

IMPACTO GLOBAL DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN EL MEDIO AMBIENTE GLOBAL IMPACT OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT ON THE ENVIRONMENT

Lic. Osmel Chapman Pérez¹

E-mail: ochapman@ucp.ho.rimed.cu

Lic. Idalmis Aurora Urgelles Castillo¹

E-mail: urgelles@ucp.ho.rimed.cu

¹Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”. Holguín. Cuba.

¿Cómo referenciar este artículo?

Chapman Pérez, O., & Urgelles Castillo, I. A. (2012). Impacto global del desarrollo tecnológico en el medio ambiente. *Revista Conrado* [seriada en línea], 8 (35). pp. 28-36. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/>

RESUMEN

El presente artículo constituye un esfuerzo por ampliar aspectos relacionados con el impacto global del desarrollo tecnológico en el medio ambiente, con énfasis en los principales factores que influyen negativamente en el medio ambiente. En la medida de lo posible, dada la magnitud de la cuestión que se aborda, nos enfrentamos a una problemática que debe ser preocupación para todos. Enfrentarse a ella tomando las medidas pertinentes para reducir y eliminar las fuentes contaminantes, entonces lograremos que nuestra madre tierra sobreviva por siglos, y así nuestra especie perdurará para que de generación en generación puedan contar las historias.

El tema es de gran actualidad para el mundo, por lo que a través de él pretendemos incrementar el acervo de conocimientos que podrían incorporarse ventajosamente a la sociedad con la finalidad de trazar estrategias de solución a esta problemática.

Palabras clave:

Medio ambiente, contaminación atmosférica, fuente contaminante, desarrollo tecnológico, cambio climático.

ABSTRACT

This article is an effort to expand aspects of the overall impact of technological development on the environment, with emphasis on the major factors that negatively affect the environment. To the extent possible, given the magnitude of the issue addressed, we face a problem that should be a concern for everyone. Deal with it by taking appropriate measures to reduce and eliminate pollution sources, then we will make our mother earth will survive for centuries, so that our species will endure for generations to tell the stories.

The theme is very relevant for the world, so that through it we try to increase the knowledge base that could be incorporated advantageously into society in order to develop strategies for solving this problem.

Keywords:

Environment, air pollution, pollution source, technological development, climate change.

INTRODUCCIÓN

La cuestión del impacto global del desarrollo tecnológico en el medio ambiente no es nada nuevo ya que trasciende en el decursar del tiempo. El impetuoso progreso tecnológico ha propiciado la transformación de las condiciones de vida del hombre, la multiplicación de la población mundial, el incrementado del gasto de energía, la producción de alimentos y la necesidad de bienes de consumo en general, así como el desarrollo de una nueva carrera armamentista emanada de la lucha contra el terrorismo y con el afán de una repartición del mundo.

Lo anterior ha traído consigo la contaminación ambiental, la deforestación, el surgimiento de las grandes ciudades y guerras innecesarias, que se han convertido en un problema para la humanidad. Teniendo en cuenta esta situación quisimos abordar la problemática actual existente entre el desarrollo tecnológico y su influencia sobre el medio ambiente, teniendo en cuenta como promotor principal “el propio hombre”.

El ser humano, con su participación puede mitigar el daño que le hacemos al medio ambiente y con esto a nosotros mismos. Estimular a los organismos internacionales, nacionales, así como a las grandes empresas en la necesidad de medidas rápidas, por lo que es un compromiso que tenemos con el futuro de la humanidad para el desarrollo armónico con el resto de la naturaleza.

Nuestra actividad, incluso la más normal y cotidiana, origina contaminación. Cuando usamos electricidad, medios de transporte, metales, plásticos o pinturas; cuando se consumen alimentos, medicinas o productos de limpieza; cuando se enciende la calefacción o se calienta la comida o el agua; etcétera, se producen, directa o indirectamente, sustancias contaminantes.

En un país industrializado la contaminación del aire procede, más o menos a partes iguales de los sistemas de transporte, los grandes focos de emisiones industriales y los pequeños focos de emisiones de las ciudades o el campo; pero no debemos olvidar que siempre al final, estas fuentes de contaminación dependen de productos, energía y servicios que hacemos el conjunto de la sociedad.

DESARROLLO

Según Cruz La Paz et al. (2005), *“la contaminación atmosférica no es más que cualquier circunstancia que añadida o quitada de los normales constituyentes del aire, puede llegar a alterar sus propiedades físicas y químicas lo suficiente para ser detectado por los componentes del medio”*.

Lo habitual es considerar como contaminantes solo aquellas sustancias que han sido añadidas en cantidades suficientes para producir un efecto medible en las personas, animales, vegetales o los materiales.

Los anteriores autores, también afirman que la contaminación atmosférica es cualquier condición en la que ciertas sustancias alcanzan concentraciones lo suficientemente elevadas sobre su nivel ambiental normal como para producir un efecto mensurable en el hombre, los animales, las plantas, la navegación o los materiales.

Una fuente contaminante considerable puede ser cualquier sustancia, compuestos químicos o material de cualquier tipo, natural o artificial, capaz de permanecer o ser arrastrado por el aire. Puede estar en forma de partículas sólidas, gotas líquidas, gases en diferentes mezclas de estas formas.

Resulta muy útil diferenciar los contaminantes en dos grandes grupos con el criterio de si han sido emitidos desde fuentes conocidas o se han formado en la atmósfera. Así tenemos:

- Contaminantes primarios: aquellos procedentes directamente de la fuente de misión.
- Contaminantes secundarios: originados en el aire por interacción entre dos o más contaminantes primarios, o por sus reacciones con los constituyentes normales de atmósfera.

Existen determinados factores que influyen sobre el medio ambiente; los más fundamentales son: el crecimiento de la población, la urbanización, el desarrollo industrial, la mecanización de la agricultura, el uso irracional de recursos naturales, etcétera.

A su vez estos factores impactan sobre:

- El suelo, trayendo consigo la salinización, acidificación, erosión, compactación y desertificación.
- El aire, afectando la composición de este, se produce esmog y contribuye al cambio climático.
- La diversidad, donde se genera la erosión genética, su disminución y el monocultivo.
- Los bosques, afectados por la deforestación.
- Las aguas, contaminadas y sedimentadas.
- El clima, donde influye el efecto de invernadero y la sedimentación.
- La salud humana.

Dentro de un invernadero la temperatura es más alta que en el exterior porque entra más energía de la que sale, por la misma estructura del habitáculo, sin necesidad de que empleemos calefacción para calentarlo.

En el conjunto de la tierra se produce un efecto natural similar de retención del calor gracias a algunos gases atmosféricos. La temperatura media en la tierra es de unos 15°C y si la atmósfera no existiera sería de unos -18 °C se le llama efecto de invernadero por similitud, porque en realidad la acción física por la que se produce es totalmente distinta a la que sucede en el invernadero del planeta. Este fenómeno hace que la temperatura media de la superficie de la tierra sea 33°C mayor que la que tendría si no existieran gases con efecto invernadero en la atmósfera.

El efecto invernadero se origina porque la energía que llega del sol, al proceder de un cuerpo de muy elevada temperatura, está formada por ondas de frecuencias altas que traspasan la atmósfera con gran facilidad. La energía remitida hacia el exterior, desde la tierra, al proceder de un cuerpo mucho más frío, está en forma de ondas de frecuencias más bajas, es absorbida por los gases con efecto invernadero. Esta retención de la energía hace que la temperatura sea más alta, aunque hay que entender bien que, al final, en condiciones normales, es igual la cantidad de energía que llega a la tierra que la que esta emite. Si no fuera así, la temperatura de nuestro planeta, habría ido aumentando continuamente, cosa que, por fortuna, no ha sucedido aún.

Podríamos decir, de una forma muy simplificada, que el efecto invernadero lo que hace es provocar que la energía que llega a la tierra, sea “devuelta” más lentamente, por lo que es mantenida más tiempo a la superficie y así se conserva la elevación de temperatura.

Los principales gases con efecto invernadero son el CO₂ con un 76% de contribución real y el CFC₅ que produce un efecto invernadero 15 000 veces mayor que un gramo e CO₂, pero como la cantidad de CO₂ es mucho mayor que la del resto de los gases, la contribución real al efecto invernadero es mucho menor. Otros gases como el oxígeno y el nitrógeno, aunque se encuentran en proporciones muchos mayores, no son capaces de generar efecto invernadero.

En el último siglo la concentración anhídrido carbónico y otros gases invernadero en la atmósfera, ha ido creciendo constantemente debido a la actividad humana. A comienzos de siglos por la quema de grandes masas de vegetación para ampliar las tierra de cultivo. En los últimos decenios, por el uso masivo de combustible fósiles, como el petróleo, carbón y gas natural, para obtener energía y por los procesos industriales.

La concentración media de dióxido de carbono se ha incrementado desde unos 275 ppm ante de la Revolución Industrial, a 315 ppm cuando se empezaron a usar las primeras estaciones de medidas exactas en 1958, hasta 361 pmm en 1996. Los niveles de metano se han doblado en los últimos 100 años. En 1800 la concentración era de aproximadamente 0.8 pmmv y en 1992 era de 17 ppmv. La cantidad de óxido de dinitrógeno se incrementa en un 0.25% anual. En la época preindustrial sus niveles serían de alrededor de 0.275 ppmv y alcanzaron los 0.310 ppmv en 1992. La emisión de dióxido de carbono son los principales responsables del efecto invernadero con un aporte de 39% del sector del transporte.

Otra fuente muy importante de varios contaminantes las constituyen los motores de camiones y automóviles, pues al no poseer un filtro catalítico en la zona de escape de los gases, emiten a la atmósfera grandes cantidades de monóxido de nitrógeno e hidrocarburos. Algo parecido pasa con las chimeneas de las fábricas que desprenden excesivas cantidades de contaminantes hacia la atmósfera. Lo anteriormente planteado ha impactado negativamente en el medio ambiente. Un ejemplo de ello lo constituye la rotura de la capa de ozono.

Ya hace algunos años los niveles de ozono sobre la Antártida han descendido a niveles más bajos que lo normal entre agosto y finales de noviembre. La palabra agujero induce a confusión, y no es un nombre adecuado, porque en realidad lo que se produce es un adelgazamiento en la capa de ozono, sin que llegue a producirse una falta total del mismo. Según estudios científicos, quedó comprobado que en cada primavera antártica se produce una gran destrucción de ozono, de un 50% o más del que existe en la zona formándose un agujero. Este fenómeno fue observado por primera vez durante los años 1980 a 1984. Al ser detectado se pudo comprobar como desde alrededor de 1976, ya habían datos que identificaban su aparición, pero fue en la década de los 80 en la que su crecimiento se hizo mucho mayor.

Entre los años 1978 a 1987 el agujero creció tanto en profundidad (ozono perdido en la columna) como en extensión, aunque con oscilaciones de unos años a otros. En 1988 el agujero disminuyó drásticamente, pero entre 1989 al 1991 volvió a ser tan grande como en 1987, y en 1992 al 1995 fue aún mayor. En 1987 y 1989 al 1995 cubría el entero continente antártico y parte del océano que lo rodea, llegando en algunas pocas ocasiones a afectar el extremo de Suramérica, Australia y Nueva Zelanda.

La fuerte destrucción del ozono en la Antártida se produce porque las sustancias como los CFCs y otras, que disminuyen la capa de ozono no lo destruyen directamente. Primero sufren fatalices, formando cloruro de hidrógeno (HCL) o nitrato de cloro (ClONO₂), moléculas que tampoco reaccionan con el ozono directamente, pero que se descomponen lentamente dando entre otras cosas, una pequeña cantidad de átomos de cloro (CL) y de moléculas de monóxido de cloro (CLD) que son las que catalizan las destrucción del ozono.

La disminución de la capa de ozono provoca una incidencia directa de los rayos ultravioleta en la salud humana, ocasionando la pérdida del equilibrio inmunológico, el aumento del cáncer, la ceguera y otras afecciones cutáneas. Las causa de la disminución

de la capa de ozono, hay que buscarla en los gases compuestos por cloro, flúor y carbonato, que se utilizan como refrigerantes, aerosoles y solventes para fabricar plásticos.

La Agenda 21 de Río describe la estrategia, plan de acción y las medidas que deben tomar los gobiernos y sectores independientes en todos aquellos aspectos importantes que afectan las relaciones entre el medio ambiente y el desarrollo. En Kyoto los gobiernos signatarios pactaron reducir en al menos 5 % en promedio las emisiones contaminantes entre 2008 y 2012, tomando como referencia los niveles de 1990. El acuerdo entró en vigor el 16 de febrero de 2005, después de la ratificación por parte de Rusia el 18 de noviembre de 2004. El objetivo principal es disminuir el cambio climático antropogénico cuya base es el efecto invernadero.

Con la ratificación de Rusia en noviembre de 2004, después de conseguir que la Unión Europea pague la reconversión industrial, así como la modernización de sus instalaciones, en especial las petroleras, el protocolo ha entrado en vigor. Además del cumplimiento que estos países han hecho en cuanto a la emisión de gases de efecto invernadero, se promovió también la generación de un desarrollo sostenible, de tal forma que se utilicen también energías no convencionales y así disminuya el calentamiento global. Respecto a los países en desarrollo, el protocolo no exige bajar sus emisiones, aunque sí deben dar señas de un cambio en sus industrias.

El gobierno de Estados Unidos firmó el acuerdo pero no lo ratificó, por lo que su adhesión solo fue simbólica hasta el año 2001, en el cual el gobierno de Bush se retiró del protocolo, según su declaración, no porque no compartiera su idea de fondo de reducir las emisiones, sino porque consideraba que la aplicación del protocolo era ineficiente y fue también injusta, al involucrar solo a los países industrializados y excluir de las restricciones a algunos de los mayores emisores de gases en vías de desarrollo (China e India en particular), lo cual consideraba que perjudicaría gravemente la economía estadounidense. La relación entre capitalismo y calentamiento global incomoda a los países industrializados, en especial a Estados Unidos que con apenas el 4 % de la población mundial, consume alrededor del 25 % de la energía fósil y es el mayor emisor de gases contaminantes del mundo.

Durante los últimos 50 años, la actividad humana, en particular el consumo de combustibles fósiles, ha liberado cantidades de CO₂ y de otros gases de efecto invernadero suficientes para retener más calor en las capas inferiores de la atmósfera y alterar el clima mundial. En los últimos 100 años el mundo se ha calentado aproximadamente 0,75 °C. Durante los últimos 25 años el proceso se ha acelerado, y ahora se cifra en 0,18 °C por década. La ola de calor que sufrió Europa en el verano de 2003, por ejemplo, registró un exceso de mortalidad cifrado en 70 000 defunciones, 8 fenómenos que se repitieron en el verano de 2010.

Las temperaturas altas provocan además un aumento de los niveles de ozono y de otros contaminantes del aire que agravan las enfermedades cardiovasculares y respiratorias. La contaminación atmosférica urbana causa aproximadamente 1,2 millones de defunciones cada año. Los niveles de polen y otros alérgenos también son mayores en caso de calor extremo. Pueden provocar asma, dolencia que afecta a unos 300 millones de personas.

Por lógica muchos científicos piensan que a mayor concentración de gases con efecto invernadero se producirá mayor aumento en la temperatura en la tierra. A partir de 1979 los científicos comenzaron a afirmar que un aumento al doble en la concentración del CO₂

en la atmósfera supondría un calentamiento medio de la superficie de la tierra de entre 1,5 y 4,3 °C.

Según las cifras de la ONU, se prevé que la temperatura media de la superficie del planeta aumente entre 1,4 y 5,8 °C de aquí a 2100, a pesar de que los inviernos son más fríos y violentos. Esto se conoce como calentamiento global. "Estos cambios repercutirán gravemente en el ecosistema y en nuestras economías", señala la Comisión Europea sobre Kyoto. Se estableció que el compromiso sería de obligatorio cumplimiento cuando lo ratificaran los países industrializados responsables de, al menos, 55 % de las emisiones de CO₂.

Con el efecto invernadero, se vaticina un aumento del clima en el presente siglo de no controlarse la emisión de gases contaminantes provenientes de los combustibles fósiles. La vaina de plástico producida por la contaminación del dióxido de carbono, amenaza con propiciar el derretimiento de los casquetes polares, el hundimiento de las cosas de bajo nivel del mar y la multiplicación de los desiertos improductivos.

Los estudios más recientes indican que en los últimos años se está produciendo de hecho un aumento de la temperatura media de la tierra de algunas décimas de grado. Dada la enorme complejidad de los factores que afectan al clima es muy difícil saber si este ascenso de temperatura entra dentro de la variabilidad natural (debido a factores naturales) o si es debido al aumento del efecto invernadero provocado por la actividad humana.

No es posible predecir con gran seguridad lo que pasaría en los distintos lugares, pero es predecible que los desiertos se hagan más cálidos pero no más húmedos, lo que tendría graves consecuencias en oriente medio y en África donde el agua es escasa, entre un tercio y la mitad de todos los glaciares del mundo y gran parte de casquetes polares se fundirán, poniendo en peligro las ciudades y campos situados en los valles que se encuentran por debajo del glaciar. Grandes superficies costeras podrían desaparecer inundadas por las aguas que ascenderían de 0,5 a 2 metros (m) según diferentes estimaciones. Unos 118 millones de personas podrían ver inundados los lugares en donde viven por las subidas de las aguas.

Por otra parte, las tierras agrícolas se convertirían en desiertos y, en general, se producirían grandes cambios en los ecosistemas terrestres. Estos cambios supondrían una gigantesca convulsión en nuestra sociedad, que en tiempo relativamente breve tendrían que hacer frente a muchas obras de contención del mar, emigraciones de millones de personas, cambios en los cultivos, etcétera. Actualmente casi todo el planeta se ve azotado por huracanes, tormentas tropicales, lluvias intensas e inundaciones por diferentes causas, sequías prolongadas, altas o bajas temperaturas.

La Comisión Económica para la América Latina divulgó un informe sobre los costos que tendrá para los países latinoamericanos el cambio climático. Según el organismo, será un equivalente al 137 % del producto regional. América Latina es la segunda región del mundo que emite menos gases de efecto invernadero después de África.

El informe precisa que Argentina, Chile y Uruguay tendrían efectos positivos en su productividad agrícola si la temperatura aumentara entre 1,5 y dos grados centígrados en el período 2030-2050. Sin embargo, si se traspasa este umbral de temperatura, lo que es altamente probable, los efectos serán negativos. Para el 2100 se calculó que en Bolivia, Chile, Ecuador, Paraguay y Perú las tierras degradadas oscilarían entre el 22 y el 62 por ciento del territorio, así como que disminuiría la disponibilidad de agua. El alza del nivel del mar provocaría desplazamiento de poblaciones y se perderían tierras por inundaciones

permanentes, lo cual es mucho peor para las pequeñas islas, ya que la elevación del mar les haría perder territorios y el agua de mar se infiltraría en sus reservas de agua potable. Otra situación es el problema de los desechos. Los dueños de las industrias no saben qué hacer con la basura y en especial con las toxinas, por lo que los países más industrializados están acudiendo a los países más pobres para que les sirvan de vertederos de basura atómica o residuos peligrosos. Los desechos han destruido la vida acuática en gran parte de los océanos, mares, lagos y ríos, y el agua contaminada en estas dos últimas afecta las especies de la flora y la fauna. Se calcula que parte de las enfermedades provienen de estas fuentes.

La contaminación ataca directamente la salud humana, ya sea por el agua o el aire. Por el rendimiento de cultivos, a medida que los suelos se van degradando se produce merma de los rendimientos; también en la salud del ganado y en la calidad de los productos. Otro aspecto de gran importancia es su repercusión en la pesca. Cuando se producen afectaciones a los hábitats de las especies animales, estos migran o se extinguen, y disminuyen así las capturas.

Los problemas ambientales, la pobreza y la degradación de la salud provienen de la irracionalidad del crecimiento económico, que antepone a la salud del hombre la maximización de las ganancias comerciales. Un ejemplo bien conocido es el uso y abuso de los plaguicidas para elevar en corto plazo los rendimientos de cultivos homogéneos que, por una parte, afectan la estabilidad y productividad a largo plazo de los ecosistemas y, por otra, generan la enfermedad y muerte de los campesinos del tercer mundo. La población se ha vuelto vulnerable a las deficiencias en la inocuidad de los alimentos, en el abastecimiento de agua, en el saneamiento y las condiciones de vivienda; a la producción de basura, desechos sólidos y sustancias químicas.

Las selvas tropicales que si bien cubren solo el 6% de la superficie terrestre, contienen por lo menos la mitad de las especies de la flora y la fauna terrestre. La deforestación contribuye a agravar su deterioro así como el de los recursos de agua dulce.

La industrialización ha sido la causa de muchos cambios en la naturaleza, en la utilización de la energía, en los recursos hídricos, en el modelo de asentamientos humanos y en el contexto social y económico de la salud.

El hombre ha incidido en forma cada vez más profunda sobre las relaciones ecológicas naturales, de manera tal que acomoda y regula el ambiente natural en su beneficio, en todo el planeta. En este sentido, domestica y multiplica especies de plantas y animales, elimina otras, crea nuevas especies, transforma bosques y selvas en praderas, utiliza en forma creciente los elementos abióticos y produce e introduce en el ambiente un sinnúmero de productos no naturales, de síntesis, o residuales de su actividad industrial; muchos de ellos altamente tóxicos para diversas formas de vida, que en ocasiones alteran profundamente las relaciones ecológicas.

La expansión demográfica no solo ha crecido a ritmos sin precedentes, sino que, al mismo tiempo, se ha ido apoyando en tecnologías diseñadas para el desarrollo y el mejoramiento de la vida humana, pero a la vez en una conquista y explotación rapaz y contaminante. Las sustancias nocivas y los desechos en general vertidos al medio, productos de la actividad humana, han constituido una agresión constante al medio ambiente, con el resultado de que la biosfera ha ido perdiendo su capacidad de autodepuración y reciclaje natural.

El hombre, aún sin proponérselo, ha alterado los ciclos naturales del planeta que habita, y ha roto o interrumpido su equilibrio ecológico; de ahí surgieron los problemas ecológicos,

los cuales se manifestaron en principio a escala local, para adquirir luego carácter global y regional.

A nivel mundial, el número de desastres naturales relacionados con la meteorología se ha triplicado con creces desde los años sesenta. Cada año esos desastres causan más de 60 000 muertes, sobre todo en los países en desarrollo. El aumento del nivel del mar y unos eventos meteorológicos cada vez más intensos destruirán hogares, servicios médicos y otros servicios esenciales. Más de la mitad de la población mundial vive a menos de 60 km del mar. Muchas personas pueden verse obligadas a desplazarse, lo que acentúa a su vez el riesgo de efectos en la salud, desde trastornos mentales hasta enfermedades transmisibles. La creciente variabilidad de las precipitaciones afectará probablemente el suministro de agua dulce y la escasez de esta puede hacer peligrar la higiene, aumentar el riesgo de enfermedades diarreicas, que matan a 2,2 millones de personas cada año. En los casos extremos la escasez de agua causa sequía y hambruna. Se estima que el cambio climático habrá ampliado las zonas afectadas por sequías, y multiplicado por dos la frecuencia de sequías extremas y por seis su duración media.

En el 2010 en la conferencia de Cancún se estableció el "Fondo Verde" para ayudar a los países más pobres a enfrentar el cambio climático y algunos compromisos políticos, pero no se llegó al tratado vinculante. Es necesario entender la urgencia de las medidas y la importancia de la participación de todos en el cuidado de los recursos naturales.

En esta conferencia, los documentos reconocen que mayores reducciones en emisiones de gases de efecto invernadero serán necesarias en el futuro, pero no establecen mecanismos para conseguirlo. El acuerdo contempla la creación de un "Fondo Verde", que pretende recoger y distribuir US \$100.000 millones al año hasta el 2020 para apoyar los esfuerzos de adaptación al cambio climático en los países más pobres y facilitar el uso de tecnologías no contaminantes.

Se acordó la creación de un Comité de Adaptación para apoyar a los países que diseñen planes de protección frente al cambio climático y se establecieron parámetros para financiar esfuerzos para reducir la deforestación. Bolivia estuvo en contra del acuerdo y objetaba, por ejemplo, que no hay un firme compromiso de renovación del Protocolo de Kyoto, que vence en 2012, y que los recortes en las emisiones de CO₂ contemplados en el acuerdo no son suficientemente profundos para evitar un marcado aumento de la temperatura global. La realidad es que queda pendiente para diciembre de 2011 en Sudáfrica realizar un convenio vinculante que logre mantener la línea de acuerdos de Kyoto.

Cuando el horizonte de los conocimientos se amplía hasta límites jamás concebidos, más se acerca el abismo a donde la humanidad es conducida. Tres hechos ocurrieron en solo 71 días, que la humanidad no puede pasar por alto: el mayor descalabro de la historia en la cumbre de Copenhague; no habían transcurrido tres semanas Haití sufrió la mayor catástrofe natural en la historia; y 54 días después, otro sismo en Chile seguido por un enorme tsunami. En la actualidad ya se reportan otros hechos, como el tsunami que provocó la rotura de un reactor nuclear en Japón, donde se reportaron miles de víctimas.

La comunidad internacional necesita conocer con objetividad la tragedia sufrida por ambos pueblos. Sería cruel, injusto e irresponsable dejar de educar a los pueblos del mundo sobre los peligros que nos amenazan. Queda la esperanza de que la propia ciencia y la tecnología encuentren la solución a los problemas que se avecinan, si no fuera así, entonces el planeta dejará de existir.

Los cuatro grandes factores globales que están poniendo en peligro la existencia de la diversidad biológica son ejemplos elocuentes de los sistemático e interrelacionado de la problemática ambiental. Demuestran que el punto focal de la conservación del medio ambiente es en última instancia la conservación de la vida.

CONCLUSIONES

Resulta incuestionable que el desarrollo tecnológico ha producido un salto en las condiciones de vida de la población pero ha traído serios problemas al medio ambiente con funestas consecuencias que podrían generar la desaparición de las especies.

A tal situación, se exigen rápidas soluciones, tanto por los organismos internacionales y los gobiernos, como cada uno de los habitantes; hay que poner freno al derroche, al despilfarro, al consumismo; formar nuevos patrones de conducta con los que logremos disminuir el consumo de energía; incrementar la conciencia de reciclaje; respetar la naturaleza e incrementar el número de árboles y sanear el medio ambiente con soluciones que favorezcan la naturaleza.

La solución de los problemas ambientales requiere un enfoque global, sin significar la aplicación de medidas de carácter general. Además, las soluciones no proceden solo de la tecnología. Los individuos y las empresas son responsables de las acciones; la responsabilidad de los gobiernos consiste en proporcionar la estructura estratégica e institucional que permite emprender estas acciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabanillas Sánchez, A. (1996). *La reparación de los daños al Medio Ambiente*. Pamplona: Editorial ARANZADI S.A.
- Castro Ruz, F. (1992). *Discurso pronunciado en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, efectuado en Río de Janeiro, Brasil*. Recuperado de <http://www.cuba.cu/gobierno/discursos/1992/esp/f120692e.htm>
- Castro Ruz, F. (2010). *Reflexión: "Los peligros que nos amenazan"*. Discurso 7 marzo 2010. *Granma. Órgano Oficial del Comité Central del Partido Comunista de Cuba*. Recuperado de <http://www.granma.cubaweb.cu/secciones/ref-fidel/art186.html>
- Colectivo de autores. (2006). *Libre Comercio y Subdesarrollo*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- Colectivo de autores. (2007). *Derecho Ambiental Cubano*. La Habana: Ed. Félix Varela.
- De Perales, C. M. (2002). *Derecho español del Medio Ambiente*. Madrid: Editorial CIVITAS.
- ONU. (1998). *Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático*. Recuperado de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- ONU. (2010). Secretaría Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. *Comunicado de Prensa*. Recuperado de http://unfccc.int/files/press/news_room/press_releases_and_advisories/application/pdf/pr_20101211_cop16_closing_esp.pdf
- Rey Santos, O. (1996). La responsabilidad por el daño ambiental en Cuba. *Serie de documentos sobre Derecho Ambiental, No.5*. México.
- UNESCO. (2000). Biodiversidad, tierra incógnita. *Revista Correo de la UNESCO*, pp. 20-21.