

Impactos de la tormenta tropical Nate (Octubre 2017) en el complejo de playas del Parque Nacional Guanahacabibes. Evaluación preliminar.

Impacts of tropical storm Nate (October 2017) on the Guanahacabibes National Park beach complex. Preliminary evaluation.

Lázaro Márquez Llauger¹, Roberto Varela Montero¹, José Alberto Camejo Lamas¹, Jorge Ferro Díaz²

1.- *Parque Nacional Guanahacabibes, Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales ECOVIDA. Email: lm Marquez@vega.inf.cu*

2.- *Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales ECOVIDA. Email: jferro@ecovida.cu*

Fecha de recepción: 23 de octubre de 2017

Fecha de aprobación: 12 de diciembre de 2017

RESUMEN. Se presenta una evaluación de los efectos observados en el complejo de costa arenosa del Parque Nacional Guanahacabibes, provocados por el paso de la tormenta tropical Nate en el área de influencia marina-costera del Parque, durante los días 6 y 7 de octubre de 2017. Los criterios emitidos se basan en la observación directa e intercambios "in situ" realizados por los autores durante dos recorridos que tuvieron lugar a los dos siguientes días de la ocurrencia del citado fenómeno meteorológico. Se analizaron los sitios donde se habían establecido parcelas permanentes de monitoreo de la vegetación de playas, así como escarpes de marea, utilizando la información del seguimiento acumulado y las referencias de otros trabajos previos. Se muestra una valoración consistente en la evidencia de cambios, remoción de individuos de la vegetación costera, movimientos de las arenas y estado general del ecosistema asociado a tales impactos.

Palabras claves. Parque Nacional Guanahacabibes, tormenta tropical Nate, dinámica costera, vegetación de playas.

ABSTRACT. An evaluation of the observed effects in the sandy coastal complex of Guanahacabibes National Park, caused by tropical storm Nate (October 6 and 7, 2017) in the marine-coastal influence area of the Park, is presented. The criteria issued are based on direct observation and "in situ" exchanges made by the authors during two trips that took place two days after the occurrence of the aforementioned meteorological phenomenon. We analyzed the sites where permanent monitoring plots of beach vegetation had been established, as well as tidal declivities on sand dunes, using the accumulated monitoring information and references from other previous works. A consistent assessment is shown in the evidence of changes, removal of individuals from the coastal vegetation, movements of the sands and general state of the ecosystem associated with such impacts.

Keywords. Guanahacabibes National Park, tropical storm Nate, coastal dynamics, vegetation of beaches.

INTRODUCCIÓN

El Parque Nacional Guanahacabibes constituye la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes; incluye un área terrestre de 23 880 hectáreas y un área marina de 15 950 hectáreas, para un total de 39 830 hectáreas. La parte terrestre cuenta con tres zonas núcleo, las cuales se definen como Cabo Corrientes, El Veral y Cabo de San Antonio, y una faja estrecha de la línea de costa. El área marina abarca la porción Sur de la península, extendiéndose desde La Ceiba, al Este de Cabo Corrientes, hasta Los Cayuelos. (Márquez *et al.*, 2013)

Como rasgo geomorfológico más sobresalientes de la zona costera se presenta al sur y oeste de la península, desde Cabo Corrientes a Cabo de San Antonio, una costa levantada de acantilados abruptos de hasta 11 m de altura, que alternan con segmentos aterrizados hacia al W. En ella predomina la abrasión y denudación, con segmentos acumulativos en las pequeñas ensenadas y caletas, que forman costas indentadas, con playas de arenas semicerradas (tipo bolsillo o herradura). (Peñalver *et al.*, 2012).

Las playas del territorio, mayormente en caletas entre acantilados, generalmente pequeñas, con pendientes y acumulaciones arenosas variadas, debido a su morfología, composición, origen y evolución, son consideradas playas de tormenta (Nuñez 1968). Delgado *et al.* (2000) categorizaron a este grupo de paisaje como muy joven, de modificación antrópica media, inestable y ecológicamente sensible. La dinámica de este ecosistema está marcada por la influencia de frecuentes fenómenos atmosféricos severos que incentivan la actividad destructiva del oleaje, siendo los ciclones tropicales, con énfasis en los huracanes, causantes de las mayores perturbaciones.

La formación vegetal que ocupa estas playas es el Complejo de Vegetación de Costa Arenosa (Ferro *et al.* 1995); en su composición florística se encuentran, principalmente, especies rastreras y herbáceas (Capote y Berazaín 1984), sin embargo, son notables por su abundancia y cobertura *Tournefortia gnaphalodes* (L.) R. Br. ex Roem. & Schul. y *Suriana marítima* (L.) Bisse. (Ferro *et al.*, 2014)

Se reconocen a los Huracanes Iván y Wilma (septiembre 2004 y octubre 2005 respectivamente) como los ciclones que mayor impacto han causado en Guanahacabibes en los últimos 50 años. Conocido es que la evolución en los ecosistemas litorales tropicales se asocia con eventos naturales de magnitud variada y son los ciclones tropicales, particularmente los huracanes los de mayor impacto.

Desde las fechas referidas de impactos de los mencionados huracanes, no se han reportado situaciones atmosféricas significativas que hayan provocado importantes cambios de tipo abruptos en la dinámica litoral. Es en 2017, los días 6 y 7 de octubre que afecta al territorio la tormenta tropical Nate, evento que influyó varios de los procesos litorales a los cuales se les da seguimiento por especialistas del Parque e investigadores de ECOVIDA; constituyendo entonces objetivo del presente reporte, presentar de manera descriptiva una contribución a la información sobre el seguimiento de procesos litorales en el Parque Nacional Guanahacabibes.

El área de estudio y método de trabajo

Para cumplir el objetivo del presente trabajo se desarrollaron recorridos desde la Bajada, en el litoral S de la península, hacia los dos extremos del Parque (**Fig. 1**), hacia el W (Cabo de San Antonio) y hacia el E (Punta Caimán en la península de Corrientes). Durante el trayecto se realizaron entradas a cada una de las playas existentes, poniendo énfasis en las que se utilizan para el monitoreo del complejo de vegetación de costa arenosa (Ferro et al., 2014) y las que son objeto del programa de monitoreo de la anidación de tortugas marinas (Moncada *et al.*, 2014)

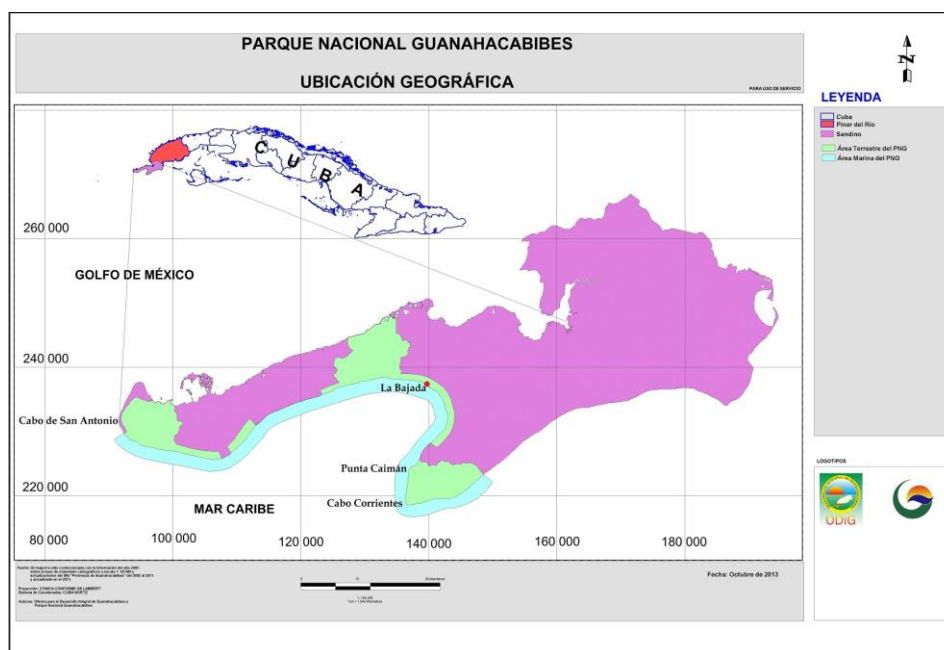


Figura 1. Parque Nacional Guanahacabibes. Fuente Plan de Manejo 2014-2018 del área.

DESARROLLO

Afectaciones al medio natural.

Las afectaciones observadas en el medio natural son categorizadas como leves y localizadas fundamentalmente en la franja costera sur del área.

Como parte de tales afectaciones se observó la acumulación de rocas, corales muertos, sedimentos y arena sobre la carretera por efecto de las penetraciones del mar en zonas bajas en tres sitios en el sector del vial que conduce desde La Bajada hasta María la Gorda. (**Fig. 2**)



Figura 2. Acumulación de rocas, sedimentos y arena en un sitio en el vial de La Bajada a María la Gorda. Foto: Lázaro Márquez LLauger

Un elemento que más tipificó los impactos en la franja su fue la presencia de árboles derribados en los bordes de la carretera en el sector del vial que conduce desde La Bajada hasta el Cabo de San Antonio y en veredas interiores por efecto de los vientos intensos y exceso de lluvias. (Fig. 3 y 4)



Figura 3. Árbol derribado sobre el vial en el sector La Bajada a Cabo de San Antonio. Foto. Lázaro Márquez Llauger.



Figura 4. Árbol inclinado sobre la vereda de acceso a la estación ecológica El Veral. Foto. Lázaro Márquez Llauger.

Se detectó impacto moderado sobre la vegetación nativa arbustiva arrancada por efecto de las penetraciones del mar en las playas Los Cayuelos, Caleta Larga, Caleta del Piojo y La Barca donde se produjo un efecto de disminución de la densidad de individuos de las especies *Suriana maritima* L. y *Tournefortia gnaphalodes* (L.) R. Br. (Fig. 5A y B)



Figura 5A y B. Vegetación costera nativa arrancada en playa Caleta Larga. Fotos. Lázaro Márquez Llauger.

En el caso de la playa El Holandés también se produjo impacto sobre la población de *T. gnaphalodes*, contribuyendo a la disminución del área de ocupación (**Fig. 6**), que en esta playa era significativa, a pesar de que tiene una reconocida protección por la cresta arrecifal que se encuentra en frente a la citada playa.

Se detectaron algunas decenas de moluscos muertos y vivos sobre la playa en Los Cayuelos, Caleta Larga y La Barca. Se procedió a devolver al mar a todos los moluscos encontrados vivos, principalmente los de la especie *Strombus gigas* Linné.



Figura 6. Afectaciones a la cobertura de *Tournefortia gnaphalodes* en playa El Holandés. La posición del especialista del Parque indica el área afectada con incremento de la acumulación de arenas y eliminación de individuos de *T. gnaphalodes*. Foto. Jorge Ferro Díaz

Uno de los efectos más notables y de mayor repercusión en la dinámica litoral de este ecosistema fue la modificación moderada del perfil de las playas. En el caso de Caleta Larga el talud existente, en algunos sectores fue desplazado hacia la línea de vegetación de costa arenosa (**Fig. 7**), ampliando de ese modo la franja de playa disponible para que las tortugas marinas puedan situar sus nidos; en otros fue nivelado ampliando el área de acumulación de arenas y de franja para la anidación (**Fig. 8**).



Figura 7. Desplazamiento del talud existente en la playa Caleta Larga hacia la franja de vegetación costera. Foto. Lázaro Márquez Llauger



Figura 8. Nivelación del talud existente en Caleta Larga. Foto. Lázaro Márquez Llauger

En La Barca se produjo la nivelación del perfil de la playa en un amplio sector de la misma, incrementando así el espacio de franja para la manifestación del proceso de anidación de tortugas marinas. (**Fig. 9**)



Figura 9. Nivelación del perfil de playa en La Barca. Foto. Lázaro Márquez Llauger

El oleaje intenso alcanzó los sitios de anidación de tortugas marinas en las playas Los Cayuelos, Caleta del Piojo, La Barca, El Holandés y Antonio. Un total de 58 nidos ubicados en la primera línea de playa pueden haber sufrido daños irreversibles. Este es un dato a confirmar mediante una inspección más pormenorizada que incluye un análisis detallado de cada nido.

Otra de las afectaciones que se registró fue la acumulación de un volumen considerable de sargazo en algunas de las playas, principalmente en Caleta del Piojo (**Fig. 10**) y en El Holandés.



Figura 10. Acumulación de sargazo sobre la playa en Caleta del Piojo. Foto. Lázaro Márquez Llauger.

CONCLUSIÓN

Las evidencias encontradas en el litoral sur de la península de Guanahacabibes, principalmente en el sector marino-costero que ocupa el Parque Nacional exponen los cambios naturales de elementos de su dinámica, mayormente de las áreas de playas, que recomponen aspectos físicos del litoral como reflejo de los estados dinámicos de playas de tormentas, necesario como proceso natural resiliente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Márquez Llauger, L.; D. Cobián Rojas, J.A. Camejo Lamas, *et al.* 2013. Plan de Manejo Parque Nacional Guanahacabibes 2014 - 2018. ECOVIDA-CITMA. Documento técnico. P. 157
- Peñalver, L. L.; Denis, R.; Batista, R.; Cabrera, M.; Núñez, A.; Martín, D.; Rodríguez, L. (2012). Caracterización geólogo-geomorfológica del área protegida Guanahacabibes. Informe técnico. Instituto de Geología y Paleontología, Ministerio de Energía y Minas, La Habana, 49 pp.
- Núñez Jiménez, A. 1968. Geografía y Climatología de la Península de Guanahacabibes. Serie Pinar del Río No 13. Academia de Ciencias de Cuba. La Habana. 44 pp.
- Delgado, F., A. Hernández, A., Ferro, J. (2000): Funcionamiento de bosques semidecuidos y caracterización de otros ecosistemas terrestres en la Reserva de Biosfera Península de Guanahacabibes, Cuba. Informe Final Proyecto 01307029 PNCT "Los Cambios Globales y la Evolución del Medio Ambiente en Cuba". Agencia de Ciencia y Tecnología, CITMA, La Habana. 237 pp.
- Ferro Díaz, J.; F. Delgado; A. B. Martínez; A. Urquiola Cruz; R. Novo Carbó (1995). Mapa de vegetación actual de la Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes, Pinar del Río. Cuba. 1:100 000. Memorias del II Simposio Internacional HUMEDALES'94. Ciénaga de Zapata, septiembre de 1994. Editorial Academia. 130-132 pp.
- Capote, R. P.; Berazaín, R. (1984). Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. *Rev. Jard. Bot. Nac. Univ. Hab.* 5(2):27-75.
- Ferro Díaz, J.; M.A. Castañeira Colomé; E. Mujica Benítez, *et al.* 2014. Resultados del Programa de Vegetación de Costa arenosa. 76-98 pp. En Estado actual de la biodiversidad marino-costera, en la región de los Archipiélagos del Sur de Cuba. Hernández Ávila, A. (Cp). Centro Nacional de Áreas Protegidas. La Habana. Cuba. Impresos Dominicanos s.r.l. 200 pp.
- Moncada Gavilán, F; J. Azanza Ricardi; Y. Forneiro Martín, *et al.*, 2014. Resultados del Programa de tortugas marinas. 130-141 pp. En Estado actual de la biodiversidad marino-costera, en la región de los Archipiélagos del Sur de Cuba. Hernández Ávila, A. (Cp). Centro Nacional de Áreas Protegidas. La Habana. Cuba. Impresos Dominicanos s.r.l. 200 pp.