

CONTRIBUCIÓN DE LOS CAMBIOS ECOLÓGICOS AL DESARROLLO DE CONFLICTOS Y RIESGOS PARA LA SEGURIDAD

Por MICHAEL JÄGER

Combating climate change is one of the major challenges for mankind and it has the potential to seriously damage our natural environment and the global economy.

G8 Summit 2007 Heiligendamm, Chair's Summary

Introducción

Tras la finalización del conflicto Este-Oeste, el concepto bipolar de seguridad y, consecuentemente, la política internacional de seguridad y defensa han sufrido profundas modificaciones. El crecimiento demográfico, la migración, la destrucción del medio ambiente, el fundamentalismo religioso, la internacionalización de la criminalidad organizada, el tráfico de drogas, el terrorismo, etc. se han transformado en *global challenges*, en la medida en que pueden ser percibidos como amenazas militares (1).

Las crisis ecológicas y el estrés medioambiental (2), así como sus secuelas socioeconómicas, tienen una importancia cada vez mayor (3). La atención

(1) HOLTRUP, Petra und MARTIN Brüning: *Umweltprobleme als Risiken der internationalen Sicherheit*, p. 1, Forschungszentrum Jülich, 2001.

(2) Aquí, el estrés medioambiental se considera como escasez y degradación ambiental de recursos naturales y renovables (degradación cuantitativo y cualitativo del medio ambiente. (LIETZMANN, Kurt M. und VEST, Gary D.: *Environment & Security in an International Context*, p. 68, Bonn, Washington, Bruselas, 1999.

(3) BÄCHLER, Günther *et al.*: *Kriegsursache Umweltzerstörung*, «Verlag Rüegger AG», Vorwort, Chur/Zürich, 1996.

pública, científica y política se centra hoy en el hombre como causante de los cambios ecológicos, pues se sirve del ecosistema para incrementar su prosperidad, modificando el medio ambiente y agotando los recursos naturales. El crecimiento demográfico recrudece el problema ya que:

«Cada vez más hombres viven en nuestro planeta, consumiendo más materias primas y recursos, transfiriendo más cargas y contaminantes al medio ambiente; y a su vez el hombre se muestra cada vez más exigente frente a su entorno en cuanto al aumento de su calidad de vida» (4).

El elevado número de cambios a nivel regional del medio ambiente ha producido consecuencias globales; los primeros efectos de las destrucciones antropogénicas acumuladas (5) se ponen de manifiesto con un cambio climático de dimensiones globales. Así, cabe preguntarse si los fenómenos supuestamente naturales no son sino resultado de un sinnúmero de cambios antropogénicos regionales del medio ambiente. Independientemente de la causa de tales fenómenos no cabe duda que la transformación de las condiciones marco ecológicas regionales y globales puede provocar graves dislocaciones económicas y sociales.

Este trabajo busca analizar en qué medida los cambios ecológicos (6) contribuyen al desarrollo de riesgos y conflictos no ya con carácter regional sino global (7), relevante desde la perspectiva de la seguridad (8). Las posibles actuaciones serán evaluadas tomando en consideración estudios actuales sobre el tema (9).

(4) BASTIAN, Till: *Naturzerstörung: Die Quelle der künftigen Kriege*, IPPNW (*Internationale Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges*), p. 7, Wissenschaftliche Reihe Band 1, 1991.

(5) Véase el apartado «Cambios ecológicos antropogénicos no planificados/indeseables», p. 23, especialmente los comentarios acerca del cambio climático global.

(6) En este trabajo, se emplean como sinónimos los términos «cambio ecológico», «cambios medioambientales» y «cambio del medio ambiente».

(7) El término «conflicto» se entiende en este trabajo no sólo en el sentido de un conflicto violento, sino que describe el hecho de que diferentes partes tienen intereses opuestos. Un conflicto puede ser resuelto por un lado, por medidas políticas (negociaciones, cooperación y compromiso), por el otro por la elusión de una parte o por un conflicto violento e incluso bélico. BÄCHLER, Günther, *et al.*: en el lugar indicado, pp. 47 y siguientes.

(8) Se sobreentiende que en este trabajo sólo se analizan alteraciones ecológicas consideradas como suficientemente importantes como para ser de relevancia a nivel de la seguridad.

(9) Véase, por ejemplo, *A climate for conflict*, Dan Smith, Janani Vivekananda, International Alert, Londres (Gran Bretaña), noviembre de 2007.

Clasificación de cambios ecológicos

La clasificación de los cambios ecológicos puede realizarse desde diferentes planteamientos teóricos (10), pero cuando se toma en consideración el carácter conflictivo de los cambios del medio ambiente, siempre debe fijarse el eje en el hombre.

Así, los procesos naturales prolongados, como los cambios geológicos, pasan desapercibidos. Este tipo de transformaciones suelen ser aceptadas como inevitables si se las compara con un cambio ecológico, de origen antropogénico, como el percibido directamente con la construcción de una presa. Por ello, conviene clasificar los cambios ecológicos desde el punto de vista antropocéntrico.

El ENCOP (*Environment and Conflicts Project*) de la Fundación Schweizerische Friedensstiftung realizó en su informe final una taxonomía, relevante desde la perspectiva de la seguridad, orientada hacia el agente causante de cambios del medio ambiente, cuya tipificación debe considerarse como un punto de partida para el análisis que va a efectuarse (11).

Cambios ecológicos no antropogénicos

Los cambios ecológicos no antropogénicos por definición son aquellos no atribuibles a la acción humana. Se trata de fenómenos naturales, especialmente catástrofes naturales, de consecuencias regionales o incluso globales. Éstos incluyen terremotos, aludes, irrupciones volcánicas, mareas extremas, inundaciones, tormentas de arena, períodos de sequía, plagas de langosta y tormentas de granizo (12) que representan, a título de ejemplo, muchas otras fuerzas destructoras de la Naturaleza.

(10) Son posibles, para la categorización, por ejemplo medios ambientales (aire, agua, suelo, etc.), pero también aspectos geográficos.

(11) Se trata de un estudio empírico que analizó problemas existentes de conflictos, siendo por lo tanto capaz de señalar la influencia real de alteraciones ecológicas en el desarrollo del potencial de riesgo de la seguridad. Sostiene que: «los efectos nocivos en el hombre pueden atribuirse a tres patrones diferentes de causa-acción», a saber las alteraciones ecológicas no antropogénicas, las alteraciones planificadas-deseadas antropogénicas y las alteraciones no planificadas-indeseables antropogénicas. Conforme a este método sistemático deben clasificarse posibles cambios del medio ambiente, valorándolos en cuanto a su potencial de riesgo. BÄCHLER, Günther *et al.*: en el lugar indicado, p. 324.

(12) BÄCHLER, Günther *et al.*: en el lugar indicado, pp. 324 y siguientes.

Se caracterizan por una aparición espontánea y un efecto dañino directo. Tales fenómenos suelen ser consecuencia de graves dislocaciones sociales y económicas. Así es como el ciclón *Brendan* se cobró en el año 1991 en Bangladesh casi 140.000 vidas, afectando a 15 millones de personas (13). Un grave terremoto en la Cachemira paquistaní, en el año 2005, provocó más de 73.000 muertos 128.000 heridos (14).

Este tipo de cambios ecológicos reduce las posibilidades de desarrollo socioeconómico de los países afectados, amenazando su estabilidad interior (15) que depende así de su potencial de superación. Los Estados económicamente estabilizados del Norte asimilan mejor las consecuencias de los cambios espontáneos del medio ambiente gracias a su elevado potencial de superación, si se los compara con los débiles países en vías de desarrollo del Sur. Suele hablarse de un declive Norte-Sur en cuanto a las capacidades de superación (16).

El mejor ejemplo de ello es la gran inundación del Elba en Alemania (17). A pesar de una enorme carga económica, este fenómeno natural extremo no produjo desestabilización interior alguna en Alemania. Sin embargo, a raíz de la falta de posibilidades técnicas y económicas no es posible para los países del Sur compensar los daños provocados por una catástrofe natural y una lucha por los recursos restantes tras el desequilibrio se hace más probable (18).

(13) EBERWEIN, Wolf and SVEN, Dieter Chojnacki: «Umweltkonflikt und Umweltsicherheit», en HAUCHLER, Ingomar *et al.* (ed.): *Globale Trends 2002*, p. 364, Fischer Taschenbuch Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 2001.

(14) «UNHCR Final Report South Asia Earthquake», Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Refugiados (UNHCR), abril de 2007, en: <http://www.unhcr.org/cgi-bin/texis/vtx/earthquake?page=infonotes>

(15) EBERWEIN, Wolf und SVEN, Dieter Chojnacki: en el lugar indicado, p. 365.

(16) SCHELLHUBER, Hans-Joachim *et al.*: *Umweltveränderung und ihre Folgen*, en: *Bundesakademie für Sicherheitspolitik (Hg.): Sicherheitspolitik in neuen Dimensionen*, p. 575, Verlag E. S. Mittler & Sohn, Hamburg, Berlín, Bonn, 2001.

(17) Se trata de la inundación del Elba de 2002, véase también BÖLSCHKE, Jochen: «Nach der Flut ist vor der Flut», en *Spiegel-Online* del 27 de septiembre de 2002, en: <http://www.spiegel.de/politik/deutschland/0,1518,215737,00.html>

(18) El Comité Asesor Científico del Gobierno Federal de Alteraciones Globales del Medio Ambiente, WBGU (*Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen*) se refiere a la constelación de conflictos «Aumento de catástrofes de tormentas e inundaciones a raíz del clima», p. 3, véase WBGU: *Sicherheitsrisiko Klimawandel*, Berlín, 2007, en: http://www.wbgu.de/wbgu_jg2007_kurz.pdf

Cambios ecológicos antropogénicos planificados/deseados

Los cambios ecológicos, antropogénicos y planificados se caracterizan por una intervención intencional en la Naturaleza. Un ejemplo de ello son los cambios de los cursos de ríos, por ejemplo a raíz de la construcción de presas. Grandes proyectos como en el valle Narmada en India, con sus 30 grandes presas, 135 presas de tamaño medio y aproximadamente 3.000 presas pequeñas (19) pueden ser atractivos, a pesar de cierto riesgo económico, por entrañar numerosas ventajas. Prometen un abastecimiento más económico y fiable de agua potable y electricidad, beneficiando a la agricultura con riegos incluso en épocas de sequía. Al fin y al cabo, las presas generan ingresos para el Estado que pueden aprovecharse para el desarrollo de una infraestructura social (20).

Sin embargo, también han de tenerse en consideración los eventuales perjuicios derivados de la modificación del sistema ecológicos. Así es como en el caso del valle Narmada se inundaron un total de 37.000 hectáreas de tierras, el 38% de las cuales habían sido utilizadas por la agricultura (21).

La dimensión de los problemas sociales también se pone de manifiesto en el discutido y gigantesco proyecto de presa de las tres gargantas en el curso superior del río Yangtse en la China Central. Allí se trasladaron hasta 1,1 millones de personas (22) que quedaron privados de sus medios habituales de vida basados en general en la agricultura o la pesca. Otras cuatro millones de personas también se verán afectadas en el futuro (23). Además y por su enorme tamaño, las presas también se convierten en objetos militares atractivos. Este es uno de los problemas de los responsables de determinar la proporcionalidad y de ponderar las ventajas y las desventajas que plantea sobre el bienestar común de las actuaciones militares.

El desmonte de bosques y la explotación de yacimientos de minerales y de crudo suponen cambios antropogénicos y planificados del medio

(19) BÄCHLER, Günther *et al.*: en el lugar, indicado, pp. 211 y siguientes.

(20) BAUR, Jörg: «Mehr Nutzen aus Staudamm-Großprojekten», en *Aus Politik und Zeitgeschichte*, pp. 48-49, 2001, en http://www.bpb.de/publikationen/3RSM8J,2,0,Mehr_Nutzen_aus_StaudammGroßprojekten.html

(21) BÄCHLER, Günther *et al.*: en el lugar indicado, pp. 212 y siguientes.

(22) SCHECKEL, Rainer: «Konflikte ums Wasser weltweit», en: Landeszentrale für politische Bildung», en BADEN-WÜRTTEMBERG (ed.): *Politik und Unterricht*, año 28, número 2, pp. 51 y siguientes, Neckar-Verlag, Villingen-Schwenningen, 2002.

(23) «Weitere Zwangsumsiedlungen für Drei-Schluchten-Staudamm», *Tagesschau*, 12 de octubre de 2007 en: <http://www.tagesschau.de/ausland/china8.html>

ambiente. Que duda cabe que la extracción de materias primas provoca graves daños al medio ambiente, que son tolerados por sus ventajas económicas.

En Nigeria, por ejemplo, la extracción del crudo:

«Provocó la contaminación de los campos, produjo la muerte de la pesca y el envenenamiento del agua potable y del aire» (24).

Dado que ésta no se efectúa en la forma debida ni se tiene en cuenta mínimamente las exigencias del medio ambiente. La población local se ve obligada a tolerar las consecuencias de la sobreexplotación de los recursos, enfrentándose con una grave carga de agentes contaminantes. Dado que no se beneficia de los ingresos derivados, se halla en lo que se ha venido a llamar una «zona de sacrificio», un área sacrificada a favor de un Estado o de una empresa particular (25). Con ello se crea un riesgo para la seguridad que en ocasiones se ha traducido en un conflicto real implicando tanto al propio consorcio responsable como al Estado nigeriano (26).

Cabe mencionar que los cambios intencionados del medio ambiente, por ejemplo la modificación del curso de ríos, etc. como táctica de guerra, fueron prohibidos según el Derecho Internacional por Naciones Unidas en el año 1977 (27) con la ENMOD (*Environmental Modification Convention*) (28). Esto no significa, sin embargo que, utilizando la técnica más adecuada, puedan evitarse tales cambios ecológicos disminuyendo el riesgo (29).

(24) BÄCHLER, Günther *et al.*: en el lugar indicado, p. 196.

(25) Véase en el lugar indicado, p. 325.

(26) Véase en el lugar indicado, pp. 194 y siguientes.

(27) Este mismo año se aprobó un protocolo adicional de la Convención de Ginebra (artículos 35 y 55) sobre este tema. TOUCHÉ, Vera Anna: *Umwelt und Sicherheit: Die globale anthropogene Umweltzerstörung und deren sicherheitspolitische Dimension-Eine Herausforderung für das 21. Jahrhundert?*, p. 122, tesis doctoral, Universidad de Trier, 19992.

(28) Véase «Convention on the prohibition of military or any other military use of environmental modification techniques», Ginebra, 1976, en: <http://www.fas.org/nuke/control/enmod/text/environ2.htm>

(29) Así es como Sadam Hussein pegó fuego, antes de su derrota en la guerra del Golfo, a numerosos pozos de petróleo, dañando de manera sostenida mediante el vertido intencional de grandes cantidades de crudo en el golfo Pérsico el sistema ecológico terrestre y acuático entero. TOUCHÉ, Vera Anna: en el lugar indicado, p. 121f, véase también «Desk Study on the Environment in Iraq», pp. 65 y siguientes, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP), Suiza, 2003. También se reprocha a Estados Unidos por una guerra ecológico de este tipo en la guerra de Vietnam. HAMDAN, Fouad: «Umweltzerstörung-Ursache und Folge von Kriegen», trabajo presentado a la Academia Militar del Ejército Federal, Hamburgo, 2001.

Cambios ecológicos antropogénicos no planificados/indeseados

Con la utilización de recursos naturales, especialmente en caso de países con un elevado grado de industrialización, hay todo un abanico de efectos secundarios responsables del cambio climático global. Éstos son provocados, por ejemplo, por la utilización sostenida de combustibles fósiles, el desmonte continuado de los bosques tropicales y la liberación de gases de invernadero (30).

Este conocimiento es corroborado por un número cada vez mayor de estudios científicos (31). Hay diferentes modelos que pronostican un aumento de las temperaturas ambiente entre los años 2000 y 2100 de 0,3-6,4 °C (32). Ello va asociado a un aumento del nivel del mar, debido al deshielo de glaciares y capas de hielo, así como a la expansión térmica del agua (33). A largo plazo es de esperar que aumentará la frecuencia de las inundaciones graves así como el número de refugiados ambientales especialmente en las regiones costeras más bajas de los países en desarrollo (34).

Indirectamente, el calentamiento global provoca un aumento de los fenómenos extremos con periodos de calor y frío así como huracanes (35). Una de las consecuencias es la degradación cada vez mayor del suelo por una desertificación en constante incremento. La degradación del suelo, a su vez, provoca un empeoramiento de la seguridad en la alimentación por la pérdida de superficies cultivables, un cambio en la configuración de los circuitos de agua por la desaparición de capacidades de almacenamiento

(30) Metano (cultivo de arroz, cría de rumiantes), peróxido de dinitrógeno (fertilización excesiva), pero también dióxido de carbono dentro del marco del cambio de la utilización de tierras. PETSCHER-HELD, Gerhard: «Umweltmedien und Umweltschäden», en HAUCHLER, Ingomar *et al.* (eds.): *Globale Trends 2002*, pp. 342 y siguientes, Fischer Taschenbuch Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 2001.

(31) BERNSTEIN, Lenny *et al.*: IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*): *Climate Change 2007*, «Synthesis Report, Summary for Policymakers», Valencia, 2007, en: <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>. El propio estudio es calificado por algunos científicos como muy conservador *Spiegel Online* del 17 de noviembre de 2007, en: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,517999,00.html>

(32) BERNSTEIN, Lenny *et al.*: en el lugar indicado, pp. 7 y siguientes.

(33) BERNSTEIN, Lenny, en el lugar indicado, p. 1.

(34) WÖHLCKE, Manfred: *Umweltflüchtlinge, Ursachen, Folgen, Perspektiven, Stiftung Wissenschaft und Politik*, pp. 29 y siguientes, Ebenhausen, 1992.

(35) Cabe mencionar a este respecto también el fenómeno *El Niño* así como la tabla de Eberwein, Wolf Dieter y Sven Chojnacki: en el lugar indicado, p. 363.

del agua de los suelos y, subsecuentemente, una reducción de la biodiversidad (36).

Aparte de las consecuencias globales del clima señaladas hasta ahora, también son posibles cambios climáticos bruscos. Los así llamados *Tip-ping Elements* (elementos de vuelco) en el sistema climático de la tierra pueden desencadenar desarrollos repentinos y en parte irreversibles. Éstos incluyen el deshielo del Ártico, la coraza de hielo de Groenlandia, la pluviselva amazónica o la circulación termohalina. No pueden excluirse los efectos potencialmente graves en sistemas ecológicos, en el turismo y la pesca también en Europa del Norte y Europa Central (37). Los ejemplos citados demuestran que el cambio del clima global representa una amenaza para la seguridad mundial, debiendo ser objeto de una reflexión desde la perspectiva de la seguridad (38).

Otros cambios ecológicos indeseables son los producidos en forma de una contaminación ecológica a causa de catástrofes técnicas. La complejidad cada vez mayor de las instalaciones, el incremento de la probabilidad y susceptibilidad de catástrofes técnicas y, especialmente, la utilización de la energía nuclear han puesto de manifiesto la dimensión que podrían alcanzar las eventuales consecuencias ecológicas.

Los sucesos de Chernóbil en el año 1986 pusieron de manifiesto que las precipitaciones radiactivas pueden convertirse en un problema global y transnacional de consecuencias dramáticas para la seguridad de la alimentación y la salud de todas las personas afectadas (39). Así es como la catástrofe nuclear de Chernóbil indujo a la migración de 130.000 per-

(36) SCHELLNHUBER, Hans-Joachim *et al.*: en el lugar indicado, pp. 571 y siguientes.

(37) LENTON, Timothy M. *et al.*: «Tipping elements in the Earth's climate system», en *Proceedings of the National Academy of Science*, volume 105, número 6, 12, febrero de 2008, en: <http://www.pnas.org/cgi/reprint/105/6/1786>

(38) A este respecto cabe mencionar la destrucción de la capa de ozono, como una consecuencia indeseable del uso de halones e hidrocarburos clorofluorados. La intensificación de la radiación provocada por la destrucción induce en el hombre a enfermedades oculares, a una debilitación del sistema inmunológico y a un riesgo mayor de cáncer cutáneo. En Australia, con la degradación más fuerte de ozono, mueren anualmente más de 1.100 personas por cáncer cutáneo. TOUCHÉ, Vera Anna: en el lugar indicado, p. 26. Esto aún carece de relevancia a nivel de la seguridad.

(39) PFLUGBEIL, Sebastian *et al.*: *Gesundheitliche Folgen von Tschernobyl, Metaanalyse*, Deutsche Sektion der Internationalen Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges, Ärzte in sozialer Verantwortung, e.V., Berlín, abril de 2006.

sonas que tuvieron que abandonar las zonas no cultivables o inhabitables alrededor de la central nuclear (40).

Tipos de conflictos estimulados por cambios ecológicos

Los ejemplos anteriores mostraron como los cambios ecológicos inducen el desarrollo de riesgos. Ahora, deben analizarse en forma más abstracta los cambios del medio ambiente en su efecto sobre los procesos de conflictos y en el desarrollo de conflictos. El Proyecto ENCOP derivó hacia ello, partiendo del estudio de casos concretos, de manera inductiva a partir de tipos de conflictos relacionados con alteraciones ecológicas (41), siendo subdivididos en conflictos de recursos y conflictos de migración (42).

Conflictos por los recursos

El reparto de recursos suele convertirse en problema:

«Si la cantidad disponible es menor a lo reclamado por los consumidores potenciales» (43).

De ello resulta obligatorio que todo fenómeno que o bien reduce la cantidad disponible o bien aumente la demanda tiene como consecuencia un incremento de la tensión. A nivel analítico puede distinguirse entre:

- Falta de recursos inducida por la oferta, condicionado por la degradación o la explotación abusiva.

(40) Rajendra Ramlogan, *Environmental Refugees: A Review*, en: *Environmental Conservation*, 23 (1996) 1, pp. 81-88, citado en: BIERMANN, Frank: «Umweltflüchtlinge. Ursachen und Lösungsansätze», en *Aus Politik und Zeitgeschichte (B 12/2001)*, en: http://www.bpb.de/publikationen/XQVUB2,1,0,Umweltflüchtlinge_Ursachen_und_Lösungsansätze.html

(41) A este respecto se señalan conflictos centroperiferia, conflictos étnico-políticos, regionalistas, transfronterizos y conflictos de migración de origen demográfico, conflictos internacionales del agua y conflictos de efecto a distancia (véase el Informe ENCOP). Esta clasificación de los tipos de conflictos también fue empleada por la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) en su «Final Report: Environment & Security in an International Context».

(42) Luego, los conflictos étnico-políticos, los conflictos centro-periferia y los conflictos de efecto a distancia se analizan conjuntamente. También en este caso rige que en la práctica no existe ninguna clasificación clara puesto que un conflicto dado puede acusar las características de varios tipos de conflictos. Véase BÄCHLER, Günther *et al.*: en el lugar indicado, p. 295.

(43) WÖHLCKE, Manfred: en el lugar indicado, p. 49.

- Falta de recursos inducida por la demanda, condicionada por un crecimiento de la población o un aumento del consumo de recursos.
- Falta estructura de recursos, debido a un reparto de recursos desigual e injusto (44).
- En el supuesto de que la explotación de un recurso sea la fuente de subsistencia, sin que existan recursos alternativos hace que pueda hablarse de recursos no sustituibles.

Así, los problemas de reparto más conflictivos se refieren en primer término a los bienes vitales: aire, agua potable y suelo fértil. Tampoco debemos olvidar la lucha por la energía, un recurso esencial para la sociedad industrializada. El hecho de que, por ejemplo, la cantidad de los yacimientos de crudo en el mundo sea limitada (45), hace previsible futuros conflictos de reparto. Dado que cada vez en mayor medida se utilizan alimentos para generar energía, el cambio de la agricultura tradicional a la orientada hacia productos adecuados a esta actividad produce efectos de desplazamiento en el sector agrario que ocasionan un aumento de los precios de los alimentos (46). Esto a su vez provoca una falta de recursos inducido por la demanda.

Debido al carácter más intensivo de la agricultura y al aumento de la población, los recursos regenerativos del agua no suelen ser suficientes para atender las necesidades de algunas regiones ya que su tasa de consumo es más rápida que la de su regeneración. Si existen reservas de agua fósiles no regenerativas, se consumirán estas reservas limitadas. A más tardar después de su agotamiento aumentarán los conflictos de reparto o incluso surgirán nuevos conflictos de este tipo (47).

En el caso de la utilización de reservas de agua transfronterizas existe un potencial conflictivo especial dado que la situación entre Estados limítro-

(44) KLEIN, Natalie: *Konzeption und Interdependenzen von Katastrophen, Krisen und Konflikten*, Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Eschborn, abril de 2004.

(45) Se pronostica que los yacimientos estarán agotados hasta el año 2050. EBERWEIN, Wolf-Dieter y SVEN, Chojnacki: en el lugar indicado, p. 361.

(46) WISNER, Ben et al.: *Climate Change and Human Security*, 15. abril de 2007, en: http://www.afes-press.de/pdf/ClimateChange_and_HumanSecurity.pdf. Cabe mencionar asimismo que según el WBGU de 850 millones de personas están subalimentadas en todo el mundo, siendo de suponer un recrudecimiento de esta situación a raíz del cambio climático. El WBGU se refiere a la constelación conflictiva «Disminución de la producción de alimentos a causa del clima», véase WBGU: en el lugar indicado, p. 3

(47) El WBGU se refiere a la constelación conflictiva «Degradación de los recursos de aguas dulces a causa del clima», véase WBGU: en el lugar indicado, p. 3.

fes es muy difícil de reglamentar. Conforme al Informe IPCC más reciente, tan sólo en África estarán expuestas a una escasez cada vez mayor de agua hasta el año 2020 de unas 75 a 250 millones de personas (48). Pero también en otras regiones, como el Cercano Oriente, con su falta característica de agua y una situación política muy tensa, existe por este motivo una grave amenaza bélica (49).

Aparte de la escasez puramente cuantitativa, también la degradación cualitativa de un recurso encierra un gran potencial conflictivo. La contaminación del medio ambiente (50), puede afectar a la salud de los consumidores. Se estima que hoy en día, con una población mundial de 6.100 millones, 1.100 millones de personas aproximadamente no tienen acceso a agua potable, 2.400 millones no pueden acudir a instalaciones sanitarias adecuadas y más de 3.000 millones, a saber casi la mitad de la población mundial, padece enfermedades relacionadas con el agua (51).

Al fin y al cabo, una reducción cualitativa del recurso supone una restricción de la cantidad aprovechable y asimismo un motivo de migración. Alternativamente deben tolerarse problemas de salud (52) que suponen una carga económica para el Estado (53). El desarrollo demográfico global, que pronostica 9.000 millones de habitantes en el año 2050 (54), recrudece los conflictos latentes del reparto a raíz del aumento del número de personas con necesidades. A la vez, los hombres exigen cada vez más un incremento de su calidad de vida. La globalización también contribuye a ello, por ejemplo, por el intercambio mundial de información.

(48) BERNSTEIN, Lenny: en el lugar indicado, p. 10.

(49) LIBISZEWSKI, Stephan: «Umweltkonflikte. Die Konfliktform im post-ideologischen Zeitalter?», en *Wissenschaft und Frieden*, p. 25, Bonn, junio de 1993, citado en TOUCHÉ, Vera Anna: en el lugar indicado, p. 147.

(50) La disposición de agentes contaminados por supuesto también hace que los suelos ya no puedan ser cultivados y que eventualmente zonas enteras resultan inhabitables. Para el recurso del suelo puede constatar una reducción cuantitativa a raíz de la contaminación del medio ambiente.

(51) Organización Mundial de la Salud y el Fondo Internacional para la Ayuda a la Infancia: Informe sobre distribución y eliminación de aguas, 2000, citado en SIMONIS, Udo E.: «Wasser als Konfliktursache-Plädoyer für eine internationale Wasserstrategie», en HANS, Frank: «Sicherheitspolitik in neuen Dimensionen», en *Bundesakademie für Sicherheitspolitik* (ed.): *Sicherheitspolitik in neuen Dimensionen*, p. 551.

(52) Si no existen, por ejemplo, los medios financieros para una migración.

(53) Esta afirmación vale igualmente para aire, agua y suelo.

(54) *World Demographic Trends*, p. 20, United Nations Economic and Social Council, E/CN.9/2007/6, 10 de enero de 2007.

Mientras por un lado existe una escasez de recursos, el calentamiento de la atmósfera terrestre provocado de manera antropogénica posibilita la utilización económica de nuevos recursos en determinadas partes de la Tierra. Así Rusia reclama los recursos en las tierras árticas (55) y no se espera una decisión del Comité de Naciones Unidas para Derecho Marítimo Internacional sobre estas reclamaciones territoriales antes del año 2014 (56). En principio, los recursos disponibles ahora a causa de cambios ecológicos encierran un potencial conflictivo considerable, reconocido como tal también por expertos militares (57).

Resumiendo, cabe constatar que va aumentando continuamente la disparidad entre la cantidad disponible de un recurso y suma de lo demandado. Como consecuencia hoy en día, puede observarse un aumento de los conflictos por recursos. En este sentido, el Instituto HIIK (*Heidelberger Institut für Internationale Konfliktfolgenforschung*) registró un incremento en el número de estos conflictos de elevada intensidad en los años noventa (58).

Según el informe más reciente del Instituto, los conflictos por recursos ocupan el segundo lugar en la estadística de todos los conflictos registrados en el año 2007 (59). Se distingue entre conflictos que surgen por escasez económica y aquellos secundarios a una escasez ecológica. Mientras el primer tipo de conflictos (los tradicionales conflictos de recursos) se refieren a:

«La explotación abusiva de yacimientos y riquezas de la naturaleza o la apropiación de territorios fértiles, pero ya habitados» (60).

El segundo tipo (los conflictos provocados por el medio ambiente) son atribuibles a la escasez de recursos renovables incluyendo el suelo (61).

(55) Naciones Unidas: Outer limits of the continental shelf beyond 200 NM from the baselines: Submission by the Russian Federation, 2001, en: http://www.un.org/depts/los/clcs_new/submissions_files/submission_rus.htm

(56) News@orf.at, en: http://orf.at/071017-17720/?href=http%3A%2F%2Forf.at%2F071017-17720%2F17722txt_story.html

(57) NAUMANN, Klaus *et al.*: *Towards a Grand Strategy for an Uncertain World*, pp. 34 y siguientes, Noaber Foundation, 2007.

(58) EBERWEIN, Wolf-Dieter y SVEN, Chojnacki, en el lugar indicado, p. 362.

(59) HIIK: «Conflict Barometer 2007», Heidelberg, 2007, en: http://www.hiik.de/konfliktbarometer/pdf/ConflictBarometer_2007.pdf

(60) BÄCHLER, Günther, en el lugar indicado, p. 318.

(61) Véase en el mismo lugar, p. 318.

Los cambios ecológicos profundizan los clásicos conflictos por los recursos y provocan a su vez conflictos medioambientales reduciendo los recursos disponibles o utilizables (62). La solución a esta disputa por el reparto puede ser violenta, y de no resultar satisfactoria los afectados sólo cuentan con la alternativa de la emigración. Puesto que los recursos renovables son habitualmente de importancia primordial para la supervivencia de los hombres y la función y regeneración del sistema ecológico del Planeta, su destrucción o degradación encierra un muy elevado potencial conflictivo y de riesgo para la seguridad (63).

Conflictos de migración

El término «migración» se refiere en primer lugar:

«Un «traslado geográfico de personas que recorren cierta distancia mínima y por un periodo mínimo para la constitución de un lugar de domicilio nuevo y permanente o transitorio» (64).

Suele hablarse de *migración interior* si los movimientos de migración tienen lugar dentro de un país. Una de sus causas es el deseo de los hombres de trasladarse de una zona en las que las condiciones de vida son desfavorables a una zona en que lo son favorables.

Así es como la población rural relativamente pobre de los países en desarrollo espera conseguir más bienestar y seguridad mediante la migración a las ciudades. La ciudad representa –debido a sus *factores pull* (65)– un foco de atracción de modo que en los países en desarrollo puede observarse el fenómeno de la urbanización, a saber el crecimiento explosivo de las ciudades. En tales megaciudades, caracterizadas por la concentración de un elevado número de habitantes, cabe constatar problemas en los ámbitos de previsión sanitaria, protección del medio ambiente, abastecimiento de agua, paro y tráfico así como alimentación.

(62) Véase el «Cambios ecológicos en el contexto ampliado de seguridad», p. 32.

(63) HOLTRUP, Petra und MARTIN, Brüning: en el lugar indicado, p. 7.

(64) HAUPT, Arthur und KANE, Thomas: *Handbuch Weltbevölkerung*, Balance Verlag, Stuttgart 1999, citado en: MÜNZ, Rainer and HERDEN, Rose-Elisabeth: «Glossar der wichtigsten demographischen Begriffe» en: http://www.berlin-institut.org/online_handbuchdemografie/glossar.html

(65) Apoyándose en la teoría de migración según Lee (1972) los así llamados «factores pull» son un puesto de trabajo seguro, sueldos más altos, una atención sanitaria mejor, etc. KRÖHNERT, Steffen: *Migrationstheorien*, Institut für Bevölkerung und Entwicklung, Berlín, en: http://www.berlin-institut.org/fileadmin/user_upload/handbuch_texte/pdf_Kroehnert_Migrationstheorien.pdf

La pobreza, los altos índices de criminalidad y las afecciones sanitarias de sus habitantes son consecuencia de una situación que desemboca finalmente en un aumento de los conflictos violentos de reparto. El cambio ecológico puede hacer que las condiciones de vida en algunas zonas sean desfavorables de modo que las catástrofes naturales, la desertificación, las inundaciones, la degradación del suelo, etc. actúen como *factores push* (66), disparando la migración o bien reforzando los movimientos de migración preexistentes (67).

En este caso, a los afectados se les califica como refugiados del medio ambiente aunque es más exacta su definición como:

«Personas que abandonan transitoria o permanentemente su entorno habitual por un empeoramiento agudo de las condiciones medioambientales. Tales destrucciones pueden ser desencadenadas más por factores naturales –por lo general climáticos, de espacios naturales– que por intervenciones humanas en la Naturaleza» (68).

No se trata exclusivamente de la huida masiva espontánea, provocada por ejemplo por catástrofes o destrucciones bélicas. La creación de una zona desfavorable también puede tener lugar durante largo tiempo, induciendo –tal como en el caso de la desertificación– lentamente a la emigración masiva.

Mientras las personas en los casos descritos deciden por sí mismo abandonar una zona desfavorable, también pueden ser obligadas por la fuerza del Estado, ejemplo de ello lo encontramos en el proyecto de presa de las tres gargantas en China (véase «Cambios ecológicos antropogénicos planificados deseados», p. 23, que a su puesto un evidente perjuicio para quienes se han debido desplazar. La modificación ecológica planificada de una presa crea, así una zona desfavorable al abandonarse el favorable estatus

(66) Apoyándose en la teoría de migración según Lee (1972) los así llamados *factores push* son un pronunciado desnivel social, falta de materiales básicos, etc.

(67) Debido a un aumento (tal vez condicionado antropogénicamente) de las catástrofes naturales, estos problemas aumenta ulteriormente. Véase también la constelación conflictiva (aumento de las catástrofes de tormentas e inundaciones a causa del clima» del, WBGU: en el lugar indicado, p. 3.

(68) AUMÜLLER, J.: «Umweltbedingte Flucht und Migration in Südasien-eine Folge sozialer und ethnischer Marginalisierung», citado en FUHR, Dagmar: «Ausmaß und Ursachen von Flucht und Migration», en VOLKER, Linneweber (ed.): *Zukünftige Bedrohungen durch (anthropogene) Naturkatastrophen*, Schriftenreihe 22 des DKKV (Deutschen Komitee für Katastrophenvorsorge e.V.), en: <http://www.dkkv.org/DE/publications/ressource.asp?ID=65>, S.19 f

anterior de zona habitada y cultivada. Independientemente de ello, pueden a su vez surgir en la zona de destino de la migración conflictos étnicos, religiosos, sociales y de reparto o que recrudecer conflictos existentes.

La *migración internacional* se define como el traslado de personas más allá de las fronteras de Estados. Suele ocupar una posición céntrica tradicional, la migración motivada política o económicamente. También el aumento de fenómenos meteorológicos extremos induce a un incremento del número de refugiados del medio ambiente (69). Los motivos de la migración transnacional provocada por el medio ambiente no se distinguen esencialmente de los motivos de la migración interior. También aquí, la gente proyecta cambiar de una zona desfavorable a una zona favorable. En la migración transfronteriza es de gran importancia el origen geográfico de los migrantes y las diferencias étnicas, culturales y religiosas frente a los habitantes de la zona de destino.

Así es como los migrantes de Estados ajenos son capaces de acrecentar los problemas socioeconómicos existentes, pero también pueden amenazar la homogeneidad étnica, cultural y religiosa de un Estado. Esto puede provocar a su vez actos violentos contra los migrantes o, en casos extremos, incluso conflictos entre Estados puesto que el Estado de destino desea defender su integridad (70). Algunas estimaciones pronostican 150 a 200 millones de refugiados del medio ambiente hasta el año 2050 los cuales se trasladarán permanente como consecuencia de la elevación del nivel del mar, el aumento de las inundaciones así como una recurrencia mayor de las sequías intensas (71).

Otros tipos relevantes de conflictos

Los conflictos de reparto pueden incrementarse cuando confrontan diferentes etnias. En tal caso suele hablarse de un conflicto étnico/político. Si en una región ecológica existe tanto discriminación étnica o religiosa como fenómenos de estrés medioambiental, los unos tienen un efecto multiplicador sobre los otros.

(69) FUHR, Dagmar: en el lugar indicado, p. 19 y siguientes.

(70) En el año 1983 se mataron en conflictos sangrientos a 1.700 bangalíes que habían emigrado a raíz del estrés medioambiental de Bangladesh a los estados federales de India Assam y Tripura. TOUCHÉ, Vera Anna: en el lugar indicado, p. 142).

(71) STERN, Nicholas: «Stern Review: The Economics of climate change, 2006», en: http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm

Y es que, sobre todo en África, la sobreexplotación agrícola en relación con el desarrollo demográfico provoca conflictos de sesgo étnicos. La guerra civil en Ruanda entre los pueblos hutu y tutsi, es un conflicto étnico existente desde hace siglos y puede considerarse como ejemplo de conflicto inducido ecológicamente (72).

Con el conflicto centroperiferia, los autores del ENCOP describen una situación que puede observarse sobre todo en los países en vías de desarrollo. Tales países se caracterizan disponer de centros comparativamente modernizados y regiones periféricas con:

«Ciertas alternativas económicas, ecológicas y energéticas de actuación» (73).

El resultado es que los centros de decisión están, por ejemplo, en condiciones de poner en marcha grandes proyectos agrícolas para la exportación (74), en las zonas periféricas, lo que supone que los métodos tradicionales de cultivo dejan de ser rentables y ya no son competitivos, de modo que los grupos periféricos se ven marginados provocando también conflictos.

Finalmente hay que considerar los conflictos provocados a distancia. A pesar de que pueden comprobarse manifestaciones globales de transformación, éstas aún no han inducido a conflictos globales (75). Los autores del ENCOP esperan que el cambio climático provoque conflictos interiores, a saber, en lugares:

«Donde el cambio del clima y sus consecuencias provocan el colapso de sociedades agrícolas, la huida de millones de personas y el derrumbamiento de instancias políticas» (76).

Definición más extensa de seguridad/previsión de seguridad

Cambios ecológicos en el contexto ampliado de seguridad

La política de seguridad actual ya no se basa en el análisis de potenciales de acciones militares:

(72) Véase en el lugar indicado, p. 139.

(73) BÄCHLER, Günther *et al.*: en el lugar indicado, p. 295.

(74) Véase el lugar indicado, p. 295.

(75) Véase el lugar indicado, p. 307.

(76) Véase en el lugar indicado, p. 307.

«Hoy en día se requiere de un punto de vista global. Deben reunirse, armonizarse, las dimensiones política, económica, social, ecológica y también militar» (77).

Mientras tanto, los cambios ecológicos han sido identificados como un desafío a la seguridad, como un factor importante en los debates (78).

Conforme a lo expuesto anteriormente cabe constatar que los cambios ecológicos pueden contribuir a los conflictos e influir en su desarrollo. Consecuentemente, es de esperar un incremento de tales conflictos que, además, puede afectar indirecta o directamente a los países industrializados.

Esto viene confirmado por estudios recientes que analizan el potencial conflictivo resultante de cambios ecológicos. El estudio *A Climate of Conflict* de International Alert se refiere, por ejemplo, a 46 países en los que los cambios ecológicos en combinación con otros factores provocan un elevado riesgo de conflicto armado. Otros 56 Estados se considera –a raíz de una capacidad insuficiente de superación– que están amenazados (79).

Sin embargo, tampoco los cambios del medio ambiente son responsables exclusivamente de la aparición o escalada de conflictos. Por el contrario, caben preguntas por las relaciones complejas entre cambios del medio ambiente y los factores sociales, étnicos, religiosos, económicos y culturales.

Thomas Homer-Dixon, un pionero de la investigación del potencial de conflicto del medio ambiente, presentó ya en el año 1991 en su artículo «On The Threshold: Environmental Changes as Causes of Acute Conflict» (80) un modelo analítico que señala la interdependencia de factores individuales (81). Así se señala la dependencia mutua de los factores so-

(77) Bundeskanzler Schröder: Discurso ante la Conferencia de Múnich de Política de Seguridad, 1999, citado en: FRANK, Hans: *Sicherheitspolitik in neuen Dimensionen*, en: Bundesakademie für Sicherheitspolitik (ed.): *Sicherheitspolitik in neuen Dimensionen*, p. 27.

(78) NAUMANN, Klaus et al.: *Towards a Grand Strategy for an Uncertain World*, Noaber Foundation, 2007, pp. 34 y siguientes y WBGU: *Sicherheitsrisiko Klimawandel*.

(79) SMITH, Dan und VIVEKANANDA: en el lugar indicado, p. 17.

(80) HOMER-DIXON, Thomas F.: «On the threshold: Environmental changes as causes of acute conflict in Peace and Conflict Studies Program», University of Toronto, *International Security*, volumen 16, número 2, p. 76 y siguiente, otoño de 1991.

(81) Los efectos globales de la actividad humana en el medio ambiente (efectos del medio ambiente) se describen como el resultado de una función con dos variables. La primera variable es el producto de la población total de una región ecológico y de la

ciales, demográficos y de los recursos disponibles que, además, pueden inducir conjuntamente en conflictos. También se describe la reciprocidad y los efectos de reacoplamiento de determinados factores.

En un análisis ulterior, Homer-Dixon describe el fomento de la violencia como consecuencia de la degradación medioambiental en todos aquellos casos:

«En los que simultanean la disminución de las fuentes energéticas renovables y un acceso desigual a recursos con un crecimiento demográfico muy elevado» (82).

Al fin y al cabo señala una cadena causal no cuantificada en mayor detalle entre la destrucción del medio ambiente, el empobrecimiento y la guerra (83).

Es, efectivamente, una primera prueba de las dependencias complejas de factores individuales que en la interacción convierten el cambio ecológico en causa de un conflicto violento o bien en un factor que contribuye al mismo. Sin embargo, el autor no demuestra que un determinado cambio ecológico dentro de un contexto determinado sea capaz de desembocar con gran probabilidad en un conflicto que estalla violentamente. Además, los críticos afirman que en sus análisis y mediante la selección de estudios de casos concretos que se refieren en su conjunto sólo a conflictos violentos, Homer-Dixon excluye desde el principio la posibilidad de una solución pacífica y de cooperación de conflictos inducidos por el medio ambiente (84).

actividad física *per cápita*. Para Homer-Dixon, el grado de la actividad física *per cápita* depende de los recursos disponibles y de toda una serie de factores sociales, tales como relaciones sociales, confesión religiosa pero también instituciones. La segunda variable es la predisposición del medio ambiente a las alteraciones antropogénicas. Los efectos del medio ambiente provocan, por lo tanto, efectos sociales que pueden inducir a su vez a conflictos. En este modelo, describe también los efectos de reacoplamiento de tal manera que el efecto y los conflictos repercuten en factores sociales que a su vez influyen en la actividad física *per cápita*.

(82) BIERMANN, Frank *et al.*: *Umweltzerstörung als Konfliktsache?*, Theoretische Konzeptualisierung und empirische Analyse des Zusammenhangs von «Umwelt» und «Sicherheit», p. 7, Zeitschrift für Internationale Beziehungen.

(83) Environmental scarcity does produce economic deprivation, and this deprivation does cause civil strife, HOMER-DIXON, Thomas F.: «Environmental Scarcities and Violent Conflict. Evidence from Cases», pp. 5-40, 1994 en *International Security* 19:1, citado en BIERMANN, Frank, en el lugar indicado, p. 8.

(84) Véase al respecto BIERMANN, Frank *et al.*: en el lugar indicado.

A más tardar con el concepto estratégico de la OTAN (85) del año 1999, la tradicional alianza militar de defensa confirmó una nueva orientación de la política de seguridad, identificando el cambio ecológico como parte del nuevo y más extenso término de seguridad. El Committee on the Challenges of Modern Society (86) publicó en marzo de 1999 un informe sobre el tema *Environment & Security in an International Context* (87). Los elementos núcleo de este estudio son la representación de un dinamismo de conflictos (88) y la identificación de factores de contexto que influyen si:

«El cambio del medio ambiente tiene consecuencias sociales, económicas, políticas y demográficas que a su vez afectan la seguridad» (89).

Conforme a ello, el mismo tipo de cambio del medio ambiente no induce necesariamente al mismo desarrollo de un conflicto si divergen los factores del contexto. Por lo tanto, no se excluye explícitamente una solución pacífica. Así es como, por ejemplo, patrones de percepción diferentes inducen a reacciones diferenciadas. Es de importancia decisiva si las necesidades individuales o específicas del grupo del hombre, como la alimentación o el espacio de vida, son amenazados o no por el cambio del medio ambiente. Si puede identificarse un responsable del cambio, éste se convierte en objetivo concreto, aumentando la posibilidad de una escalada del conflicto.

Aparte de los factores clásicos para los conflictos como recursos, cultura, etnia y religión se señalan asimismo condiciones marco-políticas como parámetros de influencia. La estabilidad política, la capacidad socioeconómica y tecnológica y los mecanismos existentes de la solución de los conflictos de un Estado son de importancia decisiva para su curso. Por lo tanto, el cambio ecológico es tan sólo un factor en una fórmula compli-

(85) North Atlantic Treaty Organisation, *The Alliances Strategic Concept*, 1999, en: <http://www.nato.int/docu/pr/1999/p99-065e.htm>

(86) Una parte de la organización civil de la OTAN.

(87) LIETZMANN, Kurt M. und VEST, Gary D.: *Environment & Security in an International Context*, Bonn, Washington, Bruselas, 1999.

(88) «Los conflictos se consideran como procesos dinámicos con varios niveles de intensidad que se basan en un escenario continuo desde las situaciones de marcado carácter cooperativo hasta las situaciones muy conflictivas (paz duradera, paz estable, paz inestable, crisis, guerra)». LIETZMANN, Kurt M. und VEST, Gary, D. (eds.): en el lugar indicado, p. 68.

(89) LIETZMANN, Kurt M. und VEST, Gary D. (eds.): en el lugar indicado, p. 70.

cada en la que interactúan otros factores que van a determinar, al fin y al cabo, el resultado de la dinámica del conflicto.

Con objeto de identificar los indicadores de alerta temprana, el informe remite la estimación del riesgo a los planteamientos del WBGU (90).

Los síntomas de cambio global, que sirven para informar –tal como en el diagnóstico de la medicina humana– sobre «el estado de salud» del paciente Tierra, ofrecen dentro del marco de la gestión de crisis a los responsables políticos avisos sobre la aparición y la escalada de los conflictos. Por medio de estos síntomas se intenta reconocer los patrones de desarrollo de un conflicto específico (*pattern-matching*). Tal identificación de patrones suele ser un planteamiento interdisciplinario que se aplica, por ejemplo, en la informática (91) para que la complejidad de determinados escenarios sea registrable por el hombre.

El que sea un planteamiento realista viene acreditado por los resultados tanto del planteamiento analítico del síndrome y teórico del conflicto (92) que analiza las relaciones entre los síndromes individuales del cambio global (93) y el síntoma especial de los «conflictos». Los síndromes del cambio global fueron correlacionados para este fin con los datos del modelo de simulación de conflictos KOSIMO (*Konflikt-Simulations-Modells*) (94) del Instituto HIIK.

(90) LIETZMANN, Kurt M. und VEST, Gary D. (eds.): en el lugar indicado, p. 75.

(91) En el sector de la informática se utilizan los así llamados patrones de diseño para desarrollar *software* muy complejo (orientado en objetos). GAMMA, Erich *et al.*: *Design-Patterns*, Addison-Wesley, 1994.

(92) BIERMANN, Frank *et al.*: en el lugar indicado.

(93) Para los síntomas y los síndromes del cambio global véase PETSCHHEL-HELD *et al.*: *Syndromes of Global Change*, Potsdam Institute for Climate Impact Research, 1999 und Jahresbericht Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, 1994, en: http://www.wbgu.de/wbgu_jg1994.pdf

(94) El HIIK recoge en su banco de datos KOSIMO informaciones sobre conflictos políticos desde el año 1945. Desde el año 2003 mantiene un sistema relacional de bancos de datos, que revisa, actualiza y amplía completamente los registros de datos de KOSIMO 1.3. Actualmente, KOSIMO 2.0 contiene informaciones sobre más de 500 conflictos en más de 2.500 fases parciales. El nuevo concepto permite la representación detallada de la evolución del conflicto en fases violentas y no violentas a base del registro sistemático de medidas individuales del conflicto. El banco de datos contiene, además, datos extensos acerca de la estructura y de los protagonistas no estatales, recogidas en series de temporadas, en: <http://www.hiik.de/kosimo/index.html.de>

Este estudio empírico logró demostrar una correlación significativa del «síndrome del Sahel» (95) con los conflictos interiores de un Estado. Aunque este modelo no fuera adecuado para pronosticar exactamente conflictos, es capaz de:

«Ayudar a la ciencia de orientación empírica y a la política práctica y prestar una atención encauzada a determinadas regiones y sobre todo a determinadas relaciones, investigar éstas más detalladamente y contrarrestar a tiempo –ojalá– escaladas violentas» (96).

Ello es el objetivo de la política de seguridad actual que aspira a la identificación prematura de conflictos y a evitar su escalada a través de la identificación y observación de sus factores más relevantes, lo cual enlaza y posibilita el concepto de seguridad cooperativa de la OTAN con el que se pretende evitar soluciones militares.

Exigencias de actuación/opciones políticas de actuación

Un primer hecho es que el banco de datos actual aún no es suficiente para la prevención de crisis inducidas ecológicamente. No es posible pronosticar concretamente los conflictos inducidos ecológicamente y su desarrollo. Tampoco los efectos del cambio climático global son claramente previsibles. Por lo tanto, el objetivo de los estudios científicos debe ser un análisis ulterior de los factores de contexto en el sentido del planteamiento del síndrome del WBGU así como la creación y definición exacta de modelos de previsión para este tipo de conflictos.

A título de ejemplo cabe mencionar el modelo GLASS de la Universidad Gesamthochschule Kassel, que ha creado modelos de simulación para estudiar las relaciones entre los cambios medioambientales y conflictos (97). La puesta a disposición de un sistema global de información y alerta previa para la identificación de cambios paulatinos y el pronóstico de catástrofes naturales podría contribuir a la paliación de las consecuencias negativas de tales fenómenos y a la prevención de crisis/conflictos (98).

(95) El síndrome del Sahel describe las interacciones dinámicas y características en la utilización excesiva condicionada por la pobreza de superficies terrestres marginales, típicas precisamente del Sahel.

(96) BIERMANN, Frank *et al.*: en el lugar indicado, p. 29.

(97) Véase en: http://www.usf.uni-kassel.de/cesr/index.php?option=com_project&Itemid=143&task=view_detail&agid=16

(98) WBGU: Sicherheitsrisiko Klimawandel, en el lugar indicado, p. 12.

Una política eficaz y, sobre todo sostenida, de desarrollo, migración y medio ambiente es otro elemento importante para la prevención de crisis inducidas ecológicamente. Mediante la lucha contra la pobreza se reduce por un lado la destrucción del medio ambiente, reforzándose, por el otro, la capacidad de superación de un país en desarrollo.

La política de desarrollo debe así contribuir a mantener, reforzar o incluso desarrollar nuevamente las capacidades existentes en Estados frágiles para manejar riesgos medioambientales también bajo condiciones políticas y económicas difíciles (99). Esto permite conservar intacta y estable la estructura del Estado. Las estrategias para superar las migraciones inducidas medioambientalmente deben ser perfeccionadas bajo intervención de todos los afectados (100). Más allá, la ayuda al desarrollo contrarresta un aumento rápido de la población mundial.

La política exterior, de desarrollo y del medio ambiente de los Estados se caracteriza por la falta de coordinación y de integración. Por ello una política ecológica que establezca el marco institucional y político, dentro del marco de la *global governance*, que sirva para contrarrestar internacionalmente las modificaciones medioambientales. Este extremo ya fue apuntado por el Comité WBGU en su dictamen de finales del año 2000 sobre el fomento de la política internacional del medio ambiente.

En el informe se recomienda reforzar la política medioambiental internacional a través de la fundación de la Earth Alliance (101). Esta organización global supranacional podría abarcar el asesoramiento político (*Earth Assessment*) y la transformación del UNEP en una organización internacional del medio ambiente (*Earth Funding*).

De esta manera se ayudaría a convertir la actual política medioambiental de sesgo reactivo en una política más preventiva. En su dictamen del año 2007, el Comité WBGU repitió su exigencia de estructuras orgánicas, capaces de actuar dentro del contexto de Naciones Unidas (102). Sin embargo, las estructuras de *global governance* sólo pueden llevarse a la práctica de manera creíble si, sobre todo, los países industrializados están

(99) WBGU: Sicherheitsrisiko Klimawandel, en el lugar indicado, p. 11.

(100) Véase al respecto Initiative 8, WBGU: Sicherheitsrisiko Klimawandel, en el lugar indicado, p. 11.

(101) Véase WBGU: *Welt im Wandel: Neue Strukturen globaler Umweltpolitik, dictamen de 2000*, Berlín, Heidelberg, Nueva York, 2001,

(102) WBGU: Sicherheitsrisiko Klimawandel, en el lugar indicado, p. 8.

dispuestos a llevarlas a la práctica nacional y ceder en parte su soberanía propia.

Resumen y perspectiva

Resumen

Los cambios ecológicos antropogénicos y no antropogénicos tienen efectos regionales y globales. Las consecuencias se extienden desde el cambio del medio ambiente a corto plazo y con una enorme fuerza destructora hasta la transformación a largo plazo de una región ecológica a través de su paulatina degradación.

Los estudios empíricos demuestran que el cambio ecológico por sus consecuencias, representa un factor esencial en la aparición y desarrollo de numerosos tipos de conflictos, especialmente los referidos a recursos y migración. Siguiendo la fórmula básica de Homer-Dixons, el desarrollo demográfico induce simultáneamente, mediante un aumento de los cambios ecológicos antropogénicos, un aumento de los daños provocados del medio ambiente, produciendo al mismo tiempo, la intensificación de los conflictos. No puede determinarse en forma clara una relación causal entre los cambios ecológicos y la escalada de los conflictos, es decir, no puede describirse una cuantificación del grado del cambio ecológico que dispara un conflicto.

Sin embargo, el cambio ecológico es identificado dentro del marco del término de seguridad ampliada como factor contribuyente, estableciéndose en modelos teóricos una dependencia de otros factores. No cabe duda de que, por un lado, el cambio ecológico puede convertirse en catalizador de los conflictos latentes, mientras que por el otro también pueden emplearse factores políticos, étnicos, religiosos, económicos y culturales, para provocar conflictos que realmente están inducidos ecológicamente.

El objetivo de las investigaciones también es la determinación de factores y sus dependencias, con vistas a diseñar las contramedidas adecuadas. La ampliación de la base de conocimientos permitiría así concretar relaciones causales, profundizar en el estudio de las dinámicas del conflicto y pronosticar los efectos de la destrucción del medio ambiente. Consecuentemente, figuran en el primer plano de una política de seguridad preventiva tanto el control cooperativo de la migración

como una ayuda al desarrollo que sirva a la estabilización de los países más afectados.

Nuevas guerras. ¿Resultado de cambios ecológicos?

A la vista de los sucesos del 11 de septiembre de 2001 surge la pregunta de en qué medida una guerra ecológica en forma de una destrucción intencionada del medio ambiente representa una amenaza real. El incendio de bosques, la contaminación de las aguas y al ataque a superpetroleros deben contemplarse desde la perspectiva de seguridad. Tales acciones pueden suceder en cualquier parte del mundo, debiendo contar con una orientación global.

La amenaza sobre el medio ambiente es real. Los cambios ecológicos producen zonas no favorables, especialmente en los Estados política y económicamente débiles del Sur. Éstos, que ya no poseen capacidad de superación alguna, corren el riesgo de desmoronarse, lo que representa una nueva forma para la nueva forma típica de guerra descrita por Herfried Münkler, caracterizada por la privatización de la violencia (103). Por otra parte, es de esperar que los Estados ricos del Norte en caso de emergencia, recurran a medios militares para defenderse de una migración en masa (104).

También la prevención militar contra Estados obstinados a fin de conservar la seguridad global y ecológico debe discutirse como opción para el futuro (105). Hay que partir de que el Comité de Seguridad de Naciones Unidas esté facultado a intervenir en el caso de destrucciones considerables del medio ambiente y de violaciones graves del derecho internacional en esta materia, pudiendo ordenar medidas coercitivas adecuadas contra los Estados responsables (106).

Se exige una política del medio ambiente de efecto global, una prevención eficaz de crisis así como soluciones cooperativas de los conflictos dentro

(103) MÜNKLER, Herfried: *Die neuen Kriege*, Rowohlt-Verlag, Hamburgo, 2002.

(104) En el concepto estratégico de la OTAN, la migración es señalada explícitamente como potencial de riesgo. Además la participación de las Fuerzas Armadas de España en operaciones con respecto a inmigrantes ya es realidad como muestra la operación *Noble Centinela*, en: http://www.mde.es/NotasPrensa?accion=1&id_nodo=4072&id_nota=1527

(105) WÖHLCKE, Manfred: «Sicherheitsrisiken aus Umweltveränderungen», Stiftung Wissenschaft und Politik (*Paper* SWP-AP 2977), Ebenhausen, 1996.

(106) WBGU: Sicherheitsrisiko Klimawandel, en el lugar indicado, p. 8.

del marco de un concepto de seguridad que incluye también la dimensión ecológica a fin de contrarrestar los riesgos mayores creados por el cambio ecológico y el desarrollo demográfico en nuestro planeta. Si fracasan, tal vez estallará la guerra ya tantas veces anunciada por los últimos recursos de la Tierra.

Bibliografía

- BÄCHLER, Günther *et al.*: *Kriegsursache Umweltzerstörung*, Verlag Rüegger AG, Chur/Zürich, 1996.
- BASTIAN, Till: *Naturzerstörung: Die Quelle der künftigen Kriege*, IPPNW (*Internationale Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges*), Wissenschaftliche Reihe Band 1, 1991.
- BAUR, Jörg: «Mehr Nutzen aus Staudamm-Großprojekten», en *Aus Politik und Zeitgeschichte*, (B 48-49, 2001, en: http://www.bpb.de/publikationen/3RSM8J,2,0,Mehr_Nutzen_aus_StaudammGroßprojekten.html)
- BERNSTEIN, Lenny *et al.*: *IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), Climate Change 2007, Synthesis Report, Summary for Policymakers*, Valencia, 2007, en: <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>
- BIERMANN, Frank: «Umweltflüchtlinge. Ursachen und Lösungsansätze», en *Aus Politik und Zeitgeschichte* (B 12/2001), en: http://www.bpb.de/publikationen/XQVUB2,1,0,Umweltflüchtlinge_Ursachen_und_Lösungsansätze.html
- BIERMANN, Frank *et al.*: *Umweltzerstörung als Konfliktursache?*, Theoretische Konzeptualisierung und empirische Analyse des Zusammenhangs von «Umwelt» und «Sicherheit», Zeitschrift für Internationale Beziehungen.
- BÖLSCHKE, Jochen: «Nach der Flut ist vor der Flut», *Spiegel Online* del 27 de septiembre de 2002, en: <http://www.spiegel.de/politik/deutschland/0,1518,215737,00.html>
- Bundesakademie für Sicherheitspolitik (ed.): *Sicherheitspolitik in neuen Dimensionen*, Verlag E. S. Mittler & Sohn, Hamburg, Berlín, Bonn, 2001.
- Committee on the Challenges of Modern Society, número 232, Bonn, Washington, Bruselas, 1999.
- GAMMA, Erich *et al.*: *Design-Patterns*, Addison-Wesley, 1994.
- HAMDAN, Fouad: «Umweltzerstörung-Ursache und Folge von Kriegen», trabajo presentado a la Academia Militar del Ejército Federal, Hamburgo, 2001.
- HAUCHLER, Ingomar *et al.* (ed.): *Globale Trends 2002*, Fischer Taschenbuch Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 2001.

- HAUPT, Arthur und KANE, Thomas: *Handbuch Weltbevölkerung*, Balance Verlag, Stuttgart, 1999.
- Heidelberger Institut für Konfliktfolgenforschung: Conflict Barometer 2007, Heidelberg, 2007, en: http://www.hiik.de/konfliktbarometer/pdf/ConflictBarometer_2007.pdf
- HOLTRUP, Petra und BRÜNING, Martin: *Umweltprobleme als Risiken der internationalen Sicherheit*, Forschungszentrum Jülich, 2001.
- HOMER-DIXON, Thomas F.: «On the threshold: Environmental changes as causes of acute conflict in Peace and Conflict Studies Program», University of Toronto, *International Security*, volume 16, número 2 otoño de 1991.
- Internationale Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges: Ärzte in sozialer Verantwortung e.V.: Trisomie 21, Totgeburten, Missbildungen und Krebs in Deutschland, en: <http://www.tschernobyl-folgen.de/westen.html>
- KLEIN, Natalie: *Konzeption und Interdependenzen von Katastrophen, Krisen und Konflikten*, GTZ (Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit), Eschborn, abril de 2004.
- KRÖHNERT, Steffen: *Migrationstheorien*, Berlin Institut für Bevölkerung und Entwicklung, Berlin, en: http://www.berlin-institut.org/fileadmin/user_upload/handbuch_texte/pdf_Kroehnert_Migrationstheorien.pdf
- LANDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG BADEN-WÜRTTEMBERG (ed.): *Politik und Unterricht*, año 28, número 2, Neckar-Verlag, Villingen-Schwenningen, 2002.
- LENTON, Timothy M. et al.: «Tipping elements in the Earth s climate system» en *Proceedings of the National Academy of Science*, volumen 105, número 6, 12. febrero de 2008, en: <http://www.pnas.org/cgi/reprint/105/6/1786>
- LIBISZEWSKI, Stephan: «Umweltkonflikte. Die Konfliktform im post-ideologischen Zeitalter?» en *Wissenschaft und Frieden*, Bonn, junio de 1993.
- LIEZMANN, Kurt M. und VEST, Gary D. (eds.): *Environment & Security in an International Context*, North Atlantic Treaty Organization.
- LINNEWEBER, Volker (ed.): *Zukünftige Bedrohungen durch (anthropogene) Naturkatastrophen*, Schriftenreihe 22 des DKKV (Deutschen Komitee für Katastrophenvorsorge) e.V.) en: <http://www.dkkv.org/DE/publications/ressource.asp?ID=65>
- MÜNKLER, Herfried: *Die neuen Kriege*, Rowohlt-Verlag, Hamburgo, 2002.
- MÜNZ, Rainer und HERDEN, ROSE-ELISABETH: *Glosario de los terminos demográficos más importantes*, en: http://www.berlin-institut.org/pages/buehne/buehne_glossar.html
- NAUMANN, Klaus et al.: *Towards a Grand Strategy for an Uncertain World*, pp. 34 y siguientes, Noaber Foundation, 2007.
- NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION: *The Alliance s Strategic Concept*, 1999, en: <http://www.nato.int/docu/pr/1999/p99-065e.htm>

- PETSCHEL-HELD, Gerhard *et al.*: *Syndromes of Global Change*, Potsdam Institute for Climate Impact Research, 1999.
- PFLUGBEIL, Sebastian: *Gesundheitliche Folgen von Tschernobyl*, Metaanalyse, Deutsche Sektion der Internationalen Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges, Ärzte in sozialer Verantwortung, e.V., Berlin, abril de 2006.
- RAJENDRA, Ramlogan: «Environmental Refugees: A Review», en *Environmental Conservation*, 23 (1996), citado en: BIERMANN, Frank: *Umweltflüchtlinge*, Ursachen und Lösungsansätze, en «Aus Politik und Zeitgeschichte (B 12/2001)», en: http://www.bpb.de/publikationen/XQVUB2,1,0,Umweltfluechtlinge_Ursachen_und_Loesungsansaezue.html
- SMITH, Dan and VIVEKANANDA, Janani: *A climate of conflict*, *International Alert*, Londres (Gran Bretaña), noviembre de 2007.
- STIFTUNG WISSENSCHAFT UND POLITIK: «Sicherheitsrisiken aus Umweltveränderungen», Stiftung Wissenschaft und Politik (*Paper SWP-AP 2977*), Ebenhausen, 1996.
- STERN, Nicholas: *Stern Review: The economics of climate change*, 2006, en: http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm
- TOUCHÉ, Vera Anna: *Umwelt und Sicherheit: Die globale anthropogene Umweltzerstörung und deren sicherheitspolitische Dimension-Eine Herausforderung für das 21. Jahrhundert?*, tesis doctoral, Universidad de Trier, 1999.
- UNITED NATIONS ECONOMIC AND SOCIAL COUNCIL: *World Demographic Trends*, E/CN.9/2007/6, 10 de enero de 2007.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME: UNEP Desk Study on the Environment en Iraq, Schweiz, 2003, en: http://postconflict.unep.ch/publications/Iraq_DS.pdf
- UNITED NATIONS HIGH COMMISSIONER FOR REFUGEES: *UNHCR Final Report South Asia Earthquake*, UNHCR, 2007, en: <http://www.unhcr.org/cgi-bin/texis/vtx/earthquake?page=infonotes>
- WISNER, Ben, *et. al.*: *Climate Change and Human Security*, 15, abril de 2007, en: http://www.afes-press.de/pdf/ClimateChange_and_HumanSecurity.pdf
- WISSENSCHAFTLICHE BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN: *Informe anual de 1994*, en: http://www.wbgu.de/wbgu_jg1994.pdf
 – *Informe anual de 2000*, en: http://www.wbgu.de/wbgu_jg2000.pdf
 – *Sicherheitsrisiko Klimawandel*, Berlín, 2007, en: http://www.wbgu.de/wbgu_jg2007_kurz.pdf
- WÖHLCKE, Manfred: *Umweltflüchtlinge*, Ursachen, Folgen, Perspektiven, Stiftung Wissenschaft und Politik, Ebenhausen, 1992.

CAPÍTULO SEGUNDO

EL CIBERESPIONAJE Y LA CIBERSEGURIDAD