



# Novedades en Población

REVISTA ESPECIALIZADA EN TEMAS DE POBLACIÓN

Año 5 Número 9, 2009

ISSN: 1817- 4078

<http://www.cedem.uh.cu/Revista/portada.html>

## El Caribe y el cambio climático

Dr. Gilberto Javier Cabrera Trimiño

Email: [gjavier@cedem.uh.cu](mailto:gjavier@cedem.uh.cu)

Dra. Sonia Catasús Cervera

Email: [catasus@cedem.uh.cu](mailto:catasus@cedem.uh.cu)

Centro de Estudios Demográficos

Universidad de La Habana

---

**Resumen:**

El trabajo tiene como objetivo fundamental contribuir a destacar la trascendencia de la Educación Ambiental para potenciar la importancia de los estudios de riesgos, peligro y vulnerabilidad ambiental dentro de la relación población y ambiente en el Caribe, y se destaca su correspondencia con los impactos del cambio climático en Cuba. Se subraya el valor de la cooperación universitaria, tanto en Cuba, como en el resto del Caribe. Se toma como basamento científico la concepción holística del ambiente y del desarrollo humano para favorecer al surgimiento de reflexiones sobre la significación del saber ambiental para enfrentar los retos de la vulnerabilidad ambiental, y en especial los impactos del cambio climático en la región.

Para resaltar la urgencia de la cultura ambiental se enfatiza en el fortalecimiento de la perspectiva de la cooperación en educación ambiental caribeña a nivel local mediante enfoques que viabilicen el surgimiento y desarrollo de procesos sinérgicos que tengan como premisa la interrelación cultura, ambiente y desarrollo desde una óptica integradora e inter y multidisciplinaria de la relación universidad, sociedad y naturaleza.

Debido a ello pretendemos contribuir modestamente sobre la base de la experiencia cubana, y muy particular del Grupo de Investigación Población Ambiente y Desarrollo Sostenible del Centro de Estudios Demográficos (CEDEM) de la Universidad de La Habana a que nos motivemos para fortalecer la comunidad de aprendizaje ambiental crítico y participativo para potenciar la realización de acciones de adaptación y mitigación ante el cambio climático.

Se procura tributar al desarrollo de la cultura ambiental integral para fomentar la búsqueda de soluciones locales y regionales innovadoras que redunden en el cumplimiento de la misión social de la universidad. Debido a ello se fortalece el papel de la cultura ambiental ante el cambio climático para la realización de acciones de mitigación y adaptación mediante la interrelación de la gestión de la calidad y de la gestión del conocimiento ambiental en la formulación de políticas públicas valorando la connotación de este en la vinculación universidad y sociedad y desarrollo sostenible

En fin, se espera generar sinergias para la construcción eficiente de metodologías integradoras y participativas para tener mejor seguridad ambiental. Ello implica un mayor protagonismo de la universidad caribeña como agente del desarrollo sostenible en la región y en la preparación para enfrentar los grandes retos de los impactos del cambio climático.

---

*El Caribe y el cambio climático*

El Caribe es un espacio muy dinámico en construcción, es una categoría sociohistórica que nombra a una zona cultural caracterizada por el legado esclavista y el sistema de plantación. Comprende las islas y partes contiguas de tierra continental, y puede extenderse hasta incluir la diáspora caribeña allende el mar. Es por todo ello que existen diferentes definiciones de Caribe.

Los anglófonos acostumbran hablar del Caribe refiriéndose a las islas de habla inglesa o a los estados miembros de la Comunidad del Caribe (Caricom). Algunas veces la expresión "the wider Caribbean" se emplea para aludir, en realidad, a "los otros". En la bibliografía hispánica el Caribe suele referirse a las islas donde se habla español solamente, o a *las Antillas* - toda la cadena de islas -. No hace mucho se comenzó a distinguir entre el *Caribe insular* - las islas- y el *Gran Caribe (Greater Caribbean)* o la cuenca completa (Cabrera, 2007).

La definición del Caribe podría fundamentarse en el idioma y la identidad, en la geografía, en la historia y la cultura, en la geopolítica, en la geoeconomía o incluso en la pertenencia a un organismo regional. El término en sí mismo tiene una peculiar historia porque se originó para descalificar a los aborígenes que se resistían a la conquista.

Debido a la gran diversidad de definiciones sugerimos abordar el rediseño de la relación sociedad-naturaleza desde la concepción holística de la cultura para potenciar el valor de la diversidad, la complejidad y la sostenibilidad como invariantes del conocimiento de los estudios socioculturales en el Caribe. Esto implica tomar como premisa a la población como objeto y sujeto del desarrollo para valorar la relación.

Los Pequeños Estados Islas en Desarrollo (PEID) comparten una serie de retos económicos: fuerte dependencia de una base estrecha de recursos, susceptibilidad a los vaivenes del comercio internacional, falta de economías de escala, elevados costos de transporte y comunicación, una grave vulnerabilidad a los desastres naturales, escasos recursos territoriales, disponibilidad limitada de capacidad humana y de los medios para gestionar y utilizar los recursos naturales de manera sostenible, y presiones cada vez mayores sobre los entornos costeros y marinos.

El Caribe no está exento de estas necesidades y circunstancias especiales, reconocidas durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) que se celebró en Brasil en 1992, y consignadas en el programa de acción del encuentro, la Agenda 21.

Este documento clama, entre otras cosas, por "reuniones periódicas regionales y mundiales sobre el desarrollo sostenible de los Pequeños Estados Islas en Desarrollo, [la primera de las cuales] se celebró en 1993." La primera conferencia mundial se realizó en Bridgetown, Barbados, en 1994 y su resultado principal fue el Programa de Acción de Barbados (BPOA, por sus siglas en inglés), que convirtió las recomendaciones de la Agenda 21 en políticas, acciones y medidas específicas en todos los ámbitos (nacional, regional e internacional) para permitir a estos Estados avanzar hacia el desarrollo sostenible.

Según el BPOA, el cambio climático y el alza en el nivel del mar" son la primera de 14 áreas prioritarias que demandan "acción urgente" para lograr el desarrollo sostenible en los PEID. Los efectos adversos del cambio climático -el alza en el nivel oceánico, la resultante erosión costera e invasión de agua salada, el aumento en la frecuencia e intensidad de los huracanes y los desajustes en la precipitación y el suministro de agua dulce- amenazan la existencia de los Estados Islas y otras naciones con zonas costeras de baja altitud en el Caribe (Cabrera, 2007)

Ante esta realidad debemos estar conscientes de que el clima del planeta es el resultado de la integración de los procesos que ocurren en la atmósfera, la tierra, las aguas, los hielos y la vida, los cuales componen el complicado sistema climático que posee una gran complejidad producto de la múltiple interacción y variabilidad de su componentes en su dimensión espacial y temporal.

Las variaciones más significativas se han producido durante los últimos siglos a partir de la revolución industrial. Si la era agrícola trajo cambios positivos para la transformación del medio, la revolución industrial creó el inicio de la producción de desechos que serían enterrados en la tierra, lanzados al mar y al aire o simplemente almacenados en vertederos tóxicos. La acumulación de un poco más de dos siglos de impacto ambiental sobre el planeta se manifiesta creando nuevas condiciones atmosféricas, terrestres y marinas que inciden de forma muy profunda sobre la propia salud humana.

Debido a lo anterior es que tomamos como invariante la relevancia de las múltiples interrelaciones entre la población y el ambiente, así como sus implicaciones para la vida en nuestro planeta y en especial ante la diversidad de los impactos del cambio climático en el Caribe. Estas interrelaciones no siempre son fácilmente comprensibles o evidentes a simple vista, por lo que muy modestamente es objetivo de este trabajo contribuir a orientar y a tratar de esclarecer y ejemplificar las más notables. Para ello se plantea como base orientadora para la acción la importancia de la gestión del conocimiento para generar sinergias que se orienten a la solución de los problemas ambientales que afectan la dinámica sociodemográfica caribeña (ver siguiente mapa).



Fuente: GEOGRAPHIC SETTING. Planning Institute of Jamaica, June 2008

Es un elemento básico el enfoque sistémico, integrador y multisectorial de la relación población, ambiente y desarrollo para su estudio, y no como solución aislada de cada uno de ellos, pues se concatenan en sus consecuencias y efectos sobre el principal componente del medio ambiente: el ser humano. Ejemplo de ello es la prioridad de los estudios de población y medio ambiente que se le da en el Caribe al trabajo multisectorial para realizar el diagnóstico temprano y preservación de los ecosistemas expuestos a los eventos climáticos extremos, en especial a los impactos del cambio climático.

La cultura es un bien patrimonial, un componente del medio ambiente, por tanto su protección y control son un derecho soberano por lo que se propone un acercamiento que admite y potencia la crítica y el enriquecimiento de nuestras reflexiones para que podamos estar muy conscientes de que es una premisa primordial para nuestra sobrevivencia como humanidad y para la defensa de la vida en el planeta, que tenemos que prepararnos cada día más en el estudio de la relación población, ambiente y desarrollo sostenible tomando como invariante, que la cultura ambiental es una condición para el desarrollo sostenible para lograr alcanzar la armonía en las relaciones hombre-naturaleza en el Caribe.

Debido a esto vale la pena reflexionar en la importancia de los estudios de riesgos, peligro y vulnerabilidad ambiental dentro de la relación población y ambiente en el Caribe, y por ello se debe enfatizar su correspondencia con los impactos del cambio climático en Cuba.

La cuestión implica prepararnos mejor ambientalmente para contribuir a que los factores demográficos, ambientales y de erradicación de la pobreza se integren en las políticas, planes y programas de desarrollo sostenible; y profundizar en la cultura de adaptación y mitigación para reducir los impactos desiguales y diversos del cambio climático mediante la sustitución de las modalidades insostenibles de consumo y producción y los efectos negativos de los factores demográficos en el medio ambiente en el Caribe.

Es imprescindible considerar que el cambio climático global afecta la salud, la economía, el turismo, la producción de alimentos, la agricultura, etc. El mismo daña la salud de la población del Caribe mediante un aumento de las tasas de mortalidad, morbilidad y vulnerabilidad. Los grupos de edad de alto riesgo, como los viejos y niños no están preparados para resistir temperaturas mucho más altas, ni para enfrentarse a un gradiente térmico mayor del promedio. Si se suman el calentamiento global y las islas urbanas de calor, las temperaturas pueden ascender hasta 15 grados Fahrenheit por encima de lo normal. En Puerto Rico se están registrando temperaturas altas extremas con mayor frecuencia que nunca antes (Seguinot, 2007).

Debemos recordar, que el patrón de asentamiento desigual y diverso en el Caribe puede favorecer el aumento de la vulnerabilidad de la población pobre expuesta a fenómenos naturales, como es el caso del aumento del nivel del mar que acentúa el problema de esta población, ya que por lo general presenta altos índices de privación humana, alta densidad poblacional y tasas de crecimiento por encima de los parámetros nacionales.

Se puede asociar una mayor frecuencia de enfermedades respiratorias y de cáncer en la piel a condiciones de cambio climático, por ejemplo, el aumento en la incidencia de asma, cáncer de la piel y de mayor prevalencia de cataratas en la población puede relacionarse a los efectos del cambio climático. La cantidad de ozono presente en nuestra tropósfera combinado con una mayor cantidad de partícula, polvo del Sahara y cenizas del volcán Soufriere Hill, en Monserrat, entre otros contaminantes ha incrementado la cantidad de casos por afecciones respiratorias. A largo plazo tratar todos estos casos implica un costo y una inversión mayor en la producción de salud y por ello en la sensibilización y educación de la población.

Para tener una visión más completa de los efectos del cambio climático, es preciso examinar el impacto de este sobre los sistemas humanos y la adaptación que ellos puedan lograr. En este sentido, es importante sensibilizar a los gestores de políticas y a la población en general para delinear los niveles de vulnerabilidad y las exigencias de adaptación que la región enfrenta, incluyendo los impactos que ya está sufriendo.

Debemos subrayar que la región está expuesta a una variedad de riesgos del clima y de acontecimientos extremos, tales como sequías e inundaciones. Los ejemplos recientes de fenómenos climáticos extremos; el huracán Mitch y más recientemente los huracanes Charles e Iván en 2004, ilustran este punto (Seguinot, 2007).

Se estima que el huracán Mitch dio lugar a miles de muertos y desaparecidos. Casi 1,2 millones de personas fueron afectadas directamente por el huracán (Comisión Económica para América Latina [CEPAL], 2006). Estimaciones conservadoras ponen el costo regional de daños de Mitch aproximadamente en USD 8,5 mil millones, que es más alto que el producto bruto doméstico anual combinado de Honduras y de Nicaragua, los dos países más golpeados por el huracán Mitch; estancando el desarrollo de la región por más de una década<sup>21</sup>. Otros desastres del clima incluyen el huracán George en la República Dominicana (septiembre de 1998), con cerca de 235 muertos y casi 300.000 personas afectadas directamente (Cabrera, 2007; CEPAL, 2007).

Las fallas en la adaptación y la vulnerabilidad aumentaron debido a la pobreza, a la degradación de los recursos naturales, a la carencia de planeación del uso de suelo y por la falta de preparación de un plan importante para contrarrestar los daños causados por los desastres relacionados con el clima. En el año 2004, por ejemplo, el huracán «Charley» dejó graves daños estimados oficialmente en más de 18.500 millones de dólares, que incluyó más de 73.500 viviendas y miles de hectáreas agrícolas afectadas. El huracán Iván, 22 a su paso, golpeó a Barbados, Trinidad y Tobago, San Vicente y las Granadinas, Granada, Jamaica, Cuba y los Estados Unidos. Provocó más de 100 muertos y unos 15.000 hogares destruidos.

Una idea del daño potencial que pueden causar los fenómenos climáticos, se puede obtener al analizar el impacto del fenómeno de El Niño. Este ha causado significativas marcas económicas. El evento de El Niño que tuvo lugar entre 1982 y 1983 fue devastador. En esa ocasión, causó una pérdida del 12% en el Producto Interno Bruto (PIB) peruano, así como una pérdida del 8,5% en la producción agrícola y de 40% en la producción pesquera (CEPAL, 2000). Se observaron también aumentos en el nivel del mar.

En este sentido hay que trabajar para potenciar la importancia de la cultura ambiental y de la participación de la población, la cual por su dinámica y capacidad de adaptación, puede acentuar o disminuir su vulnerabilidad a los efectos del ascenso del nivel del mar, por inundaciones, por precipitaciones, o por sequías prolongadas por el cambio climático.

Según investigación realizada por CEPAL los impactos antes mencionados tienen como consecuencia que las nuevas condiciones estén más frecuentemente fuera del rango de tolerancia del sistema económico-social. La vegetación es vulnerable al cambio climático y es el componente más importante de los ecosistemas ya que determina, en buena medida, la diversidad y composición de la fauna que los integra. La distribución geográfica nacional de los tipos de vegetación podría variar latitudinal y altitudinalmente, en respuesta al cambio del patrón de clima y al ritmo en que se presente. Las coberturas vegetales son más vulnerables si este se presenta en forma rápida (CEPAL, 2007).

Las temperaturas inusualmente calientes y la humedad alta parecen estar afectando a los ecosistemas boscosos. En Belice, entre 1999 y 2000, se destruyeron más del 75% de los bosques nacionales de pino por una plaga de escarabajo de corteza del pino, al parecer derivada de un entorno climático más favorable a la plaga. Esto también afectó la biodiversidad de la zona. Las prácticas administrativas apropiadas y eficaces están llegando a ser aún más importantes, especialmente con los incidentes de incendios de bosques los cuales han aparecido a lo largo de Centroamérica cada año (CEPAL, 2007).

El cambio climático global atribuido a las actividades humanas es considerado inequívoco, cuestión que ha quedado clara para los científicos. Los Gases Efecto de Invernadero (GEI) y los aerosoles en concentración desequilibrada están afectando la radiación solar y junto con los cambios de la superficie terrestre, el desaparecimiento de los sumideros y de la vegetación, altera todo el equilibrio del sistema climático que conocemos y en especial a la relación población y ambiente. Este cambio integral puede ser medido principalmente por la fuerza radioactiva, así se puede separar lo que se refiere a la acción humana de las acciones naturales en el clima de planeta.

Este fenómeno realmente influye en las actividades de la región del Caribe, y por ello debemos trabajar en aras de la coordinación de las acciones que deben y pueden ser tomadas regionalmente por ser un problema que también es una amenaza para las actividades económicas y sociales de los territorios. No debemos olvidar, que la vulnerabilidad ambiental puede afectar directamente o indirectamente, con mayor o menor intensidad a la relación población y ambiente, destacándose esencialmente que las pequeñas islas del Caribe son las que más sufrirán con más intensidad este fenómeno.

En fin, es preciso tomar como elementos importantes el impacto complejo y eco-interdependiente del aumento de la temperatura, el aumento del nivel del mar, la variabilidad en las precipitaciones, la presencia de polvo en el aire y principalmente el incremento en la concentración de CO<sub>2</sub> y de los otros GEI, pero con un enfoque en las emisiones de estos gases regionalmente, ya que la concentración es prácticamente la

misma en todo el globo y lo que cambia es el porcentaje de contribución de cada país o región para con el cambio climático.

Un aspecto que debemos valorar dentro de las relaciones objeto de estudio es el enfocado al incremento en la concentración de los llamados GEI o Greenhouse gases y la cantidad emitida de estos gases, los cuales han sido generados fuera de la región. Nos corresponde lograr la sensibilización de la población para realizar acciones que deben ser tomadas por todos los países del Caribe, para esto se requiere de una mayor divulgación a lo que se está haciendo en Cuba, por ejemplo, dentro del marco del Programa de Enfrentamiento al cambio climático.

De igual forma, es válido subrayar, que hay un mayor progreso en los consensos entre los científicos desde el último informe del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), por el mayor número de analices, datos y tecnologías utilizadas. Cada vez más esos elementos deben contribuir a poder entender mejor las relaciones entre los componentes climáticos, el efecto del cambio en cada uno de ellos y su impacto eco-interdependiente en las relaciones población y ambiente.

Las nuevas previsiones de cambio climático en el Caribe, al igual que en todo el resto del planeta muestran un cambio en el clima actual para los próximos años, lo mismo para aquellas previsiones más optimistas, ya que está comprobado que el cambio en la actual temperatura del planeta en las últimas décadas afecta la relación población y ambiente en muchos ecosistemas directa o indirectamente por los cambios en la temperatura, precipitación y humedad y su impacto en la salud y en la dinámica poblacional.

Precisamente, la población del Caribe insular es altamente sensible a los cambios en la temperatura, el abastecimiento y demanda de agua, utilización del suelo, las prácticas del uso de suelo y los diversos cambios sociodemográficos. Es por eso que se deben realizar diversas investigaciones que contribuyan a ofrecer recomendaciones para formular políticas y medidas relevantes de los vínculos entre la vulnerabilidad climática, condiciones socioeconómicas y tendencias sociodemográficas para el desarrollo sostenible en el Caribe.

Por ejemplo, es vital desarrollar una buena cultura de la relación población, ambiente y desarrollo que permita conocer e interrelacionar los posibles impactos del cambio climático sobre la región en materia de aumento de las precipitaciones, las temperaturas, y el nivel del mar y su impacto en el desarrollo. En algunos casos, la relación es más directa, como en la erosión de las costas, la inundación de tierras bajas y el aumento del nivel del mar y las afectaciones a la población que vive y trabaja en la franja costera. En otros algunos impactos pueden inducir o potenciar a otros, como el impacto sobre la

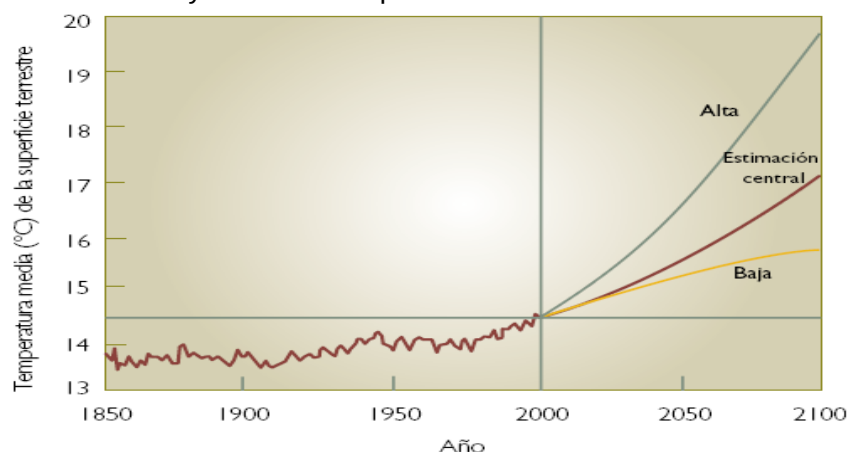
calidad y disponibilidad del agua y las enfermedades infecciosas y otros problemas de salud, que se ven reforzados por ella.

En casi todos los hechos, el impacto económico inmediato es evidente, sobre todo si se consideran los efectos sobre la infraestructura de caminos, la infraestructura hidráulica, la energía, y otros, o sobre la producción agrícola, pecuaria, forestal y actividades como el turismo. También pudieran haber efectos relacionados con la salud humana, con la biodiversidad, silvicultura y sanidad vegetal.

Después del incremento de la temperatura (ver Gráfico 1) uno de los factores climáticos más importantes en general y en particular para el Caribe y que más preocupan a los científicos es el aumento del nivel de los océanos y mares. Con la intensificación de las temperaturas, que causan el deshielo principalmente de los polos se produce la crecida de las aguas oceánicas y de los mares en todo el planeta, afectando las regiones costeras de forma integral. Si el nivel del mar está subiendo y es una increíble amenaza especialmente para las islas del Caribe.

Un crecimiento de un metro en el nivel del mar, que es la previsión de aumento para los próximos años, si no hay un cambio en las emisiones, estimase consecuencias drásticas para la mayoría de las comunidades costeras del Caribe, tanto insular como continental. Muchas islas del Caribe, prácticamente serían inundadas por completo, como en la mayor parte del grupo de islas en el Pacífico. Por el mundo, tierras productivas serán totalmente destruidas y ciudades importantes estarán en constante peligro.

Gráfico 1 - Proyección de temperatura de 1850-2100.

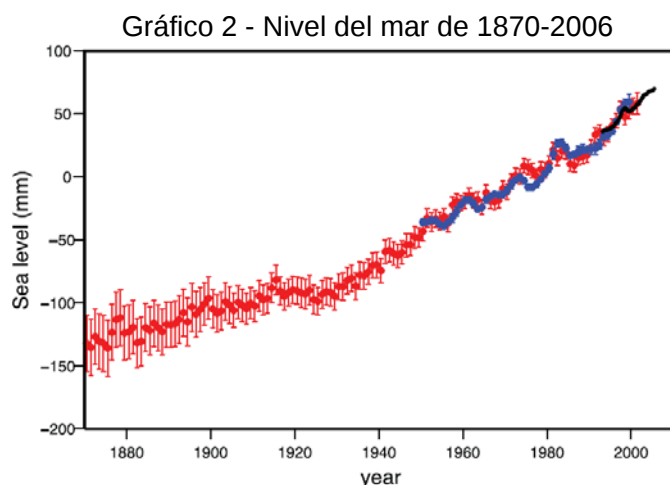


Fuente: IPCC, Physical science basis, 2001.

En el Gráfico 2, es posible ver la evolución del nivel de los mares y océanos desde el la década de 1870, cuando algunos científicos ya habían empezado a medir su evolución, hasta el año 2006.

Las mediciones desde 1870 muestran que el nivel del mar ha crecido de 15 a 20 centímetros hasta el año 2006, es preocupante por la velocidad del aumento y más aún si se considera el efecto de un metro de incremento, que sería catastrófico.

Además del agravamiento continuo en el nivel del mar que ya afecta los mares, y que se hace sentir con gran fuerza en el Caribe, hay que tener en cuenta la aceleración del proceso de deshielo de las regiones más frías del planeta por el incremento de la temperatura, así se podrá prever un aumento todavía mucho mayor y en menor tiempo del nivel del mar.



Fuente: IPCC, Physical science basis, 2007

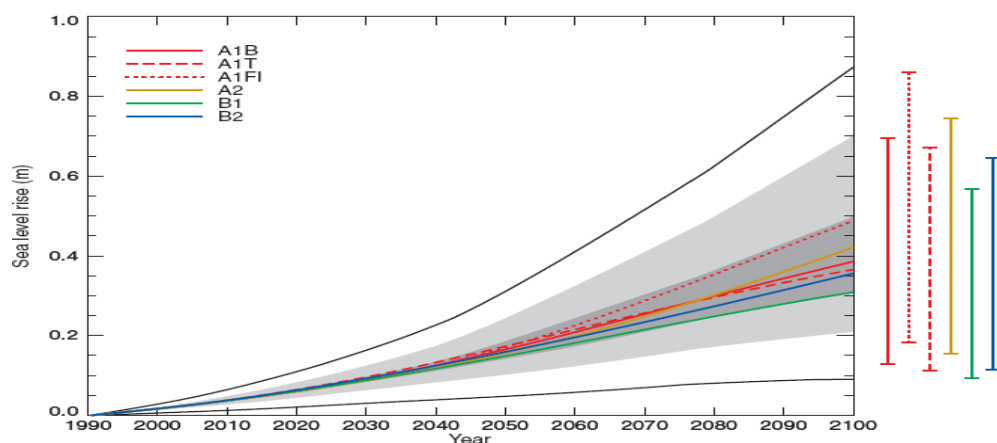
El nivel de los mares es una de las principales consecuencias del cambio climático, lo cual se potencia, como se ha planteado anteriormente, en el Caribe porque es la zona que puede sufrir mayores daños el medio ambiente, y las poblaciones de los litorales. Este impacto afecta esencialmente a las poblaciones más pobres, perjudicando con profundidad la economía y la sociedad de forma global, y por ello urge una sensibilización y una educación que permita que se tomen las precauciones y acciones de adaptación y mitigación sobre el tema.

Las previsiones también son importantes en cuanto al diagnóstico de la situación actual de la relación población, ambiente y cambio climático en el Caribe, principalmente en el caso del nivel del mar, para poder efectuar acciones con mayor anticipación en el ordenamiento ambiental y en la educación en población y ambiente.

En el Gráfico 3, se aprecian las previsiones de incremento del nivel del mar, con varios modelos y perspectivas de incremento con muchas tendencias diferentes.

En el gráfico está la tendencia de aumento del nivel del mar desde la década de 1990 hasta el final del siglo XXI. Hay diferentes perspectivas de este aumento, contiene situaciones máximas y mínimas de incremento que serían posibles de 10 y la máxima de casi 90 centímetros. Sin embargo las previsiones más fiables están entre los dos extremos que prevén de 35 a 45 centímetros de incremento hasta el año de 2100, de la más optimista hasta la menos optimista, teniéndose en cuenta una disminución de emisión de gases de efecto invernadero ya significativas, de más de 50%.

Gráfico 7 - Proyección del Nivel del Mar de 1990-2100

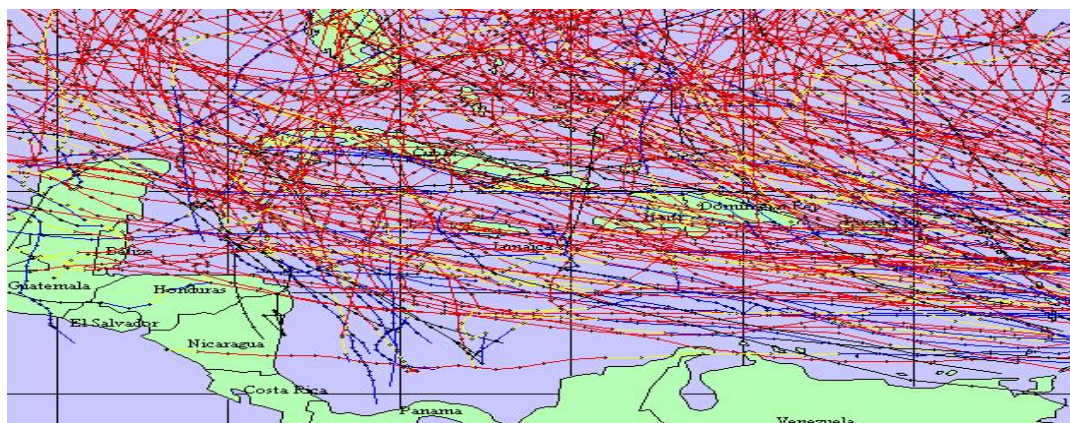


Fuente: IPCC, Physical science basis, 2001

Por otro lado es de destacar, que las precipitaciones también sufrieron un significativo cambio, en muchos aspectos, sentido en la mayoría de las regiones, un incremento o una disminución, con mayor o menor intensidad. La generalidad de los aspectos de la precipitación sufren constantes cambios evidentemente con el pasar de los años de forma lenta, El Niño, la Niña y los demás cambios en la circulación de la atmósfera como la Oscilación del Atlántico Norte por ejemplo, influyen de forma clara la precipitación de manera natural, sin embargo, se ha observado una mayor intensidad de estos fenómenos naturales o inducidos en las últimas décadas debido a las actividades humanas.

De 1900 hasta 2005 registros oficiales muestran grandes cambios en las precipitaciones, que afectan a millones de personas en el Caribe y en el resto del mundo, causando perjuicios incalculables a las autoridades gubernamentales. En algunas regiones latinoamericanas y en el Caribe, temporales y otros tipos de precipitaciones intensas

como las originadas por el incremento y fuerza de los huracanes, causan inundaciones, dejando millares de personas sin casas o dejando víctimas mortales, por otro lado en algunas partes del Caribe, las sequías arruinan propiedades agrícolas enteras, traen la falta de agua y otros problemas relacionados con la calidad y el bienestar de la vida de la población (ver siguiente esquema).



PRINCIPALES TRAYECTORIAS DE LOS HURACANES (CATEGORÍA 3-5) EN LOS ÚLTIMOS 106 AÑOS.

**Fuente:** Instituto de Meteorología de Cuba, 2008

La precipitación es uno de los factores esenciales para la agricultura, la vegetación y la mayoría de las actividades humanas y principalmente uno de los elementos climáticos que más afectan a la población del Caribe, perturbando esta de forma negativa o positiva. En algunas regiones de Cuba y del resto del Caribe las precipitaciones han disminuido causando las sequías y en otras incrementado, causando inundaciones, los cambios han ocurrido notablemente en las últimas décadas.

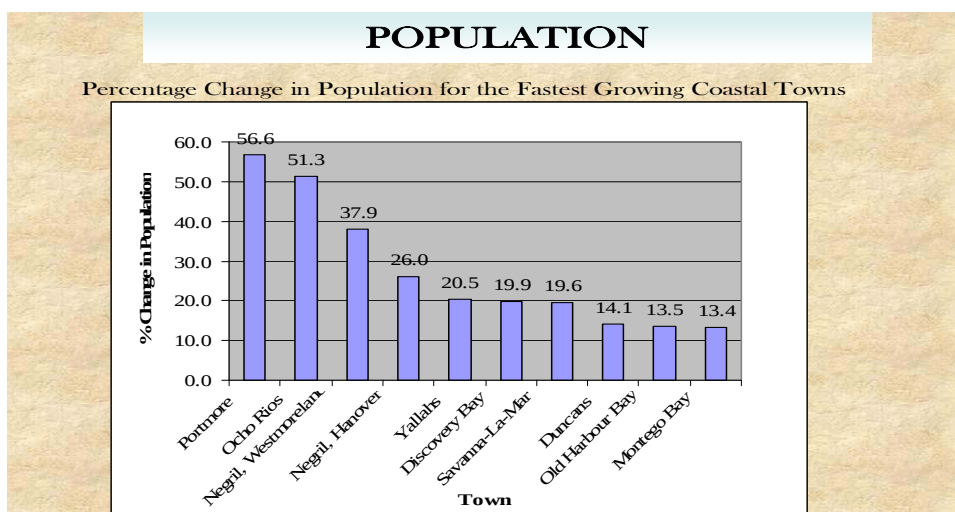
Se hace necesario contribuir al surgimiento de reflexiones para motivar a que se profundice en los conceptos, las tendencias, la evolución y las previsiones básicas pertinentes a la relación población, ambiente y actividad turística en el Caribe producto de la importancia del tema por las múltiples interrelaciones entre turismo, ambiente y el clima. Asimismo, se hace fundamental realizar un llamado a los estudiosos de la población para profundizar en los factores más significativos de esa interrelación y su complejo sistema de interacciones con la dinámica sociodemográfica, económica y ecológica en el Caribe.

Para ello se precisa analizar la urgencia del desarrollo de la capacidad de mitigación y adaptación para estudiar la interrelación entre el turismo en sus diversos niveles y el ambiente en general, a fin de que se pueda comenzar a relacionar la actividad turística con el sistema climático y sus variabilidades.

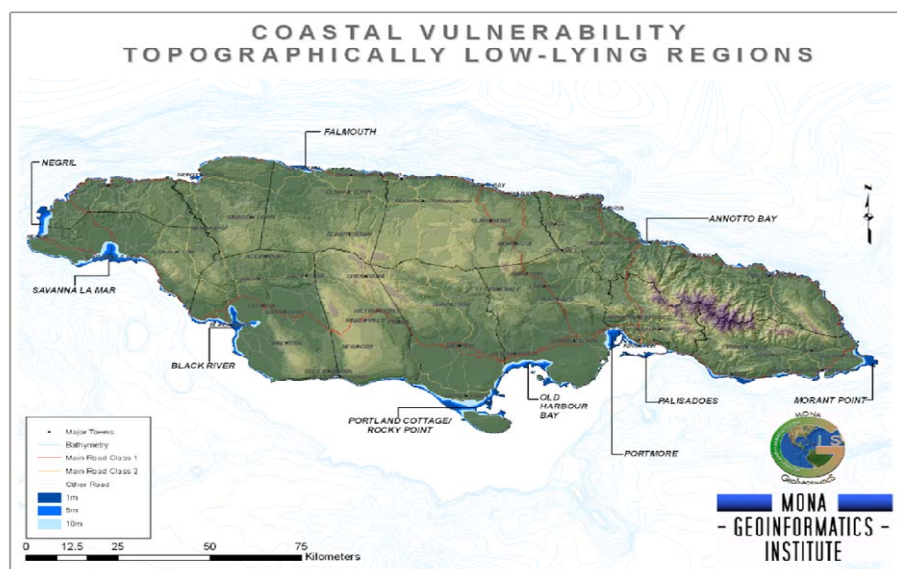
Es imprescindible que se realicen investigaciones inter y multi sectoriales que potencien el análisis directamente relacionado a la trascendencia de la dinámica sociodemográfica en la relación actividad turística y cambio climático, pero con enfoques y concepciones holísticas que pueden mejorar el entendimiento de la compleja y dinámica interrelación entre esos elementos en el Caribe. Interacción basada en los impactos y responsabilidades de la actividad turística y sus muchas influencias en el ambiente y en el sistema climático, no olvidando los riesgos y oportunidades que puede generar esta interrelación en la dinámica sociodemográfica en el Caribe.

Asimismo es de señalar que, dada la pertinencia del turismo para el Caribe, es necesario valorar diversos aspectos que nos permitan marcar la connotación de las interacciones básicas entre los elementos: turismo, ambiente y clima; analizando la compleja y desigual dependencia de la dinámica sociodemográfica de la actividad turística en relación al impacto del cambio climático y ambiental en el Caribe.

Un ejemplo que ilustra esta lo vital de dicha interrelación lo encontramos en Jamaica, tal y como lo muestra el gráfico y el mapa siguiente.



Fuente: Planning Institute of Jamaica, 2007



Fuente: MONA Geoinformatics Institute, 2007

En fin, como se puede apreciar el cambio climático afecta a los países de la región de manera variada y el impacto implica que comparten numerosos retos que los hacen particularmente vulnerables, entre los que cabe resaltar su alta dependencia de una estrecha base de recursos, estar fuertemente sujetos a las fluctuaciones del comercio internacional, la particular sensibilidad a los desastres naturales, la escasez de recursos de tierra, y la limitada disponibilidad de recursos humanos, entre otras circunstancias que convierten al cambio climático en un reto de particular magnitud para estos países.

Vale volver a destacar, que entre las vulnerabilidades que enfrenta el área del Caribe, la mayoría están signadas por los efectos del cambio climático: aumento de la temperatura ambiental, sequías intensas, salinización de las aguas y crecida del nivel del mar, entre otras consecuencias, que en especial han afectado a la región. Algunos de estos factores han incrementado considerablemente la formación de huracanes, que al alcanzar gran intensidad, han dañado tras su paso a gran parte de las naciones que integran la comunidad del Caribe, tanto en sus economías como en el número de damnificados que causan en la población. Esta coyuntura ha provocado migraciones a gran escala dentro de los propios países, así como de una nación a otra. Ello ha ocasionado, por un lado, concentraciones humanas que originan conflictos internos, al no estar preparados los gobiernos para brindarles opciones de adaptación; por otro, la pérdida de la mano de obra más capacitada y del sector profesional, que son los grupos que de manera legal emigran hacia el primer mundo, y una tercera variante, comprendida en el segmento poblacional más desprotegido que se decide por la emigración ilegal y en gran medida

perece en el intento, al lanzarse al mar, por la condición de isla, mayoritaria en estos países.

Todo ello ha conllevado a que reconozcamos la gran importancia y protagonismo de la interrelación de los factores multiculturales, históricos, sociales, económicos, ambientales e institucionales, así como de los tecnológicos de forma totalizante para contribuir al perfeccionamiento de una política ambiental caribeña como parte de las estrategias de desarrollo y del sistema científico-técnico, que aborda los problemas de la relación población y medio ambiente que mayor prioridad tienen para la región, y que se trabaje en la búsqueda de una fundamentación científica y tecnológica para su solución.

La problemática ambiental derivada del impacto del cambio climático en el Caribe constituye hoy uno de los retos mayores del nuevo siglo, por su alta incidencia en problemas sociales, culturales, económicos, políticos, jurídicos y la necesaria reflexión, debate crítico y constructivo de acciones nuevas que propicien el cambio, considerando todos los saberes, a los que muchos estudiosos del tema se han referido: "la crisis ambiental es sobre todo un problema del conocimiento lo que lleva a repensar en el ser del mundo complejo, a entender sus vías de complejización".

Dentro de los estudios de la relación población y ambiente es imprescindible subrayar, que

"el cambio climático hace tiempo está con nosotros y por eso tenemos noches más calientes, huracanes más fuertes, más contaminación, más enfermedades tropicales como el Dengue, más enfermedades infecciosas, más intoxicaciones con alimentos, más inseguridad ambiental, más presión demográfica sobre las costas y las montañas, mayor inestabilidad ecológica y por lo tanto mayor presión y tensión social. La demanda por los recursos naturales es cada vez mayor, a su vez estos escasean cada vez más. Por otro lado los costos por servicios de salud aumentan y eso disminuye el acceso de las poblaciones con menos recursos económicos. El nivel del mar está subiendo, cuando menos a un Mm. por año. Eso implica que un efecto acumulativo de centenares de años provocaría una pérdida de recursos costeros (playas, arrecifes, dunas, manglares). Además se crearía una cuña salina que afectaría nuestros valles costeros y áreas agrícolas. Perderíamos territorio por lo que se ejercería mayor presión demográfica sobre las áreas montañosas"(Seguinot 2007).

De igual forma, es preciso subrayar la importancia de una mayor cultura ambiental para poder valorar cómo los estudios de la relación población ambiente y desarrollo deben incorporar el impacto de los riesgos mencionados porque los mismos se superponen a las tensiones ambientales adicionales causadas por los cambios en las condiciones

socioeconómicas. Como en muchos otros países en vías de desarrollo, los sistemas humanos en esta región son altamente sensibles a los cambios en abastecimiento y demanda de agua, utilización del suelo, las prácticas del uso de suelo y los cambios demográficos, grupos de países, como es el caso de los Estados insulares, reflejan de modo muy particular estos problemas.

Desde la perspectiva sostenible del desarrollo humano, las dimensiones socioeconómicas del cambio climático son probablemente tan importantes como los factores climáticos biofísicos. Sin embargo, los análisis sobre la vulnerabilidad sociodemográfica y ambiental y los gravámenes de la adaptación de las comunicaciones nacionales iniciales se han centrado sobre todo en los impactos biofísicos y no en las privaciones humanas.

En la actualidad existe un reconocimiento cada vez mayor de cooperación universitaria entre los países, acerca de la necesidad de una gestión del conocimiento que nos permita la construcción de vías más eco-interdependientes para lograr una aproximación diferente y nuevos enfoques a los temas de adaptación, a fin de integrar los aspectos de cambio climático en el desarrollo nacional y regional.

No obstante, se requiere profundizar y desarrollar nuevos paradigmas para contribuir al examen de urgencia de la formulación de las políticas y medidas relevantes que tomen como punto de partida los vínculos entre la vulnerabilidad climática, condiciones socioeconómicas y tendencias para el desarrollo sostenible, al momento de generar la nueva serie de evaluaciones de vulnerabilidad y adaptación, de cara a las políticas públicas.

Dado este necesario enfoque, los sistemas humanos deben ser una invariante que hay que tener como idea rectora para la evaluación de la vulnerabilidad y de la adaptación. Estos se refieren a cualquier sistema natural en el cual la sociedad humana desempeñe un papel importante, según lo aplicado en el Tercer Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).

Debemos valorar cómo el patrón de asentamiento que expresa el uso social del espacio y, la forma de apropiación y empleo de los recursos naturales, pueden favorecer el aumento de la vulnerabilidad de la población expuesta a fenómenos naturales, como es el caso del aumento del nivel del mar que acentúa el problema de esta población, ya que por lo general presenta altos índices de pobreza, densidad poblacional y tasas de crecimiento por encima de los parámetros nacionales.

En este sentido la población, por su dinámica y capacidad de adaptación, puede acentuar o disminuir su vulnerabilidad a los efectos del ascenso del nivel del mar por el cambio climático. Si la probabilidad de ocurrencia de la amenaza por inundaciones está determinada por una magnitud de entre 80 cm y 1m en 100 años, el nivel de daño físico de las personas -muerte y heridas- en cualquier categoría de amenaza es de cero, por lo cual su vulnerabilidad es nula. Sin embargo, la vulnerabilidad de las personas a la inundación por el ascenso del nivel del mar podría ser significativa en su aspecto funcional y social.

En el Caribe, si bien la mitigación no es significativa para la región, su vulnerabilidad a los impactos adversos del cambio climático debe ser una preocupación importante a considerar dentro de los estudios de población y desarrollo debido a la alta vulnerabilidad de los pequeños países insulares, los cuales poseen una línea costera baja, con áreas áridas y semiáridas, y con una muy sentida disminución de las zonas boscosas y propensas a serlo. Todo ello se une a su propensión a los desastres naturales, por poseer ecosistemas frágiles, que incluyen sistemas montañosos.

A esto se añade que las economías son altamente dependientes del ingreso generado por la producción, procesamiento y exportación, y/o el consumo de combustibles fósiles y de productos asociados a una alta intensidad energética. Con estas vulnerabilidades, la adaptación debe ser la idea rectora para la cooperación académica y motor impulsor de las acciones principales efectuadas por los gobiernos.

Los estudios de vulnerabilidad indican que el incremento de medio metro en el nivel del mar inundaría más del 50% de las playas en el Caribe entre los próximos 50 a 100 años. Esto causará una erosión severa, la cual podría producir tormentas con oleadas más altas, aumentar el potencial de inundación en las comunidades costeras, incrementar la intrusión salina en acuíferos de agua dulce, y acrecentar la salinidad de campos agrícolas aledaños a las zonas costeras. Mientras que las defensas costeras son una opción de adaptación, las comunidades pueden ser forzadas a retirarse tierra adentro, creciendo la tensión en tierra ya limitada, cambiando el uso del suelo, creando tensión adicional en la fauna y la flora nativas y afectando la biodiversidad.

#### *Algunas reflexiones sobre Cuba y el cambio climático*

Vale apuntar, que algunos de los componentes claves en el proceso de maduración y desarrollo de la gestión de los estudios de población y ambiente en Cuba, han sido los siguientes: integralidad, sistematicidad, armonía y coherencia, coordinación intra e interinstitucional, territorialidad, descentralización, participación social y la concepción de

la educación ambiental y de la educación en población como basamento fundamental para el desarrollo sostenible.

Lo anterior ha permitido fortalecer las estrategias multisectoriales para identificar los efectos del medio ambiente relacionados con la población, "tomando como idea rectora que la calidad del medio ambiente físico afecta la calidad de las variables asociadas con el nivel de la calidad de la vida-salud, vivienda, educación, empleo-ingreso- de la población, tanto directa como indirectamente. Estas a su vez, afectan el comportamiento de las variables demográficas y por ello, cada día aumentan los estudios para determinar el papel de los factores ambientales como factores de empuje migratorio, en la relación morbilidad y mortalidad con la calidad ambiental, entre otros" (Cabrera, 2003).

Por su gran significación es notable señalar el gran esfuerzo que realiza Cuba para potenciar los estudios para el enfrentamiento al cambio climático donde se toma como idea rectora la identificación de los principales problemas ambientales heredados del período colonial y neocolonial. Los cuales tienen una compleja interrelación entre sí y el cambio climático, afectando la calidad de vida de la población y las esferas vinculadas directamente con el desarrollo económico y social.

En Cuba desde 1991 los estudios realizados han evidenciado cambios en el clima lo cual implica que hoy tengamos una temperatura más cálida. Esto obligó a profundizar en sus impactos y vulnerabilidades. Por ejemplo, se aprecia una merma del potencial hídrico expresada en la disminución de la disponibilidad de agua por habitante :1293 m<sup>3</sup> / habitante (Cabrera, 2008).

Por su gran connotación se debe conocer cómo el desplazamiento de la cuña de intrusión marina en las aguas subterráneas en contacto directo con el mar, ha avanzado en sentido horizontal, hacia tierra adentro entre 0,3 y 3 km /año. La zona de mezcla entre el agua dulce y salada ha ascendido entre 0.5 y 5 m/año, durante el período 1970- 2000 (IPCC, 2007). Además, es vital también para el estudio de las relaciones población, ambiente y cambio climático subrayar cómo la sequía agrícola posee un avance medio anual de 8000 hectáreas, lo cual debe ser analizado de conjunto con las transformaciones en los patrones de rendimiento en algunos cultivos agrícolas que se relacionan con el cambio del clima, así como el aumento de las plagas y enfermedades y de los incendios forestales.

Todos esos resultados de conjunto con las consecuencias del cambio climático en nuestro vulnerable archipiélago implican que se le brinde una especial atención a la proyección que para el año 2100 se estima, que el 5,97 % del territorio nacional (6627,97 km) se verán sumergidos con 87 asentamientos costeros afectados; de ellos 34 totalmente (18, 479 habitantes), y aproximadamente 291 playas (Informe de Cuba al IPCC, 2007).

Por el aporte al estudio de la interrelación entre la dinámica ambiental y la dinámica demográfica se considera relevante anotar el proyecto Cambios Globales y la Evolución del Medio Ambiente Cubano, el cual tiene como objetivos, conocer las interrelaciones básicas geosfera - biosfera y describir las interconexiones atmósfera - tierra-océano, el funcionamiento de los ecosistemas y la influencia recíproca naturaleza-sociedad, a fin de ofrecer alternativas para la toma de decisiones en función del desarrollo socioeconómico y reducir las consecuencias negativas de los impactos, tanto natural como antrópico sobre el medio ambiente. Los resultados de los estudios de la relación población y medio ambiente han demostrado que la solución de los problemas demográficos y ambientales guarda una estrecha relación con las transformaciones políticas, económicas y sociales.

La experiencia cubana es un ejemplo donde se demuestra, que es posible aplicar una política de desarrollo social que repercuta en una mejor utilización de los escasos recursos naturales nacionales en beneficio del desarrollo social, obteniendo resultados iguales o superiores a países desarrollados, lo que se ha alcanzado, gracias a una política dirigida principalmente al beneficio de todo el pueblo.

### **A Manera de Síntesis:**

“En el ámbito regional del Caribe los efectos del cambio climático se han hecho sentir en el ascenso del nivel del mar, en un aumento en el número e intensidad de los huracanes, en la pérdida de manglares, playas y arrecifes de coral. De igual manera ha aumentado la sedimentación litoral, y ha disminuido la calidad del agua marina, lo que provoca una disminución de los recursos pesqueros. De acuerdo al informe de mares regionales del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 1999) casi el 100% de la población de las pequeñas islas del Caribe viven en la costa. Los problemas principales de la cuenca del Mar Caribe son la destrucción de hábitat, pérdida de recursos, la erosión costera y la polución marina. Las actividades que producen este deterioro son la minería, la pesca, la extracción de gas y petróleo, el turismo y la agricultura. Por ejemplo el turismo aumentó en un 6% durante la década de los noventa pasando a representar hasta el 36% del producto interno bruto de algunos países. La industria de cruceros del Caribe hospeda al 50% de los pasajeros del mundo y el buceo genera anualmente cerca de 1.5 billones de dólares al año para la región. Con este escenario es de esperarse que

la situación ambiental marítima degrade rápidamente. Por lo que si no conservamos los valiosos recursos marinos perderemos la fuente que genera nuestra propia riqueza” (Álvarez, 2008).

El asunto de los desastres en el ámbito global se presenta de la siguiente forma: durante los dos últimos decenios, el número de personas que murieron en desastres naturales y de otra índole fue más alto en el decenio de los ochenta del pasado siglo (86,328 por año) que en el de los noventa (75,252 por año). No obstante, más personas resultaron afectadas por los desastres en el decenio de los noventa. La cifra aumentó de un promedio de 147 millones por año en el decenio de los ochenta a 211 millones por año en el de los noventa. La región del Caribe comparte muchos de los problemas ambientales con África y Asia y el Pacífico. Algunos de ellos son: la tenencia de tierras, la explotación excesiva de pesquerías y los desastres, como los huracanes, volcanes, terremotos y derrames de sustancias peligrosas.

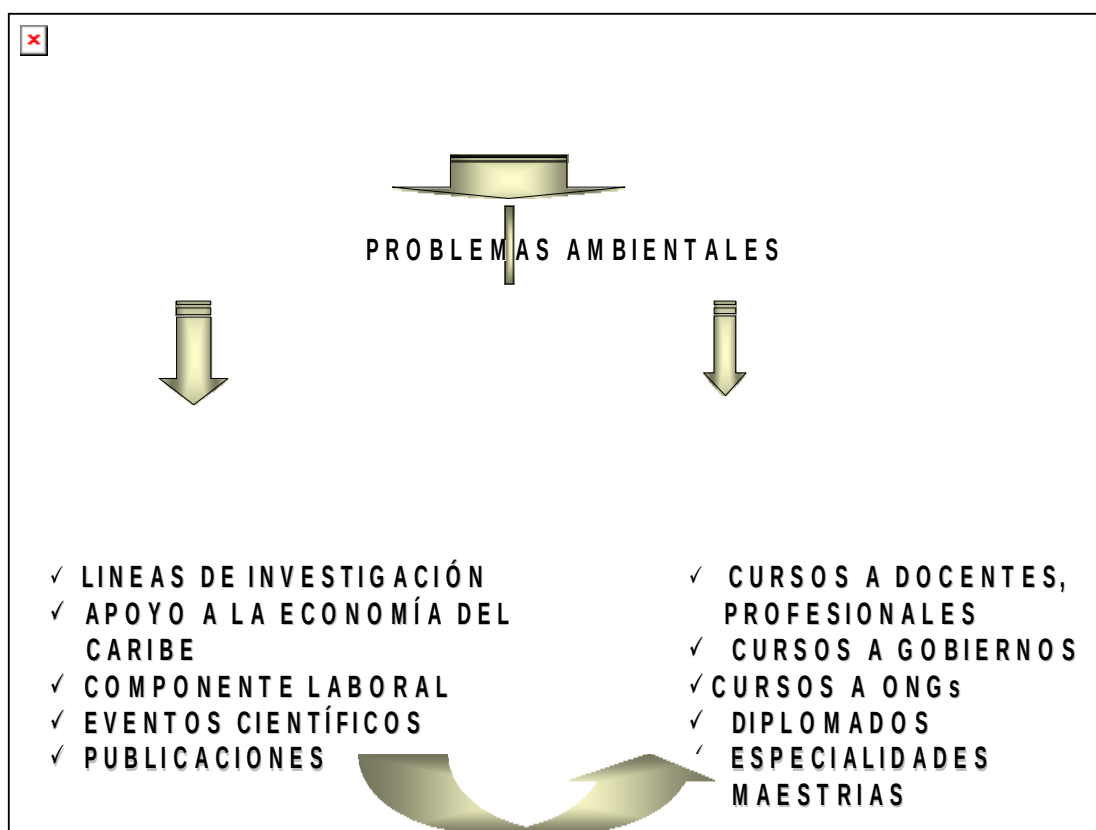
Dichos problemas continuarán ejerciendo una pesada carga sobre la vida humana y el medio ambiente, al entorpecer todo esfuerzo para lograr un desarrollo sostenible. El riesgo es que millones de personas en la región sigan siendo marginadas, socavándose así los esfuerzos para mejorar las condiciones socioeconómicas y lograr una gestión eficaz del medio ambiente para beneficio de las generaciones actuales y futuras. Si no se cuenta con respuestas normativas más eficaces, es probable que la tendencia actual de empeoramiento de las condiciones ambientales continúe, contribuyendo a una mayor vulnerabilidad humana frente a los cambios en el medio ambiente (Álvarez, 2008).

Toda esta problemática, que ha afectado fundamentalmente los países de la región ha tenido una repercusión nefasta en las economías de estos estados, visto de manera centralizada, pero a su vez, también en las economías individuales de sus habitantes. A ello se añade, que la gran mayoría de esos países se encuentran en vías de desarrollo, lo que de hecho los marca, pues sus economías son dependientes, tienen altos índices de analfabetismo, insalubridad y enormes deudas con organismos internacionales que les impiden estructurar programas de desarrollo. De ahí, la envergadura de evaluar soluciones que puedan mitigar de alguna forma estos problemas que se potencian con los impactos del cambio climático y que afectan el desarrollo de dichos estados. A su vez estos sufren los estragos de la migración, como vía de escape individual a las dificultades.

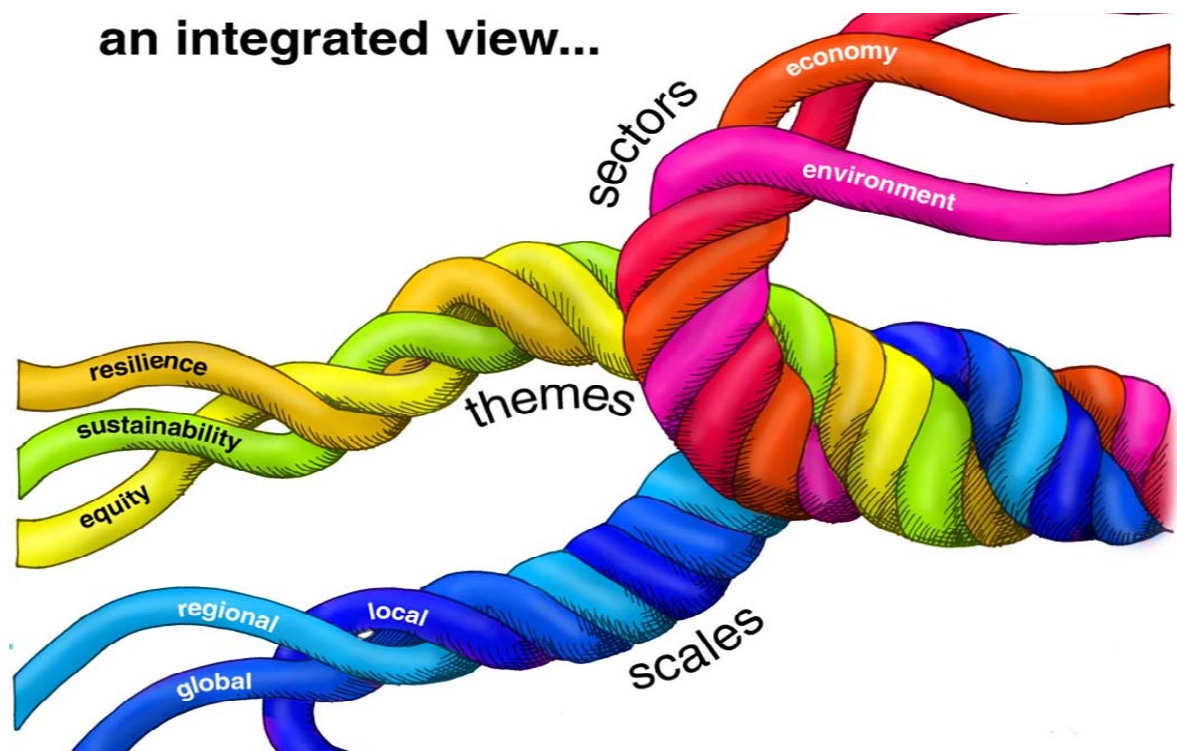
La migración como resultado de los efectos del cambio climático se ha visto hasta ahora como una derivación de las migraciones por razones puramente económicas sin evaluar en toda su dimensión, que estas obligan al individuo prácticamente a desplazarse, cuando quizás nunca antes había tenido la intención de hacerlo.

La cultura ambiental es esencial para poder diseñar estrategias de respuesta ante el cambio climático, ya que debe tenerse muy en cuenta el vínculo existente entre este fenómeno y otros problemas ambientales globales. Es por ello que recomendamos potenciar la comunicación para contribuir a difundir ampliamente esta información, a crear conciencia, a desarrollar una cultura ambiental y un movimiento social de defensa de los bienes y servicios ambientales.

En fin, las ideas básicas que nos deben guiar en todas nuestras respectivas esferas de actuación coinciden en fomentar la Educación Ambiental dentro de los estudios de los impactos del cambio climático en el Caribe, lo cual constituye un componente vital de una política coherente de desarrollo ambiental sostenible para un mundo responsable y solidario. Ello implica, transformar nuestra manera de pensar y de vivir para evitar la autodestrucción teniendo en cuenta los siguientes esquemas.



## an integrated view...



## Referencias Bibliográficas:

- Cabrera Trimiño. Gilberto Javier. *Importancia de la misión de la Universidad y de la educación ambiental caribeña en la prevención de desastres naturales a nivel local*. Cátedra de Estudios del Caribe. Universidad de La Habana. Cuba, 2007.
- .....*Università ed Educacione Ambientale: come affrontare i disastri naturali*. L'Ambiente Capitale. Roma, 2008.
- .....*El caribe y el cambio climático*. Salvador de Bahía, Brasil, 2007.
- Canales, Alejandro I. y Christian Zolniski. *Comunidades transnacionales y migración en la era de la globalización*. Bibliografía Maestría Migración Internacional y Emigración Cubana. CEMI, 2007.
- CEPAL (2006). *Cuatro temas centrales en torno a la migración internacional, derechos humanos y desarrollo*. Trigésimo primer período de sesiones Montevideo, República Oriental del Uruguay, 2006.
- CEPAL 2007. *El cambio climático en América Latina y el Caribe. Versión preliminar*. Santiago de Chile, 2007.
- PNUD. *Informe sobre Desarrollo Humano*, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006
- Petit, Juan Miguel. *Migraciones, vulnerabilidad y políticas públicas*. Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE). División de Población. Naciones Unidas. Santiago de Chile, 2003.
- Ramonet, Ignacio. "Un mundo sin rumbo". Ed. *Temas para el debate*. Madrid, 1998.
- Rodríguez, Miriam. *La Migración interregional en el Caribe: problemas y desafíos*. Centro de Estudios de Migraciones Internacionales. Universidad de la Habana. Cuba, 2000.
- Seguinot J. *El cambio climático en el Caribe*. Universidad de Puerto Rico, 2007.
- Segundo Informe *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Instituto Nacional de Investigaciones Económicas. Cuba, 2005.
- Tapinos, G y D. Daniel. *Se puede hablar realmente de la globalización de los flujos migratorios*. En Notas de Publicación. Año XXIX, No. 73. Santiago de Chile, CEPAL. Naciones Unidas, 2001.
- Fuentes de Internet:
- *Concluded Projects UNESCO SHS.htm*, [www.unesco.org](http://www.unesco.org)
- *Diáspora y Desarrollo en el Caribe*, [www.unesco.org](http://www.unesco.org)
- Instituto de Meteorología de Cuba, [www.meteorologia.cu](http://www.meteorologia.cu)

- IPCC, Physical science basis, 2007, [www.ipcc.org](http://www.ipcc.org)
- *Visiones del Caribe. Haití, República Dominicana y Cuba. Vecinos, no amigos.*  
[www.unesco.org](http://www.unesco.org)