con la campaña en defensa de James Bay y de los indios cri e inuit, manda una carta o un fax de protesta al Premier de Quebec, a la embajada de Quebec en tu país (Jean-Pierre Juneau, Embajada de Canadá, Núñez de Balboa 35, 28001 Madrid, Fax 91-43 12367), y a la Comisión de Peticiones del Parlamento Europeo. Envía también una copia del texto al Grand Council of the Crees (24 Bays Water, Ottawa, Ontario, K1Y2E4, Canadá, Fax 613/7611388). Puedes utilizar la declaración del Gran Consejo de los Cri sobre el proyecto de Hidro-hidrógeno Euro-Quebec que se cita en el texto.