



ENFRENTAMIENTO

AL CAMBIO CLIMÁTICO EN CUBA

DRA. GISELA ALONSO DOMÍNGUEZ, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente



En correspondencia con los objetivos de nuestra proyección estratégica de trabajo, y en el año internacional de protección a los bosques, comenzamos el 2011 con esta excelente conferencia, impartida por la Dra. Gisela Alonso Domínguez, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, a solicitud del comité científico del III Congreso Producción Animal 2010, en su sesión de apertura. Estamos seguros que será un material muy útil a los grupos de proyectos, secretarios de transferencia de tecnología, funcionarios y asociados de la ACPA.

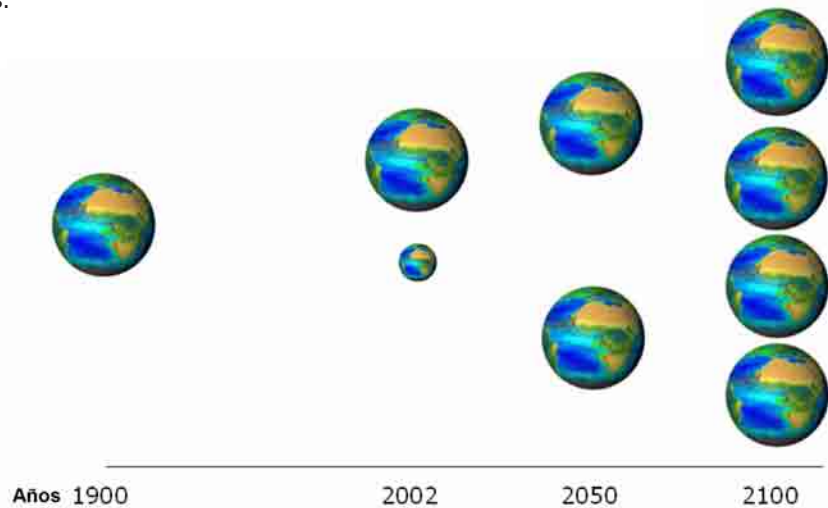
Comité Editorial, Rvta. ACPA

El mundo actual se ve afectado por graves crisis: económica y financiera, energética, alimentaria, social, ambiental y los conflictos bélicos. La actividad humana global es cada vez más insostenible. El consumo se incrementó 28% en el ámbito mundial en los últimos 50 años, aumentaron las desigualdades económicas a los ámbitos global y nacional y se ensancha la brecha entre ricos y pobres.

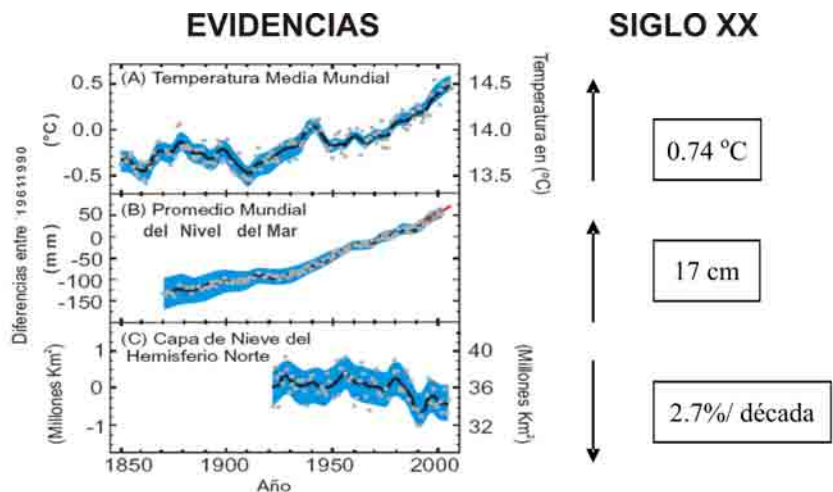
Las políticas neoliberales imperantes tienen impactos negativos. El modelo de crecimiento económico global lesiona al medio; degradan los ecosistemas naturales y los servicios ambientales que prestan, agotan los recursos naturales y contaminan al medio ambiente; incrementan la vulnerabilidad de los seres humanos ante fenómenos naturales; predomina la inseguridad alimentaria para muchas naciones; incrementan la insalubridad, la escasez de agua y emergen nuevas enfermedades, se desencadena la crisis energética general y se acentúa el Cambio Climático (CC).

El CC se identifica como el problema ambiental más agudo del presente siglo: se afrontan crisis de amplias dimensiones que abarcan la economía, la salud y la sanidad, la producción de alimentos y la seguridad nacional. Se agudizan las sequías y procesos de desertificación, las tormentas, las inundaciones y los eventos hidrometeorológicos extremos, los deshielos, la elevación del nivel del mar y el ascenso de las temperaturas.

El IV Informe de Evaluación (2007) del Panel Intergubernamental de Expertos (IPCC) demuestra que el calentamiento del sistema climático es inequívoco y acelerado. De mantenerse las tendencias actuales, el rango del incremento de la temperatura global



En el año 2008 el consumo humano de los recursos de la tierra sobrepasó en 30% la capacidad de regenerarlos. Se estima que para el 2050 se necesitarían dos planetas para garantizar los recursos alimentarios de la población mundial



para la última década del siglo XXI, según los escenarios evaluados por el informe del IPCC, oscilaría entre 1.1°C y 6.4°C, con un rango de estimados mejores entre 1.8°C y 4.0°C. El rango del incremento del nivel del mar para la última década del siglo XXI, oscilaría entre 0.18 y 0.59m. En ambos indicadores se toma como referencia el nivel promedio de las últimas dos décadas del siglo XX.

Impactos más significativos de la actividad científico-tecnológica en Cuba

- Productos y tecnologías avanzados en la industria biotecnológica y médico-farmacéutica
- Introducción de procedimientos de diagnóstico y terapéuticos que contribuyen a la mejora sostenida de los indicadores de salud de la población
- Sistema de vigilancia epidemiológica
- Cuba hoy está en capacidad de producir 90% de los medicamentos que consume
- Mejoramiento genético de la masa ganadera
- Desarrollo de sistemas para alimentación animal
- Incremento de los rendimientos y elevación de las producciones de algunos importantes cultivos y obtención de nuevas variedades. Agricultura Urbana y Suburbana
- Utilización amplia de biofertilizantes y biopesticidas
- Alerta temprana y enfrentamiento efectivo contra plagas y enfermedades
- Incremento de la eficiencia energética y la producción de petróleo. Extensión de la utilización del crudo cubano
- Asimilación de tecnologías para el uso de las energías renovables y el gas natural
- Estudio de la biodiversidad cubana
- Investigaciones ambientales en las cuencas hidrográficas, las costas y los ecosistemas montañosos
- Rehabilitación de ecosistemas degradados por la minería, de zonas de playa erosionadas, de manglares y de suelos salinizados
- Estudios de génesis y clasificación de los suelos, fertilidad e inventario de suelos afectados
- Levantamientos geológicos
- Regionalización hidrológica del territorio nacional
- Mapas de sismicidad del territorio nacional
- Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo
- Sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos.

Cuba y el Cambio Climático

Los estudios sobre CC en Cuba se iniciaron en 1991 con el establecimiento de la comisión nacional sobre el CC por la Academia de Ciencias de Cuba. Un año después, se realizó la evaluación preliminar de los impactos donde participaron 71 especialistas de 15 instituciones. Se creó el grupo nacional de CC por el CITMA en 1997 que elabora las comunicaciones nacionales cada 2 años. Se otorgaron el premio anual ACC y el premio especial CITMA en 1999 a la investigación "Impacto del CC y medidas de adaptación en Cuba".

El CC como amenaza al desarrollo sostenible. Este fenómeno influye de forma negativa sobre los componentes de nuestros ecosistemas. Entre los más significativos se encuentran la reducción de las áreas forestales y la pérdida de biodiversidad, los eventos hidrometeorológicos cada día más frecuentes e intensos, la pérdida de agroproductividad, la reducción de las áreas de cultivo, la calidad y disponibilidad del agua, las afectaciones de los manglares, los ecosistemas costeros y el incremento de la vulnerabilidad de los asentamientos en esas regiones.

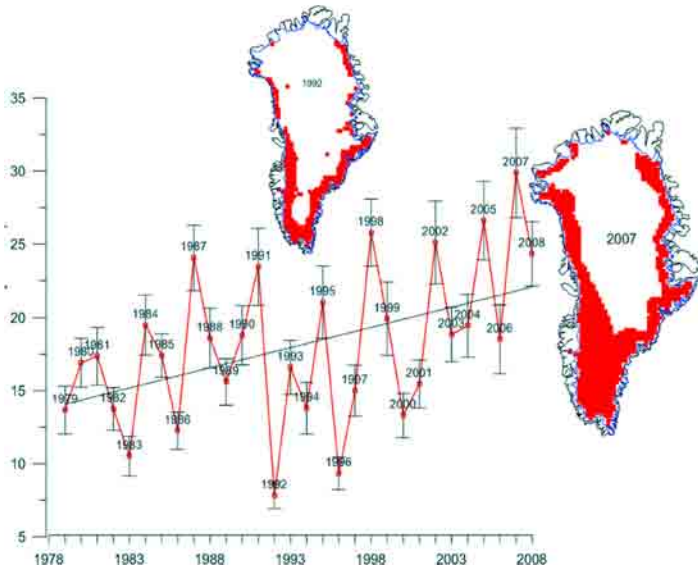
Impactos observados en Cuba en el siglo XX

- Temperatura media anual: **Incremento en 0.6 °C**
- Nivel medio del mar: **Tasa de incremento 2.14 mm/año**
- Huracanes **intensos** (Categorías 3, 4 y 5)
- Mayor frecuencia de **sequías**
- Eventos de **fuertes lluvias**
- Merma del **potencial hídrico**, desplazamiento de la **intrusión marina**
- Cambios en los patrones de **rendimientos** de los cultivos
- Disminución de los **manglares**
- Identificación de **enfermedades humanas** sensibles al clima.

Apreciación preliminar de impactos en Cuba en el siglo XXI

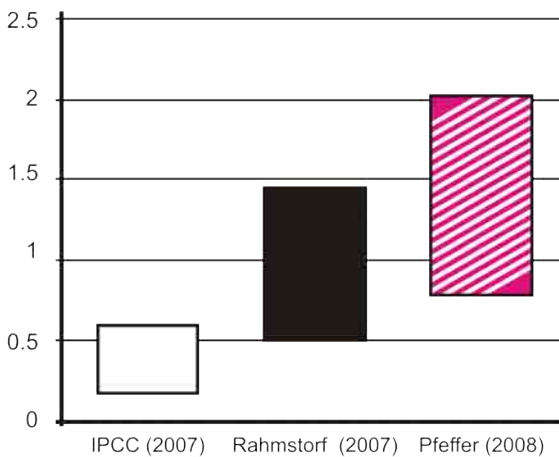
Peligros y Riesgos. Elevación paulatina de la temperatura con estimados de incremento desde 1.6 hasta 2.5°C para el 2100, y del nivel medio del mar desde 0.27m en el 2050 hasta 0.85m para el 2100. Los regímenes de precipitaciones serán cambiantes y los eventos meteorológicos extremos. Datos satelitales confirman el incremento de los huracanes de categorías 4 y 5 en las últimas 3 décadas.





La acidificación del océano amenaza severamente los ecosistemas marinos y la actividad pesquera. Se incrementan los porcentajes de conchas delgadas y deformadas. El derretimiento superficial de la capa de hielo de Groenlandia se acelera: en el año 2007 el área fue 30% mayor que en 1979).

Proyecciones globales MAYORES para la elevación del nivel del mar en el siglo XXI.



Estimaciones del Nivel Medio del Mar [m] para el 2100, relativas a 1990

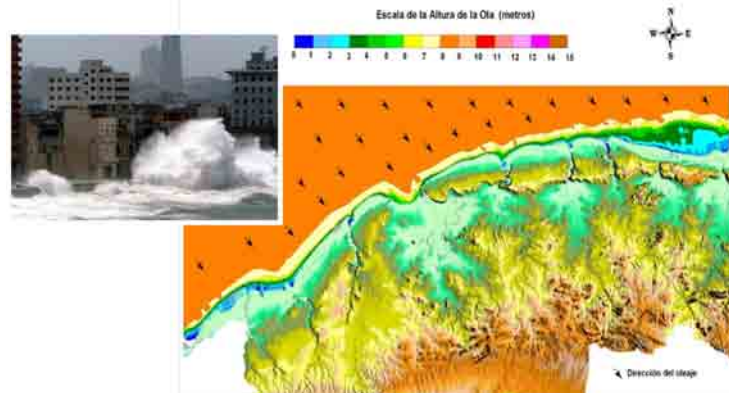
“...También por instrucciones del Gobierno, nuestros científicos han intensificado las investigaciones en el marco del Programa de Enfrentamiento al CC desde octubre del 2007. Se discute a las altas instancias un documentado y serio macroproyecto sobre peligros y vulnerabilidad costera para los años 2050-2100 con el fin de anticiparnos en la elaboración de directivas para contrarrestar los efectos de estos fenómenos en los planes de desarrollo estratégico”.

Programa integral de Cuba de enfrentamiento al CC (mitigación y adaptación)

Nuestro país puede hablar de un programa de enfrentamiento al cambio climático. Este programa incorpora los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo (PVR), los impactos del ascenso del nivel del mar sobre la zona costera cubana en su escenario actual y futuro, el ordenamiento ambiental-territorial, la gestión ambiental y la gestión de riesgo, los programas sectoriales y territoriales de enfrentamiento a este fenómeno y las acciones dirigidas a fomentar, desarrollar y elevar la cultura ambiental.

Las principales acciones en curso incluyen la puesta en práctica y control del Programa de Enfrentamiento al CC; la actualización y perfeccionamiento de la legislación vigente sobre medio ambiente, adecuándola a la política y pensamiento de la Revolución Cubana sobre CC y considerando el resultado de los estudios que se acometen; y la incorporación a la nueva estrategia ambiental nacional de las tareas del programa de enfrentamiento.

- Directiva N°1 del 2005, del vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional. Estudios de Peligros, Vulnerabilidad y Riesgos ante desastres naturales



Los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo, como adaptación al CC, hacen posible integrar conocimientos aportados por diversas ramas de la ciencia, identificar vacíos del conocimiento, proporcionar información, datos y mapas para una apreciación de conjunto, elevar la percepción de los riesgos y la preparación de los dirigentes y de toda la población e incrementar la capacidad de adaptación.

Los estudios en función de la gestión y reducción del riesgo constituyen herramientas para la toma de decisiones en relación con la producción de alimentos, con el proceso inversionista en el turismo y la explotación petrolera, y otras áreas del desarrollo económico y social. Son fuentes de información para identificar, determinar y realizar medidas de adaptación al CC por los diferentes sectores de la economía.

PRINCIPALES ACCIONES

Evaluación del impacto del ascenso del nivel del mar sobre la zona costera, para los años 2050 y 2100 (“macroproyecto”), manteniendo la información anual (mapas) de los resultados como alerta temprana para la toma de decisiones

- Mapa de alerta sobre el ascenso del nivel medio del mar (Versión 1.0, 2007)



La segunda versión del mapa informe concluyó en noviembre 2009. Se hizo a escala superior (1mm: 250m) y con propuestas de medidas de adaptación. Se logró una integración del potencial científico aún mayor, con la participación de 301 especialistas de 12 instituciones.

Actualización y nuevos resultados. Se actualizan los asentamientos humanos y las zonas proclives a la surgencia por eventos extremos, de igual modo, las corrientes marinas, los ecosistemas costeros: manglares y su estado de salud. Para las playas se actualiza el inventario, las tendencias de erosión y en los manglares su estado de salud.

Conclusiones 2^{da} etapa del macroproyecto

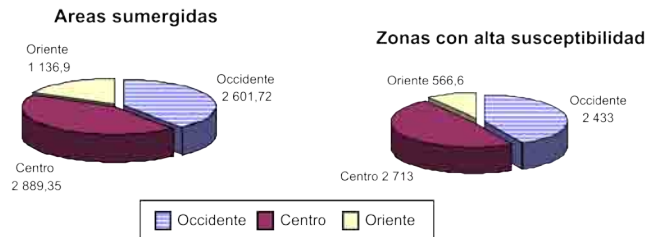
El ascenso paulatino del nivel del mar se ratifica como principal peligro para el archipiélago cubano. Se cuantifica la alta vulnerabilidad de la zona costera, actual y futura y el papel protector de los ecosistemas de manglar, de las crestas arrecifales y de las playas. Se requiere integrar los conocimientos y datos relativos a la hidrología, hidrogeología, mareografía y de los movimientos verticales recientes de la corteza terrestre (próxima versión).

Incorporación de la dimensión de la adaptación a los programas, planes y proyectos sectoriales vinculados a la producción de alimentos (incluye sanidad vegetal y animal), manejo integral del agua, construcción, ordenamiento territorial de la zona costera, higiene y epidemiología y las nuevas inversiones y planes estratégicos de desarrollo.

Los impactos previsible sobre agroecosistemas serán los cambios en el funcionamiento de hábitats agrarios y naturales, las afectaciones a la productividad y salud de los cultivos agrícolas, producción primaria, bosques, a la salud animal y los rendimientos de la producción pecuaria. En este contexto se incluyen también la erosión y afectaciones a la agroproductividad de los suelos, los cambios en el comportamiento de plagas y enfermedades y las producidas por especies invasoras. No menos importante resultarán las afectaciones en la disponibilidad y calidad de las aguas.

Dentro de las acciones que se ejecutan en la producción agrícola está el reordenamiento en la producción de alimentos (agrícola y pecuaria) considerando los temas sequía, disponibilidad de agua y erosión de los suelos. Se trabaja en sistemas de riego mas eficientes, uso racional de agroquímicos, incremento del uso de biofertilizantes y biopesticidas, obtención de variedades de plantas y animales adaptadas a las nuevas condiciones climáticas y adecuación de tecno-

- Otros resultados (vista 2100)



- Un 6% de la superficie de la isla actual, quedaría completamente sumergida.



logías de producción agrícola en correspondencia con las condiciones edafoclimáticas. Se diseñan y evalúan nuevos sistemas de alerta temprana sobre plagas y enfermedades animales y vegetales que amenacen al país.

RETOS

Concluir la elaboración del Programa de Enfrentamiento de la Sociedad Cubana al Cambio Climático, a las escalas nacional, territorial y local con los siguientes objetivos:

- Incrementar los conocimientos sobre sus impactos para mejorar la capacidad de Cuba de adaptarse al mismo de forma racional y efectiva
- Adoptar medidas dirigidas a la percepción del CC por la sociedad y la economía y la necesidad de las medidas para su enfrentamiento
- Realizar el monitoreo sistemático de sus variables asociadas. ☘