

IMPACTOS PAISAJÍSTICOS DE LOS NEO-RESORTS Y GRANDES VILLAS HOTELERAS EN EL LITORAL. EL CASO DE CAYO SANTA MARÍA (VILLA CLARA, CUBA)

Mario Burgui Burgui
Asociación Territorios Vivos

RESUMEN

El artículo muestra la íntima dependencia entre la actividad turística y el paisaje donde se desarrolla, y la necesidad de tender hacia un turismo sostenible. Ante la decadencia del turismo de masas centrado en una oferta de 'sol y playa', existen alternativas muy diversas, pero también opciones continuistas como los denominados 'neo-resorts' o 'grandes villas hoteleras'. El desarrollo turístico de Cayo Santa María es un claro ejemplo de estos últimos. En el artículo se exponen los principales impactos sobre el paisaje que este modelo de turismo ha ocasionado. Por último, se plantean propuestas para minimizar estos impactos y unas consideraciones finales para tender hacia un turismo diversificado y respetuoso con el entorno.

Palabras clave: turismo, neo-resort, villa hotelera, impacto, paisaje, sostenibilidad, Cayo Santa María.

Landscape impacts of 'neo-resorts' and large villa hotels on the coast. The case of Santa María Cay (Villa Clara, Cuba)

ABSTRACT

The article shows the close dependency between tourism and the landscape in which it develops, and the need to move towards sustainable tourism. With the decline of mass tourism that focused on the supply of 'sun and sand', there are many different alternatives, but also the continuation of this mass tourism with the so-called 'neo-resorts' or 'large villa

Recibido: 19 de septiembre de 2011

Devuelto para revisión: 6 de febrero de 2012

Aceptado: 30 de octubre de 2012

Asociación Territorios Vivos. C/ Gutenberg, 3, 2º izda. 28014 MADRID (España).

E-mail: marioburgui@yahoo.es

hotels'. Tourism development in Santa María Cay is a clear example of the latter. The article presents the main impacts on the landscape that this model of tourism has caused. Finally, proposals were made to minimize these impacts and some final considerations to move towards a diversified tourism that respects the environment.

Keywords: tourism, neo-resort, villa hotel, impact, landscape, sustainability, Santa María Cay.

1. TURISMO Y PAISAJE

Pocas actividades dependen tan directamente del paisaje como el turismo. La actividad turística está estrechamente vinculada a los recursos del entorno para la producción de bienes y servicios finales (Espejo, 2011). Estos recursos son utilizados dentro de los atributos del producto turístico. Pero, al mismo tiempo, esta actividad puede contribuir al agotamiento de los recursos naturales incorporados en bienes de capital, así como a la alteración de los paisajes y la degradación de su capacidad de asimilación de residuos (González, 1995; en La O, 2004).

Para el turismo, esta relación tiene un carácter particular, ya que el paisaje como recurso constituye la materia prima, la cual tiene como propiedad la imposibilidad del desplazamiento. Es decir, son elementos fijos en el espacio biofísico, de ahí que se hable en el turismo de un consumo 'in situ', dado que las actividades turísticas son actividades vinculadas al sitio (Salinas, E. 1995; en La O, 2004). Esta razón es suficiente para entender que el funcionamiento de la actividad turística depende de la calidad y el estado del paisaje, teniendo implícita la necesidad de un modelo de desarrollo en equilibrio con su entorno.

Sin embargo, el crecimiento del turismo a escala internacional ha acarreado problemas, sobre todo por el impacto en las relaciones naturaleza-sociedad (Espejo, 2011). Su acelerado desarrollo trae consigo impactos económicos positivos, pero a su vez la implantación de modelos turísticos inadecuados conduce a que esta actividad económica se convierta en depredadora de recursos y del entorno (La O, 2004). En los países más pobres, el turismo ha constituido una importante fuente de ingresos, pero ha provocado también modificaciones ambientales y socioeconómicas, y el deterioro de recursos, en muchos casos frágiles e inestables, ocasionando la pérdida de los valores naturales. Por tanto, un desarrollo excesivo de la oferta turística puede dar lugar a niveles de entropía tales que desvirtúan la propia oferta, haciendo los destinos turísticos menos atractivos (Díaz, 1995; en La O, 2004).

El turismo como esfera económica generalmente se combina con otras actividades. Sin embargo, en algunos casos es la actividad dominante, de forma que se produce una especie de «modelo de desarrollo territorial» en el que el turismo traza la pauta de impacto sobre el entorno natural y también sobre el medio socio-cultural (Melgado, 2001; en Mateo, 2002). Precisamente esto es lo que ocurre en el caso de estudio que se expone más adelante. Por otro lado, del paisaje depende en gran parte la eficacia y la eficiencia de la explotación turística, pues aporta los recursos que constituyen la base de la oferta turística: clima, playa, etc. (Seguinot, 2005; en Mateo, 2002). Si no se logra mantener la sostenibilidad

de los paisajes, de sus recursos y servicios ambientales, la actividad turística puede verse afectada, perdiéndose su eficacia y eficiencia (Salinas y La O, 2005; en Mateo, 2002).

En este contexto, los estudios y análisis del paisaje, así como su adecuada ordenación, pueden aportar conocimientos y procedimientos que minimicen los efectos del turismo sobre el entorno; aplicando investigaciones con un enfoque geosistémico para evaluar las distintas opciones de desarrollo turístico. Por tanto, se hace necesario buscar una alternativa que no degrade ni destruya la riqueza básica del turismo: los recursos que satisfacen las necesidades del turista y que son el sustento de las comunidades locales (Chávez, J. 1994; en La O, 2004).

2. LA SOSTENIBILIDAD DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA

En 1987, la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas definió el Desarrollo Sostenible como: «el que hace frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades» (Llanes y Martín 2003; en Triana, 2009).

De otro lado, acerca de lo que se viene denominando ‘turismo sostenible’, existen diversas definiciones, pero sintetizando se podría decir que es un concepto amplio, más abarcador que el de la estricta actividad económica.

En Cuba, la Ley 81 De Medio Ambiente define el desarrollo turístico sostenible como: «Aquel que se efectúa de modo tal que armonice el empleo eficaz de las potencialidades estéticas, recreativas, científicas, culturales y de cualquier otra índole de los recursos naturales que constituyen su base, con la protección de estos recursos y la garantía de que puedan proporcionar iguales o superiores beneficios a las generaciones futuras» (Ley 81, 1997).

La Organización Mundial del Turismo define al turismo sostenible como «el desarrollo que atiende las necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras, y al mismo tiempo, protege y fomenta las oportunidades para el futuro. Se concibe como una vía para la gestión de todos los recursos, de forma que puedan satisfacerse las necesidades económicas, sociales, y estéticas, respetando al mismo tiempo la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que sostienen la vida» (OMT, 1995; en Triana, 2009).

El desarrollo sostenible aplicado a la actividad turística consiste en la producción de bienes y servicios turísticos de forma compatible con la preservación de los recursos naturales, garantizando el mantenimiento o aumento del nivel de satisfacción de los turistas, así como la renta turística a largo plazo. La sostenibilidad del turismo debe contribuir a la sostenibilidad del sistema global y asegurar la propia sostenibilidad como actividad productiva de la región en la que está insertada. El deterioro de los atributos naturales del turismo, o sea la no sostenibilidad, se traduce en una disminución de la productividad y de los ingresos (González, M. 1995; en La O, 2004).

La región del Caribe constituye en la actualidad una de las áreas geográficas de singular importancia como destino turístico internacional. La principal problemática que enfrenta el turismo caribeño hoy en día es su sostenibilidad a largo plazo. Por esta razón, la Asociación de Estados del Caribe (AEC) ha propuesto la creación de una Zona de

Turismo Sostenible del Caribe (ZTSC); cuyo objetivo es promover un desarrollo turístico que provoque menos problemas ambientales (La O, 2004).

La evaluación de las relaciones entre el turismo y el paisaje es el primer paso hacia la sostenibilidad turística. En este caso la planificación del turismo, basada en la Geografía del Paisaje, puede aportar esta alternativa de planificación y gestión, que debe estar acompañada de la planificación de la infraestructura turística que puede ser tolerada por el medio (La O, 2004).

3. DESARROLLO E IMPORTANCIA DEL TURISMO EN CUBA

Como afirman Canales y Sabariegos (2011), el desarrollo de la actividad turística en Cuba no es algo reciente, sino que ha pasado por varias etapas: 1) desde mediados del s. XIX hasta la independencia de España, cuando comienzan a llegar los primeros viajeros ya sea por motivos comerciales, familiares o atraídos por el clima tropical y sus ventajas para la salud; 2) desde la independencia de España hasta el triunfo de la Revolución, predomina un turismo urbano de juego y ocio nocturno; 3) desde 1959 hasta la caída del bloque soviético, se fomenta el desarrollo de la actividad turística pero con el objetivo fundamental de satisfacer las demandas de la población cubana; 4) desde el inicio del ‘período especial’ (a principios de los 90) hasta nuestros días, el turismo pasa a convertirse en un motor de desarrollo para la economía cubana.

Así pues, en estos últimos años es cuando el turismo comienza a priorizarse dentro de la economía cubana y se presenta como la principal alternativa para conseguir el crecimiento. En 1990 Cuba recibía el 3% de los visitantes del Caribe (unos 340.000), y en el 2003 recibió el 11%. Ya en 2009, según la Oficina Nacional de Estadísticas, Cuba recibió casi 2.500.000 turistas (Canales y Sabariegos, 2011). El rápido crecimiento del turismo, junto al declive de la industria azucarera y de la agricultura, ha hecho que esta industria se haya convertido en el sector principal de la economía cubana, pasando del 2% del ingreso nacional en divisas en 1990 hasta el 41% en el 2004. Los principales países de origen son Canadá (800.000 turistas en 2008), España, Italia y Reino Unido. (Ríos, 2007; en Triana, 2009).

Actualmente, Cuba se encuentra entre los primeros destinos turísticos de su entorno dado que, a los impresionantes atractivos naturales y paisajísticos se añade un acervo multicultural riquísimo, así como el interés que muchos turistas tienen por conocer más de cerca la historia y la situación real por la que atraviesa la isla (Canales y Sabariegos, 2011).

Por otro lado, la incorporación un tanto tardía al desarrollo turístico ubica estratégicamente a Cuba en una posición favorable en el ejercicio del planeamiento territorial del turismo, en relación con otros destinos que han sufrido las consecuencias del deterioro ambiental y paisajístico provocado por esta actividad. Esto permitiría, al menos en teoría, evaluar sus experiencias para perfeccionar el proceso de ordenamiento de esta actividad en el país (Walker, 2000; en La O, 2004).

4. LOS NEO-RESORTS Y GRANDES VILLAS HOTELERAS

Según Salvá (1998), actualmente el turismo se encuentra en una etapa de transición a nivel mundial, a la par que la nueva sociedad postmoderna o ‘post-fordista’, caracterizada

por profundos cambios en las motivaciones sociológicas y económicas de la población residente en los países emisores de turismo. El denominado ‘turismo fordista’, cuyo desarrollo ha tenido un éxito notable en lugares como el Mediterráneo, Acapulco, Cancún, etc., se ha caracterizado por: la masificación de las costas con respecto al interior, el desarrollo intensivo y desequilibrado, una oferta nada diversificada centrada en el ocio de ‘sol y playa’, problemas de congestión, grandes impactos ambientales, desequilibrios sociales, degradación de los productos ofertados, etc.

En la etapa actual, ante la decadencia de dicho turismo fordista, se presentan dos tendencias claras: a) los nuevos modelos de desarrollo turístico con origen en las demandas renovadas de las sociedades post-fordistas; b) la continuidad del modelo fordista representado ahora por los neo-resorts o megacomplejos, también llamados grandes villas hoteleras u ‘hoteles isla’. Entre los modelos del ‘nuevo turismo’ emergente, destacan prácticas que se caracterizan por:

- Oferta diversificada de productos.
- Combinación de distintas variables (ocio, placer, conocimiento, salud, cultura, medio ambiente, etc.).
- Valorización del patrimonio natural y cultural.
- ‘Desdensificación’ (de equipamientos, infraestructuras, clientes, etc.).
- Vacaciones activas, en las que juegan un papel esencial las inquietudes del turista, su comportamiento y su necesidad de ‘realizarse’.

Como ejemplos están el llamado turismo de naturaleza, turismo verde o ecoturismo, turismo rural y agroturismo, turismo de deporte o de aventura, turismo cultural, turismo de salud y de relajación (pero superando el antiguo ‘modelo de balneario’), turismo arqueológico, turismo enológico y un sinnúmero de variantes que siguen surgiendo en nuestros días.

Del otro lado se encuentran los neo-resorts o megacomplejos, también llamados grandes villas hoteleras. Estos lugares, que algunos autores han calificado como verdaderos ‘quistes territoriales’ o ‘campos de concentración de turistas’, son grandes centros de vacaciones en forma de proyectos integrados en los que existen todos los servicios y ofertas (Salvá, 1998). Las principales características de este tipo de desarrollo turístico son:

- Ocupación de áreas extensas del territorio.
- Gran número de edificaciones (que pueden ser más o menos altas), divididas por tipos: administración, restaurantes, bares, habitaciones para los huéspedes, gimnasio, etc.
- Frecuencia de jardines artificiales y caminos entre las edificaciones.
- Servicios ‘todo incluido’ (el complejo dispone de prácticamente todos los servicios que se puedan necesitar, y por un precio general el turista tiene derecho al consumo sin límite de servicios, comida y bebida, actividades, etc.).
- Aislamiento y desarraigo con respecto al entorno social y cultural de la región (‘hoteles isla’).
- Necesidad de construcción de gran número de infraestructuras *ad hoc*, no existentes anteriormente.

- Predominancia de una oferta de ocio de ‘sol y playa’ poco o nada diversificada.
- Orientación hacia un tipo de turista pasivo de clase media.

El Caribe es una de las zonas turísticas que más ha experimentado este desarrollo en los últimos años, aunque no es la única. A continuación se exponen los principales impactos paisajísticos analizados en Cayo Santa María, como caso de estudio.

5. EL CASO DE CAYO SANTA MARÍA

La Cayería Norte de la provincia de Villa Clara (Cuba) es un polo turístico cuya importancia no ha dejado de crecer en los últimos años. La riqueza natural y el atractivo de la zona han concentrado importantes inversiones. Entre todos los cayos destaca Cayo Santa María, una pequeña isla con una peculiar forma alargada y estrecha separada en línea recta de Cuba por unos 28 km y unida a ella por una carretera sobre el mar de unos 40 km de largo. Su ordenamiento territorial ya ha sido establecido, pero el uso turístico actual tiene lugar fundamentalmente en la mitad oeste del cayo, dedicado al denominado ocio de ‘sol y playa’. El desarrollo turístico en el cayo hasta el momento es un claro ejemplo del modelo de grandes villas hoteleras o neo-resorts.

La parte oriental de Cayo Santa María no ha sufrido aún un desarrollo de la actividad turística tan pronunciado, aunque sí está previsto en el Plan de Ordenación Territorial, de forma similar al de la mitad occidental. Pero ocurre además que la parte oriental del cayo es el área con mayor riqueza natural y paisajística, por lo que es de máxima importancia tender hacia un modelo de desarrollo turístico compatible con la conservación de los recursos naturales y la funcionalidad de los paisajes.

En este sentido, el análisis de la ocupación del suelo por las infraestructuras turísticas, la evaluación de los impactos paisajísticos asociados y las propuestas de medidas suponen un paso importante para la consecución de dicho modelo de desarrollo.

5.1. Problemas ambientales e impactos paisajísticos del desarrollo turístico

Los problemas ambientales asociados al desarrollo del turismo en la Cayería Noreste de Villa Clara han sido analizados por numerosos expertos de distintas instituciones en diversos talleres: CITMA, CESAM-Villa Clara, Dirección Provincial de Planificación Física de Villa Clara, Empresa GEOCUBA, Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas (ENIA), Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas, etc. A partir de la revisión de las conclusiones de dichos talleres, del trabajo de campo realizado para este estudio en Cayo Santa María y de entrevistas mantenidas con técnicos, se identificaron las siguientes acciones impactantes en el cayo provocadas por la ocupación turística:

- 1) Alta tasa de cambio en los usos del suelo: Esta acción es la responsable de la mayor parte de los impactos paisajísticos en el cayo (como la pérdida de hábitat natural y la fragmentación). Las principales causas son:

- a. Construcción de hoteles sobredimensionados. En una isla tan pequeña, y con tan poco suelo útil, resulta un grave error estratégico importar modelos hoteleros foráneos sobredimensionados, como está ocurriendo en Cayo Santa María. Probablemente, en aras de maximizar los beneficios, los inversionistas no han tenido el menor cuidado en adaptar el modelo de construcción al terreno. Antes al contrario, han traído modelos con las siguientes características: gran superficie de ocupación, infraestructuras de apoyo sobredimensionadas (lobbies, parkings, jardines, sistemas de piscinas, edificios administrativos, viales internos, etc.), poco adaptados ante fenómenos meteorológicos extremos...
 - b. Sobredimensionamiento de Viales: Los nuevos viales de Cayo Santa María se han construido según la legislación para Cuba, pero sin tener en cuenta las reducidas dimensiones de este lugar ni los impactos sobre el paisaje y la biodiversidad. Unos viales de tales dimensiones resultan innecesarios, al tiempo que promueven unas velocidades altas de circulación, totalmente desaconsejables para un área tan frágil.
- 2) Tratamiento inadecuado de escombros y residuos: a lo largo de los viales en construcción, y en ocasiones también en aquellos que llevan tiempo ya en funcionamiento, se pueden observar escombros en los laterales, así como residuos de diversos tipos (ruedas, plásticos, troncos y ramas, cemento derramado hacia el interior del bosque, etc.). Es decir, no se lleva una adecuada gestión ambiental en el proceso de construcción y mantenimiento de los viales.
 - 3) Sobrecarga de servicios extrahoteleros: en la actualización del Plan General para Cayo Santa María se propone la construcción de una marina internacional para 460 atraques en el extremo sureste de la isla (DPPFVC, 2004). Ello se muestra del todo inadecuado en un territorio tan pequeño, entre otras cosas si se considera que ya existe una base náutica en Cayo Las Brujas (a tan sólo 10 km de Cayo Santa María), la mayor parte del tiempo infrautilizada.
 - 4) Turismo basado en ‘sol y playa’: a pesar de que Cayo Santa María cuenta con una gran riqueza biológica y paisajística más allá de las playas, la orientación del desarrollo turístico prácticamente sólo ha tenido en cuenta a éstas últimas.
 - 5) Ineficiencia de las plantas de tratamiento de residuales: recientemente se han detectado cambios en los paisajes marinos sumergidos más próximos al cayo. Desde el comienzo de las construcciones de los hoteles se están observando notables cambios en la composición de especies, así como cierta degradación de algunas praderas marinas. Algunos estudios preliminares (no concluyentes) apuntan a que las plantas de tratamiento de residuales no están funcionando de forma óptima, con lo que los efluentes estarían afectando a los ecosistemas sumergidos próximos al cayo.
 - 6) Introducción de especies alóctonas: desde el comienzo de las construcciones hoteleras se ha detectado un incremento de la presencia de especies de fauna que antes no se encontraban en el cayo y que actualmente están causando daños a la fauna autóctona (Triana, 2009). Con respecto a la vegetación, la utilización en la jardinería de los hoteles de especies exóticas está provocando su expansión por el cayo.

- 7) Daños por limpieza de playas: Los métodos empleados en la limpieza de la franja litoral ocasionan daños en la biodiversidad. El trasiego de la maquinaria utilizada afecta la vegetación propia de la duna, además de arrastrar un significativo volumen de arena mezclado con desperdicios y restos de vegetación marina que es luego sacado y vertido en su parte trasera, arruinando y contaminando su paisaje natural (Guerra *et al.*, 2007; en Triana, 2009).
- 8) Daños por fumigaciones: La aplicación de productos nocivos en el control de mosquitos afecta directamente al grupo de los insectos y a sus consumidores en la cadena alimentaria. La fumigación provoca impactos directos en la flora y la fauna nativa (Triana, 2009).
- 9) Otros: el pisoteo, el vertimiento de desechos sólidos y la extracción de elementos bióticos son otras acciones impactantes. También ocasionan graves daños el desbroce, descortezamiento, vertimiento y compactación de áridos, asociados a la construcción.

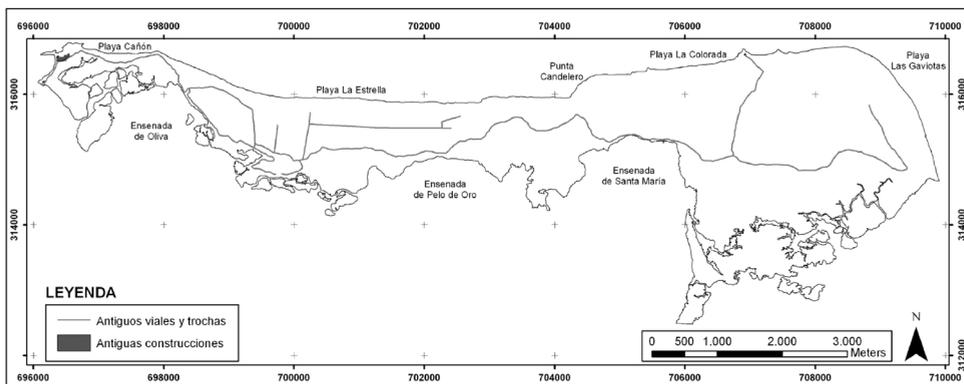
A continuación se analizan los principales impactos paisajísticos que estas acciones están provocando en el cayo, extraídos del trabajo «Impactos ambientales de la ocupación turística sobre la sostenibilidad de los paisajes naturales de Cayo Santa María (Villa Clara, Cuba)» (Burgui, 2010).

5.2. Fragmentación

Antes del comienzo del desarrollo turístico, en el cayo apenas existían construcciones e infraestructuras. Eran las siguientes (Mapa 1):

- Antiguos caminos de tierra: uno por el sur de todo el cayo que fue utilizado por sus pobladores, caminos internos que atraviesan el cayo en diferentes direcciones que fueron utilizados por las tropas guardafronteras, etc.

Mapa 1
OCUPACIÓN DEL CAYO ANTES DEL COMIENZO DEL DESARROLLO TURÍSTICO



Fuente: elaboración propia a partir de DPPFVC (2010).

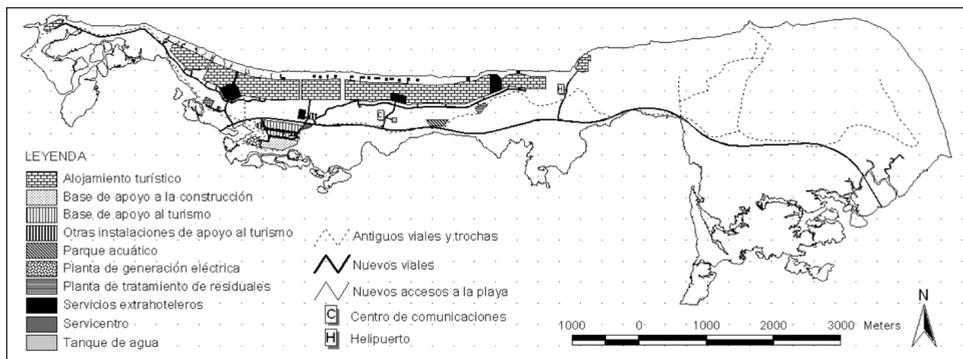
- Ruinas de construcción en el antiguo punto guardafronteras en el noreste del cayo.
- Los albergues del contingente militar de Punta Madruguilla (extremo oeste del cayo).
- Antiguos muelles al sur del cayo.

Así pues, podría decirse que el cayo se encontraba prácticamente en estado natural, puesto que dichas transformaciones sumaban un área muy pequeña (8,975 ha; 0,42 % del cayo), la mayor parte de la cual (7,775 ha) correspondía a los caminos. Estos antiguos viales no estaban asfaltados y tenían una anchura aproximada de 3 m. Algunos de ellos estaban inutilizados y prácticamente colonizados por vegetación; otros circulaban en gran parte por el karst, integrados totalmente en el paisaje (por ejemplo, el antiguo camino en el sureste del cayo), sin suponer una interrupción entre las formaciones vegetales ni una verdadera fragmentación de la unidad de paisaje correspondiente.

El mapa de paisajes elaborado a escala 1:10.000, consta de 145 polígonos de unidades de paisajes sin tener en cuenta ninguna transformación de las mencionadas (Anexo I)¹. Este mapa representa la situación natural teórica del cayo antes de cualquier intervención humana. Superponiendo a éste la capa de antiguas infraestructuras mediante un sistema de información geográfica, y descartando cruces ilógicos, se obtienen 210 polígonos. Esto significa un incremento de 65 polígonos y un aumento en la fragmentación del 44,83% con respecto a su estado natural (cuyo valor de fragmentación se considera para los cálculos como del 0 %).

Posteriormente, a este mapa se superpusieron las capas correspondientes a las nuevas construcciones asociadas al desarrollo turístico, ya terminadas o en proceso de construcción actualmente (Mapa 2). El resultado, tras eliminar cruces y polígonos erróneos, fue un

Mapa 2 INFRAESTRUCTURAS Y HOTELES CONSTRUIDOS O EN CONSTRUCCIÓN



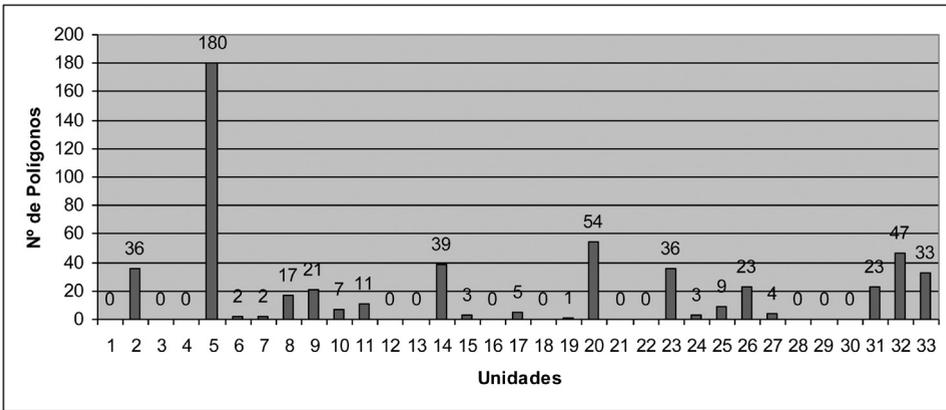
Fuente: elaboración propia a partir de DPPFVC, 2010.

¹ Para una mejor comprensión del mapa de paisajes naturales, ver el artículo «Impactos ambientales de la ocupación turística sobre la sostenibilidad de los paisajes naturales de Cayo Santa María (Villa Clara, Cuba)», (Burgui, 2010).

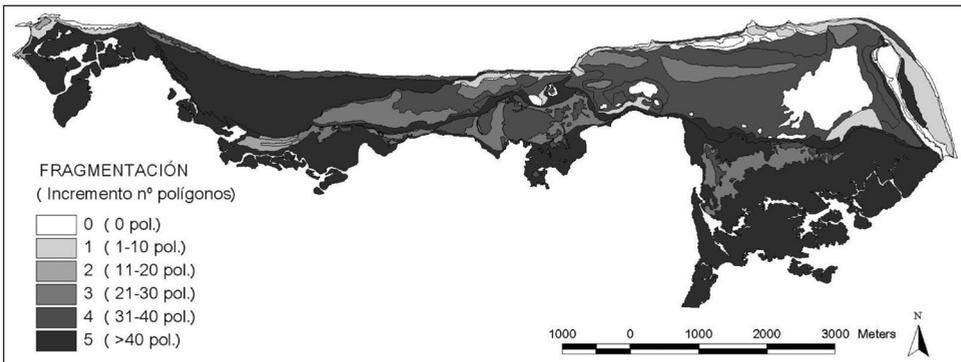
Tabla 1
FRAGMENTACIÓN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE OCUPACIÓN DEL CAYO

ETAPA DE OCUPACIÓN	Nº de Polígonos	Incremento Parcial	Incremento Acumulado	Fragmentación Acumulada
Natural	145	-	-	0,00 %
Etapa pre-turística	210	65	65	44,83 %
Etapa actual	766	556	621	428,28 %

Figura 1
AUMENTO EN EL NÚMERO DE POLÍGONOS DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DESDE EL COMIENZO DEL DESARROLLO TURÍSTICO HASTA LA ACTUALIDAD



Mapa 3
FRAGMENTACIÓN DEL CAYO EN LA ETAPA ACTUAL



total de 766 polígonos. Esto supone un incremento de 546 polígonos (621 acumulados) y un aumento acumulado de la fragmentación del cayo de un 428,28 %, con respecto a su estado natural. Es decir, desde el comienzo del desarrollo turístico, en apenas 10 años y hasta la fecha, la fragmentación prácticamente se ha multiplicado por 10 veces en comparación con la que el cayo había experimentado en toda su historia (Tabla 1).

Seguidamente, se analizó el incremento del número de polígonos en cada unidad de paisaje (Figura 1) y se asignó un valor de fragmentación en función de los siguientes intervalos (Mapa 3):

- Valor 0: Sin incremento
- Valor 1: De 1 a 10 polígonos
- Valor 2: De 11 a 20
- Valor 3: De 21 a 30
- Valor 4: De 31 a 40
- Valor 5: Más de 40 polígonos

Se observa que las unidades más afectadas son las del oeste del cayo (donde se acumulan las construcciones), y aquellas por donde transcurre el vial regional. Nótese, sin embargo, que los manglares son una unidad muy fragmentada ya en su estado natural, por lo que la introducción de nuevas infraestructuras multiplica notablemente el grado de polígonos (actualmente se está estudiando cómo los viales construidos están provocando que algunas áreas de manglar se sequen, mientras aparecen otras nuevas donde antes no había).

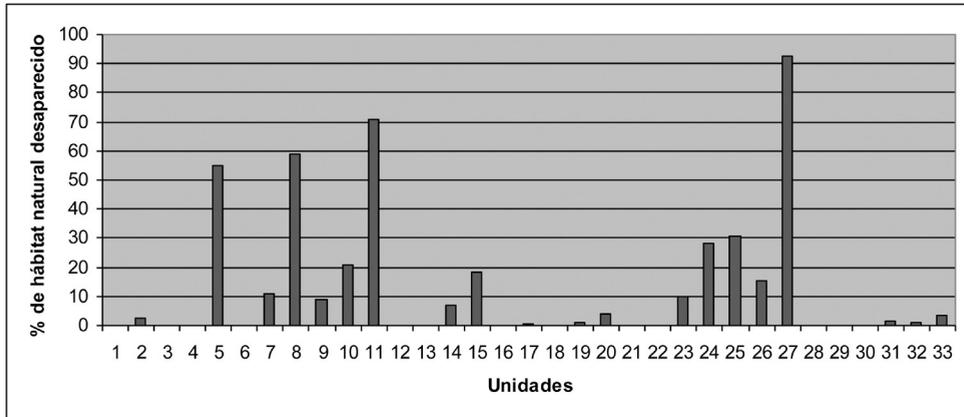
Viales como los que existen en Cayo Santa María fragmentan el cayo en zonas ecológicamente incomunicadas, creando barreras ecológicas suficientemente efectivas para dividir poblaciones que anteriormente formaban una sola. Especies arborícolas estrictas como algunas aves que se mueven de percha en percha; reptiles que son incapaces de moverse de una zona a otra por el suelo; y moluscos que viven en los árboles sufren directamente el aislamiento (Fernández *et al.*, 1996; en Triana, 2009). También hay impactos en la vegetación: el vial regional fragmentó y destruyó parte del bosque de manglar del sur y sureste del cayo, además de interrumpir parcialmente el flujo de agua. Esta situación se extiende a la comunidad de plantas halófitas con elementos de manglar, que sufre una pérdida sensible de su representatividad.

5.3. Pérdida de hábitat natural

Antes del comienzo del desarrollo turístico, las antiguas infraestructuras mencionadas anteriormente sumaban un área total de 8,975 ha (0,08975 km²). El área total del cayo es de 2.136,505 ha (21,36505 km²), por lo que la superficie ocupada por aquellas infraestructuras suponía tan sólo el 0,42 %.

Las nuevas construcciones y viales hasta la fecha suman 216,576 ha (2,1657 km²), lo que supone un 10,14 % del área total del cayo y el 18,19 % de la superficie emergida. A pesar de que este porcentaje podría parecer bajo, para analizar la incidencia de la destrucción del hábitat por la instalación de las infraestructuras se procedió al análisis por unidad de paisaje, de forma similar al caso de la fragmentación. La Figura 2 representa el porcentaje de área de cada unidad de paisaje que ha desaparecido con las obras asociadas al desarrollo turístico.

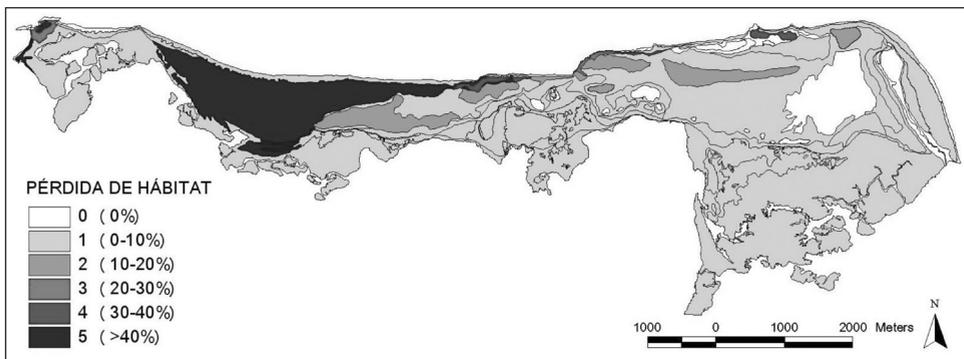
Figura 2
PORCENTAJE DE HÁBITAT NATURAL DESAPARECIDO POR UNIDAD DE PAISAJE



A continuación se establecieron intervalos de valoración para dichos porcentajes, los cuales se asignaron a cada unidad de paisaje como sigue (Mapa 4):

- Valor 0: Sin pérdida de hábitat
- Valor 1: De 0 a 10 %
- Valor 2: De 10 a 20 %
- Valor 3: De 20 a 30 %
- Valor 4: De 30 a 40 %
- Valor 5: Más de 40 %

Mapa 4
REPRESENTACIÓN DE LA VALORACIÓN DE PÉRDIDA DE HÁBITAT NATURAL POR UNIDADES DE PAISAJE



Se observa una preocupante pérdida del hábitat natural en las unidades del oeste del cay donde se han instalado las nuevas construcciones. Es previsible que la pérdida de hábitat aumente hacia la mitad oriental del cay, conforme las obras avancen según el Plan de Ordenación vigente.

Las villas hoteleras tienen como característica fundamental el reparto de las habitaciones y los edificios de servicios de forma separada y muy fragmentada. Si bien esto evita la construcción de un único gran edificio que concentrara servicios y habitaciones (el cual tendría un mayor impacto visual en altura); los principales aspectos negativos asociados son la mayor fragmentación del hábitat natural y una mayor ocupación del suelo. Como efectos añadidos, cabe mencionar que la deforestación contribuye al cambio climático global y a cambios micro-climáticos en el cayo, provoca la erosión y pérdida del suelo, además de la sobre-compactación del mismo, y favorece la desertificación.

Aunque en Cayo Santa María se han respetado algunos rodales de vegetación natural dentro de las parcelas hoteleras (denominados 'áreas forestales intrahoteleras'), se está comprobando que esta vegetación no experimenta una evolución satisfactoria (y por tanto no cumple las funciones ecosistémicas como lo hacía antes) por las siguientes razones: a) desde antes del comienzo de las construcciones se ha impactado de forma severa con las trochas del levantamiento topográfico (demasiado anchas y perpendiculares a la línea de costa, de forma que todo el spray marino ha afectado notablemente al interior del bosque y del matorral); b) estos parches de 'áreas forestales intrahoteleras' en algunos casos son demasiado estrechos en sí mismos como para realizar de forma satisfactoria las funciones ecosistémicas; c) el contacto con las especies de flora introducidas en los pequeños parques de la villa hotelera, y también con las especies de fauna asociadas a las construcciones (perros, gatos, ratas, etc.), provoca disfunciones graves en las relaciones entre especies de fauna y flora autóctonas que sobreviven en dichas áreas forestales intrahoteleras.

En el caso de Cayo Santa María, la alta tasa de pérdida del hábitat natural es especialmente grave si se tiene en cuenta que el cayo alberga una gran riqueza y diversidad de especies, muchas de ellas endémicas y únicas para el cayo y para Cuba.

Concretamente, los desarrollos hoteleros llevados a cabo hasta ahora en las unidades de paisaje con matorral xeromorfo del oeste del cayo han tenido un impacto sobre una de las zonas con mayor biodiversidad. Por si esto fuera poco, las construcciones previstas para la segunda etapa se desarrollarán fundamentalmente en el área de bosque siempreverde de las zonas central y oriental del cayo, área de máxima importancia para la biodiversidad de reptiles existente, entre otros grupos de fauna (Arias, 2009).

5.4. Pérdida de calidad estética y sensorial

Con este criterio se pretende analizar el impacto de las construcciones sobre las unidades de paisaje en los aspectos de calidad visual, contemplativa, sensorial, etc. En general, las construcciones del cayo han seguido un gradiente negativo con respecto a criterios de estética y adaptación al entorno.

Así, el primer hotel construido estaba relativamente bien adaptado al medio, con un modelo constructivo de edificaciones pequeñas, de estética y colores bastante integrados al entorno. En el segundo hotel aumentó el tamaño de los edificios y disminuyó su adaptación estética al entorno; factores éstos que empeoraron aún más en la construcción del tercer hotel.

Técnicos de diversas instituciones han advertido de la necesidad de revertir esta tendencia negativa. Sin embargo, según las últimas modificaciones que ha sufrido el Plan

Tabla 2
MATRIZ DE VALORACIÓN DE LA PÉRDIDA EN CALIDAD ESTÉTICA Y
SENSORIAL DE LAS UNIDADES DE PAISAJES

UNIDADES		Valoración de Impactos						MEDIA	
Localidades	Com.	Forma	Plano	Color	Textura	Movimiento y Ruido	Escala	Media Impactos	Val.
I.1-Terr.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I.2-Play	2	2	1	1	3	3	1	1,83333333	2
	3	2	1	1	3	3	1	1,83333333	2
	4	1	1	1	2	2	1	1,33333333	1
I.3-Dun.	5	5	4	5	5	5	5	4,83333333	5
	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	2	3	2	2	3	1	2,16666667	2
	8	2	3	3	2	4	3	2,83333333	3
	9	3	3	2	4	4	2	3	3
	10	3	3	3	3	3	4	5	3,5
	11	5	4	5	4	5	5	4,66666667	5
I.4 Lag. Postb.	12	0	0	0	0	3	0	0,5	1
I.5-Sup.Perilac.	13	0	0	0	0	0	0	0	0
II.1-SAA.0-2	14	3	3	3	3	4	4	3,33333333	3
	15	3	4	5	3	4	4	3,83333333	4
	16	0	0	0	0	0	0	0	0
	17	1	1	1	1	2	1	1,16666667	1
	18	0	0	0	0	0	0	0	0
	19	1	1	1	1	2	1	1,16666667	1
	20	3	3	4	3	4	4	3,5	4
	21	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	0	0	0	0	0	0	0	0
II.2-SA.2-6	23	4	3	4	4	4	3	3,66666667	4
	24	3	3	5	3	3	4	3,5	4
	25	4	3	4	3	4	4	3,66666667	4
II.3-SA.6-16	26	4	3	4	3	4	3	3,5	4
	27	3	4	5	5	5	5	4,5	5
II.4-Colinas	28	0	0	0	0	0	0	0	0
II.5-Dolina	29	0	0	0	0	1	0	0,16666667	0
III.1-SAA	30	0	0	0	0	1	0	0,16666667	0
	31	2	0	2	1	5	2	2	2
III.2-SAcum.	32	2	2	3	2	4	1	2,33333333	2
III.3-Lagunas	33	2	2	2	2	5	1	2,33333333	2

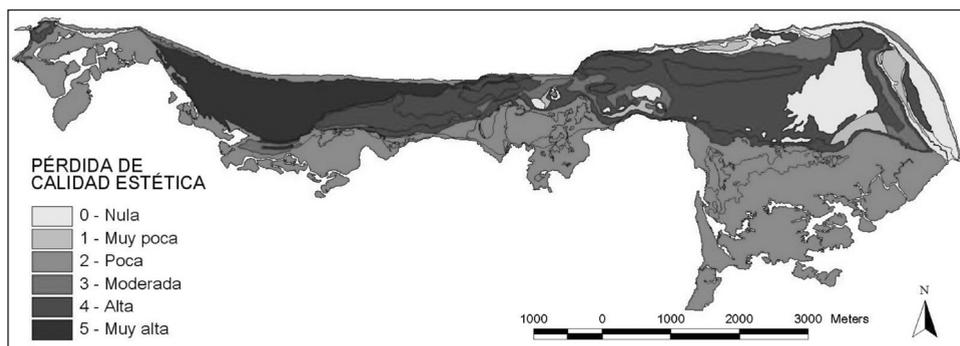
de Ordenación Territorial ante la exigencia de los promotores de aumentar el número de habitaciones, parece que la tendencia de las próximas construcciones se dirigirá hacia edificios grandes y poco adaptados al medio. Esta tendencia es totalmente contraria a las nuevas corrientes de desarrollo turístico donde se prima la no densificación y la no masificación de los destinos.

Además de los hoteles, está el caso de los viales, con una anchura excesiva en los que ya han sido construidos y con graves impactos sobre la vegetación y los suelos.

Para analizar el impacto sobre la calidad estética de los paisajes del cayo, se tomaron en consideración elementos visuales del paisaje (forma, plano, color, textura y escala), además de otros criterios de carácter dinámico, con influencia en las condiciones sensoriales del paisaje (movimiento y ruido) (Mateo, 2007a), y se valoraron de 1 a 5 (Tabla 2, Mapa 5):

- *Forma*: se determinó el grado de disimilitud que el volumen y/o superficie de las construcciones tienen con respecto a las formas del paisaje natural.
- *Plano*: se determinaron las diferencias horizontales en altitud de las construcciones con respecto a los diferentes componentes naturales de la unidad de paisaje.
- *Color*: se analizaron los colores de las infraestructuras y construcciones, y se determinó el contraste o desemejanza con respecto a los colores de la unidad de paisaje donde se ubican.
- *Textura*: se determinaron las variaciones o irregularidades que las construcciones suponían dentro de la unidad de paisaje. Se determinó el tamaño relativo de las irregularidades introducidas con respecto a la unidad de paisaje, la densidad u opacamiento, la regularidad interna de las construcciones (grado de ordenamiento y homogeneidad en la distribución espacial) y el contraste interno (diversidad de colores y luminosidad dentro de la superficie).
- *Escala*: se estableció la relación existente entre el área que ocupan las construcciones y el área de la unidad de paisaje correspondiente.

Mapa 5
REPRESENTACIÓN DE LA PÉRDIDA DE CALIDAD ESTÉTICA



- *Movimiento y ruido*: se analizó la introducción de perturbaciones como estremecimientos, ondulaciones y temblores (por las detonaciones en el proceso constructivo), rozamiento de la vegetación, desplazamiento de vehículos, estrépito, choques, golpes, ruidos y voces, etc.

Estos impactos en la calidad estética reducen considerablemente las posibilidades de diversificar la oferta turística, incorporando por ejemplo actividades contemplativas o recreativas cuyo objeto principal es el disfrute de la belleza estética, la riqueza sensorial, la diversidad de fauna y flora, etc. (en definitiva, los potenciales naturales que se están degradando con las construcciones).

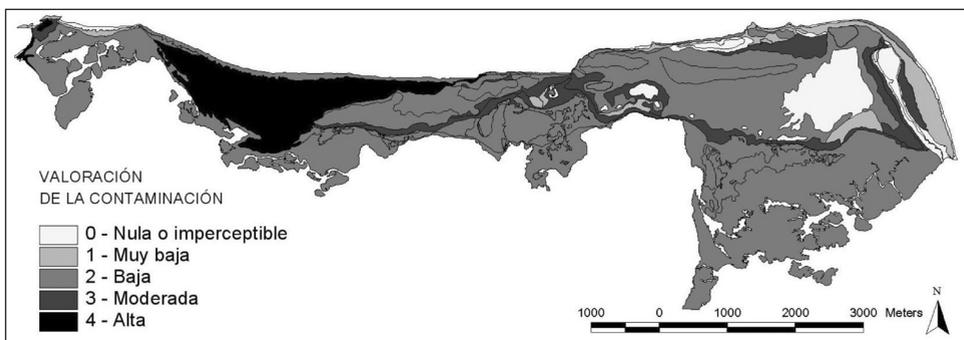
5.5. Contaminación

A partir del trabajo de campo, análisis de fotografías aéreas, revisión de informes y entrevistas a técnicos, se evaluó y valoró la contaminación que están sufriendo las unidades de paisaje. Los principales focos de contaminación evaluados han sido los siguientes:

- *Residuos sólidos de la construcción*: escombros, cemento y otros residuos.
- *Residuos líquidos*: efluentes de las plantas de tratamiento, combustibles derramados, etc.
- *Basuras*: provenientes de la actividad turística.
- *Gases y ruido*: de los vehículos y de las plantas de generación eléctrica.
- *Fumigaciones*: utilización de plaguicidas contra mosquitos y jejenes.

Cada uno de ellos fue valorado de 1 a 5 para cada unidad (al igual que en el caso anterior) y posteriormente se promediaron, obteniendo los siguientes resultados (Mapa 6):

Mapa 6
REPRESENTACIÓN DE LA VALORACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN



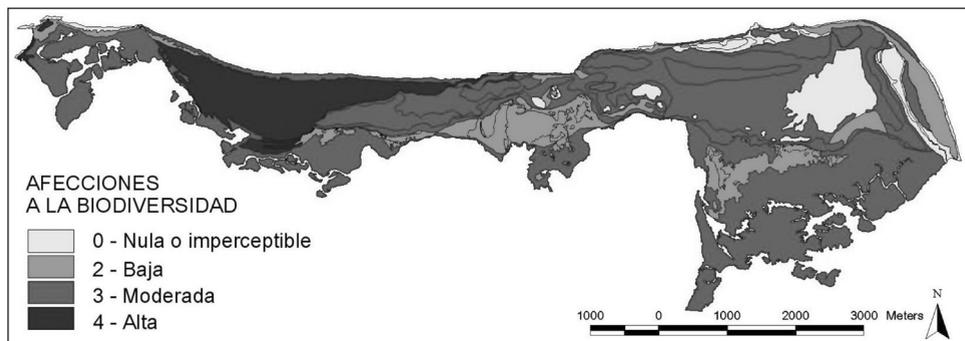
Obsérvese que nuevamente las unidades más afectadas hasta el momento son las del oeste del cayo, donde se han llevado a cabo las construcciones, además de aquellas unidades por donde atraviesa el vial regional (longitudinalmente por todo el sur del cayo).

5.6. Impactos sobre la biodiversidad

Mediante el trabajo con sistemas de información geográfica, se cruzaron los mapas de construcciones e infraestructuras con el mapa de valoración de las áreas más importantes a nivel de biodiversidad (riqueza, diversidad, endemismo y grado de amenaza de las especies), con el objetivo de identificar aquellas unidades en las que la biodiversidad está siendo más afectada por las construcciones.

Esta información se completó con el trabajo de campo, revisión de informes y entrevistas a expertos sobre los impactos que la introducción de especies alóctonas está teniendo sobre la biodiversidad del cayo. Se han detectado hasta la fecha diez especies de fauna: gatos, perros, ratas, ratón de campo, guayabito, camaleón de cabeza azul (*Anolis allisoni*), salamanquita de cabeza mostaza (*Gonatodes fuscus*), salamanca (*Hemidactylus haitianus*), cucaracha (muy abundante en construcciones y basureros asociados) y pez león (Triana, 2003). Los impactos se valoraron de 1 a 5 al igual que en todos los casos, obteniendo los siguientes resultados (Mapa 7):

Mapa 7
REPRESENTACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD



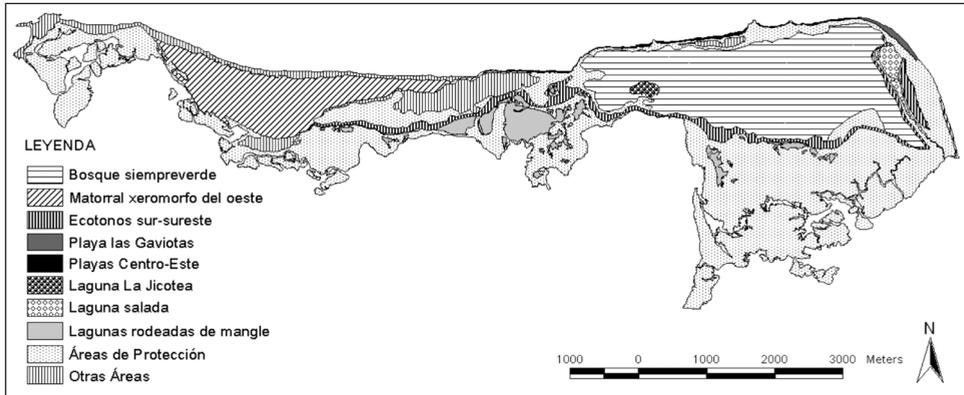
Se observa de nuevo cómo las construcciones han afectado a las áreas con mayor valor de biodiversidad fundamentalmente en el oeste del cayo. Sin embargo, los daños por especies introducidas se han comprobado también en la mitad oriental (la presencia de especies alóctonas es cada vez más frecuente en dicha zona).

5.7. Impactos sobre las áreas de mayor importancia ecológica

Este criterio se tuvo en consideración con el fin de valorar aquellas áreas del cayo que tienen una gran importancia ecológica, más allá del hecho de que presenten o no altos valores de diversidad, riqueza de especies, endemismo, especies amenazadas, etc. Por ejemplo, existen lagunas en el cayo que son utilizadas por aves migratorias de forma temporal. Además, las lagunas entre los manglares son refugio de numerosas especies, y los propios manglares tienen un importante papel ecológico de protección del cayo frente a eventos meteorológicos severos que llegan desde el sur (huracanes, tormentas tropicales...).

A partir de las áreas definidas por Chirino (1998), Fernández *et al.* (1996), Arias (2009) y Ruiz *et al.* (2009) como de mayor importancia ecológica, se confeccionó el siguiente mapa, adaptando dichas áreas a las unidades de paisajes (Mapa 8):

Mapa 8 ÁREAS DE MAYOR IMPORTANCIA ECOLÓGICA



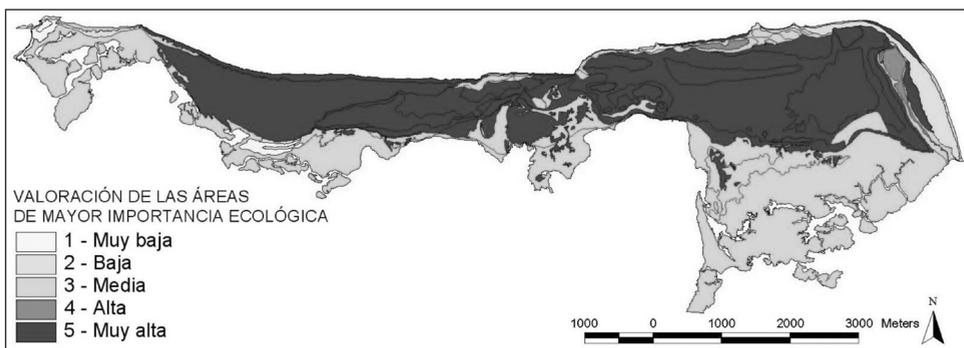
Fuente: elaboración a partir de Chirino (1998), Fernández *et al.* (1996), Arias (2009) y Ruiz *et al.* (2009).

A continuación, se procedió a valorar estas áreas según el siguiente baremo:

- Valor 5: Áreas de mayor importancia ecológica
- Valor 3: Áreas de protección (zonas contiguas a las anteriores)
- Valor 1: Otras áreas

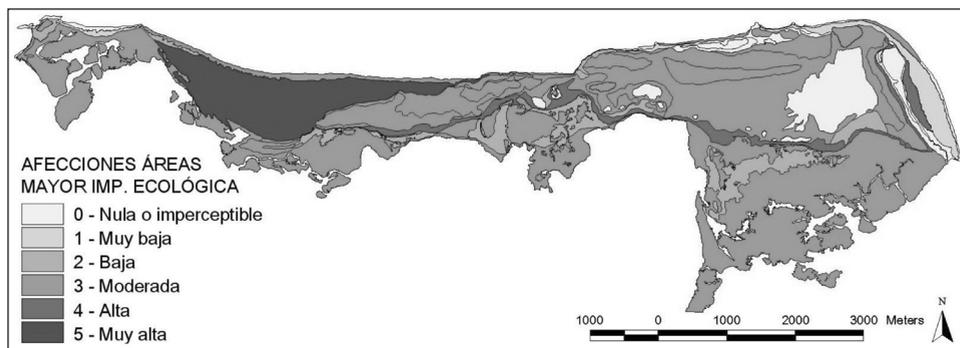
Posteriormente, estos valores se ponderaron en los distintos polígonos de las unidades de paisaje, resultando una valoración en la escala de 1 a 5 (Mapa 9).

Mapa 9 REPRESENTACIÓN DE LA VALORACIÓN DE LAS ÁREAS DE MAYOR IMPORTANCIA ECOLÓGICA



A continuación, se identificaron aquellas áreas de mayor importancia ecológica que están siendo afectadas por las construcciones y se valoraron de 1 a 5, representándose como sigue (Mapa 10):

Mapa 10
REPRESENTACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE LAS ÁREAS DE MAYOR IMPORTANCIA ECOLÓGICA



Nuevamente resultan muy afectadas las unidades que han acogido los hoteles y los viales. Pero se debe tener en cuenta que si continúan las construcciones hacia la mitad oriental otras áreas de gran importancia ecológica se verán afectadas.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha tratado de exponer cómo el turismo es una actividad que depende directamente del paisaje. En tanto mayor sea la calidad de éste, mayor será también la calidad de la actividad turística. Por otro lado, para conseguir que la actividad turística garantice una óptima conservación del paisaje debe seguir como mínimo ciertos criterios de sostenibilidad; y llevar a cabo las adecuadas evaluaciones de impacto sobre el paisaje, antes, durante y después de las construcciones de los hoteles y carreteras, así como una adecuada gestión de la actividad turística y una evaluación de los impactos durante la etapa de explotación.

Frente a la decadencia del turismo masivo de 'sol y playa', en los últimos tiempos se han venido desarrollando numerosas alternativas para la actividad turística. Sin embargo, también existe cierto continuismo de este 'turismo fordiano', actualmente representado por los llamados neo-resorts, megacomplejos o grandes villas hoteleras.

Este turismo de grandes villas hoteleras está caracterizado principalmente por una alta tasa de ocupación del suelo y en su desarrollo actual es heredero de todos los aspectos negativos del turismo fordiano: oferta no diversificada de 'sol y playa', orientación al turista 'pasivo', grandes impactos ambientales y paisajísticos, desequilibrios sociales y económicos, problemas de congestión, densificación y masificación, degradación de los productos turísticos ofertados, etc.

Estos problemas ambientales e impactos paisajísticos han sido expuestos en el estudio de caso de Cayo Santa María. El desarrollo del turismo en el cayo a día de hoy no es sostenible, puesto que —y tomando como base las definiciones de turismo sostenible vistas anteriormente— no garantiza la protección de los recursos naturales y paisajísticos, ni armoniza el empleo eficaz de las potencialidades estéticas, recreativas y científicas del lugar (Ley 81, Cuba); además de que no respeta los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que protegen la vida (OMT, 1995).

Para revertir esta tendencia, tanto en el cayo como a nivel mundial, es necesario repensar el modelo de desarrollo turístico que se desea para los lugares de destino, evitando cometer los mismos errores que hasta ahora se han cometido en los modelos de turismo de masas en decadencia.

Es necesario diversificar la oferta turística, buscar un turismo activo, donde se ponga en valor la cultura y la naturaleza de los lugares, y se promueva además su conservación; donde se valore también al turista, sus preferencias e inquietudes, y se le ofrezca la posibilidad de satisfacerlas con actividades enriquecedoras. Se debe tender hacia la no densificación o masificación de los destinos, lo cual degrada los productos turísticos ofrecidos y disminuye el nivel de satisfacción de los clientes. Los lugares con una singular riqueza ecológica y paisajística, como Cayo Santa María, son idóneos para la observación de aves, conocimiento de la naturaleza, educación ambiental, interpretación de la fauna y flora, etc.).

En relación a las construcciones, y con base en el ejemplo expuesto, es imprescindible huir de los modelos preconcebidos importados desde otros lugares. Antes bien, se deben buscar y diseñar modelos más adaptados al entorno que garanticen la conservación del paisaje y que ofrezcan singularidad. Se debe evitar en lo posible ‘urbanizar’ los destinos turísticos, creando verdaderas ciudades donde antes no las había (fundamentalmente en aquellos lugares con especiales valores ecológicos y paisajísticos, como Cayo Santa María).

7. BIBLIOGRAFÍA

- ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA (ACC) (1990): *Estudio de los grupos insulares y zonas litorales del archipiélago cubano con fines turísticos. Cayos Francés, Cobos, Las Brujas, Ensenachos y Santa María*, La Habana, Editorial Científico Técnica.
- ACEVEDO, P. (1997): *Análisis de los paisajes insulares del Archipiélago Sabana – Camagüey*, La Habana, Universidad de la Habana, 135 p.
- ARIAS, A. (2009): *Ecología de las comunidades de lagartos de Cayo Santa María, Villa Clara, Cuba*, Pinar del Río (Cuba), Universidad de Pinar del Río, 181 p.
- ARIAS, A. et al. (2008): *Relaciones entre las comunidades de aves, reptiles e insectos con la estructura de la vegetación en Cayo Santa María*, Santa Clara (Cuba), CESAM-Villa Clara.
- BURGUI, M. (2010): *Impactos ambientales de la ocupación turística sobre la sostenibilidad de los paisajes naturales de Cayo Santa María (Villa Clara, Cuba)*. La Habana, Universidad de la Habana, 111 p.

- CANALES, G. y SABARIEGOS, J. (2011): «Trinidad, producto turístico integral y sostenible en Cuba», *Cuadernos de Turismo*, n° 27, pp. 95-114.
- CESAM (2009): *Identificación y evaluación de los impactos ambientales provocados por el desarrollo del turismo en los cayos del Noreste de Villa Clara*, Santa Clara (Cuba), CESAM.
- CHIRINO (1998): «Fauna», *Estudio de Línea Base Ambiental de Cayo Santa María*, Santa Clara (Cuba), GEOCUBA.
- CITMA (2006): *Monografía del Proyecto GEF/PNUD Sabana-Camagüey 2000-2004*, Santa Clara (Cuba), CESAM (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente).
- CITMA (2008): *Programa de Manejo Integrado Zona Especial Este de Villa Clara*, Santa Clara (Cuba), CITMA-Villa Clara.
- DPPFVC (2010): *Actualización del Plan General del Polo Turístico de Cayo Santa María*, Santa Clara (Cuba), Direcc. Provincial de Planificación Física de Villa Clara (IPF).
- ESPEJO, C. (2011). «El paisaje como recurso turístico», *Retos y perspectivas de la gestión del paisaje de Canarias*, Santa Cruz de Tenerife, Universidad Internacional Menéndez Pelayo, Observatorio del Paisaje Bienal de Canarias y Gobierno de Canarias, pp. 437-461.
- FERNÁNDEZ, I., et al. (1996): *Valores de Biodiversidad y propuesta de categoría de manejo para Cayo Santa María*, Santa Clara (Cuba), Empresa Nacional para la Protección de Flora y Fauna.
- INSTITUTO DE PLANIFICACIÓN FÍSICA (IPF) (2004): *Plan de Ordenamiento Territorial. Cayería Noreste de Villa Clara*, Santa Clara (Cuba), IPF. 22 p.
- LA O, J.A. (2004): *Diagnóstico Geoecológico para el turismo en el sector Bahía de Vita-Bahía de Samá, Holguín*, La Habana, Universidad de La Habana.
- MATEO, J.M. (2002): *Geografía de los paisajes. Primera parte: paisajes naturales*, La Habana, Universidad de La Habana (Facultad de Geografía).
- MATEO, J.M. (2007a): *Geografía de los paisajes. Segunda parte: paisajes culturales*, La Habana, Universidad de La Habana (Facultad de Geografía).
- MATEO, J.M. (2007b): *Aportes para la formulación de una teoría geográfica de la sostenibilidad ambiental*, La Habana, Universidad de La Habana (Facultad de Geografía), 196 p.
- MATEO, J.M.; DA SILVA, E.V. y BRITO, A.P. (2007): *Geoecologia das Paisagens*, Fortaleza (Brasil), UFC Edições, 222 p.
- NOA, A., CASTAÑEDA, I.; y MATOS, J. (2001): «Flora y Vegetación de Cayo Santa María (Archipiélago Sabana-Camagüey)», *Revista Jardín Botánico Nacional*, n° 22 (1), pp. 67-84.
- PICHARDO, L.O. (2003): *Factibilidad Ambiental en la localización de obras para el turismo en Cayo Santa María*, La Habana, Universidad de La Habana.
- PRIEGO, A. et al. (2008): *Propuesta para la generación semiautomatizada de unidades de paisajes. Fundamentos y métodos*, México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México.
- RUIZ, E., et al. (2009): «Avifauna de los cayos Santa María, Ensenachos y Las Brujas, Noreste de Villa Clara, Cuba», *Mesoamericana*, 13 (1).

- SALVÁ, P. (1998): «Los modelos de desarrollo turístico en el Mediterráneo», *Cuadernos de Turismo*, n° 2, pp. 7-24.
- TRIANA, M. *et al.* (1998): *Plan de Manejo del Área Protegida de Recursos Manejados «Cayería Noreste de Villa Clara»*, Santa Clara (Cuba), Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF), 80 p.
- TRIANA, M. (2009): *Planificación Ambiental Turística para el Uso Sostenible del Área Marina Protegida Refugio de Fauna «Santa María»*. Villa Clara, Cuba, Santa Clara (Cuba), Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas.
- TRUJILLO, H. y LAMAR, J. (2007): *Riesgos de penetraciones del mar en la cayería del nordeste de Villa Clara*, Santa Clara (Cuba), GEOCUBA, 9 p.
- ULLOA, D.R. (2000): *Geoecología del occidente de Cayo Santa María*, La Habana, Universidad de La Habana (Facultad de Geografía).
- YERAS, J.I. (2005): *Estudio Estratégico Ambiental del Plan de Desarrollo de Cayo Santa María*. Matanzas (Cuba), Universidad de Matanzas «Camilo Cienfuegos» (Facultad de Ingeniería Química y Mecánica).

ANEXO I. MAPA DE PAISAJES

