



Abril 2019 - ISSN: 1988-7833

TEMA: EFECTOS NEGATIVOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA HUMANIDAD.

Autores: MsC. Ana Margarita Gómez Aguilera.

Profesora Auxiliar.

Correo electrónico: ana@ult.edu.cu

Esp. Gerardo Rojas Ramírez.

Profesor Auxiliar.

Correo electrónico: gerardorr@ult.edu.cu

MsC. Ubaldo Sánchez Araujo.

Profesor Auxiliar.

Correo electrónico: uzanchez@ult.edu.cu

MsC. Armando Ramírez González.

Profesor Auxiliar

Correo electrónico: armando@ult.edu.cu

MsC. Elvis Sánchez Haber.

Profesor Asistente.

Correo electrónico: elvissh@ult.edu.cu

Universidad de Las Tunas, Cuba

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Ana Margarita Gómez Aguilera, Gerardo Rojas Ramírez, Ubaldo Sánchez Araujo, Armando Ramírez González y Elvis Sánchez Haber (2019): "Efectos negativos del cambio climático para la humanidad", Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales, (abril 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/cccss/2019/04/cambio-climatico-humanidad.html>

RESUMEN

La investigación aborda una de las temáticas que está dando más polémica y debate a nivel de cada país y por la comunidad internacional. Considerado uno de los problemas globales que más amenaza la seguridad y la supervivencia del planeta; el Cambio Climático. Animados en la necesidad de contribuir a la formación de un profesional integral, competente y comprometido en la construcción de una sociedad sustentable, se pretende compendiar información sobre las consecuencias nefastas que tiene para el hombre este flagelo, de modo que se logre sentido de pertenencia, valores éticos y sentimientos que se traduzcan en modos de actuación que permitan vivir en armonía con el medio ambiente y poder avanzar hacia el desarrollo sostenible.

Palabras Claves: Cambio climático, Seguridad, Seguridad Internacional.

INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta la importancia que cobra en la contemporaneidad el tema de la seguridad, es prioridad en los debates internacionales y a nivel de cada Estado, y es por tanto, un concepto que acepta toda la comunidad internacional. Como digiera Castro Ruz F. (1998) “se está viviendo un mundo interesante, excepcional, un mundo en plena fase de globalización que trae problemas tremendos y desafíos inmensos”.

La Organización de Naciones Unidas (1984) entendió que la seguridad es una condición en la que los Estados consideran que no hay peligro de un ataque militar, presión política, ni coerción económica, por lo que pueden proseguir libremente su desarrollo y progreso propios y que la seguridad internacional es el resultado y la suma de la seguridad de todos y cada uno de los Estados miembros de la comunidad internacional, lo que exige la plena cooperación internacional. (Ortiz Borrell, A; Marrero Pérez, A; González, R. 2011: 74)

Considerando este criterio se puede asegurar que la seguridad nacional de cada Estado está inevitablemente interrelacionada con la seguridad internacional. La cotidianidad demuestra que las mayores amenazas a nivel global en el presente y para el futuro van más allá de las guerras entre estados, lo que hace más frecuente la necesidad de enfrentarlas fuera del control directo de una nación.

Es frecuente debatir sobre crisis social, crisis financiera, crisis económica mundial, crisis alimentaria, crisis energética, crisis de acceso al agua, crisis de refugiados, crisis medioambiental, entre otros, y es que los patrones de las sociedades de consumo que propugnan los países desarrollados, unido a las condiciones de pobreza cada vez más creciente de los menos desarrollados, contribuyen a agudizar la inseguridad nacional e internacional.

Al respecto, Castro Ruz, expresó que los bosques desaparecen, los desiertos se extienden, miles de millones de toneladas de tierra fértil van a parar cada año al mar, numerosas especies se extinguen, la presión poblacional y la pobreza conducen a esfuerzos desesperados para sobrevivir aun a costa de la naturaleza. El injusto orden internacional, el uso abusivo de las armas, las incontrolables olas migratorias, el intercambio desigual, el proteccionismo y la deuda externa agreden la ecología y propician la atroz destrucción del medio ambiente, de las cuales las sociedades de consumo son las responsables fundamentales. (1992:3-4)

Es significativo el interés del Papa Francisco por atender estos problemas. Hace un llamado a la comunidad internacional por un mundo donde prevalezca la justicia para todos y se ejerza un verdadero derecho del ambiente. Los organismos financieros internacionales, lejos de promover el progreso, someten a las poblaciones a mecanismos de mayor pobreza, exclusión y dependencia. (S/A.2015:4)

Lo que reclama la necesidad de lograr políticas económicas y sociales que garanticen el uso racional de los recursos y con ello la protección de la triada naturaleza – sociedad - hombre.

La aglomeración de tantos problemas de alcance global, demanda la necesidad de conocer en mayor profundidad sus consecuencias, para poder actuar de manera más ordenada, no solo a nivel de cada nación, sino internacionalmente, pero sin dudas entre ellos, se debe priorizar el cambio climático, por sus consecuencias nefastas para la humanidad. Lo que motiva la investigación que se presenta.

En Cuba, profundizar en su estudio es responsabilidad de las organizaciones políticas, sociales y entidades económicas, que destinan recursos y medios en la ejecución de sus proyectos de desarrollo. En su investigación García Fernández, J. expresa que “las instituciones educacionales, comenzaron a trabajar en las temáticas ambientales en los procesos educativos y formativos del sistema nacional de educación, desde finales de la década del 1970 del siglo pasado”, (2011:68) actualmente abarca todos los niveles de enseñanza.

En las universidades se contribuye desde cada carrera y disciplina, por la pertinencia del tema y por la urgencia de despertar la conciencia y sensibilidad de todos respecto a las amenazas reales sobre el planeta, propiciando el intercambio responsable, crítico y multidisciplinario, con una visión de futuro. No obstante, se requiere que los jóvenes se involucren más, que asuman un compromiso social responsable en la búsqueda de soluciones en sus localidades.

Lo que exige continuar profundizando en un enfoque ambientalista, que permita contribuir a preservar y proteger a los humanos como núcleo esencial entre la naturaleza y la sociedad. Aspecto al que se contribuye a través de la Asignatura de Seguridad Nacional, donde se abordan contenidos relacionados con la seguridad y la seguridad internacional y dentro de ello los principales problemas globales, con prioridad el cambio climático.

De ahí que se identifica como problema científico: ¿Cómo contribuir a elevar el conocimiento sobre las consecuencias del cambio climático para la humanidad en los estudiantes de primer y segundo año de la Universidad de Las Tunas?. Su objetivo es compendiar información sobre las consecuencias del cambio climático, a fin de facilitar su socialización en los estudiantes de primer y segundo año de la Universidad de Las Tunas. Entendiendo que si se cumple con ello, permitirá elevar la cultura sobre la temática y por ende se elevará su sentido de pertenencia, valores éticos y sentimientos que serán traducidos en modos de actuación que permitan vivir en armonía con el medio ambiente, encontrar soluciones creativas a los problemas que se enfrentan en la cotidianidad y poder avanzar hacia el desarrollo sostenible.

La investigación aporta datos y resultados concretos que se encuentran dispersos en diferentes investigaciones, sobre el tema. No obstante quedan aristas que se continuarán investigando por su pertinencia.

DESARROLLO

Varios investigadores Paz Castro L. 2008); (García Fernández, J. 2011, 2015); (Pérez Luben, L. 2014); (John Campbell.2015); (Garay Guerrero, G. 2015); (Lago Lemus, Y. 2015); (Caymares A. y Cedeño Y. 2015); (Fonseca Celia, 2016); (Limias, R. 2017), entre otros, coinciden al afirmar que los cambios en el clima advierten cada día mayor deterioro, que su alcance es global y que lograr estabilizarlo es uno de los más grandes desafíos que enfrenta la humanidad.

Sin embargo, persisten tendencias ambientales globales dominadas de manera desproporcionada por unos pocos países, que realizan un uso indiscriminado de los recursos naturales, desarrollan estilos de vida que son incompatibles con la naturaleza y prestan poca atención sobre sus efectos negativos a la vida del hombre y del planeta, lo que coloca a la humanidad a punto de colapsar.

Ello ha motivado la realización de reuniones intergubernamentales, conferencias, foros y otros, que muestran pocos avances para lidiar con el incremento de los gases de efecto invernadero, el calentamiento global, la contaminación de los mares y océanos, la deforestación, la insuficiente cobertura de agua potable, entre otros peligros. En su enfrentamiento, en noviembre de 2015, Francia acogió la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de la ONU sobre el Cambio Climático (COP21), constituyendo un punto de comienzo para una nueva etapa en su enfrentamiento.

Pero, ¿qué es cambio climático?, aunque son varias las definiciones que al respecto se han dado, se comparte la aportada por Paz Castro y Col. b) (2008:2) quienes consideran que el cambio climático es toda variación del clima a lo largo del tiempo, por efecto de la variabilidad natural del clima o como resultado de las actividades humanas. Lo que difiere de aquellas que solo lo atribuyen a la actividad del hombre.

Su impacto afecta a millones de personas en el mundo y sus efectos no perdonan. Según Zamora Oblitas, (2013) lo están viviendo en tierra propia 168 países de los 193 que conforman la UNFCCC (Convención de las Naciones Unidas contra el Cambio Climático). Por lo que se requiere de profundos cambios en la mente de las personas, que permita crear patrones de conductas responsables y sostenibles, y de forma unida contribuir a mantener el planeta verde. Es evidente que para lograrlo se debe dejar a un lado el egoísmo y ser más reflexivos y que los países dejen de agredir la ecología.

¿Qué efectos negativos provoca el Cambio Climático a nivel global?

Aunque no se pretende abordarlos todos, es importante reseñar que es difícil analizarlos de manera independiente o aislada, la práctica ha evidenciado su interconexión e interdependencia.

El aumento de las temperaturas es evidente en todos los continentes, el calor se hace cada vez más irresistible. Estas pueden matar. La Organización Mundial de la Salud (2003) advirtió que los más vulnerables son personas con enfermedades cardiovasculares y respiratorias, los ancianos y los niños. Según esta organización durante el siglo XX, la temperatura media de la superficie terrestre aumentó 0,6°C aproximadamente, y unas dos terceras partes de este calentamiento se han producido desde 1975.

El siglo XXI experimenta situaciones cada vez más complejas, el periódico Trabajadores en su emisión del 1 de junio de 2015, reportó que en la India en este año, se registraron temperaturas de 50 grados Celsius en algunas áreas, lo que generó 2 mil 300 víctimas mortales, provocado por una fuerte ola de calor. (S/A.2015:3)

Ese incremento afectará además, la distribución espacial y temporal de las precipitaciones y la evaporación, lo que tiene un impacto directo en la agricultura, ya que el agua es crucial para la producción de alimentos, se están derritiendo los casquetes polares y ha estimulado el aumento del nivel del mar, provocando inundaciones costeras que ponen en peligro la existencia de las islas.

En 2009 en Copenhague, los científicos reunidos en el Congreso Internacional sobre Cambio Climático concluyeron que el deshielo de las regiones árticas provocaría una subida del nivel del mar de hasta un metro de altura en este siglo. El artículo Efectos del Cambio Climático en Zonas Marinas y Costeras (2016:2) destaca que en general el nivel medio del mar mundial se ha elevado de 10 a 20 cm. en los últimos 100 años y que el ritmo del aumento ha sido de 1-2 mm por año, es decir como unas 10 veces más rápidamente que lo observado en los últimos 3.000 años. Es tan compleja esta situación que se prevé que el nivel del mar siga aumentando durante cientos de años después de que las temperaturas atmosféricas se logren estabilizar.

Para miles de habitantes de archipiélagos como Vanuatu (océano pacífico sur), Kiribati (zona central oeste del océano pacífico) o las Maldivas (océano índico), las consecuencias de este proceso ya se dejan sentir. Cada año se enfrentan a una seria amenaza de inundación permanente causada por la subida del nivel del mar y tienen que vivir con la idea de que pronto sus países se hundirán por completo.

Por su parte, el sitio www.cubadebate.cu, en su artículo El drama del Cambio Climático, destaca que el agua alrededor de los 32 atolones de Kiribati está subiendo 1,2 cm por año (cuatro veces más rápido que el promedio mundial), debido al flujo de las corrientes oceánicas, e insiste que estos países sufren frecuentes desastres naturales. Donde en el mes de marzo de 2015 Vanuatu fue más castigado como resultado del ciclón Pam, que sostuvo vientos de hasta 270 km por hora, dañó alrededor del 90% de sus edificaciones en Port Vila, capital del país, causó 24 muertos y dejó sin hogar a 3.300 personas.

Estos acontecimientos hacen que de manera recurrente los habitantes de estos países se ven obligados a abandonar sus hogares y trasladarse a islas mayores, lo cual, a su vez, conlleva una mayor competencia por los puestos de trabajo y una mayor carga en la infraestructura. Las grandes ciudades sufren escasez de agua potable, exceso de residuos y superpoblación.

Considerando el estudio realizado por John Campbell¹, la situación se puede tornar más dramática en algunos años, él calcula que hasta 1,7 millones de personas en la región del Pacífico podrían

¹ Geógrafo de la Universidad de Waikato, Nueva Zelanda.

convertirse en refugiados por el cambio climático para 2050. La Organización Internacional para las Migraciones sitúa la cifra global en alrededor de 200 millones.

En Cuba, el periodo de enero a agosto de 2015 fue el más cálido desde 1951 a la actualidad. Caymares A. y Cedeño Y. (2015), en su información para la Mesa redonda aportan las estadísticas ofrecidas por Rubiera J. ²(2015), quien destacó que el mes de abril aportó tres récords de temperaturas. El día 26, los valores fueron superiores a 35 grados Celsius en un total de 23 estaciones meteorológicas; destaca la ciudad de Holguín, y la localidad de Velasco, ubicada en esa propia oriental provincia, donde los termómetros marcaron ¡38,7 grados!, a solo una décima del récord nacional de calor de 38,8, establecido en Jucarito, provincia de Granma, el 17 de abril de 1999.

La información ofrecida por aporta que la capitalina estación de Casa Blanca tuvo una máxima de 37,0, la más elevada medida allí desde el año 1909, dejando atrás el anterior registro de 36,3 correspondiente al mes de octubre del 2009, igualmente hubo máximas muy notables en Guaro, Mayarí, con 38,0; La Jíquima, 37,8; y Sagua la Grande, 37,0.

En agosto de 2015, según datos del Centro del Clima del Instituto de Meteorología, (2015) la temperatura media fue de 28,2 grados Celsius, valor que supera en 0,7 el promedio histórico mensual de esa variable, y lo ubicó como el tercero más caluroso de los últimos 64 años. Se establecieron además nueve record de temperatura máxima en las estaciones meteorológicas de Santa Lucía con 35,1; La Palma, 35,4; Bauta, 35,3; Bainoa, 34,6; Casablanca, 36,5; Cienfuegos, 36,4; Trinidad, 37,3, Júcaro, 36,8; y Holguín, 37,9. Resulta de interés mencionar que en Casablanca, en la capital cubana, hubo 29 días con condiciones de calor intenso. Para esa localidad constituyó el agosto más caliente desde 1981.

Grandes sequías: desde tiempos lejanos la sequía ha estado presente en todo el orbe y ocasionado severos estragos al modo de vida del hombre en disímiles etapas históricas de su desarrollo. La destrucción de hábitats y ecosistemas, los crecientes niveles de consumo a nivel global, el mal manejo y sobre explotación de las tierras, la degradación del suelo, el empleo incorrecto de fuentes de agua potable, la urbanización, la deforestación, el incremento de emisiones nocivas a la atmósfera, entre otras creaciones, han inducido una fuerte escasez de agua, lo que pone en riesgo la seguridad alimentaria y la salud humana. Reflejo de que el propio hombre ha acelerado esos procesos desde hace mucho tiempo.

² Prestigioso meteorólogo cubano del Centro de Pronósticos del Instituto de Meteorología. Ha dedicado más de cincuenta años a importantes investigaciones en este campo y aportado valiosas predicciones sobre el pronóstico del tiempo, y el seguimiento preciso de los huracanes para Cuba y el continente.

En el planeta Tierra la disponibilidad de agua es del 71%, de ella sólo el 2.5% es dulce, y de esta el 0.4% se localiza en estado líquido, porque el resto se encuentra en los glaciales y el subsuelo. Peláez O. (2015:4), considera además que la falta de agua potable se hace más patente en la sociedad.

El acceso a esta, a pesar de ser un derecho universal, constituye en la actualidad una cuestión de vida o muerte, teniendo en cuenta que el cambio climático tendrá graves consecuencias en la disponibilidad de agua destinada a la producción de alimentos y en la productividad de los cultivos.

Martínez Castellanos Y. actualizaba en su artículo para el Periódico Granma, que “cerca de 1200 millones de personas, casi la quinta parte de la población mundial, vive en áreas de escasez física de agua, mientras que otros 500 millones se aproximan a esta situación... 1 600 millones, alrededor de un cuarto de la población mundial, se enfrentan a situaciones de escasez económica de agua”. (2015:6)

Actualmente su creciente expansión a nivel mundial y los daños que provoca en la reducción de la producción agrícola y en la merma de los recursos hídricos subterráneos y superficiales, origina un costo sociocultural enorme, ya que grandes extensiones de tierras antes cultivables quedan improductivas, agudizando la inseguridad alimentaria, el hambre y la pobreza. Lo que indiscutiblemente afecta el desarrollo en múltiples naciones pobres y la convierte en uno de los mayores desastres naturales que debe enfrentar la humanidad.

Sin embargo, la falta de concreción práctica de programas y leyes derivados a nivel de país y localidad no es suficiente, pues en la mayoría de las naciones afectadas sus gobiernos priorizan políticas deforestadoras o plantadoras de monocultivos y continúan con la sobreexplotación minera o petrolera, que destruye o degrada ecosistemas y la biodiversidad de sus naciones.

Orta Rivera (2016), actualiza que en Cuba, en 2014 el evento de sequía comenzó de mayo a octubre y cuando inició el proceso poco lluvioso, de noviembre a abril, cerca del 70 por ciento del territorio se vio afectado.

Para explicar los impactos negativos de este fenómeno en la economía de la Isla, García J.³(2015), considera que algunos son más visibles y otros no pueden apreciarse tan directamente. “Ha bajado la humedad de los suelos, han disminuido los caudales y los niveles de los embalses y de las aguas subterráneas. Nuestras capacidades físicas del agua no pueden satisfacer las demandas de consumo de hoy... los cálculos avizoran que en 2100 vamos a disponer de menos agua por las precipitaciones, como impacto del cambio climático”. Esto implica que la alternativa es adaptarse a ese cambio e introducir modificaciones en nuestra manera de actuar para resolver este problema.

³ Especialista del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH) de Cuba.

En 2015 el centro del país reflejó serias afectaciones. Borrego J. (2015:4) asegura que la presa Zaza acumulaba las cifras más bajas de las últimas décadas. Dada la intensidad de la presente sequía en territorio espinoso, las entregas del líquido se encuentran restringidas en los embalses Higuanojo, Lebrije, en Dignorah y la Felicidad, las últimas tres ubicadas en la cuenca del Jatibonico del Sur.

Pero, sin dudas las provincias más afectadas en la distribución del vital líquido han sido, Santiago de Cuba, Holguín, Las Tunas y Guantánamo (todas en la región oriental). Afortunadamente el país tiene definida la gestión de riesgo, viabilizado a través de la política del agua, donde se han adoptado medidas enfocadas a lograr mayor eficiencia y racionalidad.

Orta Rivera (2016), asegura que “nuestros embalses acumulan... el 49 por ciento de su capacidad. Mientras, en 10 provincias, específicamente, el llenado está por debajo de lo habitual. De los 242 embalses que tiene el país, puntualizó, hay 133 que están por debajo del 50 por ciento y 77 por debajo del 25”.

Fenómenos naturales extremos:

Se conoce que es difícil cuantificar con exactitud los efectos de las catástrofes naturales, entre ellas las sequías, inundaciones, tormentas e incendios forestales, porque se informa poco de sus consecuencias secundarias y tardías, sobre todo países donde la atención a estos no es prioridad.

En relación a los incendios forestales se fundamenta que no existe ninguna relación directa entre estos y el cambio climático, sin embargo, muchos científicos consideran que su aumento al oeste de Estados Unidos es en parte resultado de bosques muy secos que han sido abrasados por el aumento de las temperaturas; trayendo como secuela la extinción de muchas especies terrestres.

En el mes julio de 2011, las lluvias que azotaron a Haití y República Dominicana dejaron un promedio de 10 muertos y más de 4.000 personas evacuadas, inundaron ciudades de chabolas y empobrecidos campamentos de refugiados levantados tras el terremoto de enero de 2010 en Haití.

En República Dominicana causaron serios daños materiales, las mayores afectaciones se ubican en viviendas, y puentes, a consecuencia de las persistentes lluvias e inundaciones que provocaron un aumento en los cauces de los ríos.

En el nuevo milenio la cifra de personas afectadas por estos fenómenos crece por año, en 2009 la cifra de personas afectadas por estos fenómenos fue de 15 mil, mientras en 2010, perdieron la vida 304 mil y la mayor tragedia humana se vivió en Haití azotada por un terremoto que cobró la vida de más de 222 mil personas.

En ese propio año Rusia vivió calor extremo, que cobró la vida de 56 mil personas. Otros accidentes naturales, como devastadoras inundaciones se registraron en China y Pakistán, donde murieron más de 6 mil personas.

El periódico Granma (2015,30 de mayo), informaba de una erupción volcánica en la isla japonesa de Kuchinoerabojima, obligó a evacuar sus 113 residentes. El mismo registró una explosión de lava, humo y cenizas.

Este mismo órgano (2015, 11 de mayo:3) anunció que el terremoto del 25 de abril de 2015 en Nepal, generó la prohibición de las escaladas al Monte Everest ese año, debido a los daños que causó a la ruta de ascenso. Este sismo provocó varias avalanchas de nieve en la vía de ascenso, sepultó el campamento base y se cobró la vida de 22 personas.

El sitio www.noticiasdenavarra.com, aportó cifras impresionantes al cierre de 2016, acotando que en ese año el mundo sufrió 301 desastres naturales, que afectaron a 102 países, lo que dejó un saldo de 411 millones de personas afectadas, 7.628 muertes y 97.000 millones de dólares “a nivel país”. Concentrados en África y en el sureste asiático, aunque también hay cierta presencia de estados americanos e incluso europeos. Entre las diez naciones más castigadas se encuentra la India, con 331 millones de afectados, seguida por China, Etiopía, Malawi, Haití, Somalia, Zimbabue, Sudán del Sur, Vietnam y Bangladesh. Ello advierte la necesidad de adoptar medidas urgentes para mitigar sus consecuencias.

Afectaciones a la agricultura: Este sector es uno de los más vulnerables ante el cambio climático. Variables como temperatura, precipitación, radiación solar y niveles de CO₂, tienen incidencia marcada sobre el suelo, desarrollo de los cultivos, las plagas y sus enemigos naturales, así como sobre los animales, sus parásitos y patógenos.

Canales Becerra Haymeé y Rodríguez Mayra G. (2016) aseguran que “para numerosas poblaciones que habitan los países en desarrollo esta constituye la única fuente de alimentos e ingresos. Le suministra alimentos, fibras, energía, materias primas y otros bienes.

Según un informe de la FAO, las condiciones de cambio climático proyectan afectar la seguridad alimentaria desde nivel global hasta el local, ya que cada localidad posee su agroambiente, de ahí que el impacto tendrá diferentes manifestaciones de una localidad, zona, país y región a otra”.

Estas investigadoras consideran que en América del Sur no solo se afectará la agricultura, sino además, la ganadería e influirá en las enfermedades de animales, vectores y patógenos y su hábitat, como el caso de enfermedades vectoriales como la Lengua Azul, Fiebre del Nilo Occidental, estomatitis vesiculares y otras.

En Cuba, la prolongada sequía provoca severos daños a la agricultura, con marcada incidencia en los granos, las viandas, el maíz, cultivos varios y el café, así como la ganadería. Lo que exige modificar las tradiciones de antaño en este sector y actuar responsablemente en correspondencia con los cambios operados en el clima.

Así lo muestra el artículo: Agricultura guantanamera con severas afectaciones por la sequía, publicado en Granma, donde se expresa que “suman más de 110 000 cabezas desprotegidas por falta de

pastos y otros alimentos, lo que incide negativamente en el estado físico de la masa, en las muertes y en la producción de leche y carne". Además de las afectaciones a la sociedad, y la economía en general.

Contaminación de los océanos: Esta situación es un grave problema, por las afectaciones que produce a los ecosistemas acuáticos y porque pone en riesgo la alimentación del ser humano. Se producirán otras alteraciones como el aumento del nivel del agua, que será más caliente y ácida, y una mayor proliferación de tormentas que barrerán las costas.

Cada día, miles de peces y otras especies desaparecen debido al vertimiento de petróleo en los mares y océanos. Arrecifes coralinos se extinguen, al igual que otras diversas cantidades de plantas marinas. Al mismo tiempo, el turismo se verá afectado en muchos lugares, producto de la suciedad de las playas.

Al respecto el sitio www.cubadebate.cu muestra que en Australia, se produjo la peor muerte de corales registrada en las aguas más templadas alrededor del arrecife, que causaron la muerte de dos tercios de una franja de 700 kilómetros de coral en 2016. En un proceso llamado blanqueamiento, que tiene lugar cuando el agua está demasiado caliente, lo que fuerza al coral a expulsar algas y provoca que su tono palidezca.

Los hielos polares se derriten de manera más rápida de lo previsto, lo que aumenta el volumen de agua en los océanos y la elevación del nivel del mar. Los lugares donde primero se detecta este proceso es en las costas, pues ocurre la destrucción de los manglares y las playas, la invasión de los humedales costeros por el mangle, la penetración de las arenas tierra adentro, la salinización de las aguas subterráneas y la pérdida de terreno emergido. Todo ello afecta la diversidad marina.

Contaminación del aire: la mayor responsabilidad en este problema es de las industrias, que al no ponerle filtro a las chimeneas, está siendo expulsado al medio exterior ese humo que de una forma u otra afecta el sistema respiratorio del ser humano. Por otro lado, el tubo de escape de los carros al transitar expulsa monóxido de carbono que desde luego también produce efectos negativos.

Un estudio reciente revela que en 2012 más de 12 millones de muertes se debieron al deterioro de las condiciones del entorno. (A. Carra. 2016) considera que el aire que respiramos, los alimentos que comemos o el agua que bebemos suponen un 23% del total de los fallecimientos en el mundo.... las enfermedades no transmisibles provocadas por exposición a químicos, aire contaminado o estilos de vida poco saludables tienen una mayor prevalencia. Cada año mueren 7 millones de personas por la contaminación del aire.

Deforestación: esta ha sido provocada fundamentalmente por la degradación de las tierras, a causa de la cual disminuyen los bosques, y con ellos se extinguen miles de especies terrestres, de la misma forma un gran número de plantas están siendo afectadas.

En el mundo existe un aproximado de 4 000 millones de hectáreas de bosques, que cubren alrededor de 30 % de la superficie terrestre mundial. Los que están distribuidos de forma desigual. Alarma el proceso de deforestación sufrido por año, donde la sequía, los incendios forestales y la tala indiscriminada han contribuido considerablemente. Al mismo tiempo, las plantaciones forestales y la expansión natural de los bosques han reducido considerablemente la pérdida neta de superficie.

Investigaciones realizadas en Cuba han demostrado que hasta 2008, los bosques naturales del país son principalmente vulnerables a seis impactos diferentes, situación que se mantiene:

- Pérdida de superficie y cambios en la composición de especies, fundamentalmente en los bosques de manglares y costeros, debido al aumento del nivel del mar.
- Cambio y pérdida de especies por adaptación a la aridez y la salinidad.
- Alteraciones ecológicas por el aumento de intensidad de los huracanes.
- Elevado riesgo de incendios forestales.
- Alteraciones fenológicas y pérdidas de biodiversidad por aumento de la temperatura.
- Aumento de la productividad comercial de la madera. (Paz Castro y cols. 2008:7)

Gases de efecto invernadero: No todos los gases de efecto invernaderos son dañinos, pero si no se le pone límites a la emisión de esos nocivos gases, tales como, el vapor de agua (H₂O) dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxidos de nitrógeno (NO_x), ozono (O₃), y clorofluorocarbonos (CFCl₃), sobrevendría un cambio del clima que se haría irreversible, es decir, no se podría volver a un estado normal. Las lluvias ácidas harían erosionar los suelos y estos serían infértiles, trayendo como consecuencia, afectaciones enormes a las plantas, y a los árboles en general.

Es necesario distinguir el efecto invernadero natural del efecto invernadero incrementado por las actividades humanas. El efecto invernadero natural es el aumento de la temperatura provocado por las cantidades naturales de GEI presentes en la atmósfera. El efecto invernadero incrementado se refiere a los resultados del aumento, por las actividades humanas, de las concentraciones atmosféricas de esos gases naturales, y otros GEI⁴ totalmente creados por el hombre [por ejemplo los clorofluorocarbonos (CFCs) y los hidroclorofluorocarbonos (HCFCs)], y que han conducido al incremento de la temperatura media global de la superficie terrestre.

Al respecto, Mark Smith⁵, aseguró que, ...aunque las emisiones de gases invernadero se detuvieran mañana, la concentración ya acumulada y el calor almacenado en los océanos significan que el

⁴ Vea curso Universidad para todos. Cambio Climático. Parte 1. Dr. Luis Raúl Paz Castro del Instituto de Meteorología, y col. (2008), p. 2-15. Con gran actualidad. Se evidencia los Gases de Efecto Invernadero de mayor importancia para el Cambio Climático, su evolución, el aporte actual de los principales gases de invernadero al forzamiento radiactivo del sistema climático, las principales actividades del hombre de las que se derivan emisiones y remociones de gases de invernadero en Cuba, entre otros.

⁵ Experto en hidrología, agricultura y bosques. Director de programa de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), considerada la mayor red ambientalista del mundo.

recalentamiento continuará...Lo que podemos hacer es reducir ese recalentamiento cortando seriamente las emisiones de dióxido de carbono, metano y otros gases invernadero de origen humano hasta estabilizar su concentración en la atmósfera.

Es el mayor multiplicador de riesgo para la salud: Los expertos consideran que el cambio climático es el mayor multiplicador del riesgo para la salud. (A. Carra. 2016) según la OMS entre 2030 y 2050 podría haber 250.000 muertes adicionales cada año, sobre todo por desnutrición, malaria, diarrea y estrés provocado por el calentamiento global.

De ahí que, la ONU asegura que invertir en un medio ambiente saludable puede traer múltiples beneficios: dos millones de casos de cáncer de piel y muchos más de cataratas podrían prevenirse con la eliminación de casi 100 sustancias que destruyen el ozono, un millón de muertes prematuras se evitarían cada año por la eliminación del plomo en la gasolina y 2,4 millones de vidas se salvarían cada año con medidas de reducción de las emisiones de contaminantes climáticos de corta duración, como el hollín y el metano.

Joann Blessing M. (2015:4), en la Cumbre Sanofi 2015, al hablar sobre asma y alergia, aseguró que “el cambio climático está alterando los ciclos de polinización y se esperan “tsunamis de pólenes”, lo que incrementará el número de personas con alergias, señaló que también se agudizarán en EE- UU y otras partes del mundo”.

La Organización Mundial de la Salud (2003:10) considera que un cambio de las condiciones climáticas puede tener tres tipos de repercusiones en la salud:

- Repercusiones más o menos directas, causadas en general por fenómenos meteorológicos Extremos.
- Consecuencias para la salud de diversos procesos de cambio ambiental y perturbación ecológica resultantes del cambio climático.
- Diversas consecuencias para la salud (traumáticas, infecciosas, nutricionales, psicológicas y de otro tipo) que se producen en poblaciones desmoralizadas y desplazadas a raíz de perturbaciones económicas, degradaciones ambientales y situaciones conflictivas originadas por el cambio climático.

(Puertas González, 2014) asegura que el cambio climático trajo consigo mayores precipitaciones, inundaciones y aumento de las temperaturas, provocando así la aparición de patologías tropicales. Se afirma que en la última década comenzaron a bajar patologías tropicales a raíz del cambio de clima, e indicó que actualmente hay unas 20 enfermedades tropicales bajando a la provincia de Buenos Aires.

Quien mantuvo un ameno diálogo con IPS en el marco del Quinto Foro Mundial del Agua, celebrado en Estambul, Turquía.

Existe una secuencia en la aparición de enfermedades tras un fenómeno de esa naturaleza que debe seguirse con suma atención.

Según este autor lo primero que aparece es un aumento de los cuadros diarreicos, pero cuando baja el agua y muchos se olvidan, quedan los hongos, el orín de los roedores, los restos de materia fecal, y a la larga aparecen los problemas respiratorios, los dérmicos, y la cronicidad de otras patologías.

Lo anterior implica que como consecuencia de este se incrementará la mortalidad y la morbilidad asociadas al calor y reducirá la mortalidad asociada al frío en los países templados, aumentaría la frecuencia de epidemias después de inundaciones y tormentas, y tendrá efectos considerables sobre la salud tras los desplazamientos de poblaciones por la subida del nivel del mar y la mayor actividad tormentosa.

A continuación se relacionan algunas medidas generales para mitigar el calentamiento global y sus consecuencias, entre otras: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación de los suelos, las aguas y el aire, limitar la tala de los bosques a la tasa de reforestación, mantener programas de incremento de las áreas boscosas, programas de reciclado, instalar fuentes alternativas de agua potable, evitar la erosión de los suelos, limitar la práctica de desmonte y quema y combatir los fuegos forestales, erradicar el pastoreo intensivo y rotar el ganado para evitar la depauperación de los pastos, sembrar pasto fresco y darle mantenimiento.

El cambio climático en América Latina y el Caribe

Es evidente que la Región está sufriendo los cambios en el clima. En este momento, el Cambio Climático es una realidad, que exige en el nuevo contexto global y regional, la identificación, diseño y desarrollo de nuevas políticas y estrategias para atenuar los grandes riesgos que enfrentan los humanos. Por ello hay un desafío urgente, que consiste en adaptarse.

Nadie duda que sólo la acción atinada y coherente de las naciones haga posible reducir sus nefastas consecuencias. Para lograrlo, se organizan reuniones periódicamente, tratando de llegar a un acuerdo internacional, cuyos resultados continúan siendo insuficientes. De modo que, sin pretender ser pesimistas, hay pocas perspectivas de que los inconvenientes provocados por el Cambio Climático se vean reducidos en un corto plazo.

Aunque Latinoamérica sólo produce el 12 % de las emisiones de gases de efecto invernadero global, será una de las regiones que más sienta los estragos de un aumento en las temperaturas del planeta. En la región habrá sequías más prolongadas, fenómenos meteorológicos extremos y aumento de la acidificación de los océanos. El calor y la presión producida por las sequías aumentarán sustancialmente el riesgo de pérdida de bosques en gran escala, afectando a los ecosistemas amazónicos y la biodiversidad, así como la capacidad de los bosques para almacenar dióxido de carbono.

Es interesante insistir en que no todos los países de la Región tienen una única posición frente al cambio climático y, más bien, sostienen diferentes puntos de vista, especialmente debido a sus diferencias geográficas y económicas, su vulnerabilidad frente al fenómeno, su dependencia económica de recursos energéticos fósiles o la fragilidad de sus ecosistemas.

No obstante, se continúa intentando por la mayoría de sus países, consolidar su posición y lograr una estrategia acordada y común. Para este fin, se han creado diferentes mecanismos para incrementar la cooperación que permita mayor efectividad en su intento. Se aprecia un consenso claro, referido a la necesidad de buscar asistencia técnica y económica para programas de mitigación y adaptación en forma coordinada.

(Ki Moon, 2010) afirma que los impactos esperados en la República Dominicana abarcan desde problemas de escasez de agua para consumo y para producción, y expansión de la desertificación, al incremento de los daños causados por tormentas y huracanes (cuya frecuencia e intensidad aumentará) y pérdidas económicas por daños a actividades productivas, como la agricultura y el sector turismo.

En América del Sur la cuenca del Amazonas Norte y la cuenca del río Paraguay, en el Sur, se convertirían en las entradas del Atlántico acabando con Buenos Aires, la costa de Uruguay y la mayoría de Paraguay.

Además de la creciente toma de conciencia, esta postura es en parte una respuesta a la Convención y el Protocolo de Kyoto, que le urgen a participar en los esfuerzos internacionales para doblegar al cambio climático y las oportunidades que los mecanismos de flexibilidad ofrecen a nuestros países.

Recientemente como consecuencia del embate del Niño Costero sufrieron serias afectaciones varios países como Colombia, Ecuador y Perú. En este último, las torrenciales lluvias sumaron más de 75 muertos, además de numerosos heridos y desaparecidos, además de 100 169 damnificados y 627 048 afectados en las regiones de Tumbes, Piura, La Libertad, Ancash entre otras. Se destruyeron varios kilómetros de carretera, puentes.

En Ecuador, las fuertes lluvias afectaron a varias familias, con 16 fallecidos y viviendas totalmente destruidas.

Impacto del cambio climático en Cuba

El siglo XXI en Cuba, ha revelado un clima cada vez más cálido y extremo, con gran variabilidad en la actividad ciclónica, cambios significativos en el régimen de lluvias, más frecuencias de sequías, aceleración en la subida del nivel del mar, el retroceso de las costas tierra adentro, la salinización de la sección inferior de los ríos, de las aguas subterráneas, disminución de los recursos de agua potable, de los recursos pesqueros, pérdida de cosechas por la sequía extrema, salinización de los suelos, inundación de algunas poblaciones costeras y otros eventos meteorológicos extremos. Lo que mantiene ocupado a un gran grupo de científicos, especialistas y directivos a nivel nacional.

Un informe publicado por el Secretario General de Naciones Unidas, Ban Ki Moon (2010), revela que el impacto del cambio climático sobre los recursos naturales, los ecosistemas y sobre toda la actividad humana, constituye uno de los ejes principales sobre los que se basa la proyección estratégica medioambiental del país.

Al respecto, (Peláez O, 2015: 3); (Orozco Escuela, 2016: 1) aseguran que durante el siglo XXI se están observando diferentes impactos, entre ellos el incremento de huracanes categoría 3 y 4, aumento de las áreas vulnerables a la desertificación de tierras, tendencia a la disminución de las lluvias en la región oriental, sumándose eventos de sequía más frecuentes, intensos y prolongados, entrada del mar Caribe a la Isla.

Medidas adaptadas por el país en este sentido:

La nación cubana lleva años desarrollando una política de cambio climático práctica y efectiva para enfrentar y adaptarse a sus consecuencias. En ello se armoniza la voluntad del Gobierno, de numerosas instituciones, y los resultados científicos con rigor, que reflejan la realidad actual y prevén la futura. En este sentido, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) intensificará sus líneas de trabajo, teniendo en cuenta las vulnerabilidades del país.

A partir de 2007, como resultado de diversas investigaciones acerca del Cambio Climático en Cuba, se iniciaron estudios sobre peligro, vulnerabilidad y riesgo en los distintos territorios para lograr la reducción de los desastres que se puedan producir. Así, en 2011 se aprobó un Megaproyecto sobre peligros y vulnerabilidad costeras, que a su vez contiene diversos proyectos, elaborados por cientos de los especialistas más capacitados. En el que participan dieciséis instituciones de diferentes organismos.

Desde el 2010 se desarrolla en el archipiélago un Plan Integral de enfrentamiento a este fenómeno, que promueve la integración institucional y de conocimientos en aras de viabilizar la adaptación del entorno cubano a las consecuencias de ese proceso.

El país se prepara para cumplir el compromiso tomado en la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, firmado al concluir el 2015 en París, Francia.

Los objetivos se centran en disminuir los riesgos costeros en los asentamientos poblacionales a causa de la elevación del nivel del mar, el azote de huracanes y otros fenómenos meteorológicos. Lograr nuevas especies agrícolas resistentes a la salinidad, intencionando las acciones y proyectos. Incrementar las áreas boscosas, recuperar los humedales más afectados y detener en lo posible el deterioro de las crestas de arrecifes de coral.

A través de investigaciones realizadas y la ejecución de proyectos, se ha evaluado el daño en los principales elementos de protección costera, entre ello, playas arenosas, humedales, herbazales de

ciénaga y manglares, además de las crestas de arrecifes de coral, que amortiguan el impacto por fenómenos naturales.

Entre las directrices que se pretenden implementar están además, la adaptación de programas relacionados con el ordenamiento territorial, la producción de alimentos, la pesca, el turismo y la actividad forestal. Se enfocan trabajos dirigidos a la protección y uso sostenible de los principales macizos montañosos cubanos y en la conservación de cuatro cuencas hidrográficas y sus áreas costeras. Lo que permitirá una mejor mitigación y adaptación a los impactos previsibles del cambio climático en la nación cubana y en particular en los territorios que resultan más vulnerables por sus condiciones naturales o socioeconómicas.

Se trabaja además, en la creación de bosques costeros como recurso vital para ralentizar los perjuicios del aumento del nivel medio del mar, se insiste en el uso racional del agua, la repoblación forestal, la rehabilitación de playas y reforestación de dunas, recuperación de humedales, otros, pero una cuestión esencial es la creación de una cultura ambiental, en todos los segmentos poblacionales, con énfasis en los estudiantes universitarios.

Elba Rosa Pérez Montoya⁶, aseguró que este viene agravando y agravará los problemas ambientales, convirtiéndose en un factor determinante del desarrollo sostenible. (Martínez Hernández, 2017: 4). De ahí que, bajo la coordinación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, en 2015 se inició la actualización de documentos que habían sido aprobados en años anteriores, para enfrentar con mayor objetividad este flagelo.

Recientemente el Consejo de Ministros aprobó el Plan de Estado para contrarrestar los daños que como consecuencia del Cambio Climático pudieran ocurrir para los próximos años. Se le conoce también como Tarea Vida, con un alcance y jerarquía superiores a los que se aprobaron antes.

Esta contiene once tareas, enfocadas al uso eficiente del agua, el incremento de la reforestación, detener el deterioro de los arrecifes de coral, la energía renovable, eficiencia energética, seguridad alimentaria, salud, turismo y otras. Ello requerirá un programa de inversiones progresivas que se irán ejecutando a corto (año 2020), mediano (2030), largo (2050) y muy largo (2100). (Martínez Hernández, 2017: 4)

La prioridad está en todo el territorio nacional, en la protección de las personas con mayor índice de vulnerabilidad, el desarrollo del turismo y la seguridad alimentaria, entre otros. Lo que implica que los jóvenes universitarios deben estar atentos a esta realidad, e involucrarse de manera responsable, una vez egresados de la Universidad a cada tarea o actividad que contribuya a reducir los efectos que pueda ocasionar este, ya sea directa o indirectamente.

⁶ Ministra de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba.

Todo ello, refleja la voluntad política del Estado y Gobierno cubanos, a lo que se le debe sumar mayor conocimiento sobre este tema, incrementar la percepción del riesgo y un enfrentamiento individual y colectivo más protagónico y activo desde cualquier área geográfica. En ello, la universidad tiene gran responsabilidad en la educación desde todas las disciplinas y asignaturas. Lo que sin dudas contribuirá con un presente y futuro más llevadero para todos.

Impactos del cambio climático en Las Tunas

La evidencia del cambio climático en la provincia de Las Tunas se nota en el último trienio con el incremento de las temperaturas, el alargamiento de las estaciones y la inversión de los ciclos lluviosos entre las zonas norte y la sur, y por más de tres décadas acontecen fenómenos extremos de carencia del vital líquido. La compleja situación de las reservas de agua ocupa, con mayor fuerza cada vez, la primera prioridad en la agenda de expertos y especialistas locales, quienes ante el actual comportamiento de las lluvias pronostican una intensa sequía en la región en los próximos años. (Garay Guerrero, 2015)

(Salazar Fernández y Peña López, 2015: 4); (Lago Lemus, 2015:1) confirmaron que al cierre de julio del 2015, las precipitaciones registraron el 67% en la provincia, el volumen de agua almacenada no superó el 21, 5% de llenado, una situación desfavorable con mayor repercusión en la zona norte (municipios de Manatí, Puerto Padre y Jesús Menéndez). En ese año se abastecieron con agua en pipas aproximadamente 439 comunidades con más de 182 mil personas.

Según Garay Guerrero (2015) las altas temperaturas que elevan los termómetros desde el amanecer y perduran en las noches afectan a los tuneros. La sensación de calor sofocante marca al ambiente antes y después de intensos aguaceros, hecho que los investigadores enmarcan como un comportamiento atípico de las lluvias, pues se registran varias que rompen la media histórica del llamado período húmedo, pero por estar distantes de las cuencas hidrográficas, caer sobre zonas específicas y ser de poca significación nada aportan al acumulado de los embalses existentes.

(Lago Lemus, 2015:1) expone algunas de las medidas para mitigar el cambio climático, en la provincia como: la supresión de salideros, la explotación en la agricultura de micropresas subutilizadas, la implementación de mecanismos de movimiento de ganado y siembras en las zonas más húmedas como alternativas inmediatas.(Herrera Labrador, 2016:3) el incremento de áreas boscosas que han alcanzado un 18,1% de cobertura.

Lo cierto es que el cambio climático es evidente y la lluvia no alcanza para la demanda y el crecimiento de las tensiones naturales y sociales que ya ponen en alerta roja las reservas acuíferas. Por lo que (Garay Guerrero, 2015) considera que queda mucho por alcanzar en temas de percepción de riesgos entre los tuneros, así como en la escucha y puesta en práctica de las investigaciones que aportan elementos esenciales para decidir, ante una impostergable emergencia, el reordenamiento territorial y económico.

Actualmente lo que más impacta es la prolongada e intensa sequía, con predominio de escasos recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos. Ello ubica a la provincia en el lugar doce, de las quince del país, teniendo en cuenta la disponibilidad de agua. Por lo que su situación es desfavorable. No obstante, este aspecto por su impacto, será tratado en otra investigación.

CONCLUSIONES

- La indagación teórica permitió constatar que no existe seguridad internacional, ni a nivel de estado, considerando que el Cambio Climático es una realidad, que pone en peligro la existencia de la especie humana, lo que demanda medidas y acciones enfocadas a la adaptación y mitigación de sus consecuencias.

- La investigación aporta una compilación de datos y reflexiones teóricas que se encontraban dispersas en diversas investigaciones, que facilitará su socialización en los estudiantes de primer y segundo año de la Universidad de Las Tunas, y permitirá elevar su sentido de pertenencia, valores éticos y sentimientos que serán traducidos en modos de actuación que permitan vivir en armonía con el medio ambiente y poder avanzar hacia el desarrollo sostenible.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aboga el Papa Francisco en la Organización de Naciones Unidas (ONU) por un mundo sin exclusión. (2015, 21 de octubre). Periódico Granma. Edición Especial. La Habana. Cuba. p.4.
2. A. Carra. (2016). La degradación del medio ambiente causa doscientas veces más muertes en el mundo que las guerras. Recuperado el 23 de mayo de 2016 de http://www.abc.es/sociedad/abci-cambio-climaticodegradacion-medio-ambiente-causa-doscientas-veces-mas-muertes-mundo-guerras201605231742_noticia.html.
3. Agricultura guantanamera con severas afectaciones por la sequía (2015, 14 de mayo). Periódico Granma, p. 3.
4. Borrego, J. (2015, 11 de mayo). El agua no llegó a la Zaza. Periódico Granma, p. 4.
5. Cambio Climático: enseñanzas de la experiencia cubana. Recuperado el 23 de diciembre de 2015 de <http://diariode3.com/cambio-climatico-ensenanzas-de-la-experiencia-cubana-1-de-2>].
6. Cambio climático invierte patrones de lluvias en Las Tunas. 08/04/2014. (Documento digital del Centro de Gestión para la Reducción del Riesgo de Desastre (CGRD) de la Provincia de Las Tunas)
7. Cambio climático pudiera ser irreversible si no se actúa. 02/11/1998. (Documento digital del Centro de Gestión para la Reducción del Riesgo de Desastre (CGRD) de la Provincia de Las Tunas)
8. Canales Becerra H. y Rodríguez M. (2016). Impacto del cambio climático en la salud de animales y plantas. Recuperado el 1 de junio de 2016 de <http://censa.edu.cu>.

9. Castro Ruz F. (1998) Discurso por el 45 aniversario del Asalto al Cuartel Moncada. 26-7.
10. _____ (1992). Discurso pronunciado en Río de Janeiro en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. En Diálogo de Civilizaciones. La Habana. Cuba.
11. Cardoso Villasuso, E. (2015, 9 de septiembre). Desarrollan actividades a favor de la Capa de Ozono. Periódico Granma. La Habana. p. 5
12. Caymares A. y Cedeño Y. (2015). Se rompen tres récords de temperaturas en Cuba este domingo. 28 Abril 2015. Recuperado el 30 de abril de 2015 de <http://www.mesaredonda.cubadebate.cu/etiqueta/temperatura>
13. Centro del Clima del Instituto de Meteorología, (2015). Reportan nuevo récord de temperatura máxima en La Habana. Recuperado el 21 de noviembre de 2015 de <http://www.cubadebate.cu/etiqueta/instituto-de-meteorología-de-cuba>.
14. Ciclón afecta más de la mitad de la población de VANAUTU. (2015, 23 de marzo). Periódico Granma, hilo directo. p. 4
15. Cuba: París abre una nueva etapa para enfrentar al cambio climático. (2015, 14 de diciembre). Periódico Granma. La Habana. P. 5.
16. Efectos del Cambio Climático en Zonas Marinas y Costeras. Recuperado el 22 de mayo de 2016 de <http://www.ecured.cu>.
17. El cambio climático golpea a América Latina y puede empeorar. Recuperado el 24 de diciembre de 2015 de <http://ta.reuters.com/article/domesticNews/idLTAN>.
18. El cambio climático hace más compleja la seguridad alimentaria y la agricultura sostenible. Recuperado el 2 de mayo de 2016 de <http://diarioresponsable.com/noticias/23260-3er-foro-de-creacion-de-valor-compartido-nestle>.
19. El drama del Cambio Climático: En fotos países que se hunden. Recuperado el 8 de mayo de 2016 de <http://cubadebate.cu/etiqueta/calentamiento-global>.
20. Erupción volcánica obliga evacuar isla japonesa. (2015, 30 de mayo). Periódico Granma, Hilo directo, p. 4.
21. Garay Guerrero, G. (2015). Evidente el cambio climático en Las Tunas. Recuperado el 11 de noviembre de 2015 de <http://www.periodico26.cu/index.php/las-tunas/13374-evidente-el-cambio-climatico-en-las-tunas>.
22. García Fernández, J. (2011). La educación ambiental y el desarrollo sostenible. En Selección, compilación y edición científica: Cuba Verde. Carlos Jesús Delgado Díaz. Editorial Félix Varela, La Habana. Cuba.
23. _____ (2015) Mesa Redonda, 8 Octubre 2015. Recuperado el 20 de octubre de 2015 de www.cubadebate.mesaredonda.cu.
24. Gases de efecto de invernadero. Recuperado el 3 de febrero de 2016 de www.ecured.cu.

25. Herrera Labrador, L. (2016) Preservar las riquezas naturales es preservar la vida. (2016, 14 de enero). Periódico Granma. La Habana. P.5
26. Joann Blessing M. (2015). Más casos de alergia y asma como consecuencia del Cambio Climático. (2015, 18 de mayo). Periódico Granma, hilo directo. p.4
27. Ki Moon, B. (2010). Cambio climático y desastres. (Documento digital)
28. Lago Lemus, Y. (2015) Analizan medidas para el enfrentamiento a la sequía. (2015, 7 de septiembre). Periódico 26 de Julio. Las Tunas. p.4.
29. Los desastres naturales han dejado 400 millones de afectados en 10 países en 2016. Recuperado el 26 de diciembre de 2016 de <http://www.noticiasdenavarra.com>.
30. Martínez Castellanos, Y. (2015). Cuidar el agua potable que nos queda. (2015, 21 de marzo). Periódico Granma, La Habana. p.6
31. Martínez Hernández L. y Puig Meneses Y. (2015, 28 de abril). Aprueban Plan de Estado para el enfrentamiento al Cambio Climático. Periódico Granma. p.4
32. Mark Smith. (2017). Convivir con el Cambio Climático. Resumen del diálogo que mantuvo con IPS en Estambul. (10 de abril). Periódico Granma Digital.
33. Mueren de calor en la India. (2015, 1 de mayo). Periódico Trabajadores. La Habana. p.3.
34. Nepal prohíbe escaladas en el EVEREST este año. (2015, 11 de mayo). Periódico Granma, hilo directo. p.3
35. Organización Mundial de la Salud (2003). Cambio climático y salud humana: riesgos y respuestas: Resumen. Ginebra, Suiza. Documento digital.
34. Orta Rivera Yailin (2016). Puede configurarse en Cuba un evento de sequía de más larga duración. Especial para la Mesa Redonda del 12 abril de 2016. Recuperado el 20 de abril de 2016 de www.cubadebate.mesaredonda.cu.
35. Ortiz Borrell, A; Marrero Pérez, A; González, R (2011). Compendio de temas para la asignatura Seguridad Nacional de Cuba. II edición. Universidad de Matanzas. Cuba. Documento digital.
36. Paz Castro, Luis Raúl y Col. a) (2008) Curso Cambio Climático Parte 1. Universidad para todos. La Habana, Cuba. Documento digital.
37. Paz Castro, Luis Raúl y Col. b) (2008) Curso Cambio Climático Parte 2. Universidad para todos. La Habana, Cuba. Documento digital.
38. Peláez, O. (2015) ¿Lloverá menos en Cuba? (2015, 25 de septiembre). Periódico Granma. La Habana. p.4.
39. Peláez, O (2015)a). Apuesta por el incremento artificial de la lluvia. 2015, 28 de septiembre). Periódico Granma. La Habana. p.4

40. Pérez Luben, L. (2014). Advierte Cuba sobre daños por el cambio climático. Documento digital.
41. Puertas González, A. (2014). América Latina y su rol en el cambio climático. Documento digital.
42. Revelan que el calentamiento global desaparecerá numerosas ciudades. Recuperado el 14 de diciembre de 2015 de <http://actualidad.rt.com./ciencias/view/110548-buenos-aires-desaparecer-mapamundi>.
43. Salazar Fernández, J y Peña López, R. Grandes momentos del 2015. (2015, 1 de enero). Periódico 26 de Julio. Las Tunas. p.3
44. Zamora Oblitas, M. (2013). 68 países en la mira del cambio climático. (Documento digital).

DATOS DE LOS AUTORES.

1. Ana Margarita Gómez Aguilera. Licenciada en Filosofía Marxista – Leninista, en la Universidad de Oriente. Máster en Desarrollo Cultural Comunitario. Profesora Auxiliar de la Universidad de Las Tunas, donde imparte asignaturas de corte político – social en pregrado y posgrado. Correo electrónico: ana@ult.edu.cu
2. Ubaldo Sánchez Araujo. Especialista en trabajo político. Máster en Ciencias de la Educación. Profesor Auxiliar de la Universidad de Las Tunas, donde imparte asignaturas de corte político – social en pregrado y posgrado. Correo electrónico: usanchez@ult.edu.cu
3. Armando Ramírez González. Licenciado en Ciencias Políticas. Máster en Ciencias de la Educación. Profesor Auxiliar de la Universidad de Las Tunas, donde imparte asignaturas de corte político – social en pregrado y posgrado. Correo electrónico: armandorg@ult.edu.cu.