

## III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

**Título:** Potenciar el sentimiento medioambiental, hacia una actitud responsable ante el Cambio Climático

**Temática a la que tributa el trabajo:** II Fundamentos teórico-metodológicos de la educación ambiental

**Autor:** M. Sc. Julia Xiomara Cueto León

**Dirección de correo electrónico:** [jcueto@unah.edu.cu](mailto:jcueto@unah.edu.cu)

**Entidad laboral de procedencia:** Centro Universitario Municipal de Bejucal

### Resumen

La sociedad tiene la responsabilidad de articular las distintas esferas del medio ambiente y, con esto, conseguir su mejor gestión para alcanzar el desarrollo sostenible. Sin embargo, el cambio climático constituye uno de los problemas más críticos que se enfrentan actualmente. Esto revela la urgente necesidad que tiene la humanidad de tomar conciencia y buscar alternativas en aras de adaptarse al mismo y mitigar sus consecuencias. Algunos de sus efectos más importantes es el incremento de la frecuencia de huracanes de máxima categoría, el aumento del nivel medio del mar, la afectación que sufren los corales, el deshielo polar, etc., de hecho, ya se han detectado afectaciones a la bomba termohalina. Es por esto que se hace necesario modificar la manera de pensar y actuar, así como desarrollar una conducta ambiental responsable y sostenible. Por tales razones, este trabajo tiene como objetivo reflexionar en torno a cómo la escuela puede contribuir a la educación ambiental, así como, apoyar a la actualización de los conocimientos del personal docente y de los estudiantes. Para alcanzar los objetivos propuestos, en esta investigación se realiza la revisión bibliográfica pertinente, además de observaciones al medio ambiente, al personal docente y al estudiantado a través de talleres con estudiantes de educación primaria y universitaria, grupos de trabajo, grupos comunitarios, etc. Los resultados de la presente investigación permiten sostener que la escuela y la comunidad, entre otros factores, son espacios esenciales en la educación ambiental.

**Palabras clave:** cambio climático, sostenibilidad, adaptación y mitigación, profesores y estudiantes, escuela y comunidad.

### Abstract

The society has the responsibility of joining the different spheres of the environment and with this to get its best measure to obtain the sustainable development. However the change in climate constitutes one of the most critical problems to face nowadays, this shows the urgent need mankind has to take conscience and to look for new ways to get used to this and to reduce its consequences. Some of its more important effects is to increase the hurricane frequency of maximum category the growing of the medium level of the sea, the damage that corals suffer, the polar melt of ice, etc., in fact, already have been detected affectations to the thermoalitic bomb that is way of thinking and acting so



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

as to develop an ambient conduction responsible and sustainable. Because of this, that work has a goal to reflect around how school can contribute to environment education so as to support the actuality of know ledges of the docent personal and the students to obtain the objects in this investigation we mare the bibliography call pertinent besides observations to the environment to the teaching personal and the students, by means of workshops with primary students and university students, with working groups community groups etc., the present investigation results permit to support that the school and the community among other factors are essential spaces in the environment education.

**Keywords:** climate change, sustainability, adaptation and mitigation, professors and students, school and community.

#### Introducción

Los problemas medioambientales no pueden verse ya como preocupación por lo que puede ocurrir en el futuro, sino como un serio problema del presente, que requiere medidas urgentes, pues se está corriendo el riesgo de que dentro de unos pocos años todos los seres humanos, ricos y pobres, vivamos en un mundo ecológicamente destruido, donde estará en peligro la supervivencia colectiva.

Está teniendo lugar una destrucción despiadada de las condiciones necesarias para la vida humana, y su causa principal es el insostenible modelo de gestión de la producción vigente en la actualidad. No se sabe exactamente cuan cerca se está de, o en cuanto se ha sobrepasado ya, el punto de no retorno a partir del cual la degradación de las condiciones para la vida es irreversible.

El cambio climático es, hoy día, un tema obligado para todo ser responsable y tema permanente en la agenda de cualquier gobierno; sin duda uno de los desafíos más grandes que enfrenta la humanidad, la cual cuenta con suficiente información que no tuvieron las generaciones precedentes, también cuentan con tiempo para actuar, el cual no tendrán los futuros habitantes del planeta tierra. Y no es algo que sucederá en un futuro lejano, sucede hoy; contamos con pruebas suficientes. En septiembre de 2008 la extensión del hielo del Ártico era un 34% menor que el promedio de los últimos 20 años. Asimismo, a lo largo de todo el planeta ha tenido lugar un aumento de las sequías, de los eventos meteorológicos extremos y de los incendios forestales.<sup>1</sup>

El ministerio de ciencia tecnología y medio ambiente (CITMA) expresa, en el artículo referido al Enfrentamiento al cambio climático: ...“cambio climático: atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmosfera

---

<sup>1</sup> Revista ciencia y sociedad ISSN 0378 – 7680 Instituto tecnológico de Santo Domingo Artículo Cambio climático pág. 232.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables, como mínimo 30 años”<sup>2</sup>...

La Convención Marco para el cambio climático (CMCC) dice...“es el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición global de la atmosfera, agregada a la variabilidad climática natural observada en periodos comparables de tiempo”<sup>3</sup>...

El Panel Intergubernamental para el cambio climático (PICC) lo define como: ...“denota un cambio en el estado del clima identificable mediante análisis estadísticos a raíz de un cambio en el valor medio y la variabilidad de sus propiedades y que persiste durante un período prolongado generalmente en decenios o períodos más largos”<sup>4</sup>.

La realidad del cambio climático continúa sobrepasando las proyecciones científicas. Ahora queda claro que la amenaza de impactos irreversibles es mucho más inminente de lo que se creía. La oportunidad para evitar que el cambio climático se nos vaya de las manos se está esfumando inexorable y rápidamente, por lo tanto, se necesita una acción internacional urgente y ambiciosa para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Los principales retos son:.

El estado actual de la población humana en crecimiento explosivo, y con necesidades en constante incremento, demanda con urgencia la conservación de los ecosistemas naturales, lo que implica el uso sostenible de los mismos. Para ello, es menester que este uso se corresponda con las verdaderas necesidades de las presentes y futuras generaciones. Para materializar el uso sostenible, se requiere cambiar los patrones de consumo de los países desarrollados, lograr equidad y justicia, de forma tal que se elimine la pobreza y, de esta manera, satisfacer las verdaderas necesidades de los seres humanos del planeta.

Las causas de los principales problemas ambientales en los países desarrollados y en los del Tercer Mundo se diferencian por las distintas formas en que sus habitantes interactúan con el medio, según sus realidades sociales. Los modelos de desarrollo imperantes se han basado en la explotación del hombre por el hombre, en el egoísmo y en la acumulación de riquezas por unos pocos, como resultados de la distribución no equitativa tanto a nivel de país como entre naciones.

Los países desarrollados provocan efectos nocivos sobre el medio ambiente a consecuencia de sus sistemas y modelos de producción y consumo lo que implica un uso intensivo e irracional de los recursos naturales que trasciende sus fronteras.

En los países del Tercer Mundo, el subdesarrollo y la pobreza contribuyen a acelerar la degradación del medio ambiente. La carencia de alimentos, la insalubridad y las limitadas posibilidades para satisfacer sus necesidades básicas, ejercen grandes presiones sobre el medio ambiente; a fin de sobrevivir, se talan los bosques, se degradan los suelos y se contaminan las aguas y aire.

---

<sup>2</sup> CITMA Enfrentamiento al cambio climático en la República de Cuba. Tarea Vida, pág. 11.

<sup>3</sup> CMCC Informe emitido en el artículo 1 año 2001

<sup>4</sup> PICC informe emitido en el grupo de trabajo 3 - 2001



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

**Sostenibilidad:** Calidad de sostenible, especialmente las características del desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.<sup>5</sup>

El actual proceso de globalización, erguido sobre los avances científicos-técnicos, constituye un motor de expansión del sistema capitalista a niveles nunca antes visto, a consecuencia de una mayor interrelación de la producción, del comercio y de las finanzas, con una fuerte repercusión en lo social y en lo cultural.

El drama socioeconómico, dentro de una corriente neoliberal, promueve y permite el libre juego de las fuerzas del mercado, el aumento de la productividad, de la producción y el consumo, pero no persigue la satisfacción de las necesidades de la sociedad en su conjunto, y por tanto, aumenta las presiones sobre el medio ambiente.

En dicha situación se continúa acentuando las diferencias del impacto ambiental de las actividades humanas, según los estilos de vida y las condiciones socioeconómicas de los dos mundos, (desarrollado y subdesarrollado), dentro de un mundo globalizado que se pretende presentar sin fronteras. Los países desarrollados, aun cuando asumen un discurso ambientalista, continúan incrementando la producción y los patrones de consumo.

En las naciones subdesarrolladas la pobreza crece a límites impredecibles y alcanza su máxima expresión la marginalidad, la inseguridad alimentaria y la insalubridad, lo que provoca el incremento de la degradación de los recursos naturales y la contaminación. A esto se añaden los impactos ambientales que tienen lugar a consecuencias de la importación de capitales, provenientes de los países ricos, con el objetivo de obtener materias [explotando recursos naturales y fuerza de trabajo barata], y ello incrementa el deterioro del medio ambiente.

**Objetivo:** Reflexionar en torno a cómo la universidad puede fomentar la Educación Ambiental en la escuela contribuyendo, a su vez a la actualización de los conocimientos tanto del personal docente como de los estudiantes.

## Desarrollo

### 1. El Medio Ambiente

Medio ambiente: sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con el que interactúa el hombre a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades.<sup>6</sup>

El medio ambiente según criterio de los autores es un sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales, que evolucionan a través del proceso histórico de la sociedad, abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico cultural, lo creado por la humanidad, la propia humanidad, y como elemento de gran importancia las relaciones y la cultura. Esta interpretación del contenido explica que el estudio, tratamiento y manejo debe caracterizarse por la integralidad y el vínculo con los procesos de desarrollo.

#### 1.1. Principales problemas ambientales

<sup>5</sup> Celida Valdez Menocal Ecología y sociedad Selección de lecturas 120 - 121

<sup>6</sup> Diccionario de términos geográficos pag156



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Los problemas ambientales tienen su origen y gran medida su dimensión, en las formas inapropiadas en que, por varios siglos, fueron explotados los recursos naturales, las limitaciones e insuficiencia con que se enfrentó el proceso de industrialización, la inadecuada técnica agropecuaria y los impactos al medio ambiente por la situación social, de residuales. Estos han estado influidos por una falta de conciencia y educación ambiental en una parte considerable de la población, lo que ha traído su agravamiento, deterioro a nivel regional o global como por ejemplo los climáticos

La identificación de los principales problemas ha posibilitado jerarquizar su atención y dirigir hacia ellos los principales esfuerzos de la gestión ambiental.

Sin lugar a dudas, las profundas transformaciones económicas y sociales, han permitido alcanzar importantes metas que para muchos países resultaba aun lejanas en 1992, cuando se adoptaron los acuerdos de Río de Janeiro en la Cumbre de la Tierra, plasmados en la Agenda 21. Los principales problemas ambientales identificados son:

- Degradación de los suelos (erosión, salinidad, acides, compactación, entre otras): esto afecta grandes extensiones de superficie agrícola, base principal de la actividad económica.
- Deterioro del saneamiento y de las condiciones ambientales en asentamientos humanos: índice sobre la calidad de vida y la salud de la población.
- Contaminación de las aguas terrestres y marinas: afecta la pesca, la agricultura, el turismo, entre otros sectores; los ecosistemas y la calidad de vida en general.
- Deforestación: afecta los suelos, cuencas hidrográficas, la calidad de los ecosistemas montañosos costeros, y otros ecosistemas frágiles.
- perdida de la diversidad biológica: implica afectaciones a los recursos naturales I, tanto bióticos como abióticos y a la calidad da vida de las futuras generaciones.

#### **1.2. Cifras que confirman el deterioro del clima<sup>7</sup>**

2007 - Primera vez desde 1880 que la temperatura promedio del globo estuvo muy por encima de lo normal en todos los meses del año. El Ártico, pieza clave para el equilibrio energético y el clima del planeta, registró valores alarmantes de temperatura y de cantidad de hielo derretido.

Año 2010 se produjeron fenómenos climáticos alarmantes:

- Rusia - tuvo lugar el verano más caliente de la nación en 1 000 años y enormes incendios forestales cubrieron de humo al país.
- Año en que más países (17) registraron su máxima temperatura histórica. Lluvias torrenciales en Asia provocaron grandes inundaciones y deslizamientos de tierra mortales en Pakistán, Cachemira, Afganistán y China; a pesar de que la sequía de ese año fue una de las más extensas y severas que se ha registrado. Un gran bloque de hielo se desprendió de Groenlandia, dejando una isla de

<sup>7</sup> Revista ciencia y sociedad ISSN 0378 – 7680 Instituto tecnológico de Santo Domingo Artículo Cambio climático pág. 236.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

cuatro veces el tamaño de Manhattan navegando en el océano (está perdiendo anualmente no menos de 200 mil millones de toneladas de hielo).

- En 2016 la Tierra estuvo sometida, por tercer año consecutivo, a las temperaturas más sofocantes desde que existen registros (1880). La temperatura global fue 0,94°C superior a la media del siglo XX, 0,04 °C mayor que la de 2015 y la más alta desde que existen registros. (Informe de la Agencia Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos, 19/01/2017)
- Dieciséis de los diecisiete años más calurosos en la historia pertenecen al siglo XXI. La superficie helada del Ártico se está reduciendo aceleradamente, algo que para los expertos constituye un preocupante signo de cambio climático.

En mayo del año 2016 la Organización Mundial de Meteorología (OMM) informó que el daño al planeta está ocurriendo a un ritmo más rápido del que se había previsto. Por ejemplo, el anterior mes de abril fue el número 12 consecutivo que rompió el récord histórico de temperatura promedio mundial para el mes <sup>8</sup>

Los fenómenos climatológicos extremos están ocurriendo cada vez con más frecuencia: olas de calor, temperaturas extremas, lluvias torrenciales, huracanes, inundaciones, tsunamis, sequías y otros.

La bomba termoalina o cinta transportadora no es más que la acción que ejercen las corrientes marinas en todo el planeta regulando la temperatura, de afectarse esta las consecuencias serían catastróficas para el planeta, de hecho los científicos han comprobado una disminución en la salinidad en las aguas del Atlántico norte precisamente provocado por el derretimiento de los hielos polares.

#### **1.3. Respuesta de la comunidad internacional al Cambio climático<sup>9</sup>**

Cinco o seis décadas atrás los problemas medioambientales no eran un tema prioritario para los gobiernos ni para las organizaciones populares.

El 22-04-1970 ocurrió una manifestación en EEUU en protesta contra el deterioro medioambiental (en respuesta surgió la Agencia de Protección del M. A

En 6- 1972 se celebró en Estocolmo la Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Participaron representantes de 113 naciones, solamente asistieron dos jefes de Estado.

En 1988 el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) crearon el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambios Climáticos (PICC), principal organismo mundial en la valoración de los fenómenos climáticos y la huella ecológica de la actividad humana.

El PICC tiene tres grandes grupos:

- Valoración de los aspectos científicos del cambio climático.

---

<sup>8</sup> Revista ciencia y sociedad ISSN 0378 – 7680 Instituto tecnológico de Santo Domingo Artículo Cambio climático pág. 233.

<sup>9</sup> Federico Bolaños Artículo no paginado Dimensiones del Cambio climático.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

- Impacto, vulnerabilidad y adaptación ante las modificaciones climáticas.
- Mitigación de los cambios climáticos.

Desde su creación ha elaborado 5 informes (1990 – 2016)

En 1990, Ginebra, 2da Conferencia Mundial sobre el Clima. El IPCC presentó su primer informe. Asegura que existe un efecto invernadero natural que hace que la Tierra sea más caliente de lo que sería si no existiera este efecto, y que las emisiones producidas por la actividad humana, en particular la quema de combustibles fósiles, la contaminación industrial y la tala indiscriminada de bosques, aumentan las concentraciones atmosféricas de los gases que producen efecto invernadero (GEI): anhídrido carbónico, metano, clorofluorocarbonos y óxido nitroso. Esto potencia el efecto invernadero y provoca un calentamiento adicional de la Tierra.

Junio de 1992 - Se celebró en Río de Janeiro, Brasil, la Cumbre de la Tierra. Participaron más de 100 jefes de Estado, y en ella fue aprobada por 178 países la Declaración de Río que estableció un grupo de principios para orientar las acciones de los gobiernos y la comunidad internacional para lograr un desarrollo sostenible que permita satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las del futuro. Esta Cumbre sentó las bases de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y para la firma del Protocolo de Kioto.

Marzo de 1994 - entró en vigor la Convención Marco de las Naciones Unidas que ha sido firmada por 195 Estados y por la Unión Europea, y tiene como órgano supremo la Conferencia de las Partes (COP), que se reúne todos los años desde 1995 para tratar de llegar a acuerdos sobre las complejas amenazas climáticas. 1997 - Aprobado por 156 países el Protocolo de Kyoto, que estableció la meta de reducir la emisión de GEI en un 5,2 %, respecto a los niveles de 1990 y estableció metas para cada país en función de sus responsabilidades históricas y presentes en la contaminación atmosférica. Fue rechazado por EEUU y por Australia. 2001, Reunión del Grupo II del PICC en Ginebra. Expertos de más de cien países confirmaron que "...los efectos del llamado calentamiento global ya tienen un impacto medible sobre muchos ecosistemas y probablemente serán peores a lo previsto inicialmente".<sup>10</sup>

Febrero 2007), París, 4to informe del PICC, los científicos manifestaron su "gran temor" por las consecuencias que podrán tener los cambios climáticos. Un estudio realizado por más de 3 000 especialistas arrojó que de mantenerse los actuales niveles de emisión de GEI, la temperatura de la tierra aumentaría entre 1,8 y 4 °C para finales del siglo, provocando subidas del nivel de los océanos, olas de calor frecuentes, ciclones más violentos, afectaciones del ciclo hidrológico del planeta, sequías, contaminación de las aguas, incremento de las enfermedades tropicales, extinción de especies y otras por lo que concluyeron que no hay otra salida que reducir las emisiones de GEI.

Septiembre de 2009, Informe del PNUMA: Compendio 2009 de la Ciencia del Cambio Climático. "El deterioro del clima avanza más rápido de lo que se pensaba y la Tierra puede estarse acercando rápidamente a un "umbral climático" a partir del cual se

---

<sup>10</sup> Revista ciencia y sociedad ISSN 0378 – 7680 Instituto tecnológico de Santo Domingo Artículo Cambio climático pág. 230.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

podrían distorsionar permanentemente todos los ecosistemas que permiten la vida de millones de personas”.<sup>11</sup>

#### 1.4. Dificultades que enfrentan los acuerdos climáticos.<sup>12</sup>

Según criterio de los autores existe gran resistencia a aceptar las evidencias científicas y aplicar las medidas efectivas, pues afectarían los intereses de la elite empresarial de los países, en particular de la industria de combustibles fósiles, del complejo militar industrial y de otras industrias, que tienen una influencia muy fuerte sobre los gobiernos.

El 10 % más rico de la población mundial es responsable de casi el 50 % de las emisiones de carbono, mientras, los 3 500 millones de personas que conforman la mitad más pobre solo generan el 10 % de esas emisiones. La huella de carbono media del 1 % más rico es 175 veces la del 10 % más pobre (Informe de Oxfam presentado en la COP 21(Conferencia de las Partes).

Según criterio de los autores aunque existen los medios necesarios para comenzar a revertir la tendencia actual, es imposible lograr un uso más racional del enorme potencial tecnológico existente cuando todas las decisiones importantes se subordinan a los intereses de los más poderosos. Por ello los debates de las cumbres celebradas en últimos años han sido muy difíciles.

- 2009 - Copenhague, Dinamarca. XV Conferencia Internacional (190 países). Se comenzó a preparar un nuevo tratado para remplazar al Protocolo de Kioto. Concluyó en un fracaso por la reticencia de los países industrializados a adoptar compromisos de reducción en correspondencia con su responsabilidad histórica en la agudización del cambio climático.
- 2010 – Cancún, México y 2011 - Durban, Sudáfrica (representantes de 194 países). Tampoco se logró ningún avance. La posibilidad de contar con un acuerdo legal para enfrentar las modificaciones del clima se postergó para el 2020..Diciembre de 2012, Doha, Catar (representantes de 194 países). Se prolongó la vigencia del Protocolo de Kyoto hasta el año 2020, pero se retiraron Canadá, Japón y Rusia. El acuerdo es formal pues los países que mantienen el compromiso de reducir su emisiones de GEI (fundamentalmente los europeos) generan poco más del 15 % del total mundial. 2014 se divulgaron las conclusiones de V Informe del PICC (participaron más de 800 científicos). Se confirma la influencia humana en el sistema climático y la gravedad de las alteraciones que se están registrando en las últimas décadas..
- Durante los años 2014 y 2015, intensa actividad en este campo. Diciembre de 2014, celebrada COP-20 en Lima, Perú. Se aprobó que cada país presentara antes de la COP-21 de Paris sus compromisos nacionales de reducción de las emisiones de GEI y algunos de los países de mayor peso en la contaminación

<sup>11</sup> Revista ciencia y sociedad ISSN 0378 – 7680 Instituto tecnológico de Santo Domingo Artículo Cambio climático pág. 232.

<sup>12</sup> Revista ciencia y sociedad ISSN 0378 – 7680 Instituto tecnológico de Santo Domingo Artículo Cambio climático pág. 233.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

ambiental (EEUU, China, UE) anunciaron el compromiso de hacer reducciones significativas a partir del 2025-30

- Cumbre de París de 2015, 195 países, Avance significativo. Aprobado el Acuerdo de París, que establece medidas encaminadas a enfrentar deterioro ambiental, para que el incremento de la temperatura del planeta no supere los dos grados centígrados, por encima del nivel preindustrial, para el año 2100, y realizar esfuerzos para que el aumento de la temperatura global no vaya más allá de 1,5 grados Celsius. dirigentes de la ONU calificaron el documento de París como “un acuerdo histórico”, que puso de relieve la existencia de una conciencia global y de un compromiso sin precedentes, de proteger el planeta mediante la acción solidaria común. Sin embargo, habrá que ver si los hechos futuros confirman el actual optimismo de los funcionarios de la ONU.

#### 1.2. Acciones para enfrentar el cambio climático en Cuba

- a- Adaptación: cambios en procesos, prácticas o estructuras para moderar o contrarrestar los daños potenciales o tomar ventaja de las oportunidades asociadas con los cambios en el clima (IPCC 2001).
- b- Mitigación: estudios y soluciones para reducir las emisiones de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) sin comprometer el desarrollo económico y social del país. Entre las soluciones se incluyen aquellas que persiguen la absorción de los GEI (emisiones netas); por ejemplo: la absorción del CO<sub>2</sub> en sumideros biológicos como los bosques o la captura del CO<sub>2</sub> en depósitos subterráneos u oceánicos.

#### 2.1. Voluntad estatal a favor de la protección del medio ambiente

Según criterio de los autores las profundas transformaciones económicas-sociales logradas por el proceso revolucionario, condujeron a cambios favorables en las condiciones de vida de la población cubana y consecuentemente a un incremento en las acciones encaminadas a la protección y conservación de los recursos naturales, los que son considerados como patrimonio del todo el pueblo.

Desde 1975 en el Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC), se aprobaron las Tesis sobre Política Científica, en las que se subraya la necesidad de crear un órgano para la atención a los problemas del medio ambiente : ...“con el fin de darle atención especial a estos problemas, es necesario crear el órgano nacional correspondiente con la autoridad requerida, que recomiende las medidas legislativas y la tecnología recomendable para la protección y el mejoramiento del medio ambiente y el aprovechamiento racional de nuestros recursos naturales”<sup>13</sup>

En 1980 durante el Segundo Congreso del PCC se identificaron las bases de la Ley 33 que un año después fue aprobada como Ley de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales, hoy es la 81

Los aspectos anteriormente señalados han sustentado la Política Ambiental Cubana, la que actualmente se proyecta al logro de una mejor gestión ambiental que propicie, no

---

<sup>13</sup> Gaceta oficial de la República de Cuba, Edición extraordinaria, 11 de julio 1997, año XCL número 7 pág. 47.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

obstante las serias limitaciones económicas, un desarrollo económico y social sostenible.

#### 2.2. El Medio Ambiente cubano y los actores principales

Para el país las medidas de adaptación y mitigación constituyen el principal objetivo del trabajo referente a la recuperación ambiental, teniendo en consideración no sólo los sectores económicos y la relación entre ellos, sino también las posibles afectaciones a las comunidades, la sociedad, así como el estado de los ecosistemas donde se aplicarían estas acciones, recordemos que estamos inmersos en un medio ambiente antropizado.

En este empeño, los científicos cubanos evalúan estos impactos y proponen medidas de adaptación más viable, teniendo presente las limitaciones económicas y de infraestructura existentes en Cuba. Existe un Programa de Enfrentamiento al Cambio Climático, aprobado y controlado sistemáticamente por la máxima dirección del Gobierno. En la actualidad se perfecciona la legislación vigente sobre medio ambiente. El 25 de abril de 2017, el Consejo de Ministros aprobó la **Tarea Vida**, que es un plan para el enfrentamiento al cambio climático inspirado en el pensamiento del líder histórico de la Revolución Cubana<sup>14</sup>.

Según el IPCC la **adaptación**: ...“consiste en los cambios en procesos, prácticas o estructuras para moderar o contrarrestar los daños potenciales o tomar ventajas de las oportunidades asociadas con los cambios en el clima”...<sup>15</sup>

El medio ambiente es patrimonio e interés fundamental de la nación. El Estado ejerce su soberanía sobre el medio ambiente en todo el territorio nacional y en tal sentido tiene el derecho de aprovechar los recursos que lo componen según su política ambiental y de desarrollo establecido en la ley 81.<sup>16</sup>

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), es el organismo de la Administración Central del Estado encargado de ejercer el papel rector de la política ambiental. Para la realización de su gestión, cuenta con una Dirección de ambiente territoriales encargadas de conducir la gestión ambiental a ese nivel, además, cuenta con cinco Órganos de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en las cuatro regiones de montaña y la Ciénaga de Zapata. Todos los Organismos de Administración Central del Estado y sus dependencias, forman parte del Sistema de Gestión Ambiental, cuya función común es incorporar la dimensión ambiental de las políticas, planes, proyectos, programas y demás acciones que realicen, en correspondencia con el desarrollo económico-social sostenible. Los organismos que desarrollan acciones de carácter global, como el Ministerio de Economía y Planificación, el Ministerio de Finanzas y Precios, el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, el Ministerio de Salud Pública, entre otros, tienen a su cargo la regulación y control de determinados componentes del medio ambiente. Los territorios son el principal escenario donde se materializan la política y la gestión ambiental. Los órganos de gobierno del Poder Popular, en estrecha interrelación con sus comunidades, garantizan y controlan su aplicación en coordinación

<sup>14</sup> Enfrentamiento al cambio climático de la República de Cuba . Tarea Vida pág. 14

<sup>15</sup> IPCC informe emitido por el grupo de trabajo 1 pág. 7, 2002.

<sup>16</sup> Gaceta oficial de la República de Cuba Edición extraordinaria, 11 de julio 1997, año XCV número 7 pag47

### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

con las delegaciones territoriales del CITMA y demás organismos de la dirección estatal a ese nivel.

#### **2.3. Los actores sociales y su papel en el tránsito hacia el desarrollo sostenible**

Son varios los actores que intervienen en la educación ambiental, cada uno aporta elementos los cuales se integran como un todo, a continuación hacemos referencia a ellos:

##### **2.3.1. Las escuelas y las universidades**

Según criterio de los autores el rol de la escuela es determinante, se expresa mediante el propósito de integrar la dimensión ambiental en el sistema educativo, dirigido éste a la adquisición de conocimiento, el desarrollo de capacidades y la formación de valores éticos que favorezcan un comportamiento social y profesional coherente con el desarrollo sostenible. La escuela ha iniciado el camino hacia el logro de estos objetivos con la inclusión de contenido importante en las disciplinas de sus diferentes niveles.).

Las universidades avanzan hacia una formación acorde con estos objetivos, e incorporar elementos de medio ambiente y desarrollo en un número de disciplinas cada vez mayor. No obstante, aunque se trabaja por la consecución de este objetivo, todavía es un reto establecer las relaciones interdisciplinarias el nivel que lo requieren el carácter sistemático de la problemática ambiental en su vínculo con desarrollo.

En la universidad se realizó el primer evento estudiantil universitario con sede en el CUN de Bejucal donde se expusieron trabajos acerca del tema medio ambiental, se efectuó durante todo el curso en los matutinos, el trabajo con las eco efemérides, en las rendiciones de cuenta de los delegados se habló de la situación medio ambiental, en las clases se abordaron los problemas ambientales.

Se ha distinguido la labor de maestros y profesores en el desarrollo de una intensa actividad extra docente y extraescolar, vinculada al conocimiento y la protección de la naturaleza, la salud, la protección de diferentes tipos de ecosistemas, la reforestación, entre otras. Que se realizan con frecuencia vinculadas a las comunidades del entorno de las escuelas; y en el caso de las universidades se desarrollan proyectos orientados a contribuir con la solución a los problemas. De gran importancia por su valor educativo, es la combinación del estudio con el trabajo, ya que estimula la formación de una concepción que identifica la naturaleza como fuente de toda riqueza, y el trabajo como el medio para su transformación.

##### **2.3.2. La familia**

La familia como célula fundamental de cualquier sociedad tiene una función trascendental por el impacto educativo que ejerce en las costumbres, desarrollo de hábitos y en la formación de valores. Precisamente en el hogar los niños reciben las primeras influencias educativas con el mundo que los rodea, y se forman las primeras nociones de lo que será su concepción del entorno y del hombre. La influencia de los padres

##### **2.3.3. La comunidad**

La comunidad es un grupo social clave en la contribución a las soluciones que demanda la problemática ambiental a nivel territorial y nacional. Algunos problemas a



### III ENCUESTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

resolver en las comunidades están relacionados con la indisciplina social y comunitaria, cuya solución depende de la acción educativa de la propia comunidad en coordinación con sus organizaciones políticas, de masas y las gubernamentales. Entre los problemas que se deben solucionar están: la disposición de la basura en lugares y horarios inadecuados, el ruido por encima de los límites permitidos, que causan molestias y a largo plazo afectan la salud, y la falta de calidad de los servicios, que dañan el ambiente psicosocial de la comunidad el cual es preciso proteger para salvaguardar el derecho de cada persona a disfrutar de su hogar, su familia y del barrio, en armonía con sus vecinos. Discutir soluciones colectivas a estas cuestiones forma parte de la batalla de ideas que se libra y concreta a escala de comunidad y barrio.

Las comunidades han desarrollado su capacidad de participación en actividades que han pasado ya a integrar el acervo de las tradiciones nacionales, cuando históricamente se han realizado a nivel de cuadra y vinculadas al mejoramiento de su calidad de vida. Entre ellas, pueden mencionarse, tareas de prevención de la salud, limpias, embellecimiento y saneamiento, de ahorro de agua, electricidad y otros, recuperación de materiales de desecho con el objetivo de reusarlos o reciclarlos, reforestación y mantenimiento de áreas verdes así como todas aquellas vinculadas con la atención a los problemas socioculturales.

#### **2.3.4. Los medios de comunicación masiva**

En el país cada vez más se amplía el conocimiento de la problemática ambiental a través de los medios de difusión y de la información que ofrecen las instituciones, pero sobre todo se hace énfasis porque la población esté mejor preparada para percibirla directamente y asumirla con un pensamiento crítico y creativo.

Los medios de difusión tienen un papel fundamental en la orientación y constitución de la opinión pública e influyen considerablemente en la formación de concepciones sobre el medio ambiente, sus problemas, y su vínculo con el desarrollo económico, de ahí la importancia que la orientación sea correcta, clara y que se corresponda con el marco conceptual y las prioridades establecidas por el gobierno.

#### **2.3.5. Estudio de caso, escuela primaria *Ciro Redondo*, Bejucal**

Se realizó la investigación en la escuela primaria teniendo en cuenta que trabajamos con estudiantes que se preparan como licenciados en esa enseñanza, siendo uno de los ejes temáticos el trabajo por la educación ambiental.

##### ***Proyecto Comunitario “Cuidemos el medio Ambiente”***

El proyecto se realiza teniendo como premisa fundamental el rol que debe desempeñar la escuela en el trabajo educativo para el cuidado del medio ambiente, así como incentiva una cultura ambientalista dirigida ésta a la adquisición de conocimientos, al desarrollo de capacidades y a la formación de valores éticos que favorezcan un comportamiento social y profesional coherentes con el desarrollo sostenible. Por tanto, se desarrollaron diferentes actividades, entre ellas, el **Taller Literario**, el **Taller de Pinturas** y el **Taller de Narración escrita**. Todos con el nombre de cuidemos el Medio Ambiente.

En el caso del **Taller Literario**, luego de un largo intercambio de opiniones con los estudiantes acerca del cuidado y conservación del medio ambiente se les orientó la



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

realización de cuentos en los que estuviera presente sus conocimientos y experiencias sobre la protección de la flora, la fauna, el patrimonio cultural, y otros temas de gran importancia para el cuidado, la familiarización y protección del medio ambiente.

Se presentaron varios trabajos con esta temática y se escogió entre ellos los siguientes:

El cuento **Cuidemos las playas** en síntesis trata sobre el maltrato que existe en las hermosas playas cubanas y en otros países así como la actitud asumida por la población, con un simple llamado de atención, sobre el daño ocasionado al mar cuando arrojamamos basura y desechos, y cómo podemos lograr un trabajo sostenible en este sentido; siendo de gran importancia que todos realicen una labor sistemática de protección y cuidado de las playas y costas, por la incidencia que tienen en la preservación de los ecosistemas Marinos. También relata que en pleno siglo XXI en los países desarrollados existen grandes industrias que contaminan las aguas y el aire y tenemos que poner freno a tanta irresponsabilidad lo cual es tarea de todos.

El **Taller de Pintura** también tuvo como objetivo central el cuidado del medio ambiente y para ello se orientó a los estudiantes realizar dibujos acerca del tema. Se utilizaron fundamentalmente lápices de colores, crayolas y lápiz de escribir para la confección de estos.

Para el **Taller de Narración** escrita se convocó a los estudiantes a que opinaran acerca del cuidado de la naturaleza y el medio ambiente y que lo expresaran de forma escrita, especialistas dieron clases acerca de las técnicas de narración.

#### Conclusiones

- Existe suficiente referente teórico respecto al problema global que afecta no sólo a los cubanos y cubanas, sino a toda la humanidad. Estos deben ser utilizados con más sistematización y conciencia por parte de la escuela, las organizaciones y toda la sociedad.
- Está teniendo lugar una destrucción despiadada de las condiciones necesarias para la vida humana, y su causa principal es el insostenible modelo de gestión de la producción vigente en la actualidad.
- Los problemas medioambientales no pueden verse ya como preocupación por lo que puede ocurrir en el futuro, sino como un serio problema del presente, que requiere medidas urgentes, pues se está corriendo el riesgo de que dentro de unos pocos años todos los seres humanos, ricos y pobres, vivamos en un mundo ecológicamente destruido, donde estará en peligro la supervivencia colectiva.
- El material actualiza tanto a estudiantes como a docentes, acerca de la situación que presenta el medio ambiente. Su aplicación va dirigida tanto a orientar, como actuar ante los problemas ambientales en los diferentes centros de enseñanza. Así ayudamos a la toma de conciencia, en los diferentes escenarios, respecto a estos problemas.

#### Bibliografía o referencias bibliográficas

- Acevedo González, M.(1991). *Geografía Física de Cuba*. Tomo 1y 2. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

- Banco mundial. Desarrollo con menos carbono: respuestas latinoamericanas al desafío del cambio climático. Estados Unidos 2009.
- Cañas Abril, Pedro y otros. Geografía de Cuba 1, 2 y 3. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, 1976
- Castro Ruz, F(2002). *Discurso pronunciado en el encuentro internacional de economistas*. Suplemento Especial. Periódico Granma. Ciudad de La Habana, 15 de febrero de 2002.
- Carrasco, S. y otros. (1989). *Ciencias Naturales*. Quinto grado. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- Valdés Menocal, C.(2005). *Ecología y Sociedad* Editorial Félix Varela.
- Colectivo de autores. Geografía de Cuba. tomo 1y 2. editorial pueblo y educación, la Habana, 2004-2005.
- Colectivo de autores. Universidad para todos. Geografía de Cuba. Editora Juventud Rebelde. Ciudad de La Habana, 2000.
- Colectivo de autores. Universidad para todos. Geografía de Cuba. Regiones y Paisajes. Editora Juventud Rebelde, Ciudad de La Habana, 2003.
- Ecología sociedad y medio ambiente.
- Eduardo O. Planos Gutiérrez y otros (2013). Impacto del cambio climático y medidas de adaptación- I Edición- AMA – INSMET.
- IPCC, Cambio climático y biodiversidad, documento técnico V del IPCC-2002.
- IPCC-Resumen para responsables de políticas en cambio climático; Impactos y vulnerabilidad, contribución del grupo de trabajo II al cuarto informe de evaluación del IPCC (2007).
- Introducción al conocimiento del Medio Ambiente, Curso Universidad para todos, Tabloide
- Lau Apó, Francisco y otros.(2004). *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria*. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- Ley No.81: Ley del Medio Ambiente. Gaceta Extraordinaria No 7, del 11-07-1997
- .Pomares, Oscar y otros (2008). Universidad para todos. Fundamentos de la Ciencia Moderna. Tabloide. Editora Juventud Rebelde, Ciudad de La Habana.
- Revista Internacional de Ciencias de la Tierra, No. 67.
- Soberats López, Y.(2004). *Ahorro de Energía. La Esperanza del Futuro. Para Maestros de la Educación Primaria y Especial*. Libros del Primer y Segundo Ciclos. Editora Política, Ciudad de La Habana.
- Software educativo: Todo de Cuba y otros así como google académico, Internet, intranet etc.



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL  
DE  
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Anexos

Aspecto de campos de hielo en  
Groenlandia con deshielo muy activo



Cinta transportadora

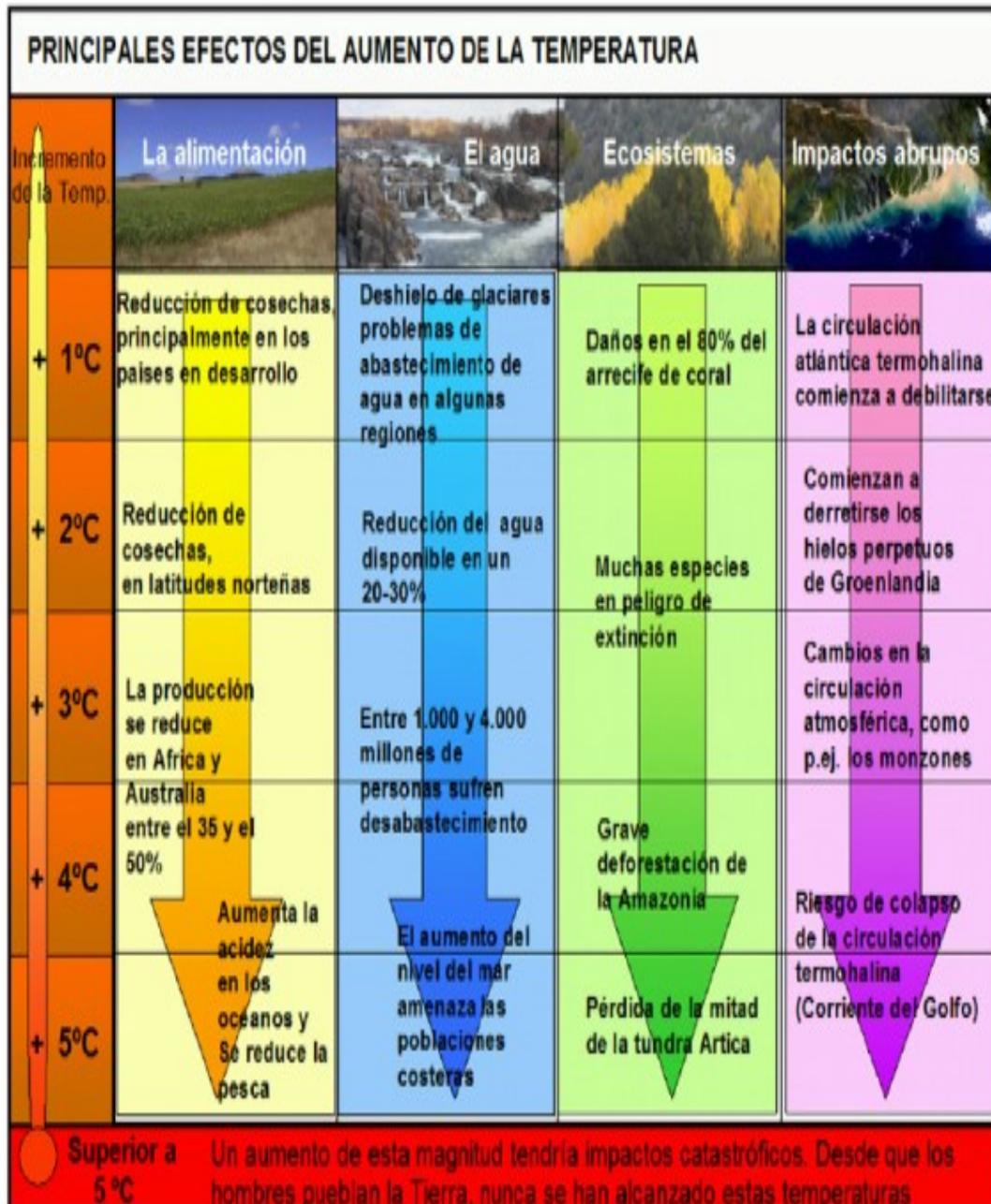


**III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL  
DE  
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020**



**III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL  
DE  
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020**

**EN RESUMEN, LOS PROBLEMAS SE INCREMENTARÁN CON EL  
AUMENTO DE LA TEMPERATURA DE LA TIERRA Y LOS OCÉANOS**



IPCC 2007, modificado Enrique Tortosa (IEO)