

Fundación Global Democracia y Desarrollo (FUNGLODE)

**Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático
Cambio Climático. Bases Científicas e Impacto del Calentamiento Global Mayo
22-23 del 2007**

CLIMA DE LOS HURACANES EN LA CUENCA ATLANTICA. Consideraciones para la República Dominicana

Antonio Cocco Quezada

INTRODUCCION

Un grupo de jóvenes en la Internet a raíz del tornado ocurrido en la ciudad de Dajabón opinaban sobre el mismo, sobre las fotografías que se publicaban y sobre los comentarios que se hacían, me llamó la atención que muchos coincidían y aceptaban que eso no era mas que las consecuencias del cambio climático, anteriormente a estos comentarios, habíamos escuchado tanto a nivel nacional como internacional, que tal o cual cosecha bajó su rendimiento o fracasó debido al cambio climático.

Estas nuevas tendencias de atribuirle al cambio climático el fracaso de nuestras actividades, particularmente donde los climas locales juegan un papel importante, puede ser un tanto peligrosa, ya que, vamos a cargarle a algo que esta por llegar, y hablamos de la República Dominicana, los resultados negativos sin detenernos a investigar donde estuvieron los errores para hacer los correctivos correspondientes.

Esto me sugiere organizar nuestra presentación ante ustedes, de manera que se puedan resaltar los últimos resultados del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, las opiniones sobre el tema de los expertos mundiales sobre el Clima y los huracanes en particular, nuestros puntos de vista y algunas conclusiones o recomendaciones a fin de resaltar la necesidad de no descuidar nuestras responsabilidades de hoy. Un gran fracaso en la prevención, mitigación y preparación sobre estos fenómenos, pueden hacer regresar el país a los escenarios de desarrollo de mediados del siglo XX.

Por otro lado, debemos recordar que el jueves 30 de abril del 2006 participamos en el Seminario sobre el Cambio Climático y su impacto en la República Dominicana y el Caribe en este mismo escenario, en el mismo señalábamos la necesidad de aprovechar los recursos climáticos

que la naturaleza nos ha brindado y de la necesidad de un fortalecimiento institucional, elevando los servicios meteorológicos a Instituto y creando la Subsecretaría de Recursos Climáticos para el manejo adecuado del tema.

Resaltábamos las particularidades de nuestro clima y la influencia de las masas continentales cercanas y de nuestra accidentada topografía, algo que veremos mas adelante se ha tomado en consideración en las conclusiones finales de los expertos cuando se refieren a la región del Caribe. Sobre el tema del Seminario, concluíamos que, el cambio climático no contemplaba variaciones en la circulación general de la atmósfera ni en las diferentes modalidades del sistema climático mundial, y que por consiguiente, no deberíamos esperar cambios en las trayectorias de los ciclones tropicales.

Sobre el detallado y amplio informe del IPCC, no vamos a señalar los resultados, ya que, serán expuestos en esta Conferencia por verdaderos expertos; solo vamos a señalar algunos puntos relacionadas con nuestro tema y otras que nos parecen interesantes, como por ejemplo, algunas definiciones que se han introducido y que hacen posible una lectura mas comprensiva de los resultados emitidos.

En ese sentido, definen el Clima de los Huracanes como el estudio que juegan los factores climáticos en la actividad de huracanes durante las temporadas, los años y las décadas, y la Climatología de los Huracanes se refiere a las estadísticas, como son, los valores medios, las intensidades máximas, precipitaciones, entre otros, durante un periodo de tiempo determinado, de manera que hay diferencia entre el Clima de los Huracanes y la Climatología de los Huracanes. El clima de los huracanes incluye también, el papel que pueda tener el cambio climático en la actividad de huracanes en alguna región determinada.

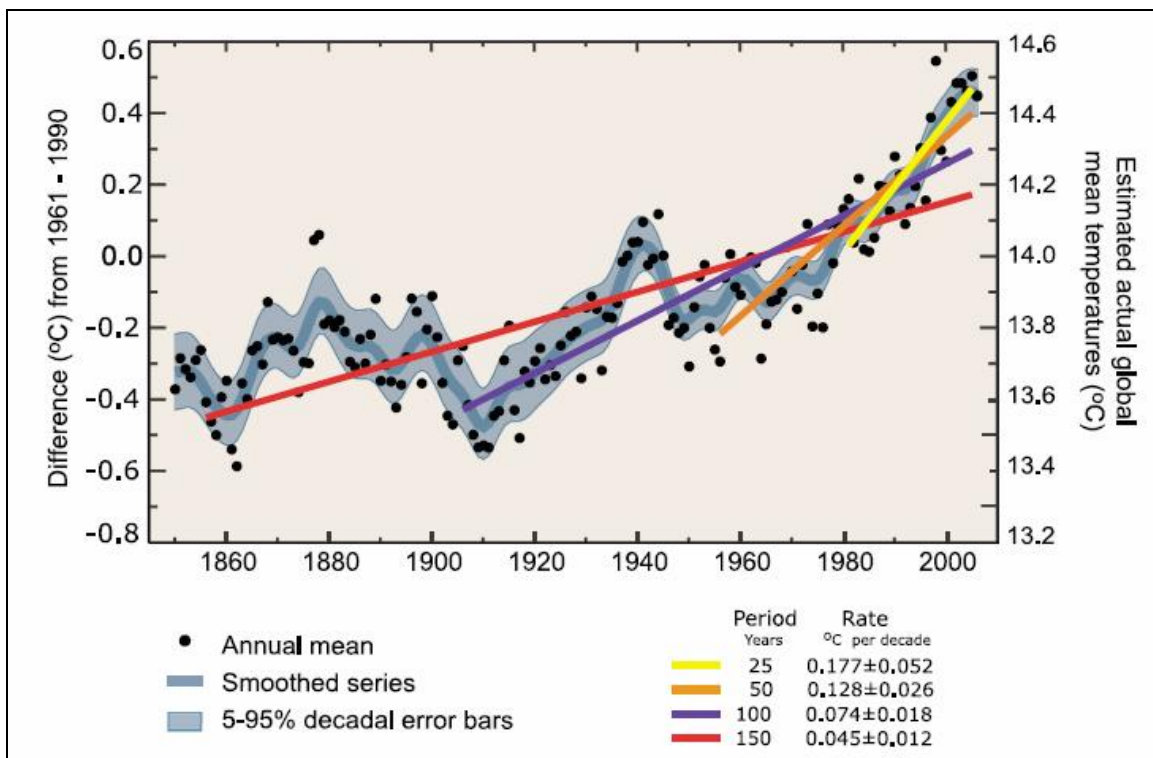
Sobre este último tema, se considera que ciertos factores climáticos modulan la actividad de los huracanes en las diferentes cuencas y se examinan mediante modelos matemáticos, dinámicos y estadísticos. Para nuestra región los factores climáticos incluyen El Niño (ENOS) y la Oscilación del Atlántico Norte (NAO). Visto todas estas consideraciones vamos a ver algunas conclusiones del Informe del Grupo I.

El IV Informe del IPCC

El IPCC recientemente dio a conocer su informe número cuatro de los Grupos de Trabajo que componen el Panel; nos referiremos a algunas conclusiones, particularmente, en el informe del Grupo I que maneja las

bases físicas del Cambio Climático y emite los resultados de lo observado hasta el momento y las proyecciones que pueden esperarse en los próximos 100 años, para diferentes escenarios. El Grupo II maneja los Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad y el Grupo III, la mitigación del Cambio Climático.

Sobre las **temperaturas** promedio mundiales se ha determinado que han aumentado, específicamente desde el 1950, en $0.76^{\circ}\text{C} \pm 0.19^{\circ}\text{C}$ y que el promedio de calentamiento por década en los últimos 50 años es de $0.13^{\circ}\text{C} \pm 0.03^{\circ}\text{C}$. Se encontró que el promedio de aumento por década sobre tierra es de 0.27°C en lugar de 0.13°C y que las temperaturas diurnas y nocturnas aumentan al mismo ritmo.



Se nos presenta esta gráfica donde se observa la evolución de las diferencias con respecto a la normal de 14 grados para el periodo climático de 1961 a 1990 y su variación con diferentes periodos que van desde 25 a 150 años, para el periodo mas reciente de 25 años, mayor ha sido el calentamiento registrado.

Los estudios han determinado que el efecto de las urbanizaciones y el uso del suelo son mínimos, de apenas 0.006°C sobre tierra y 0°C sobre el mar. Los cambios de las temperaturas extremas son consistentes con el calentamiento global, asimismo, el informe señala que el Hemisferio Norte se ha calentado mas en los últimos 30 años y es mayor en altas latitudes.

En este hemisferio se han registrado olas de calor intensas y se recuerda a Europa en el 2003 y el verano más calido (Meses de JJA) de 1.4° C por encima del registrado en el año de 1807.

Se espera que, todas las islas del Caribe experimenten un aumento de las temperaturas, pero inferiores a las esperadas a nivel mundial, entendemos que debemos estudiar un poco mas esta tendencia con informaciones locales; para que tengan una idea, si tomamos el trabajo realizado por Don Juan Bautista Cambiaso, hace algunas décadas y comparamos las temperaturas promedio obtenidas, de los valores máximos diarios para Santo Domingo, con el ultimo periodo climático de 1961 a 1990 nos encontramos que efectivamente estos promedios mensuales han aumentando entre 0.1° C y 0.7° C, siendo mayores los incrementos en los meses del periodo invernal de noviembre hasta abril.

Por otro lado, tenemos varias localidades de la República Dominicana donde las máximas extremas han pasado de los 40° C, como son, La Descubierta, Bonaio, Sabana de la Mar, Samaná, Salcedo, Santiago Rodríguez, Monte Cristi, Pepillo Salcedo, El Seibo, San Rafael del Yuma, La Victoria, Cabral, Tamayo, Elías Piña, Duverge y Yásica, en la cordillera septentrional, donde el termómetro llego hasta los 44.0° C. La mayoría de ellas se registró en la década de los 50 y los años 1964 y 1965. Sería importante determinar que ha pasado que estos valores no se han repetido con mayor frecuencia, y cuales fueron y son las causas.

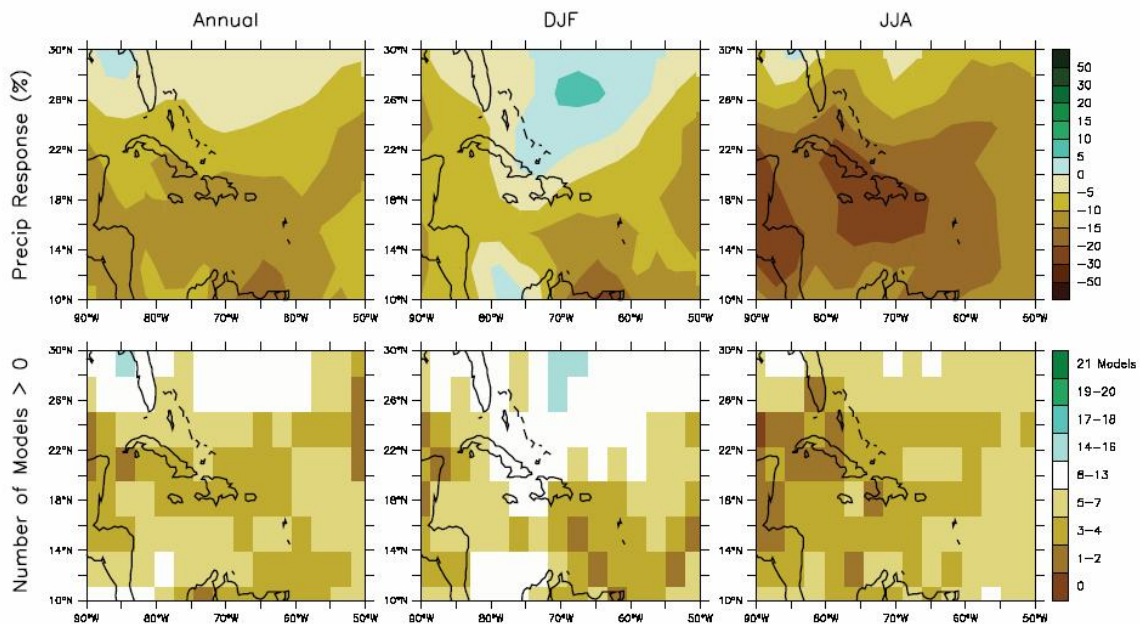
Para que se tenga una idea del comportamiento térmico sobre el país, la estación del valle intramontano de Constanza con una elevación de unos 1200 metros sobre el nivel del mar, debemos señalarles que la oscilación absoluta es de 37 grados centígrados. Esto es, la diferencia entre la temperatura máxima extrema y mínima extrema registrada. No podemos negar que debemos entender mejor nuestro clima.

Por otro lado, y como si quisiera dársele respuesta a lo señalado en nuestra introducción, el Informe indica que, no hay suficientes evidencias para correlacionar el calentamiento global con los tornados, granizos, rayos y tormentas de polvo a escala local, de manera que no podemos por el momento, atribuirles el comportamiento de estos fenómenos meteorológicos al cambio climático.

Volviendo al Informe del IPCC, existen evidencias de cambios en la circulación general de la atmósfera planetaria como un desplazamiento hacia el polo y fortalecimiento de los vientos del oeste, se observaron vientos fuertes del oeste desde 1979 a 1990, pero estos, han regresado a la normalidad. No tenemos mucha información de la atmósferas tropical

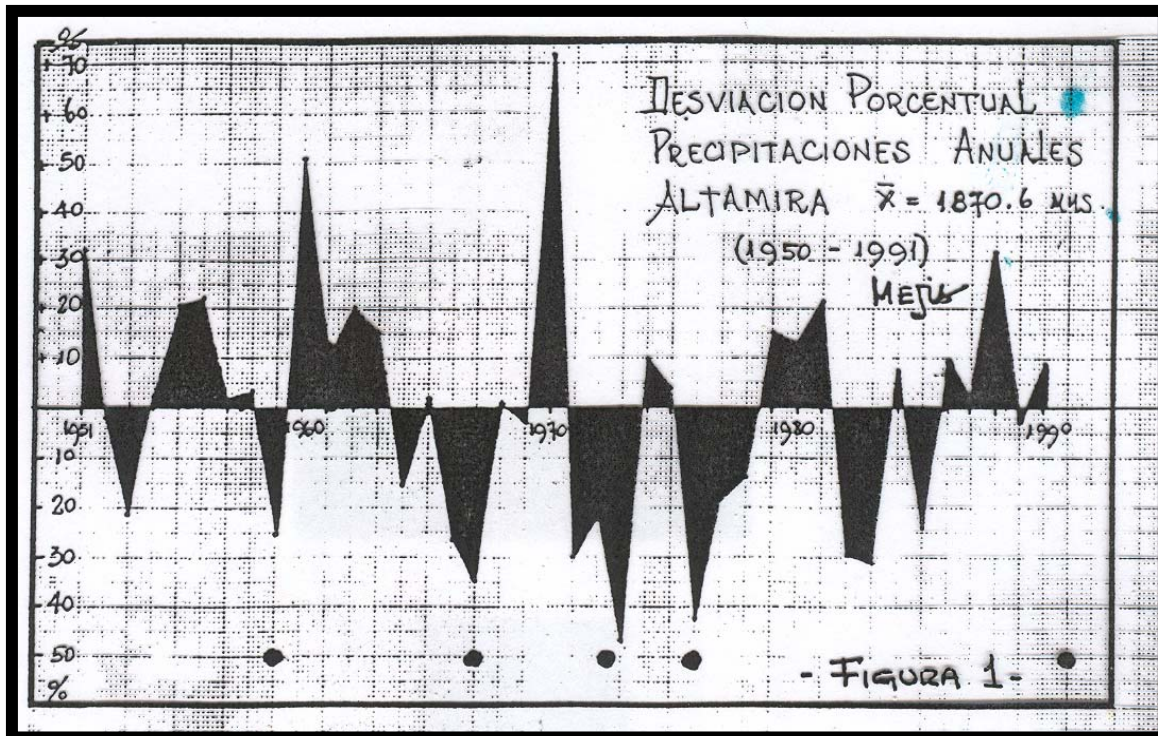
sobre la República Dominicana, pero es bueno recordar que hace unos 30 o 40 años atrás, eran mas frecuentes sobre la isla las “burbujas de aire frío” que procedían del norte y que generaban grandes precipitaciones durante el periodo invernal.

Sobre las **precipitaciones**, los modelos sobre la investigación del clima y su futura proyección, tienen cierta discrepancia y señalan que, las precipitaciones de verano pueden disminuir en la vecindad de las Grandes Antillas y que son inciertas en invierno, otros por el contrario las aumentan como puede verse en el siguiente gráfico:



donde los tres cuadros superiores señalan una disminución, acentuada sobre la isla Española de un 20 a 30%; ver la escala de la derecha; para los meses de junio, julio y agosto y 0 a 5% de disminución para los meses de diciembre, enero y febrero. Sin embargo, en los cuadros inferiores de 21 modelos para la investigación del clima, tres o cuatro de ellos la aumentan.

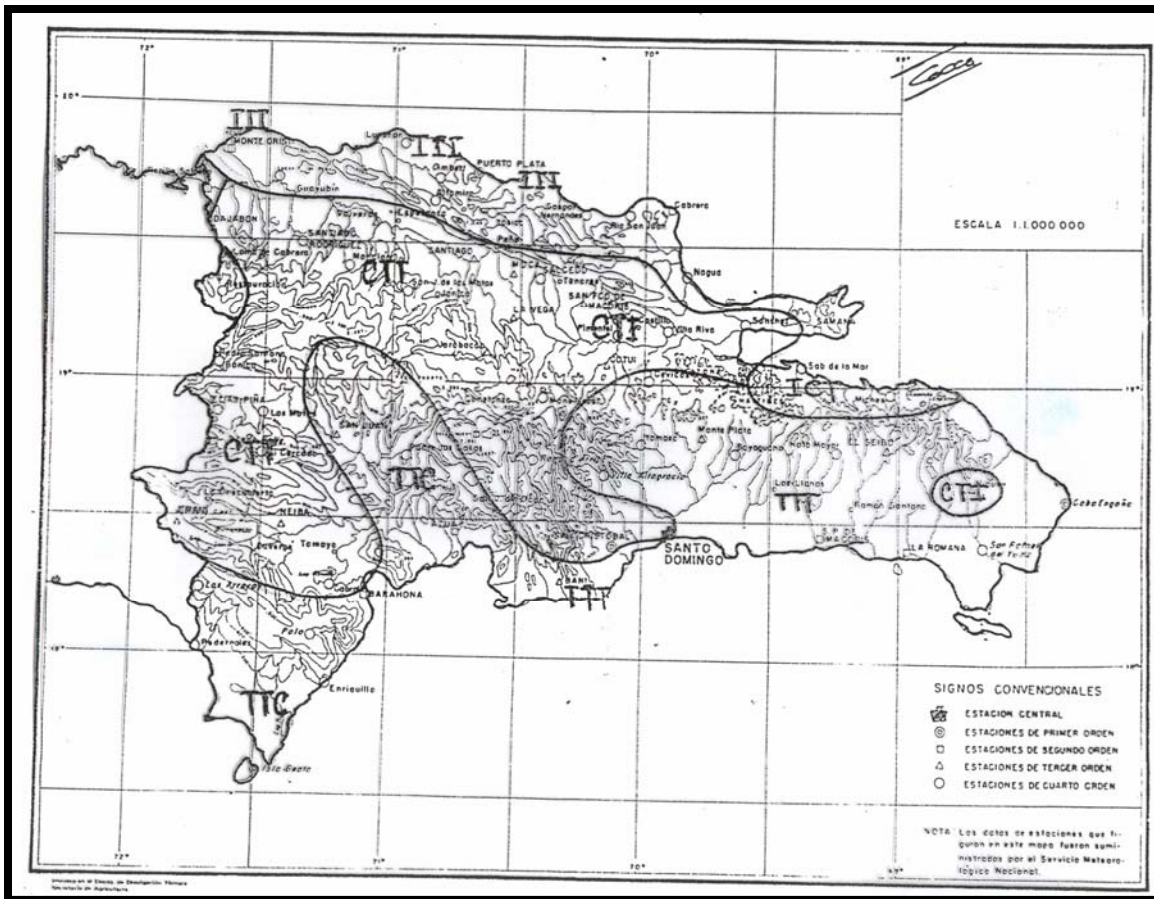
Las series de tiempo sobre el país no indican tendencias hacia un amento o disminución, lo que está claro, es que están respondiendo al comportamiento del ENSO del Pacifico ecuatorial, quizás algunos podrán recordar los gráficos que hemos presentado sobre las precipitaciones de Altamira donde las desviaciones negativas de las precipitaciones medias, o periodos de sequías, se hacen máximas con la presencia de El Niño.



En la gráfica de las desviaciones porcentuales, la línea central representa la precipitación media de Altamira de 1870.6 milímetros anuales para el periodo de 1950 al 1991, los puntos en la parte inferior del gráfico representan los años de El Niño, falta señalar el de 1983. Inmediatamente se nota que, para Niños bien desarrollados, las precipitaciones en la Cordillera Septentrional y Llanos costeros del atlántico, se reducen entre un 30 y un 50% de la precipitación normal.

En otra de las conclusiones del Informe se señala, que el Caribe se caracteriza por inviernos secos y veranos húmedos. Esto no podemos generalizarlo para la República Dominicana. Cuando creamos los periodos climáticos en función de la dinámica que gobierna nuestro clima y los clasificamos como Periodo de Actividad Convectiva para los meses de mayo, junio y julio, el Periodo de Actividad Tropical para los meses de agosto, septiembre y octubre y el Periodo de Actividad Frontal para los meses de noviembre hasta abril, con periodos de transición de quince días para la segunda década de abril y la primera de noviembre, nos encontramos que se producen variantes importantes sobre estas conclusiones.

Quisimos visualizar como se distribuyen los meses de máxima precipitación media, para las diferentes estaciones del país y a cual de los periodos climáticos correspondían para determinar en principio las causas principales de las mismas y dio por resultado el siguiente mapa.



Tomamos los tres meses con mayor valor promedio y lo clasificamos dentro del periodo correspondiente, el I será invernal, el C, conectivo y el T, tropical, recordemos también que se considera el mes de mayo como el más lluvioso, este forma parte del periodo de actividad convectiva propuesto. Mirando el mapa nos damos cuenta inmediatamente que en el norte del país, los tres meses que mas llueve están en el periodo de invierno, es decir el invierno es el mas húmedo.

La llanura oriental hasta la bahía de Calderas es eminentemente tropical, los tres meses que mas llueve son los del periodo tropical de agosto a octubre, esta región si se ajusta a las conclusiones del Informe. La península de Barahona es tropical y convectiva, pero en el interior del país es convectiva y luego tropical, de manera que, tenemos que esta es otra tarea pendiente para conocerlo mas a fondo.

El Informe del IPCC concluye que, la variabilidad interanual de las precipitaciones está influenciada por el ENSO y que las estaciones de lluvia suelen ser secas en los años de El Niño, esto es en el verano y húmedas en los años de la Niña. Sin embargo, hemos visto que nuestro

clima es mucho más complicado y que la respuesta de los climas locales dentro de nuestro territorio tiene otro tipo de comportamiento. Ya hemos visto el comportamiento de Altamira con relación a los años de El Niño en una región que responde a los sistemas frontales que se mueven desde Norteamérica hacia el Caribe.

Vamos a ver como se comportan algunas estaciones representativas de regiones naturales y hemos escogido cinco de ellas, La Vega en el Valle del Cibao, Cabral en el suroeste, Luperón en los llanos costeros del atlántico norte, Bayaguana en la región oriental y El Cercado en el Valle de San Juan de la Maguana. El ENSO corresponde a los años de La Niña de 1950 a 1986.

El comportamiento de las precipitaciones para los diferentes años de La Niña, podemos decir que es indiferente para el Valle del Cibao y el suroeste, pero podemos señalar, hasta que no ocurra lo contrario, y con estas informaciones, que el periodo de actividad convectiva va a ser seco en los años de La Niña en los llanos costeros del atlántico norte, húmedo en la llanura oriental y normal en el Valle de San Juan de la Maguana. En término de probabilidades hay una alta probabilidad de que así sea, de nueve casos, siete se cumplieron.

ACTIVIDAD CONVECTIVA (Mayo – Julio)					
La Niña	La Vega	Cabral	Luperón	Bayaguana	El Cercado
1950	NORMAL	SECO	NORMAL	HUMEDO	SECO
1955	HUMEDO	HUMEDO	NORMAL	HUMEDO	HUMEDO
1957	SECO	NORMAL	SECO	HUMEDO	NORMAL
1965	HUMEDO	HUMEDO	SECO	HUMEDO	NORMAL
1971	NORMAL	SECO	SECO	HUMEDO	NORMAL
1974	NORMAL	NORMAL	SECO	HUMEDO	NORMAL
1976	SECO	NORMAL	SECO	NORMAL	NORMAL
1985	SECO	HUMEDO	SECO	NORMAL	NORMAL
1986	HUMEDO	NORMAL	SECO	HUMEDO	SECO

Pasando al periodo de actividad frontal de noviembre hasta abril y para los mismos años de La Niña, podemos deducir que en el Valle del Cibao sigue siendo indiferente, es húmedo en los llanos costeros del atlántico norte y predominante seco en el suroeste del país, la Llanura oriental y el Valle de San Juan de la Maguana.

Este ejercicio naturalmente debemos hacerlo para todas las estaciones donde se tenga información, delimitar lo mejor posible las áreas de influencia para los eventos extremos del ENSO y contar así, con

pronósticos climáticos de corto plazo que nos permitan desarrollar los programas nacionales con eficiencia.

TEMPORADA FRONTAL (Nov – Abr/Decilos)					
La Niña	La Vega	Cabral	Luperón	Bayaguana	El Cercado
1950	HUMEDO	SECO	-----	SECO	SECO
1955	NORMAL	NORMAL	NORMAL	SECO	SECO
1957	SECO	SECO	NORMAL	SECO	SECO
1965	NORMAL	SECO	HUMEDO	SECO	SECO
1971	HUMEDO	SECO	HUMEDO	SECO	SECO
1974	NORMAL	SECO	HUMEDO	SECO	SECO
1976	HUMEDO	SECO	HUMEDO	NORMAL	SECO
1985	NORMAL	SECO	HUMEDO	NORMAL	SECO
1986	HUMEDO	NORMAL	HUMEDO	SECO	NORMAL

Sobre el **nivel del mar** y de acuerdo al Informe, este continua subiendo, se proyecta en unos 0.35 m (0.23 a 0.47m) debido a la densidad de los océanos y los cambios en la circulación, pero no se espera que sean uniformes con una distribución de aumento incierta en la región del Caribe. El mejor estimado del aumento del nivel del mar en el siglo XX es de 0.17 +/- 0.05 m.

Podemos considerar estos valores aplicables al Caribe o a la República Dominicana, o debemos tomar en cuenta otras variables, como por ejemplo, el movimiento de placas tectónicas, el paso de los huracanes, el movimiento de las bajas extratropicales en el atlántico, o incluso de los posibles tsunamis que puedan afectar nuestras costas.

Durante este periodo de alta actividad ciclónica en la cuenca del atlántico, varios huracanes han pasado paralelo a las costas norte del país rumbo a las islas Bahamas y han generado intensos oleajes y rompientes que han inundado y erosionado todas las costas. Este punto es importante y va a tener peso en la posible toma de decisiones de los posibles trabajos de mitigación. Una cosa sería planificar un uso de suelo acorde a la elevación del mar esperado por el cambio climático y otro sería la protección del litoral contra el impacto de los fuertes oleajes y las mareas de tempestad que se pueden presentar y que acompañan a los huracanes.

Las dos imágenes que siguen, son parte de las costas norte de la península de Samaná, en el área de Las Terrenas que demuestran la fuerte erosión ocurrida.



b



Los mecanismos del Clima Mundial

Los análisis de la atmósfera y de la variabilidad climática muestran que las fluctuaciones del clima se pueden definir por los índices de diferentes

patrones de la variabilidad, el más conocido es el ENSO, una fluctuación conjunta del océano y la atmósfera con una escala de tiempo de dos a siete años y teleconexión global. El ENSO es el modo dominante de la variabilidad climática global.

Además de El ENSO, se consideran los siguientes mecanismos, La Oscilación Decadal del Pacífico una medida de las temperaturas superficiales oceánicas relacionadas con la baja Aleutiana. El patrón Norteamérica-Pacífico, ondas de gran escala que se caracterizan por una secuencia de anomalías de altas y bajas presiones. El modo anular del Hemisferio Norte una fluctuación invernal, caracterizado por una baja presión en el Ártico y fuertes vientos del oeste en las latitudes medias. El modo anular del Hemisferio Sur con baja presión sobre la Antártica y fuertes vientos del oeste en latitudes medias durante todo el año.

Además, la oscilación del Atlántico una medida de la intensidad de la baja presión de Islandia y el anticiclón del Atlántico y de los vientos del oeste entre ambos sistemas, esta asociada a las trayectorias de los huracanes.

Se considera que estos mecanismos de la variabilidad climática forman parte del Sistema Climático Mundial y que muchos de los cambios observados en el siglo XX se pueden atribuir a algunos de ellos, falta ahora por ver, como se pueden relacionar los cambios observados con los cambios climáticos antropogénicos mediante los modelos climáticos.

Los extremos de la Oscilación del Sur es responsable en parte de la variabilidad interanual, en América Latina. En México y parte del Caribe una señal del ENSO representa mayores precipitaciones invernales y menos precipitación en verano. En Centroamérica, los efectos orográficos juegan un importante papel para entender los efectos regionales del ENSO en las precipitaciones. Por ejemplo, en años del Niño, el lado Pacífico de América Central reduce las precipitaciones, mientras en el Caribe aumentan.

En Colombia, los eventos ENSO están asociados con reducción de las precipitaciones, de las corrientes de los ríos y la humedad del suelo, durante la Niña las precipitaciones son altas y hay inundaciones. Existe una buena correlación entre el índice de la Oscilación del Sur y los caudales de los ríos en Colombia. En Ecuador y Perú, las anomalías positivas en las precipitaciones están asociadas a los periodos más calidos.

Las sequías han afectado la región del Amazonas hasta el Caribe en los años 1987, 1989, 1992 y 1996. En el norte de la Amazonia y el noreste de Brasil, se observaron sequías durante los años de El Niño, induciendo incendios forestales en los Niños fuertes de 1911-12, 1925-26, 1982-83 y 1997-98. En el sur de Brasil es opuesto con periodos lluviosos. En el norte y centro de Chile y los picos altos de los Andes Argentinos, la mayoría de las precipitaciones se registran durante el invierno, con anomalías positivas de las fases del ENSO.

El informe resalta que, es evidente que la variabilidad climática en el Hemisferio norte esta relacionada con la oscilación del atlántico norte y el modo anular del norte y que debido a que la resolución de los modelos no es suficiente para analizar las islas, las proyecciones del clima se dan sobre los océanos, concluyendo que falta mejorar la resolución de los modelos.

De manera que, los escenarios de cambio climático para las pequeñas islas del Caribe y las de otros océanos deben considerar la importancia que juega la interacción entre la atmósfera y los océanos en la determinación de sus climas, el Caribe, por consiguiente, guarda una mayor relación de su clima con las temperaturas superficiales oceánicas.

El Caribe y los Ciclones Tropicales

La región del Caribe se encuentra entre los paralelos 10 y 25 norte y meridianos 60 y 85 oeste, su clima está caracterizado por inviernos secos y veranos húmedos, con una elevación orográfica que es un modificador a escala sub-regional.

La influencia dominante en el Clima es el anticiclón del atlántico norte (NAH). En el invierno se encuentra en la posición más meridional y la región es particularmente seca. En la primavera la NAH se mueve mas al norte y la intensidad de los vientos alisios disminuyen, el lado ecuatorial del anticiclón se torna convergente, concurrentemente Ondas en los este viajan desde África hasta el Caribe.

Algunas de estas ondas maduran y se convierten en tormentas y huracanes, bajo las aguas calidas y una débil cortante del viento. Estas ondas representan la principal fuente de precipitaciones que se inician en junio y finalizan en noviembre coincidiendo con la estación lluviosa. En las zonas costeras de Venezuela y Colombia, la estación húmeda ocurre mas tarde desde octubre hasta enero.

Varios modelos han simulado los ciclones tropicales en el contexto del Cambio Climático y de acuerdo a los resultados se ha determinado que es más incierto determinar los cambios en sus trayectorias y la frecuencia de los huracanes que el de las temperaturas y las precipitaciones. En el suroeste del Pacífico los investigadores han determinado que no se puede hablar de cambios en la frecuencia y las trayectorias pero sí de intensidades.

En marzo del 2004 la costa sureste del Brasil fue castigada por el primer huracán registrado en el Atlántico sur, un categoría 1, e inmediatamente fue relacionado con el cambio climático. La comunidad científica llegó al consenso de que el cambio climático puede producir algunos cambios en la trayectoria y que se trataba de una anomalía en un milenio que necesitaba una mayor investigación.

En el Atlántico norte, la actividad de huracanes en las décadas pasadas, esta relacionada con un calentamiento en el Atlántico tropical. Algunos científicos se inclinan a considerar estos incrementos debidos a la Oscilación Multidecadal del Atlántico, otros científicos se inclinan por el cambio climático.

En publicaciones de la revista Nature y Science Magazine del 2005 se publican evidencias de que los huracanes aumentan su grado de destrucción. Sin embargo, los cambios observados en las medidas de las temperaturas no se deben al cambio climático, sino a las fluctuaciones registradas en el Atlántico norte a partir del 1995. Los expertos coinciden en que esto se debe a una oscilación cíclica multidecadal, y si esta temperatura oceánica es de apenas 1 F, similar a la que pueden producir las actividades antropogénicas, concluyen que de producirse el calentamiento esperado, la intensidad de huracanes serían mayores.

Los meteorólogos y oceanógrafos no le dan crédito al cambio climático o el calentamiento global como una causa directa del Huracán Katrina, pero existe una clara conexión entre el calentamiento global y la intensidad de las tormentas. Se reconoce que la intensidad de las tormentas es proporcional al contenido de calor de las aguas del mar, pero hay diferentes causas que aumentan estas temperaturas y esto hace el estudio más complicado.

Después de Katrina el debate científico se ha intensificado, el Prof. Kerry Emanuel del MIT, en su comparecencia ante el Haurwitz Memorial Lecture del 2007 de la AMS examinaba este punto y señalaba que si era cierto que las temperaturas superficiales jugaban un importante papel en la intensidad de las tormentas, esto solo representa un punto en un gran

rompecabezas y puntualizaba sobre la teoría emergente que señala que los huracanes y los tifones pueden jugar un papel influyente en la dinámica de los climas del planeta.

Aquí debemos recordar cuando se iniciaron los experimentos para tratar de debilitar o eliminar los huracanes con la siembra de nubes, que se señalaba que suprimir o debilitar los huracanes significaba que el transporte de calor del ecuador hacia los polos se iba a debilitar, que se rompería el equilibrio climático y que los hielos polares avanzarían hacia el ecuador.

En la región la percepción sobre los huracanes puede ser diferente de un país a otro, para los norteamericanos, el cambio climático a aumentando el número de ciclones tropicales que han impactado el país, pero no podemos decir lo mismo en la región del Caribe. Todo parece indicar que las investigaciones deben seguir, que esta parte del Clima de los Huracanes no está todavía muy clara, y que debemos prepararnos mejor, para hacerle frente a estos monstruos de la naturaleza.

Conclusiones

Para ser coherentes con nuestras conclusiones anteriores y los resultados obtenidos por el IPCC reseñados en su IV Informe, debemos concluir diciendo que, la República Dominicana debe integrarse al monitoreo y estudio del clima dominicano no solo como un aporte al conocimiento de los posibles cambios del clima mundial, sino también para un mejor aprovechamiento de los recursos climáticos disponibles, manteniendo sus responsabilidades actuales frente a la población, que en el presente siglo va a recibir con toda seguridad numerosos impactos de huracanes de todas las categorías, cualquiera de los cuales pueden hacer fracasar los programas de desarrollo sostenible que pudiéramos implementar.

Sobre los huracanes debemos esperar un comportamiento parecido al que se ha observado en los últimos ciento cincuenta años, con periodos más activos que otros, que sus trayectorias van a depender de las corrientes conductoras que actúen sobre ellos en un momento determinado, con desplazamientos latitudinales que están relacionados con los mecanismos de la variabilidad climática, y que se puede esperar algún aumento en sus intensidades.

Entendemos que independientemente de que se produzca un aumento en las temperaturas de las aguas del océano atlántico, ya sea debido a

la Oscilación del Atlántico Norte o a los efectos del calentamiento global, existen otros indicadores para la República Dominicana, que debemos prestarle atención inmediata, como por ejemplo, la población en riesgo.

Si estudiamos el mapa de impacto de tormentas tropicales y huracanes de la República Dominicana, con información de más de un siglo, podemos determinar que existen tres áreas preferenciales de entrada al territorio dominicano, la península de Barahona, el centro sur de las costas dominicanas del Caribe y la región oriental. De esas tres regiones, la de experiencia mas reciente es la región oriental, que sufrió los efectos del huracán GEORGES en 1998.

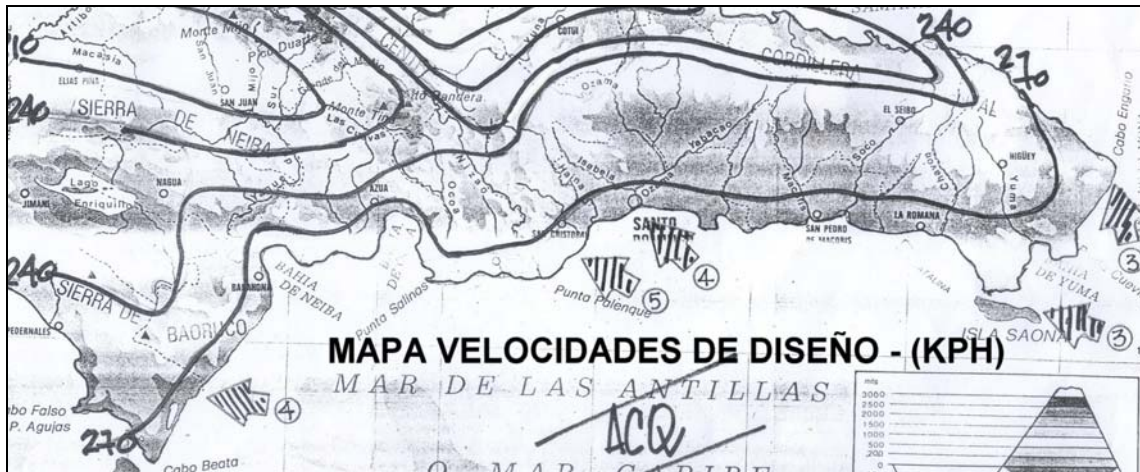
La región sur central, que incluye el Distrito Nacional y la provincia de Santo Domingo, tiene su última experiencia con el huracán DAVID de 1979, hace 28 años y la región de la península de Barahona hace 41 años que no recibe el impacto de un huracán mayor, de los llamados categoría 3, 4 o 5, como fue el huracán INEZ en 1966.

Veamos ahora como ha evolucionado la población de acuerdo con los censos realizados en el país desde 1920 al 2002, de las provincias que dan al Caribe, sin considerar las poblaciones de nacionales extranjeros residentes y que hemos puesto en la tabla siguiente:

Año censal	1920	1935	1950	1960	1970	1981	1993	2002
TOTALES	71100	137200	290100	552000	1571493	2614555	3761560	4703347

El huracán del 10 de septiembre del 1921 solo encontró unas 75,000 personas en las provincias mencionadas, San Zenón en 1930 unas 115,000, INEZ en 1966 1,000,000, DAVID en 1979 unas 2,400,000, en 1998 GEORGES movilizó mas de 4,000,000 de personas y en los momentos actuales podemos tener 6,000,000 de personas que tendrían que estar atentas a cualquier huracán mayor que se mueva hacia las costas dominicanas desde el Caribe. Para el año 2025 una de las primeras metas para detener el cambio climático esperado, vamos a tener en las provincias caribeñas más de once millones de personas.

Debido al aumento esperado en intensidad y el record establecido por el huracán Wilma de la temporada del 2005 como el más intenso con una presión central de 882 milibares, debemos mejorar las normas de construcción, especialmente en esas provincias del Caribe para aumentar las velocidades de vientos de diseño tomando en consideración la zonificación señalada en el siguiente mapa y que hemos preparado para esos fines.



Recomendaciones

- A) Mantenemos nuestra recomendación del Seminario anterior de elevar los servicios meteorológicos a Instituto y de la creación de la Subsecretaria de Recursos Climáticos.
- B) Participar en todos los esfuerzos que puedan ser realizados para la disminución de la emisión de los gases de efecto de invernadero y los cambios de aptitud de la población.
- C) Convocar una Conferencia Regional sobre el Clima, puede ser para mediados de diciembre 2007, donde se invite a participar a todos los países y estados insulares definidos dentro del Gran Caribe, compartir con ellos las experiencias, investigar sobre las influencias de los centros que gobiernan el clima mundial, como por ejemplo el ENOS, los posibles impactos del Cambio Climático y a partir de la Conferencia, establecer el marco de referencia para el monitoreo del clima dominicano.

GRACIAS.....

ACQ

23 de mayo del 2007