



# La guerra ambiental en el contexto de la legislación internacional y venezolana

**Marcos A. Peñaloza-Murillo**

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

MÉRIDA - VENEZUELA

enero2005@yahoo.com / junio1950@gmail.com

## Resumen

El ambiente puede ser utilizado como blanco mediante una guerra ambiental. Este concepto fue introducido por la ONU en los años 70 a través del Convenio ENMOD. La Constitución de Venezuela de 1999, establece la normativa sobre su seguridad (impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas), pero no hace referencia a las “armas” de posible uso en una guerra ambiental. La Asamblea Constituyente, que produjo dicha constitución ignoró el ENMOD y el potencial uso de “armas” geofísicas. Se sugieren acciones futuras para enfrentar este problema.

**Palabras clave:** Guerra Ambiental, Convenio ENMOD, Constitución Nacional.

## The environmental war in the context of international and Venezuelan legislation

### Abstract

The environment can be a target in an environmental war. This concept was introduced by the UN in the 1970s through the ENMOD Convention. The Constitution of Venezuela establishes the norms of its security (preventing the entry of toxic and hazardous wastes, as well as the manufacture and use of nuclear, chemical and biological weapons) but it does not refer to weapons that can be used in an environmental war. The Constituent Assembly, which led to this Constitution, ignored the existence of the ENMOD and the potential use of geophysical weapons. Some future actions are suggested to deal with this problem.

**Key words:** Environmental war, ENMOD Convention, national Constitution.

---

Recibido: 22-09-11 / Aceptado: 11-10-11

## 1. Introducción

El tema del medio-ambiente es uno de aquellos tópicos donde la expresión “el fin no justifica los medios”, como lo muestra la ley de la consecuencia inesperada (Capriles, 2008), es pertinente. Sin embargo, los avances científicos y los progresos tecnológicos pueden ser usados para el estudio y uso pacífico del medio ambiente natural, traducándose en recursos e instrumentos que favorecen el bienestar, la salud, la economía y la seguridad internacional de la humanidad (Golden y DeFelice, 2006). Ejemplos de ello han sido los esfuerzos que se han hecho para producir lluvia artificial y controlar huracanes y que para ciertos autores como Fleming (2010), éstos han sido sólo productos de una “ciencia patológica”.

## 2. Lluvia artificial

Desde el descubrimiento en 1946 por Irving Langmuir (Premio Nóbel 1946) y Vicent Schaefer, en el laboratorio de la compañía norteamericana General Electric, de que un pedazo de hielo seco podría crear una tormenta de nieve virtual, varios han sido los intentos para producir lluvia artificial “sembrando” las nubes naturales (Battan, 1965; Alaniz, 2004; Rosenfeld, 2007; Harper, 2008). Proyectos como el *Whitetop* (Universidad de Chicago), a finales de los años 50, el *National Hail Research Experiment* (Fundación Nacional para la Ciencia, NSF), el *Colorado River Basin Pilot Project* (Buró de Reclamaciones) y *Florida Area Cumulus Experiment I & II* (Administración Nacional Atmosférica y Oceánica, NOAA) durante los años 60 y 70, fueron llevados a cabo en los Estados Unidos para hacer llover como resultado de inyecciones relativamente pequeñas de materiales químicos en las nubes, como el yoduro de plata (Kerr, 1982a, b; Lambright & Changnon, 1989). También en Norteamérica hubo proyectos similares en Arizona (Brier y Enger, 1952) y en Canadá (Godson *et al.*, 1966). Experimentos semejantes, desarrollados en otros sitios, fueron el *Tasmanian Experiment* (1964-1970), el *Israeli Experiment* (1969-1975) y el *World Meteorological Organization Precipitation Enhancement Experiment* (1979-1981) (Mason, 1982). En nuestra región, en la década de los años de 1960, tuvimos la experiencia argentina (Iribarne y Grandoso, 1965), la colombiana (López, 1966) y la de Venezuela (Convit, 1961). Neyman (1967) y Mason (1982) dan mayores detalles sobre algunos de estos y otros experimentos que se realizaron en el siglo pasado.

### **3. Control de huracanes**

Por otra parte, el proyecto norteamericano *Stormfury*, para controlar la dinámica de los huracanes y atenuar sus amenazas, fue iniciado en los años 60 y duró hasta 1980 con el huracán Allen (Kerr, 1982b). Mas recientemente, otros estudios proponen métodos para mitigar huracanes por la vía de inducir antropogénicamente ciclones tropicales usando chorros libres compresibles (Alamaro *et al.*, 2006) o contaminándolos para reducir su intensidad (Cotton *et al.*, 2007).

Lo anterior, no obstante, pone de manifiesto que los avances científicos y los progresos tecnológicos, en materia de modificación y manipulación artificial del medio ambiente natural y sus procesos (v.g. tiempo atmosférico o meteorológico), también pueden ser usados con fines militares y hostiles de otra índole (Purret, 1972), que son incompatibles con el mantenimiento de la seguridad internacional, con el bienestar y con la salud de los seres humanos.

### **4. Operación Mangosta**

Como un primer ejemplo de lo anterior, se puede citar la Operación Mangosta de la Agencia Central de Inteligencia (CIA) de los EE.UU. Ejecutada entre 1961 y 1962, esta operación tuvo como propósito esparcir químicos en los cañaverales cubanos para causar enfermedades entre los obreros de la caña de azúcar. Mas tarde la CIA admitió que durante los años 60, emprendió una investigación clandestina para montar una guerra contra las cosechas de varios países bajo el programa MK-ULTRA. Al final de esa década, el gobierno cubano intentó movilizar a la población para conseguir una zafra de 10 millones de toneladas de azúcar, pero la CIA sabotó la cosecha manipulando las nubes para producir lluvias torrenciales dejando los campos de caña secos (Blum, 1995).

### **5. Operación Popeye**

Como un segundo ejemplo, se puede citar la Operación Popeye. Entre los años 1967 y 1972, los EE.UU. procedieron a hacer el primer uso sistemático y hostil conocido en la historia de las técnicas de modificación ambiental-meteorológica, en el marco de la guerra del sudeste asiático, en una operación secreta que fue desclasificada, bajo la presión del congreso estadounidense, en el año 1974. La operación se llevó a cabo bajo el código "Operación Popeye" como una misión militar secreta, que se efectuó sobre los territorios de Camboya, Laos y Vietnam del Norte y del Sur. El origen

de los tifones extremadamente fuertes y de las lluvias torrenciales ocurridas en 1971 en Vietnam del Norte, se relacionaron con dicha operación. La operación, que estuvo a cargo del 45° Escuadrón de Reconocimiento del Clima (WRS en inglés), tuvo el propósito de alargar el monzón sobre Vietnam del Norte, principalmente sobre la ruta Ho Chi Minh. El sembrado de nubes se hacía con partículas de yoduro de plata, dando como resultado una extensión del monzón en el área sembrada de entre 30 a 45 días. Esto hacía que las intensas lluvias dificultasen el tráfico por la ruta saturando el suelo y que ocurrieran grandes crecidas en los ríos. Estas misiones fueron llevadas a cabo por aviones modificados C-130, F-4 y A-1, que realizaron más de 2300 misiones de siembra de nubes sobre la ruta Ho Chi Minh. Si bien las lluvias aumentaron, la fuerza aérea de Estados Unidos nunca pudo determinar si ello tenía que ver con su proyecto secreto. El proyecto fue considerado como relativamente satisfactorio.

## **6. Operación Ranch Hand**

Un tercer ejemplo, por lo demás emblemático de guerra ambiental, que a su vez se confunde con algunos actos de terrorismo ambiental (Schwartz, 1998), fue el de la aplicación del conocido “agente naranja” durante la guerra de Vietnam (Young *et al.*, 2004). En una operación denominada *Ranch Hand*, que no hizo distinción entre los combatientes y no combatientes, las fuerzas armadas norteamericanas destruyeron con esta sustancia el 36% de la zona forestal de manglares en Vietnam del Sur, estimándose que la misma no volverá a su estado natural probablemente en un siglo (Chalecki, 2002).

## **7. Programa Aurora Activa (HAARP)**

Y un cuarto ejemplo, es el emblemático y famoso Programa de Investigación de Aurora Activa por Alta Frecuencia (conocido como HAARP por sus siglas en inglés: *High Frequency Active Auroral Research Program*). Este programa fue establecido en 1992 por la fuerza aérea americana (USAF), la armada americana (USN) y la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de los EE.UU. Basado en Gokona, Alaska, utiliza una serie de antenas de alta potencia que transmiten a través de ondas de radio de alta frecuencia, cantidades masivas de energía a la ionosfera para calentarla (Metz y Perkins, 1974). Según Chossudovsky (2007), desde el punto de vista militar, HAARP es, presuntamente, un arma estratégica de destrucción masiva, que opera desde la atmósfera exterior y es capaz de desestabilizar

sistemas agrícolas y ecológicos en todo el mundo. Actualmente el sistema HAARP está plenamente en operación y en muchos aspectos hace parecer pequeños los sistemas convencionales y estratégicos de armas. Aunque no existe una evidencia firme de su uso para propósitos militares, documentos de la USAF sugieren que HAARP forma parte integral de la militarización del espacio. Y no estaría fuera de duda que las antenas ya hayan sido sometidas a ensayos de rutina (Busch, 1997). Más detalles sobre este proyecto, que han inspirado hasta una novela (Beck, 2004), se pueden encontrar en el libro de Smith (1998), el de Begich (2002), y en el de Washington (2007).

## **8. Otros ejemplos**

Otros ejemplos son, la destrucción de la presa del Río Amarillo en 1938 por parte de fuerzas japonesas, la inundación de tierras agrícolas en Holanda en 1944 por parte de los alemanes, los bombardeos ingleses sobre diques alemanes en el Ruhr, el abatimiento de bosques en Polonia por las fuerzas militares alemanas de ocupación, la destrucción de sistemas de irrigación coreanos por parte de EE.UU., los bombardeos de instalaciones petroleras durante la guerra Irán-Irak, el derrame deliberado de petróleo desde cinco tanqueros fondeados en Al Ahmadi en 1991 y la apertura de las bocas de los terminales de Sea Island y Mina al Bakú en 1991 (Montaz, 1991).

## **9. El medio ambiente como blanco militar y la ONU**

Visto lo anterior, y aupado estos métodos en el pasado por la Guerra Fría, el medio ambiente natural de una nación o Estado, considerado aun como un posible escenario de conflicto bélico puede, potencialmente, ser utilizado en la actualidad como blanco militar *per se* para destruir indirectamente las fuerzas defensivas de un país o disminuir la capacidad de reacción del enemigo, mediante un modo de guerra conocido como *Guerra Ambiental* (Doel, 2003; Harper, 2008). Este concepto de guerra, referido también como “Guerra Geofísica” fue introducido, como una preocupación en el ámbito internacional en la década de los años 70, en el seno de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) cuando en su vigésimo noveno período de sesiones se aprobó, el 9 de diciembre de 1974, según el numeral cinco de la resolución N° 3264, incluir en el programa provisional de su período de sesiones siguiente, es decir, en su trigésimo período de sesiones del año 1975, un tema titulado “Prohibición de influir en el medio ambiente y en el clima con fines militares y hostiles de otra índole que sean incompatibles

con el mantenimiento de la seguridad internacional, con el bienestar y con la salud de los seres humanos” (ONU, 1974). Esto condujo a la ONU, en su trigésimo primer período de sesiones, a la aprobación del Convenio “ENMOD” (Environmental Modification) el 10 de diciembre de 1976, a través de la Resolución 31/72 (ONU, 1976).

De acuerdo con el Artículo II del anexo único de la primera de estas resoluciones, los efectos a la que se refiere esta guerra denota la influencia activa sobre la superficie terrestre, los fondos marinos y oceánicos, el subsuelo, el medio marino, la atmósfera y cualesquiera otros elementos del medio ambiente natural encaminados a causar daños mediante, entre otros, la alteración directa o indirecta de los elementos del equilibrio energético e hídrico de los fenómenos meteorológicos (ciclones, anticiclones, sistemas de frentes nubosos) [Literal (*d*) del artículo II]; la modificación directa o indirecta de los parámetros físicos y químicos de las aguas, litorales marítimos y fondos marinos y oceánicos que conduzca a la modificación del régimen hidrológico, del intercambio de agua y de la ecología de la masa biológica de mares y océanos [Literal (*e*)]; la estimulación directa o indirecta, por cualesquiera métodos o medios, de ondas sísmicas que produzcan terremotos y los procesos y fenómenos concomitantes, así como de las que produzcan olas destructivas en los océanos, inclusive del tipo maremotos [Literal (*f*)]; la creación de campos electromagnéticos y acústicos artificiales estables en los océanos y mares [Literal (*h*)]; la modificación, por cualesquiera métodos o medios, del estado natural de los ríos, lagos, pantanos y otros elementos hídricos de los continentes que conduzcan al descenso del nivel de las aguas, desecación, inundación, sumersión, destrucción de instalaciones hidroeléctricas o tenga otras consecuencias perjudiciales [Literal (*i*)]. Así, la utilización de la guerra geofísica o ambiental podría provocar desequilibrio en la ionosfera, la modificación de la capa de ozono (protectora de la tierra frente a los rayos ultravioleta solares), la provocación de sequías y tormentas de nieve, la destrucción de represas y diques, la perturbación del equilibrio dinámico del ciclo hidrológico y la temperatura en distintas zonas del mundo, la estimulación de maremotos, tsunamis, etc.

La guerra ambiental puede ser más eficaz que cualquier otro ataque con armas convencionales sobre blancos civiles o armas de destrucción masiva (químicas, biológicas, radiológicas o nucleares). Los criterios para evaluar la posibilidad de ejecutar daños ambientales muy serios, pueden obtenerse intentando identificar los atributos de un recurso o un sitio particular que lo hagan vulnerable de alguna manera a un ataque ambiental. Las características físicas como la escasez o el valor del recurso seleccionado, su

localización física, su vulnerabilidad al ataque y su capacidad para su regeneración y recuperación constituyen los factores claves. Los recursos que son relativamente inaccesibles y que cuentan con equipos de detección especial o que se encuentran fuertemente resguardados, son menos atractivos para ser objeto de un daño, ya que representan un riesgo de menos posibilidad de una escapatoria exitosa. Las consideraciones geopolíticas también juegan su papel: los comandos militares (o mercenarios contratados) que ataquen a otro país, podrían escoger un recurso cercano a la frontera más que uno que se encuentre al interior de las fronteras nacionales. La escasez del recurso también es importante, ya que se pueden causar mayores daños económicos e incluso físicos si se ataca un recurso como el agua potable, para el que no existe sustituto. Por el contrario, la abundancia de un recurso también es un aspecto a considerar.

## **10. Objetivo y método de la investigación**

Frente a estos problemas de amenazas factibles y muy realistas de guerra ambiental y/o guerrilla ambiental, Venezuela, país rico en recursos ambientales naturales, renovables y sobre todo no renovables (hidrocarburos), debe considerar tales amenazas como posibles, dentro de su esquema y estrategia de defensa, de acuerdo a su Constitución Nacional, a la Ley Orgánica de Seguridad de la Nación, a la Ley Orgánica del Ambiente, la Ley Orgánica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana y demás leyes y reglamentos de la República. Al respecto, no se sabe hasta qué punto estos dos problemas han sido considerados directa o indirectamente en la legislación venezolana, y en particular, en la que tiene que ver con la normativa en el ámbito o estamento militar. No se sabe hasta dónde la República Bolivariana de Venezuela está preparada civil y militarmente para prevenir, detectar y/o afrontar un eventual ataque deliberado contra su medio-ambiente, en cualquiera de estas dos modalidades. Y sería muy interesante saber, a partir de una investigación documental, cómo estos problemas se han venido tratando a escala global (convenios) y hasta dónde nuestro país está involucrado legalmente en el ámbito internacional y nacional para estudiar y prevenir amenazas de este tipo.

A los efectos de lo últimamente expresado, y al no estar exentos de la situación problemática planteada en la sección anterior, la guerra ambiental o geofísica debe ser considerada como materia de seguridad de Estado, dada la riqueza ambiental natural que posee nuestro país y que nos hace un blanco ambiental potencial, y vulnerables si no tomamos medidas preventivas y

hacemos planes de contingencia. Para comenzar a protegernos, el derecho público tanto interno como internacional nos dan las primeras pautas legales (deberes y derechos) a seguir.

## 11. Resultados, análisis y discusión

### *Constitución Nacional*

El Título VII de nuestra Carta Magna (1999) establece la normativa constitucional del Estado venezolano en cuanto a la seguridad de la nación se refiere (Caps. I-IV, Artículos 322-332). En particular, el Artículo 322 establece claramente que el Estado venezolano es el máximo garante legal de la seguridad y defensa integral de la nación; más adelante, en el Artículo 326, se establece claramente que la seguridad de la nación se fundamenta en la corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad civil, para dar cumplimiento a los principios de independencia, democracia, igualdad, paz, justicia, solidaridad, *promoción y conservación ambiental*<sup>1</sup> (...). Al final de dicho artículo, se lee que el principio de dicha corresponsabilidad, en materia de seguridad nacional, se ejerce sobre los ámbitos económicos, social, ..., *ambiental y militar*<sup>1</sup>.

Además de los deberes establecidos en el párrafo anterior, para defender los ámbitos y espacios geográficos a los que se refiere el Artículo 11 de la Constitución, los ciudadanos venezolanos, de acuerdo al Artículo 127 [Título III (de los Derechos Humanos y Garantías, y de los Deberes), Cap. IX (de los Derechos Ambientales)], tenemos el derecho de desenvolvernos en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, etc, sean especialmente protegidos por el estado de conformidad con la ley, para lo cual el mismo Estado debe defendernos de todo mal y peligro. En un subsiguiente artículo del mismo capítulo (Artículo 129) se lee que el Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas (que pueden ser usadas en la guerra de guerrillas ambiental), pero no hace referencia ni tácita, ni explícita, ni sobre entendida al peligro de fabricar, transportar, instalar, usar, etc., posibles “armas” (v.g. proyectos, pruebas, ensayos y experimentos científicos) de posible uso en una guerra ambiental. Se ve claramente que la Asamblea Constituyente, que dio origen a la Constitución de 1999, ignoraba y no conocía de la existencia del potencial uso de “armas” geofísicas a ser utilizadas en una guerra ambiental. Martínez Rincones (2008), en ponencia

presentada en el XI Congreso Venezolano de Derecho Ambiental (Universidad de Los Andes, Mérida, noviembre, 2008) discute muy bien sobre el medio-ambiente natural venezolano como bien jurídico-constitucional y sus mecanismos de protección, pero deja por fuera el asunto que se refiere a la prohibición supranacional de influir en el medio ambiente y en el clima con fines militares y hostiles de otra índole que sean incompatibles con el mantenimiento de la seguridad internacional, con el bienestar y con la salud de los seres humanos (ONU, 1974, 1975, 1976, 1982, 1984, 1991, 1992), ya que nuestra Constitución ni ningún otro instrumento jurídico interno, la contempla.

Más abajo de la Constitución Nacional, tenemos cuatro leyes orgánicas que parecen contener detalles específicos sobre este tema. Estas leyes orgánicas son: *Ley Orgánica de Seguridad de la Nación* (LOSN), publicada en Gaceta Oficial (GO) N° 37594, de fecha 18 de diciembre de 2002; *Ley Orgánica del Ambiente* (LOA), publicada en GO N° 5833 Extraordinario, de fecha 22 de diciembre de 2006; *Ley Orgánica de los Espacios Acuáticos* (LOEA), publicada en GO N° 5890 Extraordinario, de fecha 31 de julio de 2008 y *Ley Orgánica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana* (LOFANB), publicada en GO N° 5891 Extraordinario, de fecha 31 de julio de 2008.

#### *Ley Orgánica de Seguridad de la Nación*

La LOSN, a nuestro juicio, toca casi el problema cuando en su Artículo 14 [perteneciente al Título II (De la Seguridad y Defensa Integral de la Nación), Cap. I (De la Seguridad de la Nación)], se refiere a los riesgos tecnológicos y científicos: “El conocimiento, la ciencia y la tecnología son recursos estratégicos para lograr el desarrollo sustentable, productivo y sostenible de nuestras generaciones. *El Estado tiene la obligación de vigilar que las actividades tecnológicas y científicas que se realicen en el país no representen riesgo para la seguridad de la Nación*”<sup>1</sup>. Nótese que lo último no implica, de manera automática, que el Estado deba vigilar, de alguna forma, las actividades tecnológicas y científicas que se realicen fuera del país que representen riesgo y amenaza para la seguridad de la nación.

#### *Ley Orgánica del Ambiente*

La LOA, por su parte, describe en su Artículo 4 [perteneciente al Título I (Disposiciones Generales), Cap. I (Disposiciones Generales)] los diez (10) principios que rigen la gestión ambiental; en el Numeral 3, que se refiere al Principio de Precaución<sup>22</sup>, se lee que: “La falta de certeza científica no podrá alegarse como razón suficiente para no adoptar medidas preven-

tivas y eficaces en las actividades que pudiesen impactar negativamente el ambiente”. No se puede alegar la inocuidad ambiental de programas, planes, proyectos, experimentos, pruebas y ensayos científicos, por falta de certeza científica, para no tomar medidas preventivas ante una amenaza o riesgo de guerra ambiental, la cual, en caso que se diera, puede ocasionar daños degradantes al ambiente de conformidad con los Numerales 1-20 contenidos en el Artículo 80 de la misma ley.

#### *Ley Orgánica de los Espacios Acuáticos*

En el caso de la LOEA, el Artículo 5 se refiere a las políticas acuáticas que consisten en el diseño de lineamientos estratégicos sobre la base de las potencialidades, capacidades productivas y recursos disponibles en las zonas costeras y otros espacios acuáticos, que garanticen el desarrollo sustentable social y endógeno, la integración territorial y la *soberanía*<sup>1</sup>, e incluyen entre otros aspectos, lo establecido en los Numerales 8: “Vigilancia y control para prevenir y sancionar la actividad ilícita”; 12: “El desarrollo, regulación, promoción y control de la actividad científica y de investigación; 24: “La preservación del ambiente marino contra los riesgos y daños de contaminación”; y 27: “La cooperación en el mantenimiento de la paz y del orden legal internacional”. Más adelante, en el Artículo 55 de la misma ley, se lee que: “El Ejecutivo Nacional podrá tomar las medidas que considere necesarias a los fines de la preservación del ambiente y la lucha contra la contaminación más allá de los límites exteriores de la zona económica exclusiva cuando sea necesario”.

#### *Ley Orgánica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana*

Considerando el Título III (De la Educación Militar), Cap. I (Disposiciones Generales) de la LOFANB, y en particular su Artículo 116, en conjunción con el Artículo 117 el cual establece en su Numeral (2) que “Se disponen las condiciones apropiadas, para ajustar sus currícula de estudios, de acuerdo a los cambios metodológicos, teóricos y jurídicos que ocurran en el campo del conocimiento universal”, y en su Numeral (6) que “Se facilite la interrelación con las funciones para el fomento de la ciencia y tecnología, desarrolladas dentro de la organización de la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Dirección de Educación del Ministerio del Poder Popular para la Defensa”; tomando en cuenta el Artículo 118 de la misma ley, título y capítulo, según el cual la educación militar deberá promover y difundir las ideologías de nuestros precursores, emancipadores y próceres venezolanos, en especial las del Libertador (...) para el estudio e interpretación de la his-

toria patria y su aplicación en los ámbitos militar, social (...), *ambiental*<sup>1</sup> y económico, y reconociendo que en el Artículo 119 subsiguiente se establece una dimensión militar en el sistema educativo militar de acuerdo con la cual es exclusiva para los integrantes activos de la FANB, que comprende la educación en la conceptualización avanzada de las ciencias y artes militares y en otras *disciplinas científicas y tecnológicas*<sup>1</sup>, aplicadas a la defensa integral de la nación, se puede promover en este sentido dentro la FANB la creación de seminarios o cátedras permanentes (asignaturas, cursos, etc.) que estudien los problemas teóricos y prácticos de la guerra ambiental y geofísica.

### *Venezuela y el convenio ENMOD*

En el país, sólo hemos encontrado en la literatura nacional un trabajo sobre la prohibición de la guerra ambiental (Linares, 1976) en donde se describe y analiza el debate llevado a cabo en el seno de la ONU desde 1974 hasta 1976 para llegar a la aprobación del convenio ENMOD en ese último año. En este debate participaron activamente, con propuestas y planteamientos, los EE.UU., Argentina, Hungría, Italia y la antigua URSS. Venezuela, junto con Chipre, Ecuador, Granada, Jamaica, Mauricio, República Dominicana y Trinidad y Tobago, patrocinaron el primer proyecto de resolución presentado el 3 de noviembre de 1976 por Argentina, México, Panamá y Perú. Posteriormente, ese mismo autor hace nuevamente referencia al tema (Linares, 1981). Más recientemente Pérez Salom (2004), haciendo una revisión de la prohibición de la guerra ambiental, destaca la ausencia de un verdadero mecanismo de verificación del convenio ENMOD que hasta la fecha no se ha hecho efectivo (Bothe *et al.*, 2010).

Esto último es de crucial importancia ya que conduce a una segunda premisa fundamental: la falta de un mecanismo de verificación puede conducir a una politización del medio-ambiente total, en donde el sistema climático global (que incluye a la hidrosfera, además de la atmósfera, la litosfera, la biosfera, etc) sería considerado un escenario o teatro militar de operaciones estratégicas, como lo plantea hace tiempo Weiss Brown (1975). Este autor planteaba en aquella época que cualquier intervención del sistema climático puede llegar a ser interpretado como un acto político. Esto, de por sí, aumentaría significativamente la posibilidad de conflicto entre Estados, lo que afectaría apreciablemente los esfuerzos de cooperación internacional para observar, entender y pronosticar los fenómenos meteorológicos. La extensión de esta premisa al medio-ambiente, en general, es obvia (Schofield, 1999). Esto a su vez, lleva a una tercera premisa de orden ético: ¿hasta dónde una potencia extranjera, a través de fuerzas militares,

tiene el derecho de intervenir y alterar el medio-ambiente natural con fines bélicos y hostiles? (Drucker, 1989). La última vez que la conferencia de las partes, suscriptoras del convenio ENMOD, se reunió para revisarlo fue en 1992 (ONU, 1992); no sabemos cuál fue la participación de Venezuela en esa oportunidad. Desde entonces esta conferencia no se ha vuelto a reunir, sin saberse el por qué, a pesar de la rapidez con que ha ido el desarrollo de la ciencia y la tecnología. En este sentido, Fleming (2010) destaca que muchos ambientalistas han reconocido importantes debilidades o defectos en este convenio puesto que no prohibió la investigación y desarrollo en el campo de la modificación del tiempo atmosférico, aspectos que los militares estadounidenses seguramente les debe atraer y convenir puesto que los deja en libertad de considerar varias opciones o alternativas (Smith, 2006).

## **12. Conclusiones**

La Asamblea Constituyente, que dio origen a la más reciente Constitución Nacional Venezolana de 1999, ignoró o no conocía de la existencia del potencial uso de “armas” geofísicas a ser utilizadas en una guerra ambiental, lo cual, tomando en cuenta lo vulnerable que es nuestro país y la riqueza natural que posee, nos hace un potencial blanco ambiental, fue esta omisión un acto de irresponsabilidad o desidia. Y ante la nación, este poder público no puede alegar sobre el tema su propia ignorancia (Artículo 2 del Código Civil). Peor aún, hoy día la Asamblea Nacional actual también ignora y no conoce el tema, por lo que la introducción de modificaciones en la legislación venezolana sobre esta materia no existe. Esto alcanza al estamento militar que tiene la altísima responsabilidad de la defensa de la nación, como lo estipula el Artículo 328 de la Constitución Nacional, y por ende en la defensa de su medio ambiente natural, de acuerdo a las leyes y reglamentos de la República (como las leyes que se han citado y comentado). En particular, la Armada Nacional Bolivariana (ANB), como componente de la FANB (Artículo 29 de la LOFANB), juega un papel preponderante y fundamental, considerando que la hidrosfera nacional es parte de ese medio y es también el ámbito militar de ese componente (Artículos 34-36 de la LOFANB). Esto es extensivo a los demás ámbitos geográficos del país (atmósfera, ecosistemas terrestres, etc) y al resto de las componentes de la FANB.

## **13. Recomendaciones y acciones futuras**

Visto lo anterior, nos atrevemos a hacer las siguientes recomendaciones y sugerir las acciones que se describen a continuación, para contribuir

a asegurar la defensa integral del medio-ambiente de la nación frente a un acto de guerra geofísica o ambiental:

1. Analizar la doctrina de empleo de defensa integral por la FANB ante un posible escenario de amenaza y destrucción ambiental en los espacios terrestres, acuáticos y aéreos venezolanos, por entes extranjeros con propósitos o actos de guerra. A tal efecto, se explorará el conocimiento que de esto se tenga en el seno de la FANB.
2. Determinar, a lo largo del tiempo, la posición oficial adoptada por el Estado venezolano, en materia de prohibición de influir en el medio ambiente y en el clima con fines militares y de otra índole que sean incompatibles con el mantenimiento de la seguridad internacional, con el bienestar y con la salud de los seres humanos, desde la aprobación de la primera resolución al respecto [Resolución 3264, ONU (1974)], pasando por la aprobación del convenio ENMOD de 1976 [Resolución 31/72, ONU (1976)], hasta la segunda revisión de las partes de ese convenio en 1992 (ONU, 1992). Dentro de este punto, es importante hacer un seguimiento de la actuación de Venezuela al respecto y revisar el estado actual de la aplicación del convenio ENMOD.
3. Analizar los diferentes hechos suscitados en diferentes épocas y lugares, relacionados con el uso de técnicas de modificación ambiental con fines militares u otros hostiles, con el fin de causar destrucción, daños o perjuicios a un Estado, originado por otro.
4. Explorar las posibles debilidades y fortalezas de las doctrinas de empleo de la FANB en la defensa integral de los espacios terrestres, acuáticos y aéreos venezolanos ante un escenario de modificación ambiental con fines de causar daños y perjuicios en el territorio nacional.
5. Identificar las regiones como potenciales blancos del territorio nacional más vulnerables y susceptibles a daños y perjuicios, que pueden ser objeto de modificación ambiental como arma militar en un escenario de conflicto con una determinada potencia extranjera de acuerdo a criterios preestablecidos.
6. Exponer algunos ejemplos de posibles escenarios de guerra ambiental, producto de proyectos, ensayos, pruebas, experimentos o programas militares en curso o en desarrollo. El caso del proyecto HAARP, de origen estadounidense, como presunto proyecto científico capaz de modificar el ambiente con fines militares, podría ser uno de ellos.

7. Como referencia, investigar la participación y acción de la Armada en las pesquisas de hechos sucedidos en ambientes acuáticos venezolanos (v.g. mortandad de peces en Carenero, Edo. Miranda, vaguada de Mocotíes, Edo. Mérida) que tengan la apariencia o semejanza de haber sido actos de guerra ambiental.
8. Sugerir planes estratégicos y programas científicos de observación y monitoreo, para mayor vigilancia y protección de los ambientes terrestres, acuáticos y aéreos venezolanos, en un todo de acuerdo con el Artículo 36 de la LOFANB.
9. Considerar eventos geofísico violentos o desastres naturales ocurridos en el pasado (tsunamis, terremotos, huracanes, etc.) como posibles fenómenos sospechosos de haber sido producidos como actos de guerra ambiental.
10. Sugerir modificaciones a la legislación venezolana sobre la materia relacionada, con base a los resultados que se produzcan en investigaciones futuras.
11. Demostrar y advertir a la FANB (Alto Mando Militar, etc.) y también al Consejo de Defensa de la Nación y demás organismos oficiales del Estado, con competencia en el ámbito de la seguridad, que la guerra ambiental, o guerra geofísica, es un potencial riesgo o amenaza tan importante y factible para Venezuela, como lo es cualquier otro tipo de guerra no-convencional como la guerra química, bacteriológica, radiológica o, inclusive, la guerra nuclear y sus consecuencias (Peñalosa M., 1988a, b, 1989).

#### **14. Comentarios finales**

Los más antiguos antecedentes y referencias legales internacionales sobre la guerra ambiental, según Linares (1976, 1981), se encuentran en dos disposiciones del artículo 55 del Protocolo adicional a los Convenios de Ginebra, de fecha 12 de agosto de 1949, relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados internacionales. La primera de ellas establece que “en la realización de la guerra se velará por la protección del medio ambiente natural contra daños extensos, duraderos y graves. Esta protección incluye la prohibición de emplear métodos o medios de hacer la guerra que hayan sido concebidos para causar, o de los que quepa prever que causen, tales daños al medio ambiente natural” (Bouvier, 1991). La segunda disposición, manifiesta que “quedan prohibidos los ataques contra el medio ambiente natural como represalias” (Bouvier, 1991). A raíz de los descubrimientos

hechos por Langmuir y Schaefer, comentados en la Introducción, algunos pasos previos fueron dados internamente en los EE.UU. en 1947 y 1951 para legislar sobre la modificación artificial del tiempo, como lo describe Harper (2008) sucintamente.

No obstante, como comentario final, atentos a la historia, y aun a la religión, el medio ambiente natural siempre ha sido, desde tiempos bíblicos, blanco de acciones hostiles para infringir daño al enemigo o propiciar castigo divino. Este es el caso, por ejemplo, del emblemático Diluvio Universal descrito en Génesis 6: 5-22, cuya historicidad ha sido profusamente debatida, analizada y defendida desde un punto de vista científico por Mallowan (1964), Whitcomb y Morris (1982), Shopov (1997) y por Ryan et al. (2000). Otro ejemplo, comentado en la literatura científica es el caso de la destrucción y desaparición de Sodoma y Gomorra, narrado en Génesis 19: 1-29, hecho científicamente analizado por Block (1975), Bentor (1990) y Nissenbaum (1994). Un tercer ejemplo es el relacionado con las diez plagas de Egipto, ampliamente debatidas en la literatura científica y cuya revisión ha sido hecha por Marr y Malloy (1996). De estas plagas, aunque casi todas tienen que ver con el ambiente, las que más se relacionan con una ataque al medio acuático y aéreo son: el agua convertida en sangre (1ra plaga, Éxodo 7: 14-25), la granizada (7ma. plaga, Éxodo 9: 13-35) y las tinieblas (9na. plaga, Éxodo 10: 21-29). Algunas explicaciones naturales de estos ataques o castigos divinos han sido propuestas por Bryant (1810), Hort (1957, 1958), Schoental (1980), Velikovskiy (1980), Hoyte (1993) y, Marr y Malloy (1996). Otros eventos bíblicos considerados como ataques (castigos) geofísicos y ambientales, como terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas, etc, son discutidos por Bentor (1990) y Nissenbaum (1994). En todo caso, como manifestaciones de la voluntad divina de intervenir en los asuntos terrenos (Peacock, 1991), queda excluida toda posibilidad de una discusión legal al respecto. Muchos después, la historia nos señala otros ejemplos más, pacíficos y no pacíficos: en el año 146 AC, el ejército romano sembró con sal las tierras alrededor de Cartago, con la finalidad de arruinar la base económica de esa ciudad y evitar su resurgimiento (Roots, 1992); y más recientemente, en el siglo antepasado, Harrington (1894) dio a conocer los métodos de aquella época usados en los EE.UU. para modificar el ambiente con el fin de aliviar las sequías. Algunos de estos métodos eran descritos como científicos y otros como patentados, etc.

## Notas

- <sup>1</sup> Cursivas nuestras.
- <sup>2</sup> El Principio de Precaución, al que alude el Numeral 3 del Artículo 4 de la LOA, fue internacionalizado y estandarizado en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de 1992 (Principio 15 de la Declaración). Para una mayor discusión sobre este Principio, desde un punto de vista ambiental en el nuevo milenio, véase Meier (2003).

## Referencias

- Alamaro, M., J. Michele y V. Pudov (2006). A preliminary assessment of inducing anthropogenic tropical cyclones using compressible free jets and the potential for hurricane mitigation. *Journal of Weather Modification* 38, 82-96.
- Alaniz, M. (2004). *Manipulación Climática - ¿Por qué Inundaron Santa Fe?* Edit. Alta Córdoba Impresos. Córdoba, Argentina; 243 pp.
- Battan, L. J. (1965). *Física y Siembra de Nubes (¿Puede Modificarse el Clima?)*. Editorial Universitaria de Buenos Aires (EUDEBA); 159 pp.
- Beck, W. (2004). *H.A.A.R.P.'s fury*. Westview Publishing Co., Inc.; 359 pp.
- Begich, N. (2002). *Angels don't play this HAARP: advances in Tesla technology*. Earthpulse Press; 216 pp.
- Bentor, Y. K. (1990). Geological events in the Bible. *Terra Nova* 1, 326-328.
- Block, J. W. (1975). "Sodom and Gemorrah": a volcanic disaster. *Journal of Geological Education* 23 (3), 74-77.
- Blum, W. (1995). *Killing Hope: U.S. Military and CIA Interventions since World War II*. Common Courage Press; 457 pp.
- Bothe, M., C. Bruch, J. Diamond y D. Jensen (2010). International law protecting the environment during armed conflict: gaps and opportunities. *International Review of the Red Cross* 92 (879), 569-592.
- Bouvier, A. (1991). La protección del medio ambiente en período de conflicto armado. *Revista Internacional de la Cruz Roja*, N°108, 603-616.
- Brier, G.W., Enger, I. (1952). An analysis of the results of the 1951 cloud seeding operations in Central Arizona. *Bulletin of the American Meteorological Society* 33, 208-201.
- Bryant, J. (1810). *Observations upon the Plagues Inflicted upon the Egyptians*. Hamilton & Ogle, London.
- Busch, L. (1997). Ionosphere research lab sparks fears in Alaska. *Science* 275 (5303), 1060-1061.
- Capriles, E. (2008). Ecología, filosofía, psicología y economía del cambio climático. *Humania del Sur*. Año 3, N° 4, 93-120.
- Chalecki, E. L. (2002). A new vigilance: identifying and reducing the risks of environmental terrorism. *Global Environmental Politics* 2 (1), 46-64.
- Chossudovsky, M. (2007). Weather warfare – beware the US military's experiments with climatic warfare. *The Ecologist* (Guerra del Clima – Atención a los experimentos militares de los EE.UU.:

- [http://www.bibliotecapleyades.net/sociopolitica/sociopol\\_weatherwar05.htm](http://www.bibliotecapleyades.net/sociopolitica/sociopol_weatherwar05.htm)
- Cotton, W.R., H. Zhang, G. M. McFarquhar & S. M. Saleeby (2007). Should we consider polluting hurricanes to reduce their intensity? *Journal of Weather Modification* 39, 37-49.
- Golden, J. H. y T. P. DeFelicis. (2006). Towards a new paradigm for weather modification science and technology. *Journal of Weather Modification* 38 (4), 476-482.
- Convit, R. (1961). Experiencias sobre lluvia artificial en Venezuela. Ponencia en la reunión de la Unión Geofísica Americana (Washington), publicada por el Instituto de Obras Sanitarias (INOS). Caracas.
- Drucker, M. P. (1989). The military commander's responsibility for the environment. *Environmental Ethics* 11, 136-140.
- Doel, R. E. (2003). Constituting the postwar earth sciences: the military influence on the environmental sciences in the USA after 1945. *Social Studies of Science* 33 (5), 635-666.
- Fleming, J. R. (2010). *Fixing the sky: the checkered history of weather and climate control*. Columbia Univ. Press, New York; 344 pp.
- Godson, W. L., Crozier, C.L., Holland, J. D. (1966). Silver iodide cloud seeding by aircraft in western Quebec, Canada, 1959-63. *Journal of Applied Meteorology* 5, 500-512.
- Harper, K.C. (2008). Climate control: United States weather modification in the cold war and beyond. *Endeavour* 32 (1), 20-26.
- Harrington, M.W. (1894). Weather making, ancient and modern. *Smithonian Report*, 249-270.
- Hort, G. (1957). The plagues of Egypt. *Zeitschrift fur die Altestamentliche Wissenschaft*, N° 69, 84-103.
- \_\_\_\_\_. (1958). The plagues of Egypt. *Zeitschrift fur die Altestamentliche Wissenschaft*, N° 70, 48-59.
- Hoyte, H. M. D. (1993). The plagues of Egypt: what killed the animals and the firstborn? *Medical Journal of Australia* 158, 706-708.
- Iribarne, J. V., Grandoso, H. N. (1965). Results of the five-year experimento on hail prevention in Mendoza (Argentina). *Proceedings of the International Conference on Cloud Physics*, Tokyo and Sapporo, Japan (May 24 – June 1, 1965); 454-457.
- Kerr, R. A. (1982a). Test fails to confirm cloud seeding effect. *Science* 217, 234-236.
- \_\_\_\_\_. (1982b). Cloud seeding: one success in 35 years. *Science* 217, 519-521.
- Lambright, W. H. y S. A. Changnon (1989). Arresting technology: government, scientist, and weather modification. *Science, Technology, & Human values* 14 (4), 340-359.
- Linares, A. (1976). Prohibición de la guerra ambiental. *Revista de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas* (UCV, Caracas), Nos. 59-60, pp. 209-274.

- \_\_\_\_\_. (1981). Prohibición de la guerra ambiental. *Anuario Hispano-Luso-Americano de Derecho Internacional*, N° 6, 83-146.
- López, M. E. (1966). Cloud seeding trials in the rainy belt of western Colombia. *Water Resources Research* 2, 811-823.
- Mallowan, M. E. L. (1964). Noah's flood reconsidered. *Iraq* 26 (2), 62-82.
- Marr, J. S., Malloy, C.D. (1996). An epidemiologic analysis of the ten plagues of Egypt. *Caduceus* 12 (1), 7-24.
- Martinez Rincones, J. (2008). El ambiente como bien jurídico/constitucional y sus mecanismos de protección. El caso Venezuela. Ponencia presentada en el *XI Congreso Venezolano de Derecho Ambiental* (Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas/Sociedad Venezolana de Derecho Ambiental. Mérida, 22-24 de octubre de 2008); 18 pp.
- Mason, B. J. (1982). Personal reflections on 35 years of cloud seeding. *Contemporary Physics* 23 (4), 311-327.
- Meier, H. (2003). *El Derecho Ambiental y el Nuevo Milenio*. Ediciones Homero, Caracas; 212 pp. (ref. en pp. 176-182).
- Metz, G. y F.W. Perkins. (1974). Ionospheric modification theory: past, present and future. *Radio Science* 9 (11), 885-888.
- Montaz, D.J. (1991). *Les Règles Relatives a la Protection de L' Environnement au Cours des Conflicts Armés a l' Épreuve du Conflict entre l' Irak et le Koweit*. AFDI, XXXVII, p. 204.
- Neyman, J. (1967). Experimentation with weather control. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)* 130 (3), 285-326.
- Nissenbaum, A. (1994). Sodom, Gomorrah and the other lost cities of The Plain – A climatic perspective. *Climatic Change* 26, 435-446.
- ONU (1974). Prohibición de influir en el medio ambiente y en el clima con fines militares y de otra índole que sean incompatibles con el mantenimiento de la seguridad internacional, con el bienestar y con la salud de los seres humanos (Resoluciones aprobadas sobre la base de los informes de la Primera Comisión). Resolución 3264 (XXIX), Sesión Plenaria 2309 del 9 de diciembre de 1974 (vigésimo noveno periodo de sesiones); 31-33. (<http://daccessdds.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/743/43/IMG/NR074343.pdf?OpenElement>).
- ONU (1975). Prohibición de influir en el medio ambiente y en el clima con fines militares y de otra índole que sean incompatibles con el mantenimiento de la seguridad internacional, con el bienestar y con la salud de los seres humanos (Asamblea General – Trigésimo período de sesiones). Resolución 3475 (XXX), Sesión Plenaria 2437 del 11 de diciembre de 1975; p. 26. (<http://daccessdds.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/790/55/PDF/NR079055.pdf?OpenElement>).
- ONU (1976). Convención sobre la prohibición de utilizar técnicas de modificación ambiental con fines militares u otros fines hostiles (III. Resoluciones

- aprobadas sobre la base de los informes de la Primera Comisión). Resolución 31/72, Sesión Plenaria 96 del 10 de diciembre de 1976 (Trigésimo primer período de sesiones); 41-43.  
(<http://daccessdds.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/308/82/IMG/NR030882.pdf?OpenElement>).
- ONU (1982). Conferencia de las partes encargadas del examen de la Convención sobre la Prohibición de Utilizar Técnicas de Modificación Ambiental con Fines Militares u otros Fines Hostiles (Asamblea General – Trigésimo séptimo período de sesiones). Resolución 37/99 (Desarme general y completo) I, Sesión plenaria 101 del 13 de diciembre de 1982; 98.  
(<http://daccessdds.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/433/39/IMG/NR043339.pdf?OpenElement>).
- \_\_\_\_\_. (1984). Conferencia de las partes encargada del examen de la Convención sobre la Prohibición de Utilizar Técnicas de Modificación Ambiental con Fines Militares u otros Fines Hostiles (Asamblea General – Trigésimo noveno período de sesiones). Resolución 39/151 (Desarme General y completo) A, Sesión Plenaria 102 del 17 de diciembre de 1984; 96-97.  
(<http://daccessdds.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/468/78/IMG/NR046878.pdf?OpenElement>).
- \_\_\_\_\_. (1991). Segunda conferencia de las partes encargadas del examen de la convención sobre la prohibición de utilizar técnicas de modificación ambiental con fines militares u otros fines hostiles (Asamblea General – Cuadragésimo sexto período de sesiones). Resolución 46/36 (Desarme general y completo) A, Sesión Plenaria 65 del 6 de diciembre de 1991; p. 76.  
(<http://daccessdds.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/587/90/IMG/NR058790.pdf?OpenElement>).
- \_\_\_\_\_. (1992). Second Review Conference of the Parties to the Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques. ENMOD/CONF.II/12, Final Document. Geneva, 14-18 September 1992; 82 pp.
- Peacocke, A. (1991). God's action in the real World. *Zygon* 26, 455-476.
- Peñaloza M., M. A. (1988a). The nuclear winter in a homogeneous local atmosphere: The anti-greenhouse effect on a one-dimensional radiative model. En *International Symposium on Scientists, Peace and Disarmament* (Buenos Aires, Argentina) (G. Lemarchand y A. Pedace, edit.). World Scientific, Singapore; 46-47.
- \_\_\_\_\_. (1988b). El Invierno nuclear como “arma teórica” de disuasión. *Revista Venezolana de Ciencia Política*, Año II (3), 129-172.
- \_\_\_\_\_. (1989). *Anomalías y Perturbaciones Inusuales en las Atmósferas de Marte y la Tierra*. Universidad de Los Andes. Fac. Ciencias, Dpto. de Física. Mérida-Venezuela; 73 pp.

- Pérez Salom, J. R (2004). El Derecho ambiental y la prohibición de la guerra ambiental: El Convenio Enmod. En *Los Retos Humanitarios del Siglo XXI* (Consuelo Ramón Chordet, Ed.), Publicaciones de la Universidad de Valencia, España; pp. 111-137.
- Purret, L. A. (1972). Weather modification as a future weapon. *Science News* 101, 254-255.
- Roots, E. F. (1992). International agreements to prohibit or control modification of the environment for military purposes: an historical overview and comments of current issues. En *Verifying Obligations Respecting Arms Control and the Environment: A Post Gulf War Assessment* (H.B. Schiefer, edit). University of Saskatchewan, Canada; 13-14.
- Rosenfeld, D. (2007). New insights to clouds seeding for enhancing precipitation and for hail suppression. *Journal of Weather Modification* 39, 61-69.
- Schoental, R. (1980). A corner history: Moses and mycotoxins. *Preventive Medicine* 9, 159-161.
- Ryan, W. B. F., Ryan, W., Pitman, W. (2000). *Noah's flood: the new scientific discoveries about the event that changed history*. Simon & Schuster; 320 pp.
- Schofield, T. (1999). The environment as an ideological weapon: a proposal to criminalize environmental terrorism. *Boston College Environmental Law Review* 26, 619-647.
- Schwartz, D. M. (1998). Environmental terrorism: analyzing the concept. *Journal of Peace Research* 35 (4), 483-496.
- Shopov, Y. Y., Tsankov, L. T., Georgiev, L. N., Damyanov, Y., Damyanova, A., Ford, D. C., Yonge, C. J. (1997). Noah's flood and the associated tremendous rainfall as a possible result of collision of a big asteroid with the Sun. Proceedings of 12th UIS Congress, La Chaux-de-Fonds, Switzerland, 10-17 August 1997, v.1, pp.107- 109.
- Smith, J. E. (1998). *HAARP – the ultimate weapon of the conspiracy*. Adventures Unlimited Press; 245 pp.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Weather warfare – the military's plan to draft mother nature*. Adventures Unlimited Press; 382 pp.
- Velikovskiy, I. (1980). *Mundos en Colisión*. Editorial Diana, México; 343 pp.
- Washington, I. (2007). *HAARP the path of destruction*. PublishAmerica; 120 pp.
- Weiss Brown, E. (1975). International responses to weather modification. *International Organization* 29 (3), 805-826.
- Whitcomb, J. C., Morris, H. M. (1982). *El Diluvio del Génesis – El Relato Bíblico y su Implicaciones Científicas*. CLIE (España); 800 pp.
- Young, A. L., Giesy, J. P., Jones, P. D., Newton, M. (2004). Environmental fate and bioavailability of agent orange and its associated dioxin during the Vietnam war. *Science and Pollution Research* 11, 359-370.