



**COMMONWEALTH
OF THE BAHAMAS**

First National Communication on Climate Change

*Submitted to the Secretariat of the
United Nations Framework Convention on Climate Change
for Presentation to the Conference of Parties*



Executive Summary

*The Bahamas Environment, Science and Technology Commission
Nassau, New Providence, The Bahamas*

April 2001

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 2

PREFACIO 3

CAPÍTULO 1

CIRCUNSTANCIAS NACIONALES Y ANTECEDENTES 4

Ubicación y población 4

Clima y Condiciones Meteorológicas 4

Historia y gobierno 4

Constitución 4

Gobierno Local 4

Economía 4

Medio Ambiente 5

Uso de la tierra y silvicultura 5

CAPÍTULO 2

INVENTARIO NACIONAL DE GASES DE EFECTO INVERNADERO 7

Introducción 7

Proceso de inventario 7

Emissiones de gases de efecto invernadero 7

Agricultura, silvicultura y uso de la tierra 8

CAPÍTULO 3

EVALUACIÓN INICIAL DE VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN 9

Vulnerabilidad 9

Evaluación de Vulnerabilidad y adaptación 9

Turismo 9

Salud 9

Recursos hidrológicos 9

Agricultura 9

Pesca y biodiversidad 9

Desastres naturales: huracanes 10

Desastres naturales: de carácter no-tropical 10

Opciones de adaptación 10

Vulnerabilidad y Adaptación inicial 10

Deficiencias en materias de investigación
y necesidades de información 10

Evaluación inicial de V&A

Investigaciones deficientes y

necesidad de información 10

CAPÍTULO 4

OBSERVACIONES SISTEMÁTICAS Y DESARROLLO DE CAPACIDAD 11

Observaciones Meteorológicas 11

Observaciones marítimas y oceanográficas 11

Investigación sobre el cambio climático 11

Olas de tormenta 11

Componentes del CPACC 12

Conciencia sobre el cambio climático 12

CAPÍTULO 5

POLÍTICAS Y MEDIDAS 13

Mitigación 13

Desarrollo de Capacidad 13

Política y Medidas 13

Desarrollo sostenible 13

Protección Marina 13

Preservación del paisaje físico 13

La Comisión BEST 13

Medidas para responder al cambio climático 13

Políticas y medidas para la reducción de

gases de efecto invernadero 13

Captura de Carbono 14

Implicancias Financiera 14

CAPÍTULO 6

RECOMENDACIONES 15



THE BAHAMAS ENVIRONMENT, SCIENCE AND TECHNOLOGY COMMISSION

Ministry of Agriculture and Fisheries

April, 2001

El Commonwealth de Las Bahamas tiene una larga historia de preocupación por el medio ambiente. Esto se refleja en la aplicación del "Principio de Prevención" en toda materia relacionada al medio ambiente. A principios de la década de los 50, la legislación fue promulgada de manera tal que protegiera a los pájaros y animales salvajes y en 1959 se promulgó la Ley Nacional de Fideicomiso de Las Bahamas (The Bahamas National Trust – BTN). Entre otras cosas, mediante esta ley se estableció el Fideicomiso Nacional de las Bahamas, un parque terrestre y marino en el Cayo Exuma y se sembró los antecedentes para el sistema nacional de parques que rige actualmente en el país. En la actualidad existen doce parques nacionales reconocidos y administrados por el Fideicomiso Nacional de Las Bahamas. El Parque Nacional de Inagua fue establecido en 1965 en virtud de la Ley BTN, lo cual resultó de gran utilidad en la salvación de los flamencos de las Indias Occidentales de la casi segura extinción que había sido anticipada por Charles Coy en 1880. Estos fueron comienzos de menor importancia; sin embargo, en 1950 nadie hubiera podido predecir las cuestiones relacionadas con el medio ambiente que el hombre enfrenta en la actualidad.

El Gobierno de las Bahamas ha tomado la iniciativa de implementar un programa de fortalecimiento legislativo para la protección, conservación y preservación de los recursos naturales de Las Bahamas. En este sentido, las siguientes Leyes y regulaciones complementarias se encuentran en forma de proyectos de ley:

- Una nueva Ley para la Pesca
- La Ley y Regulaciones para Mamíferos Marinos
- Legislación destinada a controlar el uso de Pesticidas
- La Ley de Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y las Regulaciones relacionadas
- Y las Regulaciones relacionadas con el Control de Polución y el Manejo de Desperdicios

Además, el gobierno ha implementado el requisito de que los desarrollos de gran escala pasen un proceso riguroso de Estudio de Impacto Ambiental, junto con medidas para proteger el paisaje físico y algunos árboles autóctonos de Las Bahamas a través de la acción legislativa.

Las Bahamas, como muchos otros estados conformados por islas pequeñas, son particularmente vulnerables al cambio climático y a la cantidad de problemas relacionados con dicho cambio. La base de recursos naturales de Las Bahamas es limitada y la economía depende del turismo y los servicios. Además del daño potencial a una economía frágil, el cambio climático, la mayor variabilidad climática y el aumento del nivel del mar también tendrán un impacto en la cantidad de tierras disponibles para ser habitadas por el hombre, así como de las aptas para la agricultura, los recursos de aguas subterráneas, los suministros y la calidad de los recursos de aguas subterráneas y la vegetación. Y dado que el cambio climático es un problema global, debe ser tratado de manera global.

El gobierno acepta que las reservas marinas tienen un potencial significativo para la protección de ecosistemas diversos e integrados, especies claves, sitios de investigación y control y para proveer las bases para el reclutamiento de especies en áreas más extensas. En este sentido, el gobierno ha emprendido una iniciativa para el establecimiento de una red de áreas marinas protegidas. El objetivo consiste en establecer aproximadamente 20% de áreas marinas de Las Bahamas como reservas que "no se pueden tocar". Las primeras cinco de esas áreas han sido aprobadas en principio y los esfuerzos ya están en camino de definir un inventario de áreas y de desarrollar e implementar los planes adecuados de control. También se están haciendo los esfuerzos necesarios para expandir el sistema nacional de parques. Estas iniciativas también beneficiarán al sistema climático mundial y mejorarán la capacidad de Las Bahamas y de los ecosistemas naturales de Las Bahamas de adaptarse al cambio climático, a la mayor variabilidad climática y al aumento del nivel del mar.

El gobierno también está convencido de que la acción que ya se ha iniciado dentro de sus fronteras sólo representa el primero de los varios pasos que deben tomar todas las Partes de la Convención Marco para el Cambio Climático de las Naciones Unidas (CMCCNU) para tratar este problema global. Se han comprometido recursos técnicos y financieros en toda la nación y Las Bahamas esperan que la comunidad internacional asuma un compromiso similar para asistir en el proceso.

Me complace presentar la Primera Comunicación Nacional sobre el Cambio Climático del Commonwealth de Las Bahamas a la Secretaría de la Convención Marco para el Cambio Climático de las Naciones Unidas para su presentación ante la Conferencia de las Partes.

James F. Knowles, M.P.
Ministro de Agricultura y Pesca

PREFACIO

Las Bahamas tienen una larga historia de observación y estudio científico. Cristóbal Colón escribió acerca de las plantas y animales a medida que viajaba a través de las islas en 1492. Muchos viajeros también han escrito acerca de sus estadías en Las Bahamas, pero los primeros relatos son los de Mark Catesby, un naturalista británico que pasó nueve meses en Las Bahamas en 1725. Su trabajo, *La Historia Natural de Carolina, Florida y las Islas Bahamas* provee un relato completo de los recursos naturales de las islas. Lamentablemente, muchas de las especies que describe Catesby están en extinción (como la foca del monje de las Indias Occidentales) o ya no se encuentran en Las Bahamas (como el cocodrilo americano, el ibis escarlata y el manatí de las Indias Occidentales). También se han realizado muchos estudios sobre la geología de las islas y los científicos continúan atraídos por la vida de los pájaros, los pantanos, las iguanas y las cavernas.

El Cambio Climático ha sido denominado el “más penetrante y verdaderamente global de todos los temas que afectan a la humanidad”. Ahora el mundo está preocupado, con una creciente creencia y temor de que el clima global está siendo alterado por las propias acciones del hombre. Los aspectos más cruciales relacionados con el medio ambiente de las próximas décadas serán los relacionados con la atmósfera terrestre. Durante la década de los 80, la acumulación de evidencia científica llevó a una creciente preocupación con respecto a las consecuencias potenciales del cambio climático. En 1990, una serie de conferencias internacionales hicieron llamados urgentes para un tratado global con el fin de tratar el problema del cambio climático. El Commonwealth de Las Bahamas firmó la Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas el 12 de junio de 1992 y la ratificó el 2 de septiembre de 1994.

Al considerar el cambio climático en lo que respecta a Las Bahamas es importante destacar que el país es un archipiélago de islas pequeñas, la mayoría sin habitar y que más del 80% de la superficie terrestre está sólo a un metro o menos sobre el nivel promedio del mar. Los recursos naturales del país son muy limitados. La economía se basa en el turismo y los servicios. La población de Las Bahamas, como otras poblaciones de las islas, ha tenido históricamente una relación muy íntima y personal con la tierra y el mar. Hasta la llegada del turismo moderno y de las industrias que lo complementan, la mayoría de los bahameses dependían de los recursos del mar y de la tierra para su supervivencia. Esto aún sucede en la mayoría de la Familia de Islas, donde muchos de los habitantes son pescadores o granjeros, o ambos. Cualquier cambio significativo en el modelo climático y el nivel promedio del mar podría ocasionar un cambio drástico en sus estilos de vida. El

hecho de que Las Bahamas no sea rica en recursos naturales acentuará los problemas que enfrentan estos pueblos, ya que no existen otros medios de trabajo que no sean la agricultura y la pesca. En estas islas el turismo es la actividad económica principal, sin embargo está concentrado en Nueva Providencia y la Isla del Paraíso, en Gran Bahama, Abaco y otras pocas islas en la parte norte del archipiélago. El cambio climático tendría un efecto devastador sobre el turismo a corto plazo, en la forma de playas y resorts dañados.

El Gobierno de Las Bahamas reconoce que el desarrollo futuro del pueblo de Las Bahamas dependerá de la explotación económica responsable de los recursos naturales y los desarrollados por el hombre disponibles en el país. Sin embargo, este reconocimiento está mitigado por el esfuerzo del gobierno por eliminar la pobreza, las crecientes demandas de empleo por parte de la población joven y la presión por obtener más y mejores servicios por parte del gobierno. El Gobierno de Las Bahamas enfrenta el dilema, como quizás muchos otros gobiernos, de cómo distribuir los escasos recursos económicos y humanos hacia los impactos del cambio climático a más largo plazo, sin afectar las necesidades que apremian de manera inmediata.



Photography: courtesy of Philip Weech

CAPÍTULO 1

CIRCUNSTANCIAS NACIONALES Y ANTECEDENTES

Ubicación y población

El Commonwealth de Las Bahamas comprende un archipiélago de más de 700 islas y más de 200 cayos, isletas y rocas distribuidas en aproximadamente 100,000 millas² (260,000 km²) del Océano Atlántico. Las Bahamas se encuentran al este de Florida (Estados Unidos) y se extienden aproximadamente 750 mi (1,200 km.) hacia el sudeste hasta unos 50 mi (81 km) de Cuba y Haití. El área total del terreno es de aproximadamente 5,380 mi² (13,934 km²). Las islas tienen un bajorrelieve y el punto más alto es de sólo 206 pies (63 m) sobre el nivel promedio del mar, en la Isla Cat (Gato). Los recursos de agua potable de Las Bahamas tienen la forma de lentes tri-dimensionales en la roca, que sobreyacen aguas salinas, la mayoría se encuentra dentro de los primeros cinco pies de la superficie terrestre. El censo de 1990 dio como resultado una población total de 254,685 habitantes, con una tasa de crecimiento del 1,9% por año desde 1980. La proyección para 1997 fue de 288,862, mientras que para el 2000 fue de 303,069. Aproximadamente un 60% de la población se encontraba por debajo de los 30 años y más de un 80% de la población vive en dos islas: Nueva Providencia (donde se encuentra la capital, Nassau) y Gran Bahama.

Clima y Condiciones del Tiempo

El clima de Las Bahamas es sub-tropical, con temperaturas promedio relativamente bajas y lluvias moderadas. El promedio anual de lluvias oscila entre las 58 pulgadas (1470 mm) y aproximadamente 34 pulgadas (865mm). Las temperaturas promedio diarias oscilan entre los 63° F y los 90 F (17° C y 32° C) y desde mayo a octubre se consideran meses de verano. Estos son también los meses más húmedos. Los huracanes ocurren regularmente en Las Bahamas durante la estación de huracanes del Atlántico (del 1 de junio al 30 de noviembre). En 1992, el Huracán Andrew causó mucho daño en varias islas y el Floyd golpeó a Las Bahamas en septiembre de 1999, causando daños severos en varias islas. Las tormentas tropicales y los huracanes ocurren con mayor frecuencia en los meses de septiembre, octubre, agosto y noviembre, en ese orden. Las

olas de tormenta pueden ocasionar serias inundaciones.

Historia y gobierno

Por lo general, la isla de San Salvador ha sido reconocida como el lugar donde Colón desembarcó en 1492. Las islas permanecieron deshabitadas hasta la década de los 1640, cuando los ingleses de Bermuda se instalaron en algunas de las islas con sus esclavos africanos. Los Lealistas Americanos formaron una segunda ola de colonos. Durante la Guerra Civil Americana hubo prosperidad y fue durante ese período que se inauguró el primer hotel en las Islas Bahama.

Constitución

En 1964 se adoptó una nueva constitución que llevó a un gobierno propio interno luego de muchos siglos de reinado británico. El gobierno de la mayoría llegó en 1967 y la independencia el 10 de julio de 1973. La Cámara Baja es el cuarto parlamento más viejo del mundo de habla inglesa. La Jefa de Estado es Su Majestad la Reina Isabel II, representada por un Gobernador General. El poder legislativo consiste en un sistema de dos cámaras basado en el modelo Westminster, con miembros de la Cámara elegidos y representando un distrito electoral. Los dos partidos políticos principales son el que gobierna actualmente, el Movimiento Nacional Libre y el Partido Progresista Liberal. El Primer Ministro es el líder del partido que gana la mayoría de los escaños. El gabinete está compuesto por Ministros designados por el Primer Ministro.

Gobierno Local

El gobierno local fue establecido en 1996, año en que por primera vez se llamó a elecciones en los 23 Distritos de la Familia de Islas. La implementación del gobierno local reconoce que el gobierno central, que se encuentra lejos de muchas comunidades, no puede responder de manera adecuada a las necesidades de corto plazo de dichas comunidades. Nueva Providencia, el centro de gobierno, no está incluida en el sistema de gobierno local.

Economía

La economía se basa principalmente en el sector turístico, que constituye el principal contribuidor al producto bruto interno (PBI) y representa el 50% del mismo. El sector de servicios financieros es el segundo contribuidor más grande al PBI. El sector financiero y bancario representa aproximadamente el 15% del PBI y la mayoría de los bancos y compañías de



fideicomiso se dedican a la administración de las propiedades de clientes adinerados. Las Bahamas cuenta con uno de los centros de registro de embarcaciones más grandes y de más rápido crecimiento del mundo, con aproximadamente 1,600 embarcaciones. Muchas de las líneas principales de crucero están registradas en Las Bahamas.

Las aguas poco profundas de Las Bahamas son ricas en peces. Juntos, los sectores de agricultura y pesca representan entre el 3 y el 5% del PBI. El sector de la pesca representa entre el 2 y el 3% del PBI. Se están estableciendo zonas donde se prohíbe tomar productos pesqueros y la pesca de línea larga está prohibida. La contribución de la agricultura a la economía de Las Bahamas es relativamente pequeña (del 1 al 2 % del PBI). El sector produce cantidades sustanciales de pollos y huevos, pero aproximadamente un 85% de los alimentos que se consumen en Las Bahamas son importados.

Existe un pequeño pero creciente sector industrial y la Gran Bahama hospeda diversas industrias y almacenamiento de petróleo crudo para su transbordo. Nueva Providencia es el hogar de la fabricación de cerveza, la destilería y la fabricación liviana. Existe un número de compañías que produce productos de papel, muebles y camas y una pequeña industria de procesamiento de alimentos.

La energía eléctrica se produce principalmente a través de la combustión de productos de combustibles fósiles tales como el combustible gas/diesel y el combustible residual (bunker "C"). El gas licuado de petróleo se utiliza para cocinar, mientras que el petróleo diesel y la gasolina (petróleo) se utilizan para el transporte. No se utiliza la biomasa en la generación de electricidad y la energía solar se utiliza poco para el calentamiento del agua. No se utiliza la energía solar para la generación de electricidad.

Medio Ambiente

Las Bahamas es reconocida como líder en legislación ambiental en la región Más Extensa del Caribe. Se han establecido doce parques nacionales y se espera continuar con la expansión del sistema. La Comisión de Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente de Las Bahamas (The Bahamas Environment Science and Technology – BEST) fue establecida en 1994, como parte de la Oficina del Primer Ministro con el fin de proveer asesoramiento sobre las políticas para garantizar el desarrollo sostenible y la conservación de la biodiversidad. A pesar de que más del 96% del área total de Las Bahamas se encuentra en ecosistemas marinos y de aguas profundas, mucha de la biodiversidad de estos ecosistemas aún debe ser descrita.

Uso de la Tierra y silvicultura

Los suelos de Las Bahamas son delgados, de textura gruesa y frágil y se agotan rápidamente. Se han hecho varios intentos de optimización para agricultura con fines comerciales, algunos con éxito. En los últimos treinta años el uso de la tierra ha cambiado drásticamente en Nueva Providencia, con la construcción de varios grandes hoteles del tipo resort y grandes parcelas de tierra han sido preparadas para la construcción de casas, complejos comerciales y calles. También se ha escampado una gran parte de la tierra de la Gran Bahama, donde se está llevando a cabo proyectos de construcción. Los recursos del bosque de las Bahamas comprenden los bosques de pinos, los bosques pequeños y los bosques de manglar. Aproximadamente 80% de los recursos del bosque se encuentran en las tierras estatales (tierra de la Corona). Los bosques de pinos son considerados los más productivos de los tres tipos de bosques y el pino es una de las especies protegidas. Los bosques de coppice (madera dura) se encuentran en la zona central y del sur de Las Bahamas.



Photography: courtesy of Philip Weech

Tabla 1. Circunstancia nacional: Las Bahamas

Criterio	1990	1994
Población	254,685	274,600 (Estimado)
Area relevante	Total: 260,000 km ² Tierra: 13,940 km ²	Total: 260,000 km ² Tierra: 13,940 km ²
PBI al precio actual de mercado	No disponible	No disponible
PBI per cápita al precio actual del mercado	No disponible	No disponible
Participación estimada del sector informal en la economía en el PBI (%)	No disponible	No disponible
Participación de la industria en el PBI (%)	No disponible	No disponible
Participación de servicios en el PBI (%)	No disponible	No disponible
Participación de la agricultura en el PBI (%)	* 3-5%	* 3-5%
Area utilizada para la agricultura	24,323 hectáreas (estimada)	20,344 hectáreas (censo)
Población urbana como porcentaje del total de la población	70	70
Población de ganado	No disponible	Ganado vacuno (no lechero) 796 Ovejas: 6.292 Cabras: 13,580 Cerdos: 4,777 Aves de Corral: 750,000
Area de bosques (kha)	Bosques de pinos: 227.8 Bosque de coppice: 701.8 Bosque de manglar: 690.4	Bosques de pinos: 227.8 Bosque de coppice: 701.8 Bosque de manglar: 690.4
Población en pobreza absoluta		
Expectativa de vida al momento de nacer	Hombres Mujeres	Hombres 70.7 Mujeres 77.4
Tasa de alfabetismo		98%

* Agricultura y Piscicultura

Nota: Las Partes también pueden reportar la tasa de cambio de los indicadores anteriores en la medida que sea posible; la información en esta tabla debe ser desglosada en la medida que sea posible e incluir la información sobre los sectores individuales.

CAPÍTULO 2

INVENTARIO NACIONAL DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Introducción

De acuerdo con el Artículo 4.1 (a) de la Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas (CMCCNU), todas las Partes tienen la obligación de actualizar y proveer informes sobre sus inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Para ello se creó un Comité Nacional para el Cambio Climático (CNCC) que cuenta con representantes gubernamentales y no gubernamentales, el cual se reunió por primera vez en marzo de 1996 con el fin de asumir la preparación del Primer Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero para Las Bahamas. En Las Bahamas se han calculado las emisiones de gases de efecto invernadero y su captura por sumideros para 1990 y para 1994. La generación de electricidad y el sector del transporte son las dos fuentes más importantes de emisiones de gases de efecto invernadero en Las Bahamas. En Las Bahamas no hay industria de producción primaria de combustibles y todos los combustibles fósiles son importados. Los combustibles marinos y de carbonera internacionales y el almacenamiento y transmisión de combustible fósil representan el combustible exportado a través de Las Bahamas.

Proceso de inventario

La CNCC organizó varios talleres y compiló una lista de fuentes potenciales de gases de efecto invernadero en cuatro categorías amplias: actividades energéticas, agricultura, uso de la tierra, cambios en el uso de la tierra y silvicultura y desperdicios (sólidos y líquidos). La CNCC también identificó las fuentes de datos y acordó un procedimiento para la conducción del inventario nacional. Los datos para los sectores que no pertenecen al sector energético fueron provistos por el Banco Central y por el Departamento de Estadísticas y otros ministerios y departamentos gubernamentales. En 1990, las importaciones de petróleo representaron aproximadamente 4.5 millones de barriles de energía, mientras que en 1994, las importaciones de petróleo fueron de aproximadamente 4.4 millones de barriles. El combustible gas/diesel representó casi más de un tercio del total y la gasolina y el combustible residual representaron menos del 30% cada uno.



Photography: courtesy of Philip Weech

Emisiones de gases de efecto invernadero

En Las Bahamas la energía eléctrica se genera a través de la combustión de fósiles líquidos importados. El almacenamiento de combustible y la carbonera internacional representan una fracción más pequeña de combustibles en el sector y se reportan por separado. La información sobre las emisiones de dióxido de carbono provenientes de combustibles fósiles para 1990 y 1994, por tipo de combustible, se presenta en la Tabla 2.1. En Las Bahamas, las emisiones de dióxido de carbono producidas por el consumo de combustible gas/diesel y de combustible residual para la generación de electricidad representan aproximadamente 65% del total de emisiones de CO₂.

Los sectores del transporte local, la agricultura, la silvicultura y la pesca han hecho contribuciones insignificantes a las emisiones totales de CO₂ y no han sido cubiertos en este ejercicio. El sector industrial no representó una fuente importante de emisiones. Sin embargo, unas tres (3) millones de toneladas largas de combustible se almacena año tras año para el transbordo fuera de Las Bahamas en la instalación de almacenaje de petróleo de la Gran Bahama. Esta es la fuente principal de emisiones fugitivas, calculadas en tres (3) Gg de compuestos orgánicos volátiles no-metánicos (NMVOC) tanto en 1990 como en 1994 (Tabla 2.2). Las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) provenientes de los combustibles de los aviones y de los combustibles marinos figuran en la Tabla 2.3.

Tabla 2.1. Emisiones de dióxido de carbono provenientes de fuentes de energía a base de combustible fósil en Las Bahamas para 1990 y 1994 (Gigagramos de CO₂) 1.

Tipo de combustible	1990	1994	% Total
Gasolina	470.7	476.5	25.2
Kerosene para avión	55.0	43.6	2.6
Combustible Gas/Diesel	802.4	593.5	37.1
Combustible residual	424.8	696.9	29.8
LPG (petróleo líquido)	39.7	40.8	2.1
Otros combustibles	101.5	14.9	3.1
Total (Gg Co2)	1894.1	1866.2	

1 Gigagramo (cuya abreviatura es Gg) equivale a 1.000.000.000 (109) gramos, o 1,000 toneladas métricas.

Tabla 2.2. Emisiones estimadas de otros gases de efecto invernadero en Las Bahamas para los años 1990 y 1994 (Gg)

Año	Metano (CH ₄)	Oxido nitroso (N ₂ O)	Monóxido de Carbono (CO)	NMVOC
1990	2	0	4	3
1994	1	1	4	3

Tabla 2.3. Emisiones de dióxido de carbono provenientes del combustible de aviación y marítimo internacional en Las Bahamas (Gg CO₂)

	1990	1994	% Total
Aviación	492	341	54
Marítimo	404	305	46
Total	896	645	

Agricultura, silvicultura y uso de la tierra

Las Bahamas dependen casi exclusivamente de las importaciones para el abastecimiento de los locales y los turistas. La cantidad de ganado es muy pequeña y no hay cultivos de arroz ni se produce la quema establecida de sábanas o de los residuos de las cosechas. Se utiliza el método de tala y quema pero la superficie cultivada es muy reducida. Para la cocina, se utilizan cantidades insignificantes de combustible vegetal y carbón de leña. La fermentación entérica del ganado, el aprovechamiento del abono y las tierras agropecuarias producen emisiones en una pequeña escala. No se ha realizado ninguna estimación en cuanto a los animales salvajes (perros, gatos, cerdos, asnos y caballos), y se han excluido a los animales domésticos (mascotas). Se calcula que el total de las estimaciones de las emisiones de dióxido de carbono, óxido de metano y nitroso provenientes del sector agrícola para 1990 y 1994 no llegan a 1 Gg.



Photography: courtesy of Philip Weech

La eliminación de desechos líquidos se produce principalmente por tanques sépticos. El sector turístico de escala significativa, junto con un elevado nivel de vida, son los responsables de las emisiones de metano (CH₄) de aproximadamente 1 Gg. Los desechos sólidos se eliminan en vertederos públicos distribuidos por todas Las Bahamas. La corriente de desechos estimada per cápita proveniente de todas las fuentes se calcula en 2,6 Kg diarios, pero se estima que sólo el 70% es eliminado en instalaciones públicas.



Photography: courtesy of Philip Weech

Los bosques son componentes fundamentales del sistema climático ya que tienen el potencial para capturar los gases de efecto invernadero. Las Bahamas tienen tres tipos de bosques: de pinos, montes bajos y de madera dura, y de mangle. La agricultura ocupa 50,250 acres (20,344 hectáreas) o 78.5 millas cuadradas (203.4 km²) de las tierras, según el Censo Agrícola de 1994, lo cual representa solo el 1.5% de todo el país.

CAPÍTULO 3

EVALUACION INICIAL DE VULNERABILIDAD Y ADAPTACION

Vulnerabilidad

La contribución de Las Bahamas a los gases de efecto invernadero es baja, según los patrones globales, pero el país es extremadamente vulnerable a los efectos de los cambios climáticos globales y al aumento del nivel del mar, ya que un 80% de la masa terrestre se encuentra dentro de los 5 pies (1.5 m) del nivel del mar promedio. Este cálculo inicial a nivel nacional de vulnerabilidad y adaptación (V & A) constituye un primer paso, y su alcance es limitado: por lo tanto es un documento “viviente”.

Basados en los niveles de emisión de gases de efecto invernadero previstos, los modelos climáticos globales predicen un aumento de la temperatura promedio de casi 3°F (1.7 °C) en 50 años. Un análisis de los datos climáticos de Las Bahamas muestra que las temperaturas medias máximas diarias para el mes de julio han aumentado en un promedio de 3.6 °F (2 °C) cada 100 años, y más recientemente, en un índice de 4.8 °F (2.6 °C) cada 100 años. Los modelos predicen también un aumento de las lluvias fuertes, con un aumento de lluvias totales y una mayor intensidad en las sequías en ciertas partes. Los datos de Las Bahamas muestran que durante los últimos 95 años, las lluvias en Nassau han disminuído en un índice de 4.2 pulgadas (107 mm) cada 100 años, pero desde 1959, han aumentado en un índice de 21.8 pulgadas (554 mm) cada 100 años. Las predicciones globales indican que se espera un aumento del nivel del mar en un índice de 0.06 pulgadas (1.5 mm) por año, con un aumento del nivel del mar de casi 8 pulgadas (20 cm) para el año 2060. El estudio de los registros de los países vecinos indica que se puede esperar aumentos de entre 6 y 10 pulgadas (15.2 y 25.4 cm) cada 100 años. Los modelos también pronostican una mayor severidad en las tormentas tropicales.

Evaluación de vulnerabilidad y adaptación

El Gobierno de Las Bahamas encargó a Global Change Strategies International (GCSI) un estudio sobre los efectos de los cambios climáticos en las Bahamas. Este estudio examinó los datos hidro-meteorológicos disponibles para determinadas islas de Las Bahamas, y confirmó las predicciones de los modelos de circulación global. Se realizó un cálculo inicial de vulnerabilidad y adaptación, siguiendo los procedimientos del Programa de Asistencia para los Cambios Climáticos en las Islas del Pacífico (PICCAP), basados en la revisión de los expertos. Este análisis identificó los sectores sensibles y consideró tanto los impactos directos como los indirectos producidos por el cambio climático.

Turismo

Un aumento del nivel del mar provocaría la erosión de las playas y costas y, como la mayoría de los hoteles turísticos están ubicados sobre la costa, dicha erosión podría tener un impacto directo sobre estas estructuras. Los arrecifes de corales cumplen un papel importante como barreras físicas ante las marejadas provocadas por tormentas y maremotos y, actualmente están padeciendo por la sobre-explotación, la contaminación y las prácticas no sostenibles relacionadas con

el turismo. Se espera que los cambios climáticos añadan un mayor deterioro a los arrecifes. La decoloración del coral está relacionada con el aumento de las temperaturas de la superficie oceánica, y los futuros aumentos de temperatura seguramente provocarán una mayor decoloración.

Salud

Los impactos sobre la salud humana, y sobre la propagación de los patrones de enfermedades como consecuencia del aumento de la temperatura y humedad todavía no se han calculado, en parte debido a que los modelos globales no son capaces de predecir cambios en la escala de una isla pequeña. Se pueden esperar cambios en la incidencia de la malaria, el dengue y otras enfermedades tropicales.



Photography: courtesy of Philip Weech

Recursos hídricos

En Las Bahamas, el agua potable es producida principalmente mediante la extracción de las acumulaciones poco profundas de agua dulce. El aumento del nivel del mar implicará un riesgo aún mayor para esta fuente natural tan amenazada, porque acercará a las acumulaciones de agua dulce aún más hacia la superficie de la tierra. La inundación de las tierras que contienen recursos de agua dulce provocada por las marejadas causará un daño mayor. Asimismo, estas acumulaciones de agua dulce se ven amenazadas por la contaminación.

Agricultura

Muchas de las cosechas de subsistencia a corto plazo, cultivadas en la Familia de Islas son estacionales, y cualquier cambio considerable en las condiciones climáticas afectará la producción de estas cosechas. El aumento del nivel del mar y las inundaciones provocadas por las marejadas darán como resultado la pérdida de terreno agrícola debido a la incorporación de agua salada y a la salinización del suelo. Por otro lado, el aumento en las concentraciones de CO₂ podría tener un efecto positivo en el rendimiento de algunas cosechas.

Piscicultura y Biodiversidad

Los daños a los corales y a las zonas pantanosas costeras podrían perjudicar el papel “protector” de estos hábitats para las especies de peces comerciales. Los cambios en la temperatura del mar podrían afectar la migración de los peces y otras formas de vida bajo el mar. Estos impactos afectarán la biodiversidad de las aguas de Bahamas. La biodiversidad terrestre también se verá afectada por los pronosticados aumentos en la incidencia de las inundaciones, el área pantanosa y el área de suelos salinos.

Desastres Naturales: Huracanes

El Huracán Floyd de 1999, provocó severos daños y la industria aseguradora local reportó pagos y reclamos pendientes por más de \$230 millones. El gobierno y las empresas de utilidades públicos tuvieron que ejecutar costosas obras de reparación de caminos, cementerios, muelles, puentes, empotramientos, cañerías y cableados públicos, desagües, etc.



Desastres Naturales: No-tropicales

Las tormentas de origen no tropical, a pesar de su corta duración y concentración, también pueden provocar daños y poner en peligro la vida y las propiedades. Además, se pueden producir ciclones tropicales fuera de estación, aunque son muy poco comunes en el Atlántico. La experiencia sugiere que un fenómeno climático severo puede ocurrir en cualquier época del año en el archipiélago de las Bahamas.

Opciones de Adaptación

El cambio climático presenta nuevos desafíos debido a la velocidad de los cambios previstos y a la magnitud de las inversiones necesarias para adaptarse a los cambios pronosticados. En el caso de las islas pequeñas, la única opción sería la de abandonar y alejarse de sus propiedades. La opción de no hacer nada es la estrategia a partir de la cual se compararán las restantes. Sin embargo, con demasiada frecuencia, ésta es la opción por defecto, ya que puede que no haya o no se conozca ninguna otra.

En todas Las Bahamas ninguna opción por sí sola tiene posibilidades de lograr los efectos deseados de reducir la vulnerabilidad ante los cambios climáticos. Las prácticas zonales basadas en los cálculos de vulnerabilidad, restricciones de ciertos tipos de desarrollo, y el reemplazo y suministro de una mayor seguridad para los establecimientos e infraestructuras, son opciones puestas a consideración. Los costos relacionados con la adaptación planificada serán elevados, pero el costo de no hacer nada será medido directamente con la pérdida de vidas, pérdida de competitividad en el sector turístico y frecuentemente, a expensas del medio ambiente. Los cambios de los patrones climáticos globales podrían reducir la demanda proveniente del este de los Estados Unidos y Canadá de las vacaciones de invierno en Las Bahamas. Además, la posible penetración de enfermedades y su propagación producida por el aumento de la temperatura y humedad, son motivos de preocupación. Las amenazas de impactos sobre la

salud probablemente se manifiesten en los países más pobres de la región, y la migración de personas hacia y a través de Las Bahamas podría introducir enfermedades.

Evaluación inicial de V&A

La evaluación de vulnerabilidad y adaptación por lo general supone que el cambio climático será constante y de naturaleza lineal. Los cambios catastróficos no han sido considerados en este cálculo inicial. También supone que los impactos, tanto positivos como negativos, serán mensurables y que los recursos y el conocimiento de medidas de mitigación y adaptación se encuentran dentro de las posibilidades de la nación. El costo de la adaptación y de la adquisición de la capacidad necesaria de recursos humanos no fue calculado ni cuantificado. Evidentemente, hay necesidad de realizar más estudios.

Investigaciones deficientes y necesidad de información

Hay muchos vacíos en los datos e información existentes, y una falta de herramientas para determinar los impactos físicos, sociales y económicos sobre los sectores más vulnerables de la economía. Un listado de necesidades en cuanto a la investigación y la información reconoce diez categorías (sectores económicos o áreas objeto) donde existe una falta de información necesaria. Estas categorías son: Agricultura, Piscicultura, Silvicultura, sistemas de información Geográfica, Salud, Meteorología y observaciones oceánicas, Planeamiento Físico, Obras Públicas, Turismo, seguros y comercio, y Recursos y Suministros Hídricos. Hasta el momento no se ha intentado dar prioridad a ninguno de estos temas entre o dentro de las categorías.



Photography, this page: courtesy of Philip Weech

CAPÍTULO 4

OBSERVACIONES SISTEMÁTICAS Y DESARROLLO DE CAPACIDAD

Observaciones Meteorológicas

Las Bahamas tienen una larga historia de observaciones climáticas, registradas y reportadas por individuos que generalmente no han tenido una capacitación previa, en localidades



Photography: courtesy G. Burnside
Department of Meteorology

muy dispersas en toda la isla. Generalmente, los registros eran incompletos y los instrumentos que se utilizaban eran de un tipo, calidad y precisión muy variada. Los informes sobre los ciclones tropicales resultan de particular interés: Los Indios Lucayan denominaron a los que afectaban a Las Bahamas “huracanes”.

En 1935, el Departamento de Telecomunicaciones de Las Bahamas organizó una red de estaciones junto con la Oficina Meteorológica de los Estados Unidos. En 1951, la creación del Servicio Meteorológico Caribeño Británico resultó en una manera más sistemática de hacer observaciones. El Servicio Meteorológico Caribeño fue reconstituido en 1962 e impulsó al Gobierno de Las

Bahamas a establecer su propia

Oficina Meteorológica. La misma existió desde 1963 a 1972. En 1973, el Servicio Meteorológico de Las Bahamas fue creado como un Departamento de Meteorología independiente, bajo el Ministerio de Turismo. Además, desde 1978 se ha mantenido una estación de cooperación y observación del aire con los Estados Unidos. En 1982, los gobiernos de los Estados Unidos y Las Bahamas acordaron cooperar en la operación y mantenimiento de una red de estaciones de observación e información de superficie meteorológica en Las Bahamas. Durante este tiempo, el número de estaciones de observación creció hasta alcanzar los 14, todos ofreciendo información hidro-meteorológica. Esta cobertura ahora está considerada insuficiente para vigilar adecuadamente el clima de Las Bahamas: el análisis sugiere que por lo menos 60 estaciones de lluvia deberían instalarse en todo el archipiélago.

Observaciones marinas y oceanográficas

En el último siglo se han realizado muchas observaciones marinas y oceanográficas de modo ad hoc. Las observaciones sistemáticas más notables son las realizadas por el Centro Caribeño de Investigación Marina (Caribbean Marine Research Centre – CMRC) (actualmente conocido como el Instituto Perry para las Ciencias Marinas), en la Isla Lee Stocking en los Cayos Exuma. Las observaciones incluyen registros de temperatura del agua, del nivel del agua y de la circulación. En el último siglo varias entidades han realizado registros del nivel del mar, sin embargo no existen registros a largo plazo para sitios individuales en Las Bahamas. Una medición de las mareas ha sido mantenida y operada por la Administración Nacional de Oceanografía y Atmósfera de los Estados Unidos

(National Oceanographic and Atmospheric Administration – NOAA) como parte de la red del Sistema Global de Observación del Nivel del Mar (Global Sea Level Observing System – GLOSS) en Settlement Point de Gran Bahama desde 1978.

Bajo el Proyecto Caribeño para el Planeamiento de la Adaptación al Cambio Climático (Caribbean Planning for Adaptation to Climate Change – CPACC) se asignaron tres mediciones del nivel del mar a largo plazo en Las Bahamas para complementar los esfuerzos nacionales y regionales. No existen registradores de olas en Las Bahamas, a pesar de que los procesos tropicales y no tropicales generan oleadas significantes que han ocasionado un daño intenso en las áreas costeras en tiempos recientes. Un medidor ultravioleta fue instalado en 1999 en el Aeropuerto Internacional de Nassau para medir la radiación UVB. Sin embargo, existe la necesidad de instalar por lo menos dos registradores más de ese tipo en la zona central y sudeste de Las Bahamas.

Investigación sobre el Cambio Climático

La actividad de investigación más notable sobre el cambio climático de la cual participa Las Bahamas es el Proyecto CPACC, administrado por la Organización de los Estados Americanos (OEA) y financiado por el Fondo del Medio Ambiente Mundial - FMAM (Global Environment Facility – GEF). Doce estados de La Comunidad Caribeña participan del Proyecto CPACC, cuyo objetivo principal es el desarrollo de la capacidad regional y nacional frente al cambio climático. Paralelamente se está llevando a cabo un “Estudio de Viabilidad sobre la Predicción y Mejoramiento de los Impactos Socioeconómicos de la Oscilación Sur de El Niño en Latinoamérica y el Caribe”.

Los episodios de El Niño de 1995 y 1998 fueron en parte responsables por el estudio de viabilidad mencionado anteriormente. Fue durante estos hechos que los arrecifes de coral de Las Bahamas experimentaron un descolorido significativo. Se cree que los arrecifes de coral son excelentes indicadores del cambio climático ya que responden a los cambios en la temperatura, la turbiedad y la radiación solar. El objetivo general consiste en diseñar sistemas regionales viables de advertencia temprana para aplacar los impactos de la Oscilación Sur de El Niño.

En 1999 contratamos a Global Change Strategies International (GCSI) de Canadá para que llevara a cabo el estudio sobre el cambio climático en Las Bahamas, lo cual llevó a una evaluación preliminar de la vulnerabilidad y adaptación de Las Bahamas al cambio climático. El estudio identificó vacíos en la información en el sistema de control hidrometeorológico, sugirió escenarios de cambio climático que podrían ser utilizados para predecir cambios futuros y ofreció comentarios sobre la evaluación de la vulnerabilidad y de las posibles estrategias de adaptación. Este estudio formará la base de un taller nacional sobre vulnerabilidad y adaptación.

Olas de tormenta

Las observaciones de Las Bahamas sugieren que las olas de tormenta producen la mayor parte de los daños de inundaciones y el ahogamiento relacionado con las tormentas tropicales que hacen recalada o que se acercan a una línea costera. Reconociendo este hecho y en asociación con la Organización Meteorológica Mundial (World Meteorological Organization – WMO) y el Gobierno de los Estados Unidos, el gobierno aplicó el modelo de computación para olas de

Huracán que afectan los mares, lagos y tierra (SLOSH). Se creó un atlas con los mapas de las alturas con modelos tomados del anterior y extensión de inundaciones para distintas combinaciones de fuerzas de huracanes y direcciones de movimiento de tormentas. Hasta el momento el modelo sólo ha sido aplicado en la zona norte y central de Las Bahamas y ahora necesita expandirse para abarcar el resto de las islas de Las Bahamas. Los descubrimientos deberán ser integrados al Sistema de Información de Geografía Nacional de Las Bahamas (Bahamas National Geographic Information System - BNGIS) y serán utilizados para guiar el desarrollo en aquellas áreas vulnerables a las inundaciones severas.

Componentes del CPACC

El Proyecto CPACCC comenzó en 1997, cuando se estableció una Unidad Regional de Implementación de Proyecto (Regional Project Implementing Unit – RPIU) en el campus de Barbados de la Universidad de West Indies. Entre los objetivos específicos se encuentran el fortalecimiento de la capacidad regional para el control y análisis del clima y las dinámicas y tendencias del nivel del mar y el tratar de determinar los impactos potenciales del cambio climático. Existen nueve componentes: diseño y establecimiento de una red para vigilar el nivel del mar y el clima, establecimiento de una base de datos y sistemas de información, un inventario de recursos costeros y usos de los mismos, formulación de un marco de políticas para una zona costera integrada y la administración marina, control de los arrecifes de coral, vulnerabilidad de la costa y evaluación de riesgos, valuación económica de los recursos costeros y marinos, inventario de gases de efecto invernadero y evaluación de la vulnerabilidad de los recursos agrícolas e hidrológicos.

Conciencia sobre el Cambio Climático

El proyecto CPACC ha provisto un medio para la capacitación y desarrollo de la conciencia para respaldar el esfuerzo nacional de conciencia pública y defensa de los temas relacionados con

el cambio climático en Las Bahamas. La capacitación concentrada en un contexto regional fue facilitada por el proyecto en la ejecución de sus diversos componentes regionales y pilotos.

La falta de una evaluación de las señales observadas con respecto al cambio climático en Las Bahamas limitó los esfuerzos de conciencia nacional, capacitación y educación pública. Los informes científicos disponibles que han sido preparados en su mayoría por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) sirvieron como base para las discusiones nacionales dentro del sector público. Sin embargo, el material científico generalmente carecía de la especificación necesaria para su publicación. En consecuencia, inicialmente se intentó llegar a los funcionarios públicos. Pero las personas capacitadas al nivel nacional para la ejecución del componente piloto para el control de arrecifes de coral significaba tanto la participación de organizaciones no gubernamentales como del sector privado. La conciencia pública aumentó como resultado de una consulta nacional que precedió a la implementación del proyecto CPACC en una consulta nacional llevada a cabo en 1996.

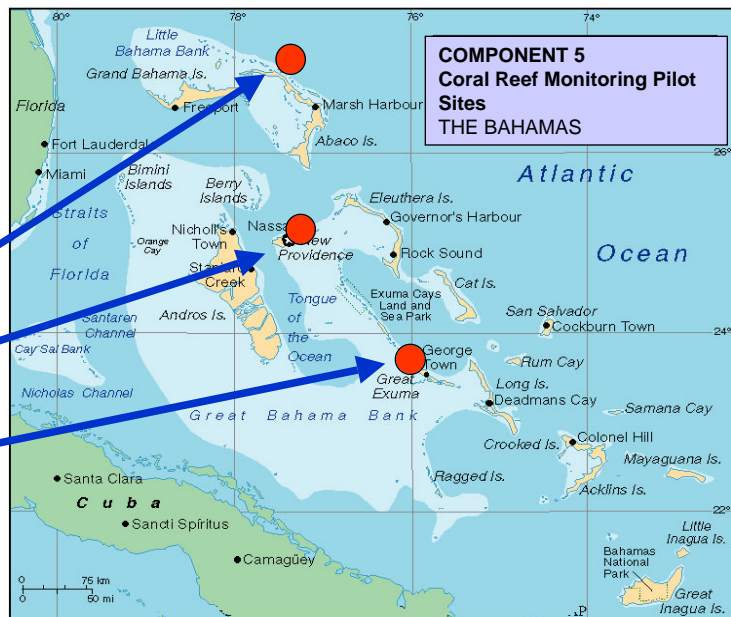
Las declaraciones públicas por parte de los funcionarios más antiguos de gobierno se han concentrado en los impactos del cambio climático y los esfuerzos del gobierno para el desarrollo de capacidad, en informar sobre la participación en el proceso de la Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas, en el estado de los esfuerzos nacionales bajo el proyecto CPACC y en los avances en la ejecución del “Proyecto Habilitador”, financiado por el Fondo Mundial del Medio Ambiente. Este proyecto ha brindado capacitación y asistencia directamente en la preparación de la Primera Comunicación Nacional, con la evaluación inicial de Vulnerabilidad y Adaptación y la revisión de la red de observación sistemática. Las experiencias con huracanes han promovido los debates públicos e incrementado la atención nacional e internacional sobre el cambio climático.

Extent and Sources of Coral Reef Degradation through long term monitoring

Pilot Areas

Illustrating patch reefs, Fringing reefs, Channel reefs and windward reefs

- **Man Jack Cay, Abaco**
Low impact
- **New Providence**
High impact
- **Exuma**
Medium impact



Pilot areas were strategically selected to show high, medium and low impact and how marine near shore communities have changed over time with changes in population and land use.

CAPÍTULO 5

POLÍTICAS Y MEDIDAS

Mitigación

Las Bahamas reconocen que los esfuerzos para mitigar los impactos del cambio climático requieren enfoques multi-disciplinarios y entre sectores y deben considerar la naturaleza del archipiélago de Las Bahamas y su vulnerabilidad natural. Los esfuerzos de desarrollo sostenible, el desarrollo de capacidad y el uso adecuado de las políticas y medidas pueden reducir los impactos del cambio climático. Por su parte, la asistencia internacional, los recursos financieros adecuados y la disponibilidad de soluciones científicas y tecnológicas pueden reducir la vulnerabilidad y proveer los medios para el desarrollo de estrategias de adaptación.

Desarrollo de Capacidad

Las experiencias recientes con varios huracanes de importancia han aumentado la conciencia sobre la vulnerabilidad del país al cambio climático y la necesidad de políticas y medidas destinadas a reducir la vulnerabilidad. Entre las necesidades de desarrollo de capacidad se encuentran el desarrollo de capacidades de negociación internacional, el desarrollo de capacidades para la evaluación de vulnerabilidad y adaptación y el desarrollo de las capacidades necesarias para traducir las recomendaciones en opciones de políticas. La política del gobierno al nivel nacional se define a través del trabajo de la Comisión BEST. El gobierno es consciente de la necesidad de preservar la herencia natural del país y de asegurarse el uso sostenible de los recursos.

Políticas y Medidas

Entre las políticas y medidas que se han propuesto y que están siendo implementadas en Las Bahamas se encuentran las acciones para el desarrollo sostenible y el uso sostenible de los recursos naturales. Estas medidas deberían incluir la evaluación de posibles medidas específicas para el cambio climático que respondan a las condiciones cambiantes y que sean beneficiosas para un estado isleño pequeño en desarrollo, aún si el cambio climático no ocurre en la manera o en las escalas de tiempo que se han pronosticado. Se espera que este último tipo de medidas se desarrolle en la forma de un mejor entendimiento y apreciación de la vulnerabilidad de Las Bahamas.

Desarrollo Sostenible

Como concepto, el desarrollo sostenible se ha puesto de moda sólo en los últimos tiempos. Un elemento crítico es el reconocimiento y aceptación del "principio de prevención". Aún deben definirse por completo las políticas de gobierno para el desarrollo sostenible y compilarlo en un solo documento de políticas. Sin embargo, los elementos de la política existen en, por ejemplo, la Estrategia Nacional de Biodiversidad y el Plan de Acción. El Primer Ministro ha hecho varias declaraciones sobre temas relacionados con el medio ambiente, incluyendo el desarrollo sostenible, en una serie de pronunciamientos nacionales. Los elementos de la política incluyen las medidas para reducir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos mediante una alternativa para la adopción de un plan para el uso de la tierra en Nueva Providencia, facilitando la participación pública en temas relacionados con el planeamiento y uso de la tierra y formalizando los requerimientos para la evaluación del impacto ambiental.

Protección Marina

El gobierno reconoce que los parques marinos pueden proveer protección a los ecosistemas diversos e integrados, así como las bases para el reclutamiento de especies en áreas más extensas. El Gobierno ha aceptado, como política, que hasta un 20% de los hábitats de aguas poco profundas de los recursos marinos de Las Bahamas estarán protegidos como zona que no se pueden tocar, así como el establecimiento de una red de áreas marinas protegidas.

Preservación del paisaje

El gobierno promulgó la "Ley de Conservación y Protección del Paisaje Físico de Las Bahamas en 1997" y las regulaciones para proteger doce especies de árboles, y estableció una mejor regulación para cortar y excavar lomas para rellenado y para la limpieza indiscriminada de la vegetación virgen para el desarrollo.

La Comisión BEST

La Comisión para el Medio Ambiente, Ciencia y Tecnología de Las Bahamas (Bahamas Environment, Science and Technology – BEST) es la agencia gubernamental principal para la creación de estrategias marco para el desarrollo sostenible, la implementación del proceso de evaluación de impacto en el medio ambiente y el desarrollo de bases de datos con información sobre el medio ambiente. Dicha Comisión ha recibido asistencia significativa por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (United Nations Environment Programme – UNEP), a través de financiación del Fondo Mundial para el Medio Ambiente para el Planeamiento Caribeño para la Adaptación al Cambio Climático (Caribbean Planning for Adaptation to Climate Change - CPACC), y para la preparación de una Estrategia Nacional de Biodiversidad y un Plan de Acción y un Proyecto Nacional de Administración de datos sobre Biodiversidad. BEST también ha recibido asistencia técnica a través de la Organización de Estados Americanos (OEA) con la base legislativa para el estudio del impacto ambiental.

Medidas para responder al cambio climático

Las opciones de políticas disponibles en Las Bahamas para responder al cambio climático son limitadas. El futuro para la mayoría de los pequeños estados isleños es incierto ya que generalmente carecen de los recursos de combustible fósiles, ciencia autóctona y capacidad tecnológica y deben depender de la importación de tecnología. Además, carecen de cualquier opción de adaptación real que no sea el abandono, la retirada o la resignación al cambio climático. La evaluación inicial de la vulnerabilidad al cambio climático en Las Bahamas es bastante sombría. Se espera que la importación de combustible y emisiones de gases de efecto invernadero aumente a medida que crece la población y la demanda de energía, en respuesta al cambio climático, aumente. A su vez, habrá una mayor dependencia de las tecnologías importadas para la producción de agua, aumentará el impacto en la salud del estrés ocasionado por el calentamiento y existe la posibilidad de una mayor incidencia de las enfermedades tropicales. También ocurrirán con más frecuencia las roturas y daños a la infraestructura y a los asentamientos humanos como consecuencia de huracanes y olas de tormenta, lo cual se verá reflejado en un incremento en los costos de seguros y reconstrucción. Habrá una mayor degradación de la tierra y un aumento en las áreas susceptibles de inundaciones, así como una pérdida de los recursos de agua dulce.

Políticas y medidas para la reducción de gases de efecto invernadero

Las Bahamas no constituyen una fuente significativa de emisiones de gases de efecto invernadero, de manera que los esfuerzos para reducir dichas emisiones tienen sólo un impacto menor a nivel global. Sin embargo, existe la necesidad de reducir el consumo de las reservas extranjeras utilizadas para adquirir combustibles fósiles importados. A su vez, la reducción de emisiones resultará en más beneficios en materia de salud. Se espera que la importación de combustibles para la generación de electricidad aumente con el tiempo, aumentando las emisiones si no se toman las medidas necesarias para revertir o disminuir esta tendencia. Las opciones incluyen:

- El uso del aislamiento para bajar las necesidades de enfriamiento
- El teñido solar de las ventanas para reducir el almacenamiento de calor
- El impulso del consumo en horas de menos demanda mediante el ajuste de precio
- Uso de calefacción solar y la generación de energía
- Reducción o eliminación del impuesto a los productos "buenos para la energía"
- Uso de la conversión de energía termal del océano, de los parques eólicos y de las turbinas oceánicas para generar energía
- Uso de combustibles más limpios en los vehículos de transporte local
- Reemplazo de vehículos a gasolina por vehículos eléctricos
- Y mejoras en el sistema masivo de tránsito

Además, Las Bahamas deben evaluar nuevas formas de alcanzar la reducción de gases de efecto invernadero en el almacenamiento internacional y los sectores de embarcación, lo cual resultaría en beneficios globales, así como de explorar la viabilidad de importar electricidad desde Florida a través de cables submarinos.



Photography: courtesy Philip Weech

Captura de Carbono

Las extensas áreas marítimas poco profundas capturan dióxido de carbono a través de procesos químicos, mecánicos y biológicos. Se estima que, en un área de 277 km² de riberas marítimas poco profundas cerca de Abaco, se capturan entre 370 y 739 kg de CO₂ por año. Esto equivale a una captura de carbono de entre 121,968 y 243,930 Gigagramos (Gg) de CO₂ en todas las riberas marítimas poco profundas de las Bahamas. Desafortunadamente, la base científica para mejorar estos procesos no es muy precisa, y no hay certidumbre acerca de sus potenciales beneficios a nivel global. Sin embargo, queda claro que los esfuerzos por proteger los arrecifes coralinos producirán una reducción de los daños a los sistemas marítimos, y a los procesos para capturar carbono en dichos sistemas.

Los bosques también capturan el CO₂ mediante la fotosíntesis, y los bosques de Las Bahamas poseen pinos, árboles de madera dura y manglares. Se ha propuesto una Ley Forestal que dispondrá, inter alia, el aprovechamiento científico de los bosques de pino y de maderas duras, lo que mejorará su efectividad para capturar el carbono. Las acciones de la Iniciativa Nacional para la Restauración de Riachuelos y Tierras Húmedas (National Creeks and Wetlands Restoration Initiative (NCWRI)) ayudarán a mejorar las funciones captadoras de carbono de los manglares. Asimismo, Las Bahamas han sancionado nuevas leyes para un aprovechamiento moderno del sector hídrico a través de una Ley Corporativa para Aguas y Alcantarillas (Water and Sewerage Corporation Act). Esta ley actuará en conjunto con la Ley Forestal y la NCWRI para proteger los campos de manantiales y los ecosistemas para proveer servicios para la conservación de los recursos hídricos.

Implicancias Financiera

Es necesario proveer los recursos financieros adecuados dirigidos a la toma de conciencia pública, la educación, la capacitación y el desarrollo, elementos críticos para la implementación exitosa de cualquier política y medida en cuanto a la energía, los bosques, el agua y los medios de transporte. Varias de las medidas propuestas tendrán, en un principio, un impacto negativo sobre los ingresos gubernamentales provenientes del sector energético, y sobre los ingresos fiscales provenientes de las concesiones en los impuestos aduaneros. Se necesitarán recursos financieros externos para poder soportar el costo: análisis sobre beneficios, y análisis sobre el impacto socioeconómico y de pre-factibilidad..

CAPÍTULO 6

RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones son consideradas necesarias para que Las Bahamas puedan enfrentarse satisfactoriamente a los desafíos de los cambios climáticos y al aumento del nivel del mar. No se ha intentado dar prioridad a ninguna de ellas.

Desarrollo de Capacidad

Se requiere de capacitación a nivel terciario en el área de piscicultura, hidrología, informática, ecología marítima, meteorología, economía de los recursos naturales, oceanografía, formulación de políticas y ecología terrestre. Es necesaria la realización de un inventario y la evaluación económica de las necesidades de recursos costeros. Se necesita la capacitación en la preparación de inventarios sobre los gases de efecto invernadero y en la evaluación de vulnerabilidad y adaptación. Las recomendaciones institucionales incluyen el fortalecimiento de la capacidad informática de la Comisión de Medio Ambiente, Ciencia y Tecnología de Las Bahamas (BEST), y del Centro de Sistemas de Información Geográfica Nacional de Bahamas (BNGISC).

Recolección y Control de Datos

Las recomendaciones incluyen la formulación de pautas para asegurar la compatibilidad de los datos nacionales con los requisitos de información de las organizaciones internacionales, la incorporación de otros requisitos de información a los instrumentos recolectores de datos, cuando fuera necesario, para cumplir con las fechas límites para la entrega de la información impuestas por las organizaciones internacionales, un depósito nacional para el almacenamiento, archivo y recupero de datos obtenidos en censos y encuestas, y la incorporación de un sistema para controlar los cambios en el uso de las tierras.

Observaciones meteorológicas y oceanográficas

Se considera necesaria la incorporación de estaciones registradoras adicionales en Las Bahamas para controlar en forma adecuada los cambios climáticos. Estas incluyen: estaciones de control a nivel del mar, registradoras de oleaje en determinados puntos, un sistema de bio-metros para determinar los posibles impactos de la radiación UVB sobre la salud humana y la aplicación del modelo de computación SLOSH para todas las islas de Las Bahamas, para proporcionar mapas de todos los escenarios.

Investigación científica, control y recolección de datos

Se requiere de investigaciones científicas y análisis bibliográficos, el establecimiento de lineamientos básicos, y el control de diferentes áreas. Estas incluyen:

Arrecifes de corales

El control de los arrecifes coralinos para conocer el impacto de los cambios climáticos ya está en marcha (bajo el proyecto de la CPACC), pero debe expandirse. Se deben realizar estudios sobre el papel de los arrecifes de coral y algas calcáreas en la captura del dióxido de carbono, y estudios sobre el papel de la deposición del carbonato en la captura del dióxido de carbono.

Piscicultura

Se necesita determinar el impacto de las crecientes temperaturas de la superficie marina sobre las importantes especies piscícolas, y el impacto de los cambios en la Corriente del Golfo sobre las especies migratorias.

Bosques

Se necesita determinar los efectos de salinización del suelo, y los crecientes niveles hidrostáticos sobre el crecimiento y la biodiversidad de los bosques de pino y árboles de madera dura, y sobre las comunidades de manglares de las costas y del interior.

Agricultura

Se necesita determinar la vulnerabilidad del sector ante la salinización del suelo, la pérdida de tierras expuestas a la inundación y a las periódicas inundaciones de agua salada. Se necesitan evaluar los sistemas de producción agrícola adaptados a suelos salinos, al aumento del CO₂ en la atmósfera y a las crecientes temperaturas.

Sistemas de información geográfica

El Centro de Sistema de Información Geográfica Nacional de Bahamas debería ser el depósito de todos los datos digitalizados de información espacial.

Salud

Se necesitarán realizar controles epidemiológicos de enfermedades humanas que podrían aumentar debido a los cambios climáticos, y cálculos sobre los posibles efectos del calor y la humedad.

Obras Públicas

Se deberían identificar las instalaciones públicas (muelles, espigones, caminos costeros y edificios) que estén en peligro en caso de marejadas, inundaciones y anegamientos internos, y se deberán desarrollar medidas para minimizar su vulnerabilidad.

Recursos y suministros hidrológicos

Se necesitará de un programa para controlar la calidad del agua y verificar su frescura, salinidad e hiper-salinidad, para determinar su vulnerabilidad ante el aumento del nivel del mar.

Economía

Se necesitarán evaluaciones económicas sobre el impacto de diferentes escenarios de cambios climáticos sobre el turismo y los seguros comerciales y de propiedades, así como análisis de las opciones para la regeneración de la energía eléctrica y fuentes energéticas alternativas para los vehículos motorizados.

Toma de conciencia sobre los cambios climáticos

Es esencial la divulgación pública de la realidad y las consecuencias del cambio climático, dada la vulnerabilidad de Las Bahamas, en todos los sectores de la población, realizando reuniones públicas y por medios impresos, radio y televisión.

Colaboración

Las Bahamas están actualmente participando en el Proyecto de la CPAAC, en el "Estudio de Viabilidad sobre la Predicción y Mejoramiento de los Impactos Socioeconómicos de la Oscilación Sur de El Niño (ENSO) en América Latina y el Caribe". Se recomienda la continuación de dicha colaboración regional.

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

CARICOM: Caribbean Community (Comunidad del Caribe). CARICOM es esencialmente dos organizaciones en una. La Comunidad trata cuestiones funcionales de cooperación regional, mientras que el Mercado Común es la rama económica. Los miembros son: Antigua y Barbuda, Las Bahamas, Barbados, Belice, Dominica, Granada, Guyana, Jamaica, Montserrat, Santa Lucía, St. Kitts y Nevis, San Vicente y las Granadinas, Surinam, Trinidad y Tobago. Las Bahamas no son miembro del Mercado Común. Se espera que Haití se incorpore como miembro en Julio de 2001. Anguila, las Islas Vírgenes Británicas y Turks y Caicos son miembros asociados.

CPACC: Caribbean Planning for Adaptation to Climate Change (Planeamiento Caribeño para la Adaptación al Cambio Climático)

El Niño: Corriente cálida que fluye periódicamente a lo largo de la costa occidental de América del Sur, y que generalmente se forma entre diciembre y enero. Origina cambios temporarios de dirección de las corrientes de aire y de las corrientes oceánicas superficiales en el Océano Pacífico ecuatorial, produce un recalentamiento anormal de las aguas superficiales de las costas del Perú, ocasionando disturbios en los patrones climáticos globales.

Escala Saffir-Simpson: Basada en las velocidades del viento, la escala está diseñada para demostrar el nivel de daños previstos por los huracanes. Hay cinco categorías que van desde la categoría 1 (velocidad del viento 74 a 95 mph, daño mínimo) a la categoría 5 (vientos que superan los 156 mph, y daños catastróficos).

Familia de Islas: Se refiere a las islas de mayor población fuera de Nueva Providencia y la Gran Bahama. Estas son: Abaco, Acklins, las Islas Berry, las Islas Bimini, la Isla Cat, la Isla Crooked, Eleutera, las Islas y Cayos Exuma, la Gran Inagua, Long Island, Mayaguana, Cayo Rum y San Salvador.

Gases de efecto invernadero: Estos gases son capaces de absorber la radiación terrestre y son los responsables del efecto invernadero. Los principales gases de efecto invernadero son el vapor de agua, el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O) y los clorofluorocarbonos antropogénicos (CFCs).

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático)

Lentes Ghyben-Hertzberg: Acumulaciones de agua dulce en las islas oceánicas compuestas por tres capas: la superior, de agua potable, la intermedia, en la cual aumenta la salinidad a medida que se desciende, y la salina, en la que la salinidad aumenta rápidamente hacia abajo. El agua se obtiene, idealmente, solo de la capa superior, pero el sobre bombeado puede producir la penetración de agua salina. El agua dulce sale del centro de las acumulaciones hacia el océano y este flujo aleja el agua salada que, de lo contrario, ingresaría y arruinaría las acumulaciones.

Nueva Providencia/Nassau/Isla Paraíso: Por lo general se utiliza a Nassau como sinónimo de Nueva Providencia. Nassau es la capital de Bahamas, y Nueva Providencia es la isla donde se encuentra la ciudad de Nassau. La Isla Paraíso, antiguamente, la Isla Hog está ubicada a unos kilómetros al norte de Nueva Providencia y está separada de ésta, pero unida por dos puentes. La Isla Paraíso es la principal área turística. El mar entre Nueva Providencia y la Isla Paraíso forma la Bahía de Nassau.

OEA: Organización de Estados Americanos. Comprende treinta y cuatro estados miembro en las Américas y el Caribe.

SIDS: Small Island Developing State(s) (Estados en Desarrollo de las Pequeñas Islas)

Tierra Común: Terrenos ocupados en común por los habitantes de la Familia de Islas nacidos en ese lugar. Estas islas fueron otorgadas originalmente a los habitantes comunes de las islas por servicios prestados a la Corona. Hasta hace poco tiempo, dichas tierras eran utilizadas solo para la agricultura, pero actualmente se utilizan con fines residenciales.

Unidades de Medición: Las unidades de longitud utilizadas en esta comunicación son: pulgadas (in), pies (ft) y millas (mi), junto con los equivalentes métricos del metro (m), y kilómetro (km). Las unidades de superficie utilizadas son: millas cuadradas (mi²) y kilómetros cuadrados (km²).

Las velocidades del viento se miden en nudos (kt), es decir millas náuticas por hora.

Los factores de conversión utilizados son: 1 in = 25,4 mm; 1 ft = 0,3048m; 1 mi = 1,61 km; 1 mi² = 2,59 km².

Las temperaturas se expresan en grados Fahrenheit (°F) y en grados centígrados (°C)

ANEXO 1

COMITÉ NACIONAL PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Con el fin de coordinar la respuesta nacional de Las Bahamas al tema del cambio climático a nivel nacional, regional e internacional y de proveer un mecanismo para responder a sus obligaciones en virtud de los Artículos 4 y 12 de la Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas, el Comité Nacional para el Cambio Climático (National Climate Change Committee - NCCC) fue establecido como un sub-comité de la Comisión del medio Ambiente, Ciencia y Tecnología de Las Bahamas (The Bahamas Environment, Science and Technology - BEST), Oficina del Primer Ministro.

El Embajador del Medio Ambiente se desempeña como miembro ex-officio de la Convención Marco sobre el Cambio Climático. Otros miembros son nombrados por la Comisión BEST y comprenden funcionarios públicos con antigüedad, asesores sobre políticas pertenecientes al sector público y privado y representantes de organizaciones no-gubernamentales. El Presidente de la Convención Marco sobre el Cambio Climático forma parte del Directorio de la Comisión BEST, con el fin de asegurar la coordinación del trabajo del comité con las políticas gubernamentales nacionales.

La primera reunión de la Convención Marco sobre el Cambio Climático se llevó a cabo el 6 de marzo de 1996. Desde sus comienzos, el comité se ha reunido con frecuencia y en 1998 organizó un taller nacional con el fin de aumentar la conciencia pública sobre el cambio climático. Los miembros del Comité han sido los mismos durante los cuatro años de operación. La siguiente es una lista de los Miembros del Comité:

- Sr. Philip S. Weech, Hidrólogo Senior, Corporación de Aguas y Alcantarillas (Presidente).
- Sr. Arthur W. Rolle, Subdirector, Departamento de Meteorología (Vicepresidente).
- Sr. David L. Cates, Subsecretario Permanente, Ministerio de Relaciones Exteriores (Secretario).

- Sr. Michael Braynen, Director de Piscicultura, Ministerio de Agricultura y Piscicultura (1997-actualidad).
- Su Excelencia el Conde Deveaux, Miembro del Parlamento, Embajador del Medio Ambiente y Presidente de la Comisión BEST (2000-2001).
- Dr. John Hammerton, Comisión BEST (1998-2000).
- Sr. Patrick Hanna, Corporación de Electricidad de Las Bahamas (Bahamas Electricity Corporation).
- Sr. Colin Higgs, Director de Piscicultura, Ministerio de Agricultura y Piscicultura (1996-1997).
- Su Excelencia Lynn Holowesko, Embajadora del Medio Ambiente y Presidente de la Comisión BEST (1996-1999).
- Sr. Lambert Knowles, Asociación de Ingenieros Profesionales de Las Bahamas y George V. Cox y Asociados.
- Sr. Reginald Lobosky, Presidente, Cámara de Comercio de Las Bahamas (1995-1997).
- Sr. Neil McKinney, Presidente, Cámara de Comercio de Las Bahamas (1997-1999).
- Sr. Dwight King, Ministerio de Obras Públicas.
- Sta. Melanie Roach, Directora, Departamento de Obras Públicas.
- Sr. Bismark Coakley, Presidente, Cámara de Comercio de Las Bahamas (1999-actualidad).

Durante la primera reunión, el Sr. Philip Weech fue elegido Presidente. El Sr. Arthur Rolle fue elegido vicepresidente y el Sr. David Cates fue elegido Secretario. Estas personas han ocupado dichos cargos desde los comienzos del Comité Nacional para el Cambio Climático. El Sr. Michael Braynen reemplazó al Sr. Colin Higgs como Director de Piscicultura. El Sr. Neil McKinney reemplazó al Sr. Reginald Lobosky como Presidente de la Cámara de Comercio de Las Bahamas y el Embajador Deveaux reemplazó a la Embajadora Holowesko como Embajadora del Medio Ambiente en enero del 2000. La oficina de la Comisión BEST fue transferida al Ministerio de Agricultura y Piscicultura. El Ministro es el Honorable James F. Knowles, Miembro del Parlamento. El Secretario Permanente, el Sr. Colin Higgs, es el Embajador del Medio Ambiente.

National Climate Change Committee
photograph: courtesy Bahamas Information Services

Standing, left to right:

Mr. Arthur Rolle (Deputy Chairman NCCC),
Mr. Patrick Hanna (AGM B.E.C.), Mrs. Nakira
Gaskin-Wilchcombe (BEST), Dr. John Hammerton
(FNC Editor), Mr. Michael Braynen (Director of
Fisheries), Mr. Lambert Knowles (Engineer).

Seated, left to right:

Mr. Donald Cooper (US BET), Mr. James P. Bruce
(Consultant GCSI), Mr. Philip S. Weech (Chairman
NCC), Ambassador T. Neroni Slade (Chairman
AOSIS), Dr. Davidson Hepburn (Consultant NCCC).



AGRADECIMIENTOS

El Comité Nacional para el Cambio Climático (National Climate Change Committee - NCCC) agradece el trabajo de los miembros del comité en la compilación de este informe, quienes trabajaron de manera voluntaria. Estas personas ocupan cargos importantes ya sea en la administración pública o en el sector privado y la preparación de este informe estuvo, en consecuencia, fuera del alcance de sus tareas regulares. La determinación puesta en el trabajo desempeñado es un indicativo de la importancia que se le ha dado a los temas relacionados con el medio ambiente en Las Bahamas.

El Comité no sería eficiente si no agradeciera el trabajo de la difunta Sra. Catherine Benjamin. A pesar de que ha estado enferma durante muchos años, y por momentos no podía moverse de su casa, la Sra. Benjamin trabajó sin cesar para la Comisión BEST como coordinadora principal. Con el cargo de Subsecretaria Permanente, fue responsable por los esfuerzos realizados para brindar alivio después del paso del huracán Andrew durante los primeros años de la Comisión. La Sra. Benjamin no formó parte del Comité Nacional para el Cambio Climático, pero fue en gran parte responsable por el establecimiento de la Comisión BEST y de sus comités subsidiarios.

El Comité agradece a la Senadora Lynn Holowesko, formalmente Embajadora, por el apoyo y aliento recibido cuando fue Presidente de la Comisión BEST de 1994 al 2000. Desde siempre la Senadora Holowesko ha mostrado interés por los temas del medio ambiente y fue dos veces Presidente del Fideicomiso Nacional de Las Bahamas, de 1976 a 1982 y de 1984 a 1991.

El Embajador Conde Deveaux, Miembro del Parlamento, Presidente de la Comisión BEST desde enero del 2000 a febrero del 2001 y ex Ministro de Agricultura y Piscicultura también ofreció un gran respaldo al trabajo del Comité desde el momento en que fue nombrado. El Honorable James F. Knowles, Miembro del Parlamento, asumió la responsabilidad por la Comisión BEST desde febrero del 2001 y ha demostrado su comprensión y respaldo por el trabajo del Comité Nacional para el Cambio Climático desde ese entonces.

Agradecemos a la Sta. Teresa Butler, Secretaria Permanente de la Oficina del Primer Ministro por su constante comprensión y guía durante su trabajo en el Comité. Agradecemos también al personal de la Comisión BEST, especialmente a la Sta. Lorca Bowe y a la Sta. María Heid por organizar las reuniones del comité y por hacer circular los documentos.

Agradecemos a la Sra. Eleanor Philips (Departamento de Piscicultura) y al Sr. Jeff Simms (Departamento de Meteorología) por asumir el estudio de vulnerabilidad y adaptación inicial descrito en el Capítulo 3.

Muchas otras personas contribuyeron a la preparación de este documento, algunas sin saberlo.

Agradecemos especialmente:

Al Sr. Errol Bethel (Secretario del Registro Parlamentario) por la información sobre el proceso electoral.

Al Sr. Timothy Bethel (Fideicomiso Nacional de Las Bahamas) por la información sobre el Sistema Nacional de Parques.

A la Sra. Barbara Burrows (Secretaria Permanente Interina en la Oficina del Gabinete) por la información sobre los daños ocasionados por los huracanes y por facilitar el trabajo del Comité Nacional para el Medio Ambiente.

Al Dr. Richard Cant (Gerente General Interino, Corporación del Medio Ambiente Acuático, Aguas y Alcantarillas (Water Environment, Water and Sewerage Corporation) de la Familia de Islas) por suministrar información y apoyo.

Al Sr. Clarence Cleare (Ministerio del Gobierno Local) por la información sobre el sistema local de gobierno.

Al Sr. David Cates (Subsecretario Permanente del Ministerio de Relaciones Exteriores y Secretario del Comité Nacional para el Medio Ambiente) por compilar diligentemente el primer borrador de esta Primera Comunicación.

Al Dr. John L. Hammerton (actualmente jubilado pero ex miembro del personal de la Comisión BEST y miembro por única vez del Comité Nacional para el Medio Ambiente) por la revisión y edición de esta Primera Comunicación.

Al Sr. Oris Russell (Secretario Permanente jubilado) por la información sobre la flora de Las Bahamas.

Al Sr. Carl Smith (Director de Agricultura) por la información sobre la flora de Las Bahamas.

A las Señoritas Patrice Williams y Grace Turner (Departamento de Archivos) por la información sobre la historia de Las Bahamas.

Al Contralor de Aduanas de Las Bahamas por la información sobre importaciones.

Al Director del Banco Central de Las Bahamas por la información sobre importación de petróleo.

Al Director de Meteorología y a su personal por la información meteorológica y soporte general.

Al Director del Departamento de Estadísticas y a su Personal por la información sobre censos e importaciones.

A Esso Standard Oil SA Ltd por la información sobre importación de petróleo.

Al Gerente General y al personal de Bahamas Electricity Corporation por la información sobre capacidad de generación y demanda.

Al Gerente General y al personal de Water and Sewerage Corporation por facilitar el trabajo del Comité Nacional en muchos aspectos.

Al Ministerio de Relaciones Exteriores por su respaldo general y por facilitar el trabajo del Comité Nacional para el Cambio Climático.

A Shell Bahamas Ltd por la información sobre importaciones de petróleo.

A Texaco Bahamas Ltd por la información sobre importaciones de petróleo.

La preparación de este Informe ha sido un verdadero esfuerzo de equipo y una actividad para el desarrollo de capacidad.