

*Taller regional sobre adaptación al cambio climático a nivel local
del 3 al 5 de noviembre de 2015
Centro de Formación de la Cooperación Española en Cartagena de Indias*

IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN CUBA



Preparado por: Lic. Dagne Boudet Rouco
Centro del Clima
Instituto de Meteorología de Cuba
dagne.boudet@insmet.cu
dagn1983@gmail.com

"Para nuestro país, las investigaciones y los nuevos conocimientos sobre clima, el cambio climático y sus impactos, han constituido objeto priorizado de estudio desde hace varias décadas. Nuestra condición de archipiélago y ubicación geográfica en el mar Caribe, nos hace altamente vulnerable a los eventos asociados a la variabilidad climática, con gran incidencia en sectores económicos como la agricultura y el turismo, sobre los aspectos sociales como la salud y la ubicación de nuestros principales asentamientos urbanos en la zona costera, a lo que habría que agregar la alta fragilidad de nuestros recursos naturales y ecosistemas.»

*Dra. Gisela Alonso Domínguez
Presidenta de la Agencia de Medio Ambiente*

Variaciones y cambios del clima de Cuba

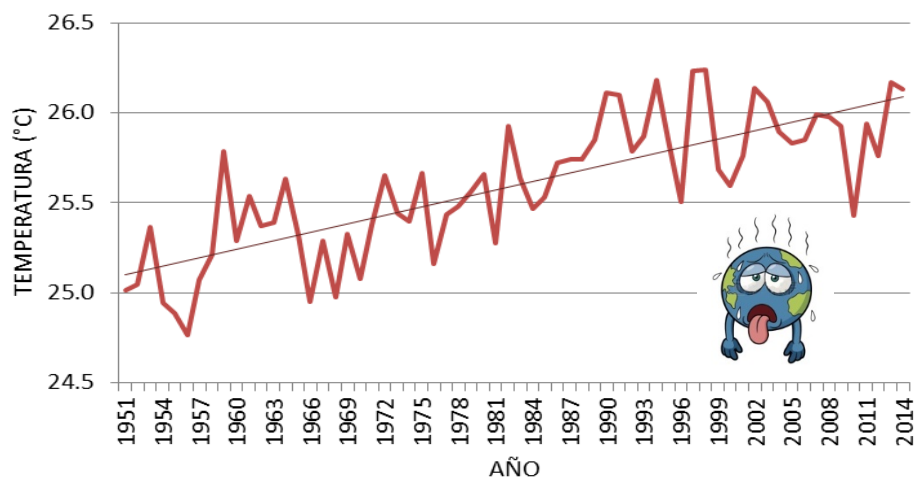
Temperatura del aire

1951-2014

Incremento significativo de la temperatura mínima media

Incremento de la temperatura media

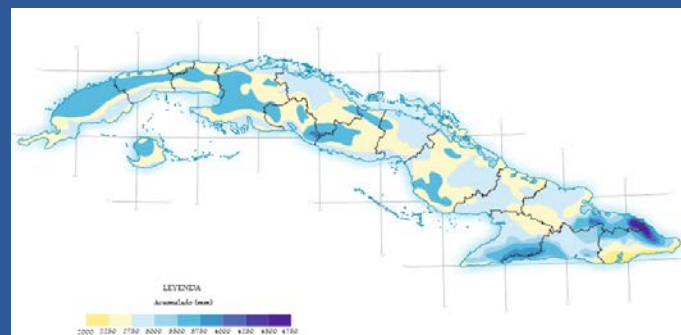
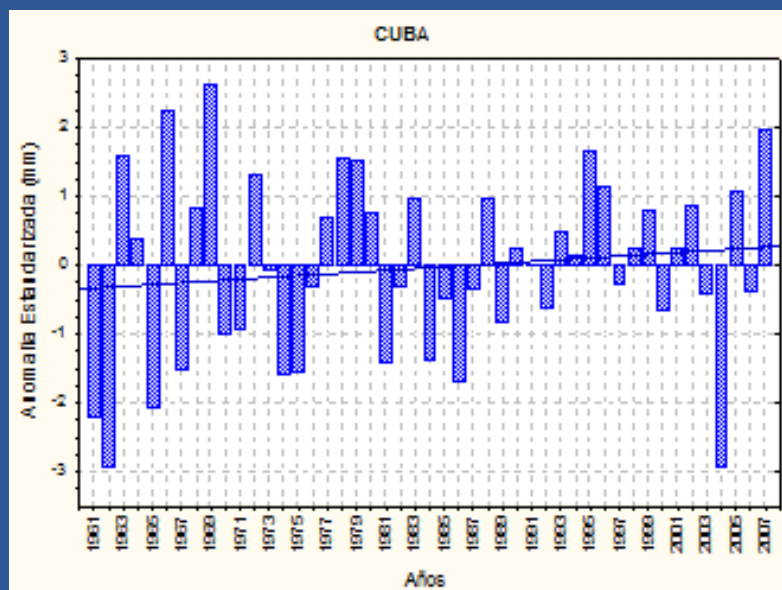
Importante disminución de la oscilación térmica diaria



Variaciones y cambios del clima de Cuba

Acumulados de precipitaciones

Se ha producido un ligero pero continuo aumento de las anomalías positivas de los acumulados de precipitaciones anuales para el período 1961-2007



Esta tendencia general reportada para el país, enmascara el comportamiento **local y regional** de la precipitación, caracterizado por una elevada variabilidad espacial y temporal, dado su dependencia de la relación entre factores azonales y zonales.

Variaciones y cambios del clima de Cuba

Sequías

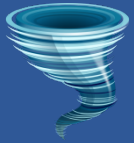
Se registró un incremento de la frecuencia de ocurrencia en el período 1961-1990, el que ha mantenido su continuidad en la región oriental del país

Se registró un incremento de los eventos de sequías extremos.



Estos son eventos a los que hay que prestar particular atención, pues estos combinados a las altas tasas de evaporación originan el agotamiento de los suelos y la disminución de las aguas subterráneas

Variaciones y cambios del clima de Cuba

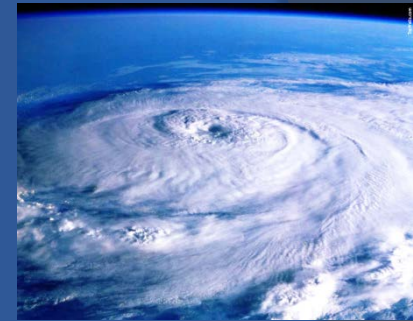


Huracanes

Los huracanes son parte indiscutible del clima en Cuba y han sido siempre una seria amenaza para la economía y la sociedad.

La serie de los huracanes que han afectado a Cuba a lo largo de más de dos siglos refleja una gran variabilidad, períodos de mucha y poca actividad se suceden a través del tiempo.

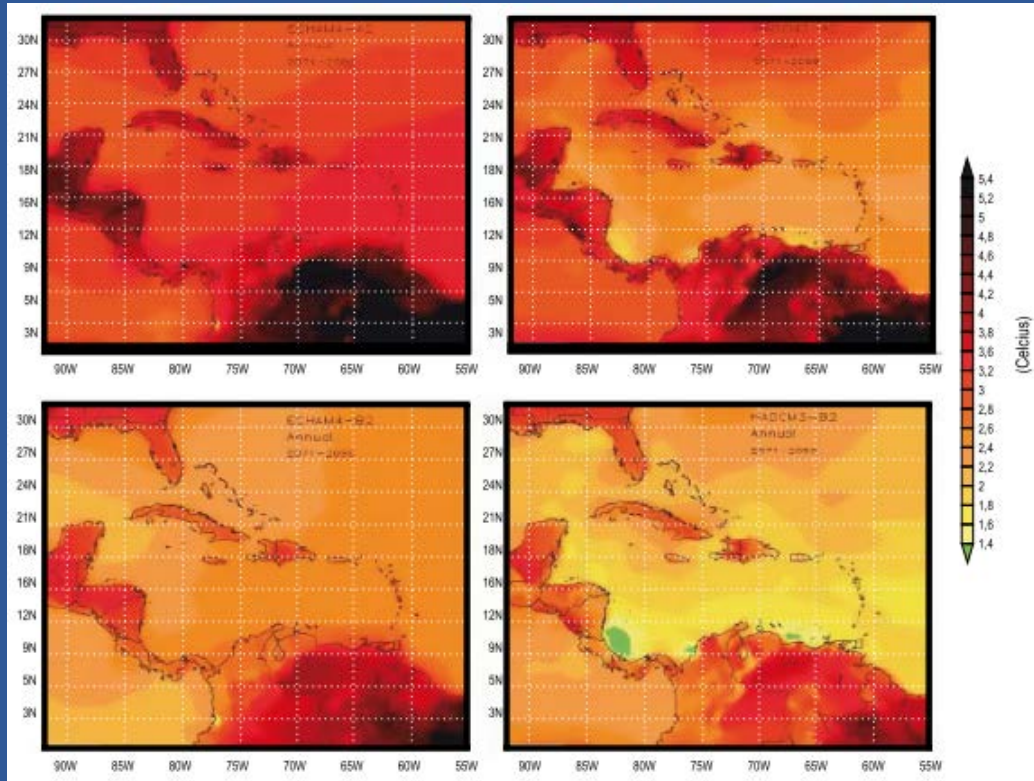
Existen altos niveles de incertidumbre en cuanto al incremento o disminución de la actividad



Se impone entonces la precaución. La adaptación al cambio climático supone que la sociedad debe ***adaptarse a la variabilidad natural del clima actual.***

Escenarios climáticos 2071-2100

Temperatura del aire



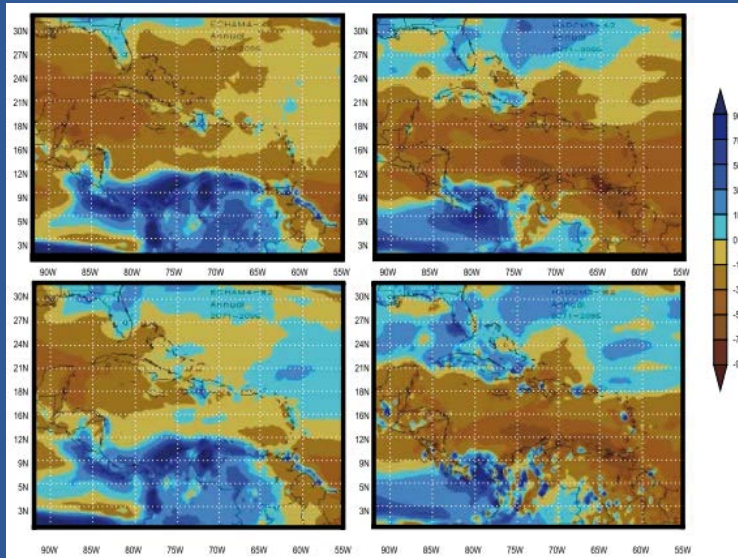
Sustancial calentamiento en toda la región del Caribe

El calentamiento observado sobre áreas terrestres es del orden de 4,5 °C para el escenario A2 y 2,8 °C para el B2.

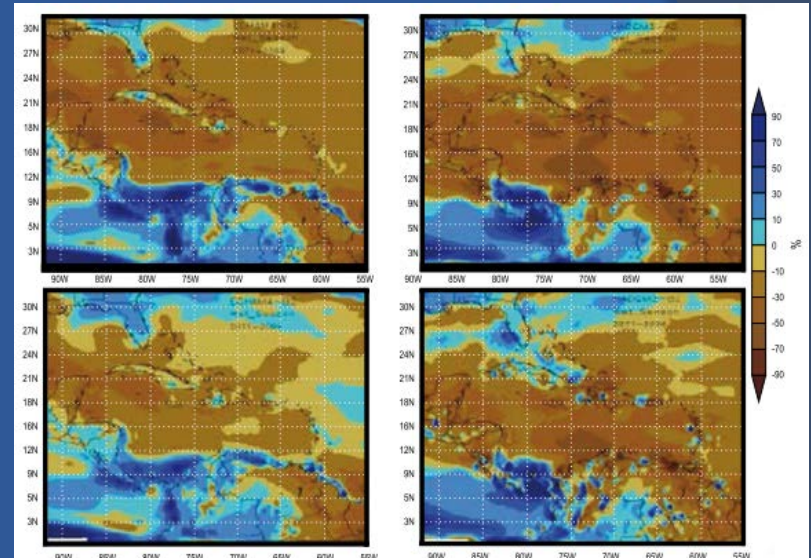
Escenarios climáticos 2071-2100

Acumulados de precipitaciones

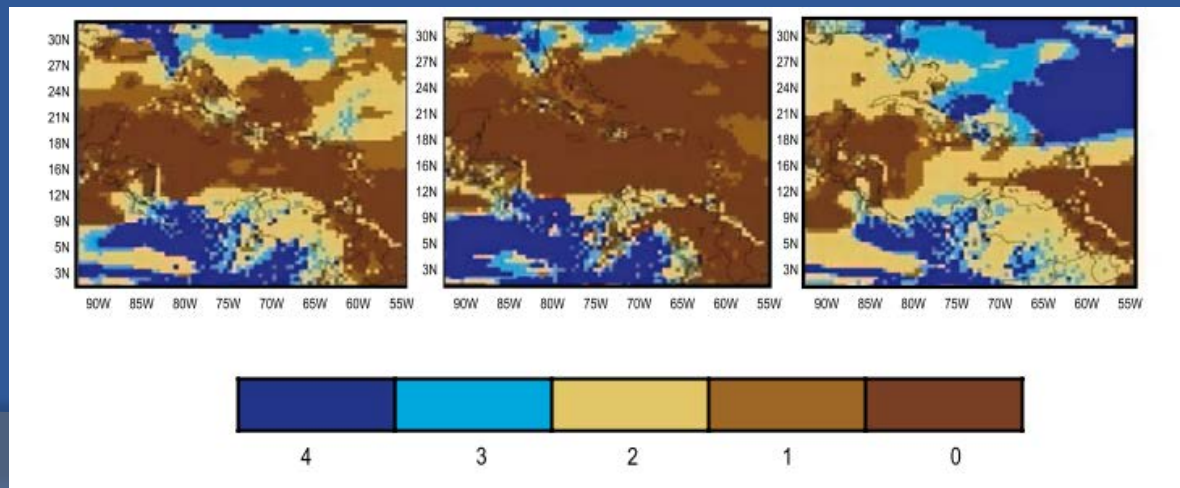
Anual



Período lluvioso



Número de simulaciones que proyectan un incremento de las precipitaciones

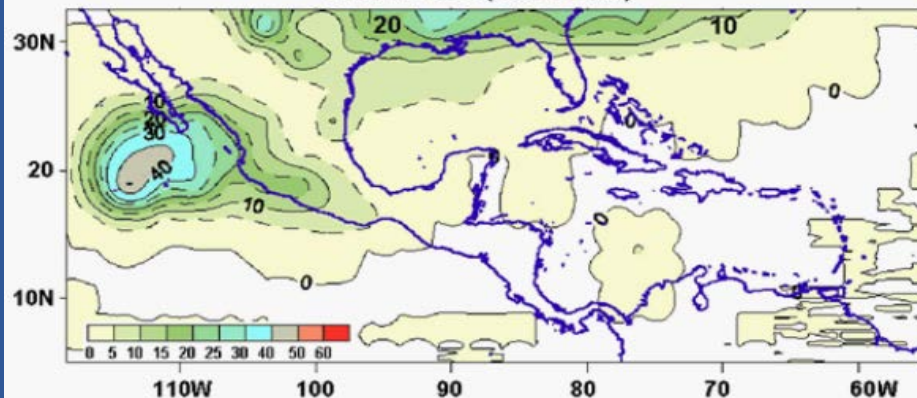


Escenarios climáticos 2071-2100

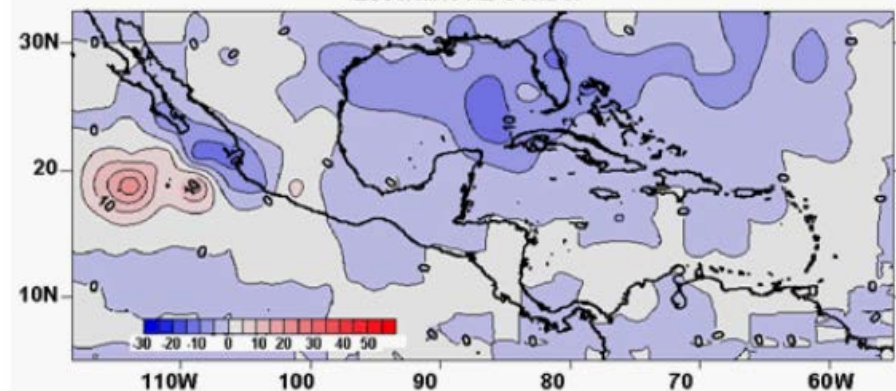
Ocurrencia de Ciclones Tropicales

Disminución de la ocurrencia en la mayor parte del Caribe y especialmente en el Golfo de México, **occidente de Cuba**, costa Este de Estados Unidos y Las Bahamas.

Escenario A-2 (2071-2100)



Escenario A2-Control



Escenarios climáticos 2071-2100

INCREMENTO
SUSTANCIAL DE LA
TEMPERATURA
MEDIA



```
graph LR; A[INCREMENTO SUSTANCIAL DE LA TEMPERATURA MEDIA] --> B[EL CLIMA MÁS ÁRIDO Y EXTREMO]; C[REDUCCIÓN DE LAS PRECIPITACIONES] --> D[PROLONGADOS Y FRECUENTES PROCESOS DE SEQUÍA.]; C --> E[EXISTIRÁ MAYOR AMENAZA DE PROCESOS DE DESERTIFICACIÓN];
```

EL CLIMA MÁS ÁRIDO Y
EXTREMO

PROLONGADOS Y
FRECUENTES PROCESOS
DE SEQUÍA .

REDUCCIÓN DE
LAS
PRECIPITACIONES

EXISTIRÁ MAYOR
AMENAZA DE PROCESOS
DE DESERTIFICACIÓN

Escenarios hidrológicos 2050 y 2100

REDUCCIÓN DE LAS PRECIPITACIONES

-10% para 2050
-25% para 2100

ASCENSO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR

0.27 M PARA 2050
0.85 M PARA 2100

AÑO 2050

- Desplazamiento de la línea de costa 800-1500m tierra adentro
- La zona salinizada que actualmente alcanza la superficie de los acuíferos (mezcla de aguas dulces-saladas) penetrará tierra adentro 1-2km (en dependencia de la intensidad y forma de bombeo)

AÑO 2100

- Desplazamiento de la línea de costa 6km (zonas bajas del sur de las provincias occidentales) y 3km (zonas bajas de las provincias centrales y orientales).
- Penetración de la zona salinizada 4-5 km

Disminución de las disponibilidades de agua superficial y subterránea



Impactos del cambio climático en Cuba

Recursos hídricos

Cambios en los patrones de comportamiento de las precipitaciones.

Modificaciones en la dinámica de la relación hidráulica de los acuíferos costeros con el mar,

Incremento del contenido salino en aguas subterráneas.

Aparición paulatina de zonas con carencias relativas del recurso agua.

Impactos del cambio climático en Cuba

Zonas costeras



El deterioro de la calidad de las aguas y de los sedimentos puede añadir tensiones adicionales a los ecosistemas reduciendo la resistencia y la resiliencia de los mismos



En cualquiera de los escenarios futuros desaparecerían los arrecifes de borde de plataforma para el año 2050.



Las cayerías que rodean a la isla de Cuba estarán seriamente amenazadas a desaparecer por el ascenso del nivel medio del mar.

Los manglares pueden incluir algunas pérdidas; pero la migración hacia tierra adentro, cambios en la dominancia e incremento de área a corto plazo, dependerán de las características del lugar.



Impactos del cambio climático en Cuba

Diversidad biológica



Desfragmentación de los hábitat, pérdida de la diversidad biológica.



Reducción de las áreas de bosques.



Aumento de las plagas

Impactos del cambio climático en Cuba

Salud humana

La salud humana será más vulnerable

Incremento de los casos de infecciones respiratorias agudas, enfermedades diarreicas agudas, dengue, reemergencia de la malaria, entre otras.



Impactos del cambio climático en Cuba

Agricultura

Papa: Es uno de los cultivos en los que se prevén mayores afectaciones por los cambios que el clima pudiera presentar en un futuro no lejano (fundamentalmente la temperatura del aire).



Arroz: Gran parte de las zonas arroceras se ubican en zonas bajas y de muy poca pendiente, próximas a la región costera, vinculados a los acuíferos subterráneos del país que tienen un libre intercambio de aguas con el mar y, por lo que el peligro de intrusión salina aumentaría su nivel de afectación tierra adentro. Requiere de mucha agua, y de una temperatura estable entre alrededor de 30°C, y con el incremento de la temperatura del aire y la reducción de las lluvias también se verán afectados.

Tabaco: Incremento de la temperatura implica más plagas y enfermedades para el cultivo. Será afectado por los previstos bajos contenidos de humedad en la atmósfera y en el suelo. Además el aumento del nivel medio del mar afecta la salinización del suelo.



Impactos del cambio climático en Cuba

Asentamientos humanos

**Aumento del nivel medio
del mar (0.27m en el
2050 y 0.85m en el
2100)**

- Áreas afectadas: 2 550 km² (2050) 5 994 km² (2100)
- De los asentamientos costeros existentes, 21 asentamientos costeros dejarán de existir.
- Al afectar fenómenos climáticos extremos se afectarán por la surgencia y el oleaje 534 (2050) y 576 (2100)



**Más frecuentes e
intensas sequías**

- La degradación de la calidad del suelo hace que se desencadenen procesos de erosión y desertificación, con efectos ambientales y socioeconómicos adversos, que afectarán a una gran parte de la población. (6 993 asentamientos humanos)



Líneas estratégicas

Fortalecer, en el proceso de planificación económica a todos los niveles, la incorporación de la dimensión ambiental para el enfrentamiento al cambio climático.

Priorizar

- La introducción de los resultados de la ciencia y la innovación tecnológica y en especial a los logrados sobre Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo.
- La profundidad y rigor en los estudios de factibilidad de las inversiones.
- La evaluación e introducción del uso de tecnologías modernas y eficientes, sobre bases de sostenibilidad.

Líneas estratégicas

Profundizar en las medidas de ordenamiento territorial y urbanismo que garanticen la reducción de la vulnerabilidad ante los peligros con incidencia en la calidad de vida de la población, con particular atención a los asentamientos costeros.

Líneas estratégicas

Incrementar la efectividad de los sistemas de vigilancia y alerta temprana ante los eventos relacionados con el cambio climático en su vinculación con la gestión para la reducción del riesgo de desastres

Jerarquizar las acciones relativas a la protección de las playas arenosas, manglares y arrecifes de coral

PROGRAMAS PARA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN CUBA

Programa de Enfrentamiento al Cambio Climático

- Integración de resultados de investigaciones científicas e ingenieriles
- La educación, la capacitación y las acciones para el establecimiento de una estrategia de adaptación al cambio climático, basada en el conocimiento del estado y la evolución del medio ambiente
- Monitoreo ambiental y en la estimación de escenarios de cambio climático a mediano y largo plazos y su impacto en el país.
- Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo a escala de país, regional y local.
- Evaluación del impacto del ascenso del nivel del mar sobre la zona costera para los años 2050 y 2100
- Red de monitoreo del estado y la calidad de la zona costera.
- La adaptación incluida en las estrategias de desarrollo, producción de alimentos, manejo integral del agua, ordenamiento de la zona costera e higiene y epidemiología.
- La adaptación en los planes de educación, en sus diferentes niveles de enseñanza.

Programa Forestal Nacional

- Ampliar hasta un 29,4% la cobertura boscosa del país hacia 2015.

Programa de Uso Racional y Ahorro del Agua

- Promover nuevas formas y hábitos de consumo de agua, como una vía para reducir su uso indiscriminado y asegurar su protección

PROGRAMAS PARA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN CUBA

Programa de Mejoramiento y Conservación de los Suelos

- Implementado desde el año 2000, con el objetivo de detener la degradación de los suelos y crear las condiciones que permitan una rehabilitación paulatina de los mismos.

Programa de Lucha contra la Desertificación y la Sequía

- Implementado desde el año 2000, basado en el Manejo Sostenible de Tierras (MST), para obtener bienes y servicios suficientes y de calidad, sin comprometer el estado de los recursos naturales renovables y su capacidad de recuperación.

Programa de Lucha contra Vectores Trasmisores de Enfermedades

- Monitoreo y control de las distintas especies de vectores que puedan constituir riesgos epidemiológicos, incluyendo las especies exóticas invasoras.

PROYECTOS MEDIOAMBIENTALES CON FINANCIAMIENTO INTERNACIONAL

Bases Ambientales para la Sostenibilidad Alimentaria Local (BASAL), (COSUDE, PNUD, Unión Europea)

- Su resultado principal previsto es reducir las vulnerabilidades relacionadas con el cambio climático en el sector agrícola a nivel local y nacional.

Ecosistema Sabana Camagüey (FMAM, PNUD)

- Promover cambios operacionales dentro de los sectores del turismo, la pesca, agropecuario y forestal para garantizar que los mismos se desarrollen con los principios de conservación de la biodiversidad y el manejo sostenible de los recursos naturales y productivos del Ecosistema.

Aplicación de un enfoque regional al manejo de las áreas marino-costeras protegidas en la Región Archipiélagos del Sur de Cuba (FMAM, PNUD)

- Crear capacidades para la aplicación de un enfoque regional al manejo de áreas marinas y costeras protegidas en la Región Archipiélagos del Sur de Cuba como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

PROYECTOS MEDIOAMBIENTALES CON FINANCIAMIENTO INTERNACIONAL

Manejo Sostenible de Tierras (FMAM, PNUD, FAO, PNUMA)

- Maximizar la eficacia y la eficiencia de las iniciativas sobre manejo sostenible de la tierra en Cuba, a través de un programa de gran escala, que permita el monitoreo, manejo adaptativo y la evaluación.

Prevención, Gestión y Control de Especies Exóticas (FMAM, PNUD)

- Proteger los ecosistemas vulnerables, tanto marinos como de agua dulce y terrestres, las especies y la diversidad genética, de los impactos negativos de las especies exóticas invasoras.

Conservación de Ecosistemas Montañosos Amenazados (FMAM, PNUD)

- Conservar la biodiversidad con un enfoque innovador, a escala paisajística, mediante la conectividad de fragmentos de ecosistemas montañosos amenazados, donde se integren intereses económicos y conservacionistas de manera armónica