

Tema: La necesidad de desarrollar una conciencia moral y humanista de la actividad científica en Cuba ante los retos del cambio climático.

Autor: MS c. Rafael Sabín Rodríguez.

Introducción.

La creciente destrucción del medio ambiente que se manifiesta desde hace siglos, se ha agudizado en las últimas décadas, adquiriendo un carácter de crisis ecológica global con pronósticos que para mitades del siglo XXI anuncian catástrofes en la mayor parte de los espacios habitados en el planeta por la intensificación de la actuación de la sociedad humana que ha hecho una utilización irracional de la ciencia, la tecnología y de los recursos naturales pues no ha logrado una verdadera integración económica, social y ambiental, la cual reclama el desarrollo sostenible.

El hombre y la mujer, vistos desde el prisma humanista, son ante todo personas totales, dotadas de un potencial único de desarrollo. Son sujetos singulares, activos, complejos, integrales, unidades creadoras en permanente dinámica. Así, no puede entenderseles como entes reactivos, determinados mecánicamente por fuerzas externas o por ciegas y tiránicas pulsiones interiores, según el enfoque de los conductistas y los psicoanalistas ortodoxos, que comparten un profundo pesimismo respecto a la vida y a los destinos humanos.

Las corrientes humanistas se desarrollan desde mediados de la presente centuria, identificándoseles en el campo de la psicología como la tercera fuerza, que brota de la necesidad de superar el determinismo y el pesimismo de los dos mayores movimientos teóricos o fuerzas predominantes hasta el momento: el conductismo y el psicoanálisis.

El cambio del clima está resultando un tema cada vez de mayor actualidad, dadas las implicaciones que ello tendría para la vida y tal vez lo más significativo, en este caso, es su relación con la propia influencia del hombre como PRINCIPAL causa de este problema ambiental. La acción es necesaria ahora, antes de que el cambio climático quede totalmente fuera de control de los seres humanos, **TODAVÍA ESTAMOS A TIEMPO**

De lo anterior puede afirmarse que la actividad científica es una forma especial de actividad humana dirigida conscientemente a la obtención metódica y sistemática de conocimientos objetivos sobre la realidad natural y social, y sobre la propia subjetividad

del ser humano. Por lo tanto, el objetivo de la misma debe ser trascender los aspectos fenoménicos y superficiales, explicando las propiedades internas, los mecanismos, las regularidades.

El saber científico refleja el mundo en forma de conceptos, categorías, principios y leyes; como señala Carlos Marx, la tarea de la ciencia consiste en reducir el movimiento visible que actúa en el fenómeno al verdadero movimiento interno y se corresponde con el proceso de investigación científica, a través del cual tiene lugar la búsqueda intencionada, metódica, consciente, sistemática y planificada de un resultado o fin consciente: la producción de nuevos conocimientos.

Los fundamentos de la educación aquí planteada, se conoce como Educación Ambiental (EA) y, aunque permeada por muchos de los problemas del sistema educativo tradicional, es entendida como "un proceso integral, político, pedagógico, social, orientado a conocer y comprender la esencia de la situación ambiental, para propiciar la participación activa, consciente y organizada de la población en la transformación de su realidad, en función de un proyecto de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas". Se seguirá afirmando que son imprescindibles las acciones educativas relativas al medio ambiente. Hace ya muchos años se ha estado diciendo de una u otra manera, al parecer no se quiere oír, o tal vez, no se sabe oír. El que tenga oídos para oír, oiga, y el que tenga, manos, pies y corazón, póngalo en práctica: "La Tierra no pertenece al hombre; el hombre pertenece a la Tierra".

Cuba no está excluida de los problemas medioambientales, todo lo contrario, el uso irracional de los recursos naturales mantenido por más de cuatro siglos, primero por el dominio colonial y después durante la neocolonia, donde la tierra y el hombre eran sólo elementos para la explotación más indiscriminada de los esclavistas y los capitalistas, condujo a que gran parte de la sociedad no posea el conocimiento del empleo de las leyes que rigen la relación hombre- naturaleza y el desarrollo de patrones de conducta incorrectos sobre el uso del medio en la población cubana lo que ha sido prioridad del gobierno revolucionario darle solución a través de la ciencia.

Desarrollo

En la actividad científica existe una ligazón inseparable entre el método, la teoría y la praxis, ya que los conocimientos se obtienen metódicamente a partir de los datos de la

práctica, se integran en una teoría explicativa, y ésta se comprueba en la realidad, contribuyendo al mismo tiempo a su transformación. Es por eso que constituyen características de la actividad científica el constituir un proceso consciente de búsqueda del conocimiento, profundizando en las propiedades, leyes y regularidades de la realidad en las esferas de la vida natural y social, proceso que es metódico, por cuanto la investigación se realiza de forma planificada, organizada y sistemática, a través de etapas o momentos concatenados lógicamente y dialécticamente, y empleando diferentes métodos, técnicas y procedimientos, tanto teóricos como empíricos y estadísticos.

El hombre puede aproximarse a un mismo hecho o fenómeno bajo distintas formas y motivaciones. Un ejemplo de ello pueden ser las distintas formas con que el ser humano actúa frente a un paisaje: podrá extasiarse frente a él, movido por la emoción estética que le produce, podrá interpretarlo como un escenario de la creación divina, podrá captarlo con mente fría para analizar sus componentes minerales y vegetales, podrá tomarlo como parte de un conjunto geográfico o geopolítico, y así sucesivamente. Es decir, hay distintas formas y procedimientos de conocer la realidad, de observar o analizar un objeto o un hecho.

El método científico se basa en la observación sistemática de la realidad, en su medición, en el análisis de sus propiedades y características, en la elaboración de hipótesis de interpretación y su comprobación, en la formulación de alternativas de acción o respuestas que le permite al ser humano llegar a elaborar o producir ciencia. A medida que la humanidad avanza en el tiempo y en el espacio, produce más conocimientos, más ciencia acerca del mundo que rodea al hombre.

El ser humano ha acumulado nuevos conocimientos que, a su vez, dan origen a otros nuevos en la medida que la labor científica se mejora en organización y se amplía, la ciencia y su aplicación a la tecnología dan lugar a hazañas como el descubrimiento de la ley de la gravedad, el de la electricidad, de la telefonía, de la penicilina, de la energía atómica, de la aeronáutica espacial, del computador, etcétera. Es decir, la labor científica es un proceso acumulativo de la historia humana.

Desde la antigüedad hasta los días de hoy se han dado distintas clasificaciones de las ciencias. En términos genéricos, se habla que hay dos tipos de ciencias que son las formales, que se ocupan de objetos ideales y en las que se opera deductivamente: las matemáticas, la lógica y las prácticas, que se apoyan en objetos y sujetos materiales y

sociales: las ciencias naturales y sociales. Al interior de cada una de ellas el objeto o sujeto y el método son diferentes, aunque algunos permanecen y de hecho deben concurrir al análisis de fenómenos diversos, como el medio ambiente.

En efecto, los teóricos humanistas (que no poco deben al psicoanálisis en la construcción de un enfoque holístico de la personalidad, así como a la filosofía existencialista en cuanto a sus posiciones acerca de la naturaleza humana), elaboran su plataforma tomando a la persona como centro, desde una visión optimista, basada en la creencia en su libertad de elección y autodeterminación, en sus posibilidades creativas para decidir los caminos propios, comprometerse y avanzar en pos de metas, planes, sueños y esperanzas: un ser siempre en busca de la autorrealización (Maslow, 1954), de la actualización de sí mismo (Allport, 1968), para llegar a ser una persona plenamente funcional (Rogers, 1969).

Como plantea Ana María González Garza al comparar el concepto de la naturaleza del ser humano que fundamenta las concepciones humanistas, conductistas y psicoanalíticas: “El enfoque existencial humanista considera al hombre como el piloto que ejerce el control sobre su comportamiento y las situaciones a las que se enfrenta, que lleva el timón a través del mar de su vida, y elige el curso a seguir de entre los que las circunstancias le presentan. Las influencias del mar y del viento están presentes todo el tiempo, así como los puertos a los que él desea llegar, de manera que está en sus manos la responsabilidad de ejercer influencia sobre estos elementos para dirigir su propia embarcación.

Las primeras iniciativas asociadas a una educación que aborde los problemas ambientales y sus posibles soluciones, que promueva a las personas en acciones de gestión ambiental surge en ámbitos sociales, siendo recogida y difundidas, por organismos dependientes de la Organización de las Naciones Unidas. Y otros organismos internacionales (FAO, OMS, UNESCO.) del programa MAB (Hombre y Biosfera) con el propósito de proporcionar los conocimientos básicos para la utilización racional y conservación de los recursos de la biosfera y para el mejoramiento de la relación global entre el hombre y el medio.

El cambio climático es una amenaza para el desarrollo humano, en particular para los países y sectores que ya sufren de pobreza extrema, acentuando las precarias condiciones de vida de buena parte de la población mundial. Millones de seres humanos (3/4 partes de la población mundial), viven en zonas naturales y sociales muy

vulnerables. Por tanto, las comunidades humanas tratan de mitigarlo en su ritmo y naturaleza, y adaptarse, ya que afecta las condiciones primarias de la vida humana.

Según el informe del Panel Intergubernamental de cambio climático, el calentamiento global, que se condiciona por los patrones de consumo energético y las emisiones de gases de efecto invernadero, exige la introducción de estrategias de mitigación dirigidas a estabilizar y reducir sus emisiones. Se requiere introducir fuentes energéticas no contaminantes, aprovechadas de manera eficiente. Las ventajas ambientales, estratégicas y socioeconómicas del uso de estas energías son conocidas.

Los países industrializados encabezados por EUA y Gran Bretaña elaboraron un acuerdo entre ellos en el se renegociaba la cifras de emisiones de GEI impuesta en el protocolo de Kioto. Se acordó que los países estudien el texto para su aprobación o no,

La adaptación es imprescindible dado que el cambio climático es ya un hecho que condiciona la vida. Estas acciones contemplan toda una amplia gama que debe de ser contextualizada en los espacios y escenarios distintos en que se despliega la vida de las comunidades humanas. Las estrategias de enfrentamiento deben considerar los enlaces con los problemas ambientales globales. El cambio climático es una manifestación más del deterioro ambiental del planeta provocado por la acción humana a lo largo de su historia, especialmente, la historia moderna, con el auge y el desarrollo del sistema capitalista mundial.

En el mundo de hoy son los pobres los que llevan el peso del cambio climático, pero este amenaza a la humanidad entera en tiempo ya previsible pues el calentamiento global está poniendo en evidencia que se sobrepasa la capacidad de carga de la atmósfera del planeta, que el modo de relacionarnos con la naturaleza primaria es insolvente. Se está convirtiendo de manera galopante la Biosfera en una tumba.

Los países más afectados son los principales en promover la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero. Mientras los pobres viven en la Tierra dejando una huella ecológica apenas perceptible, soportan el grueso de las consecuencias de la gestión no sostenible de la interdependencia ecológica.

¿Es entonces el cambio climático es un problema ambiental más o resulta del manejo inadecuado de los recursos del planeta? Este asunto hay que analizarlo de manera integral como resultado complejo del modo históricamente conformado de relacionarse la SOCIEDAD con la NATURALEZA y al criterio de este autor LA CIENCIA al calor del humanismo y al servicio de la humanidad para todos son los que deben enfrentar esta

relación que actualmente es predatoria de los fundamentos mismos de la vida en la Tierra.

El desarrollo de una nueva cultura ambiental supone un cambio de concepción del ser humano sobre sí mismo y su lugar en el mundo, en consecuencia de su lugar respecto a los otros hombres y sistemas vivos, con la Sociedad y la Naturaleza. El enfrentamiento del impacto del cambio climático requiere ser integral, enfocado como totalidad sistémica, para construir soluciones que apunten a la seguridad global, regional, nacional y local, sobre la base de la justicia, la equidad y la participación. Entonces, no pueden ser hilvanadas sobre las exigencias y pautas del capital y de la relación centro-periferia, sino basadas en la solidaridad y el reconocimiento del derecho a la vida y al desarrollo como valores inalienables de todos en el planeta.

La República de Cuba es reconocida dentro de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMUNCC) desde junio de 1992. La ratificó el 5 de enero de 1994. Es asimismo firmante del Protocolo de Kyoto desde el 13 de marzo de 1999, ratificado el 30 de abril de 2002. Un elemento clave de la posición cubana frente a este tema es el reconocimiento de la insostenibilidad de los patrones de producción y consumo del sistema capitalista. El Comandante en Jefe expresó en la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, junio de 1992):

Cuba sigue de manera cuidadosa la problemática del cambio climático. Se ha trabajado en la identificación de sus posibles impactos sobre las formas de asentamiento poblacional, el uso de la tierra, las migraciones de la población, la urbanización, y el desarrollo local en general. Son múltiples los Programas de la Revolución Cubana que se relacionan con esta temática al nivel local. Entre ellos es posible citar la reforestación, la voluntad hidráulica, recuperación de playas, prevención de plagas y epidemias, y la Revolución Energética.

La Revolución promueve una noción del desarrollo social profundamente diferente a la sustentada por la Modernidad capitalista, tanto en lo que se refiere a las relaciones entre las personas y colectividades de diferentes órdenes, como de la sociedad con el medioambiente, la comunidad internacional, el Estado, etc.

La solución de los retos que implica el cambio climático ha de configurarse sobre la base de la equidad, el derecho al desarrollo y a la vida plétórica de todos y no de un sector o parte privilegiada de la población del planeta.

Los impactos del cambio climático esperados en las islas del Caribe son considerables: en el año 2002 la disponibilidad per cápita de agua era estimada en 2 532 m³ y en el año 2006 esta disponibilidad se redujo en la mayoría de los países a menos de 1000 m³ (condición de escasez de agua). Pero los escenarios del futuro indican que en esta región se producirá una condición de gran estrés hídrico, como consecuencia de la reducción de la precipitación anual; el incremento de la frecuencia, duración e intensidad de la sequía y de la severa contaminación del agua subterránea por la intrusión salina, provocada por el incremento del nivel del mar (PNUD, 2008). Un elemento de particular relevancia en el Caribe es la contaminación del agua subterránea por intrusión marina, algunos datos revelan que el avance de la intrusión salina en los últimos 40 años ha oscilado entre 0,3 y 3 km tierra adentro, desde entonces por esta vía disminuye la disponibilidad y la calidad del agua.

En lo que a Cuba respecta, en las condiciones climáticas actuales existen limitados recursos renovables de agua (alrededor de 24,0 km³ de recursos hídricos son aprovechables cada año), con carencias relativas en determinadas zonas más vulnerables, no obstante el importante desarrollo hidráulico del país que ha hecho disponible hidráulicamente 57 % de sus recursos aprovechables.

No obstante entre las posibles medidas de adaptación se prevén el mantener regularmente la actualidad informativa sobre el tema, elaborar estrategias para mitigar los impactos potenciales esperados así como fortalecer la educación ambiental en todas sus formas y esferas de aplicación. Se presentan a continuación algunos ejemplos de impactos, asociados a las acciones de respuesta que se pueden aplicar para mitigar la vulnerabilidad ante ellos; o bien facilitar la adaptación a sus consecuencias.

Como impacto está el aumento de los daños materiales por mayor frecuencia de huracanes y otros fenómenos peligrosos y en la adaptación está el actualizar periódicamente los planes contra catástrofes y las medidas de protección contra huracanes e intensas lluvias, el mejorar paulatinamente la solidez de las construcciones, el manejo y mantenimiento de las áreas verdes urbanas, organizar la evacuación o traslado rápido y efectivo de los residentes y sus propiedades y lograr progresivamente el soterrado de las líneas eléctricas y telefónicas.

Otro impacto es el aumento gradual de la temperatura del aire y cambio de duración de las estaciones y para la adaptación están el reordenar el programa anual de siembras,

desarrollar o introducir nuevas variedades de plantas y animales más resistentes al calor y a las plagas, buscar variedades agrícolas más productivas y de ciclos cortos, especializar las producciones por territorios, según las nuevas condiciones climáticas y aumentar las producciones agropecuarias en zonas elevadas y montañosas.

Un impacto muy latente es el aumento de las sequías y reducción de la calidad y disponibilidad de agua potable y para su adaptación están el optimizar el manejo y ahorro de los recursos hídricos, pero cuidando llegue a las zonas costeras el gasto sanitario mínimo para la subsistencia de la biodiversidad marina y evitar la intrusión salina en las cuencas hidrográficas, el incentivar el ahorro de agua potable y su uso racional así como desarrollar alternativas para el abasto de agua en zonas costeras y turísticas con plantas potabilizadoras además de reciclar el agua.

Otro impacto a considerar es el aumento de las enfermedades transmitidas por vectores y plagas y para su adaptación se han fijado acciones tales como la de incrementar la vigilancia epidemiológica, así como de los controles de sanidad vegetal, especialmente en la frontera, puertos, aeropuertos y zonas turísticas, desarrollar de capacidades de respuesta rápida para el combate contra vectores, enfermedades y plagas, mejorar la información al público y la educación ambiental sobre estos temas..

Entre las evidencias que se tienen del cambio climático en Cuba están que el 71% de las crestas de arrecifes de coral tienen un alto nivel de deterioro, el 84% de las playas están afectadas por la erosión que generan la acción del hombre y el oleaje intenso de los ciclones tropicales y los frentes fríos, entre otras causas. y el 28% de los manglares está afectado de alguna manera. De lo anterior se puede decir que las playas, los manglares y las crestas de arrecifes de coral se han identificado como los principales elementos naturales que protegen las costas. Ellos son muy sensibles a los efectos del cambio climático, a la acción negativa del hombre, o a la combinación de ambos siendo la principal amenaza es la subida gradual del nivel medio del mar, en 27 centímetros para el 2050 y 85 a fines de este siglo.

El principal peligro es y será la elevación del nivel del mar y el oleaje provocados por huracanes intensos, que en la zona costera producen fuertes inundaciones y la destrucción tanto de la naturaleza como de lo construido por el hombre. Las costas bajas serán las más afectadas por la inundación permanente del agua de mar, lo que provocaría en el 2100, la pérdida de un área de superficie terrestre nacional, que es más o menos similar, al tamaño de la provincia de Santiago de Cuba.

Los científicos cubanos elaboran todos los años un mapa de alerta sobre los peligros del cambio climático, que identifica los sectores amenazados de la costa cubana para el 2050 y el 2100 (comunidades costeras y ecosistemas) y el Gobierno cubano cuenta con un programa de enfrentamiento al cambio climático, donde participan tanto los Ministerios como los Órganos Locales del Poder Popular, dirigido a contrarrestar los efectos de este fenómeno en los planes de desarrollo del país. No obstante lo anterior, sin una participación activa y consciente del pueblo no es ni será posible lograr los objetivos propuestos en el enfrentamiento.

Es necesario identificar un grupo de acciones encaminadas a proteger y cuidar el medio ambiente como parte de la adaptación, por ejemplo el conocimiento por parte de toda la población de los efectos del cambio climático en su entorno, es lo primero con el fin de evitar o reducir sus consecuencias negativas, el respeto y la disciplina a las medidas y regulaciones dispuestas, y sobre todo las dictadas por la Defensa Civil en especial para las playas, manglares, pantanos y arrecifes de coral, la población puede contribuir a la disminución de los efectos negativos sobre esos ecosistemas apoyando las siguientes medidas.

También están el no extraer arena para fines ajenos a su mantenimiento o recuperación, no construir ningún tipo de edificación sólida sobre la arena, evitar los parqueos en la arena y los cortes (trillos y caminos) para el acceso de vehículos y personas, proteger la vegetación propia de la playa y no sembrar plantas exóticas como la casuarina, eliminar cualquier tipo de desagüe hacia la playa, no talar la vegetación, ni verter desechos líquidos o sólidos en manglares y pantanos.

El cambio climático exagera la variabilidad espacial y temporal de los recursos hídricos e intensifica la urgente necesidad de una gestión responsable de los mismos., lo que está dado por la cantidad finita de agua dulce, el actual enfoque del desarrollo que propugna dejar las cosas tal y como están no puede sino limitar los recursos hídricos utilizables como resultado de la contaminación física y química continua y generalizada por parte de prácticamente todos los sectores.

Una recopilación inadecuada de datos, la escasa fiabilidad de los datos existentes y nuestra limitada comprensión del funcionamiento de los sistemas hidrológicos suponen un grave impedimento para una buena planificación y gestión. Hay que entender mejor los complejos sistemas medioambientales y los impactos de las actividades humanas si queremos que la sociedad se anticipe, mitigue y se adapte a los cambios

medioambientales y a las circunstancias cambiantes (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos, 2007).

Conclusiones

Las corrientes humanistas como parte de la ciencia que se desarrollan desde mediados de la presente centuria, tienen la necesidad de superar en enfrentamiento del hombre al cambio del clima que está resultando un tema cada vez de mayor actualidad, dadas las implicaciones que ello tendría para la vida y tal vez lo más significativo, en este caso, es su relación con la propia influencia del hombre como PRINCIPAL causa de este problema ambiental.

Cuba sigue de manera cuidadosa la problemática del cambio climático, son múltiples los Programas de la Revolución Cubana que se relacionan con esta temática al nivel local y en cuanto al programa de enfrentamiento al cambio climático abarca todos los sectores, ramas y actores de la sociedad cubana ya que la Revolución promueve una noción del desarrollo social profundamente diferente a la sustentada por la Modernidad capitalista desde una perspectiva crítica humanista, propositiva y conformadora de un nuevo tipo de sociedad en donde se asumen los retos del cambio de la pauta climática global, lo cual es un elemento clave para la construcción del socialismo en las nuevas condiciones históricas.

BIBLIOGRAFIA

- Archivo CITMA Cambio Climático y la zona costera cubana. Nuestros científicos alertan...” Informe Técnico Resumen 2009.; <http://www.cubadebate.cu>; PF 1.2.
IPCC, 2007: Climate Change 2007.
- Bérriz, L. y E. Madrigal: Cuba y las fuentes renovables de energía. La Habana, 2000.
- Blanca Fernández, A: Misión Ambiental. Agenda 21. Edición infantil y juvenil de Cuba, editorial Gente Nueva. La Habana, 2000.
- Cabrera, Juan J: Globalización y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe, En Ciencia, Innovación y Desarrollo, Vol. 6, No.3, 2000,
- Colectivo de autores. Curso de Introducción al conocimiento del Medio Ambiente.

- García Medina, Francisco: La educación ambiental expresada en valores. Ponencia presentada en el segundo seminario Taller regional de educación ambiental. La Habana, 1995.
- MC Pherson Sayú, Dra. Margarita y otros. Educación Ambiental para Docentes .Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2003).
- Pentón Félix y otros. Colección medio ambiente: un conjunto de software educativo para la educación ambiental en las escuelas de la cuenca hidrográfica del río Zaza. CD: VI Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. ISBN 978- 959- 282 – 056 - 2. La Habana, Cuba. 2007.
- Sabín Rodríguez Rafael.: La preparación pedagógica en educación ambiental de los profesores en formación. Tesis en opción de la categoría de Master en Ciencias de la Educación, Trinidad, 2009.
- Valdés Orestes. ¿Cómo la educación ambiental contribuye a proteger el medio ambiente?: concepción, estrategias, resultados y proyecciones en Cuba. En formato digital. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental del CITMA. CD: EA. Módulo para educadores y comunicadores. 2003.
- UCP Silverio Blanco: Problemas y desafíos de la Investigación Educativa Desarrollo humano, educación, investigación y calidad de vida. Concepto de Desarrollo Humano. Desarrollo Humano desde la perspectiva del planteamiento original de Desarrollo a escala humana. (material digitalizado, superación pre doctoral) 2011.