

**APLICACIÓN DEL ENFOQUE PAISAJÍSTICO Y LOS SISTEMAS DE  
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL MANEJO INTEGRADO DE LAS  
ZONAS COSTERAS**

**M Sc. Osmany Sánchez Roque<sup>1</sup>, Dr.C. Alfredo Cabrera Hernández<sup>1</sup>,  
Lic. Marisel Pasaron Alfonso<sup>1</sup>**

1. *Universidad de Matanzas – Sede “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba. Grupo COSTATENAS.  
osmany.sanchez@umcc.cu*



## **Resumen**

Según datos de la UNESCO cerca de 3 200 millones de personas, casi la mitad de la población mundial, viven en las costas o a menos de 200 km de ella. Se calcula que para el año 2025 esa cifra alcanzará los 6 300 millones de personas, el 75 % de la población global. En Cuba la distancia máxima a la costa es de aproximadamente 90 km. La misma riqueza que hace única las zonas costeras puede ser también la causa de su destrucción. Es por eso que la Gestión de las Zonas Costeras aparece como la única vía para lograr su sostenibilidad. En este trabajo se defiende una concepción teórico-metodológica, cuya esencia consiste en la idea y demostración de que el enfoque paisajístico, con el apoyo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) puede ser la base para una aplicación efectiva de la GIZC.

*Palabras claves:* zonas costeras; cuba; GIZC; SIG

---

## **Cuerpo de la monografía**

### **Las zonas costeras. Conceptos claves.**

Cada vez más las regiones costeras de nuestro planeta atraen la atención de diversos segmentos de la sociedad, y se entiende que ellas conforman sistemas naturales muy originales, debido a la intensidad de los geoflujos energético-sustanciales que tienen lugar entre las partes marítima y terrestre, el dinamismo inusual y funcionamiento complejo, que se refleja en las interacciones entre los procesos físicos, químicos y biológicos en períodos extremadamente breves de tiempo, así como el rol tan significativo que desempeñan en la producción biológica primaria a nivel global. Pero, sobre todo, las zonas costeras se distinguen como áreas donde compiten por espacio, condiciones y recursos naturales, evidentemente limitados, una gran diversidad de actividades socioeconómicas. (CABRERA *et al.* 2010)

En las zonas costeras existen algunos de los ecosistemas más productivos y biológicamente diversos del planeta y donde se desarrolla la mayor actividad humana, por lo que es centro de atención de gobiernos y comunidades académicas para paliar el impacto generado en esa área. Para establecer un eficiente sistema de gestión de zonas costeras es imprescindible lograr una correcta definición de cuáles son los límites de la misma. Sobre esto existen varias teorías, en dependencia de los objetivos que se persigan.

Para (BARRAGÁN 2003) la franja costera constituye un espacio geográfico singular por concurrir sobre los ecosistemas, por lo general frágiles y altamente productivos que la integran, tensores naturales de gran magnitud y un sinnúmero de presiones, conflictos de uso e intervenciones de todo tipo.

A través de la literatura existe un sin fin de definiciones de la zona costera, algunas que se limitan a definir sus características físicas y otras que incluyen aspectos demográficos, de funcionalidad ecológica y consideraciones geográficas (Sorensen y McCreary,1990 en (AYALA GUTIÉRREZ 2006)). En este sentido la Ley de Zonas Costeras de Venezuela en su artículo 2 la define como “la unidad geográfica de espacio variable, conformada por una franja terrestre, el espacio acuático adyacente y sus recursos, en el cual se interrelacionan los diversos ecosistemas, procesos y usos presentes en el espacio continental e insular” (JOSÉ HUMBERTO LÁREZ HERNÁNDEZ 2005)

La definición más conocida de zonas costeras es la de Abrego (1991) en (RODRÍGUEZ and WINDEVOXHEL LORA 1998) como “...la parte de la tierra afectada por su proximidad al océano y aquella parte del océano afectada por su proximidad a la tierra”. El propio Windevoxhel (WINDEVOXHEL *et al.* 2003) plantea que en algunos países como Estados Unidos, definen su zona costera en una unidad territorial que va desde los límites de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) hasta el límite terrestre de influencia climática.



Otros lo definen desde el límite promedio de la marea baja hasta los 200 metros, como el caso de Costa Rica.

El autor considera que para una correcta definición de la zona costera se debe tener en cuenta la actividad humana asociada a ella, y los límites administrativos para poder establecer las unidades operativas para desarrollar con eficiencia una gestión costera integrada.

### **Los límites de la zona costera: diferentes tipos de límites.**

El capítulo 17 del Programa 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED) (ONU 1992) se refiere a zona costera como una faja terrestre de 60 km. de ancho, sin embargo, son varios los países que siguen criterios propios para esta definición como muestra la Tabla 1.

Tabla 1 Algunos ejemplos de zonas costeras (WINDEVOXHEL *et al.* 2003)

<b>País</b>	<b>Límite terrestre</b>	<b>Límite oceánico</b>
<b>Brasil</b>	2 Km del LPMA	12 Km del LPMA
<b>China</b>	10 Km del LPMA	15 m de profundidad
<b>Costa Rica</b>	200 m del LPMA	Línea de MBP



<b>Nicaragua</b>	Cuenca (criterio funcional)	Indefinido
<b>Ecuador</b>	Variable de acuerdo a los casos	
<b>España</b>	500 m del LPMA	12 millas náuticas
<b>Israel</b>	1-2 Km variable	500 m MBP
<b>Sri Lanka</b>	300 m del LPMA	2 Km de MBP

**LPMA:** Límite Promedio de Marea Alta **MBP:** Marea Baja Promedio **LPMM:** Límite Promedio Marea Máxima

En Cuba, el Decreto Ley 212 de Gestión de Zona Costera establece los límites de la zona costera a partir de la estructura y la configuración de los distintos tipos de costas. El **Artículo 2.-** Se define como zona costera, la franja marítimo-terrestre de ancho variable, donde se produce la interacción de la tierra, el mar y la atmósfera, mediante procesos naturales. En la misma se desarrollan formas exclusivas de ecosistemas frágiles y se manifiestan relaciones particulares económicas, sociales y culturales. Mientras que el **Artículo 3.-** Toda extensión natural de tierra, rodeada de agua, que se encuentra sobre el nivel de ésta en pleamar, incluyendo aquellas donde no existan condiciones para mantener habitación humana o vida económica, tendrá determinada su zona costera y su zona de protección, según corresponda.



Para la elaboración de unidades operativas de Manejo Integrado de Zonas Costeras en la provincia de Matanzas es de referencia el estudio de las diferentes definiciones de lo que se considera zona costera, y otros documentos referidos al ordenamiento ambiental, más el empleo de los SIG nos permite llegar a una zonificación funcional que facilite el MIZC en la costa norte de la provincia de Matanzas. Las tesis de doctoral “Los paisajes de la provincia de Matanzas, Cuba: una concepción de sistemas para la estrategia de la sostenibilidad geocológica” de (CABRERA 1996) aporta un amplio conocimiento de los paisajes y de los sistemas costeros del norte de la provincia.

A una escala más detallada es significativo el aporte del trabajo “Análisis y diagnóstico de los paisajes del sector costero este río Canímar-oeste Boca de Camarioca” (BACALLAO 2005) y Ciudad de Cárdenas (Oscar García, 1997) donde los autores presentan un diagnóstico y una propuesta de estrategia para su reordenamiento ambiental.

La integración de toda la información a nivel cartográfico permite definir las diferentes unidades tipológicas y topológicas que se consideran unidades de base necesarios para el resto de los análisis y sobre esa base general se determinan las unidades funcionales para el Manejo Integral de Zonas Costeras.

Es imposible alcanzar un resultado objetivo si se analiza la zona costera como un ente aislado y no como parte de todo un sistema. Solo la aplicación de un enfoque holístico permitirá comprender la dinámica existente entre la zona costera y su área de influencia, por lo que se hace imprescindible el estudio de cada uno de los componentes del medio geográfico (Geología, Geomorfología, Suelo, Hidrología, Vegetación, Clima, Fauna) además de las actividades económicas y los asentamientos poblacionales.

### **La Gestión Costera Integrada. Esfuerzos de la Gestión Costera Integrada.**



Es evidente que la sociedad debe aprender a vivir de manera armónica con los ecosistemas costeros, puesto que en nuestro mundo moderno, toda explotación de los productos y servicios que ellos nos brindan, se expresan en impactos sobre los mismos. Siempre estamos ante el reto de lograr realmente un manejo racional de los recursos y procesos costeros, o de continuar ahondando la degradación de los mismos. Servirse responsablemente de los ecosistemas costeros es, sin embargo, una tarea compleja porque trascienden las fronteras política- administrativas y las unidades de gestión, en las que estamos acostumbrados a planificar y realizar nuestras acciones (López, Iturralde, Claro et al 2005) en (CABRERA *et al.* 2010)

Actualmente en numerosos países del mundo, sobre todo en países del 1er Mundo, se han adoptado enfoques estratégicos de Manejo Integrado de Zonas Costeras (MIZC), y es evidente que se trata de una cuestión en pleno desarrollo. En el caso de Europa la mayoría de los países, entre los que se cuentan Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Alemania, Francia, Grecia, Italia, Holanda, Noruega, Suecia, Portugal y España tienen definida una Política de MIZC y ya se observan importantes progresos en su implementación (van Elburg-Velinova, Daniela et al, 1999).

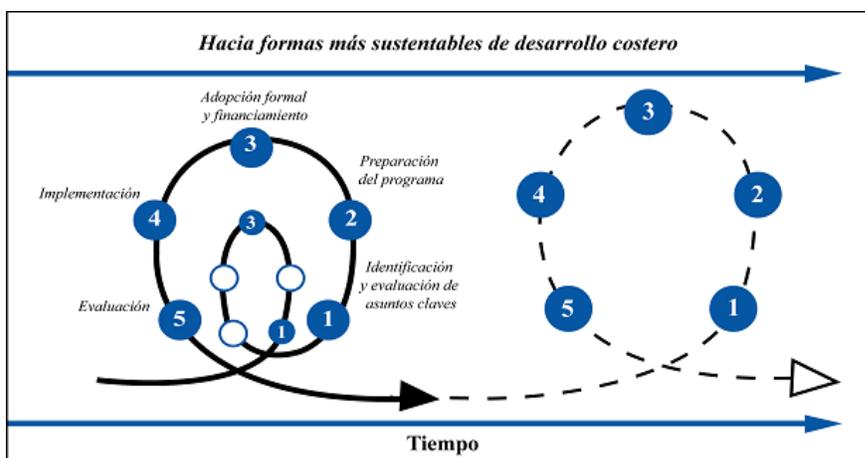
Aunque Sorensen and McCreary; 1990, Clark, 1996 y Sorensen, 1997 ya habían hablado de Manejo Integrado de Zonas Costeras (MIZC) hacía más de 30 años, es en la cumbre de Río en 1992 donde comienza a internacionalizarse el concepto, para el manejo de las zonas costeras. No es la primera vez que se hablaba del tema, pues la importancia del mar y las zonas costeras fue reconocida por muchos convenios internacionales y regionales a partir de la década de los años sesenta (ALONSO CARVAJAL *et al.* 2003).

Según (MUÑOZ and TAU 2003) la GIZC es conocida por diferentes términos, en su mayoría provenientes del inglés, pero se pueden resumir en: “gestión, ordenación, manejo, dirección y administración”. La GIZMC se considera la propuesta más viable para enfrentar



el desarrollo sostenible y promover en dicha zona el progreso político, social, económico y científico, relacionando de una manera adecuada los marcos conceptuales y teóricos con la participación pública y ciudadana. Dicha propuesta debe ejecutarse en ciclos sucesivos conformados por un conjunto de fases que involucran a muchos factores físico-naturales, sociales, institucionales y económico-financieros y para ser implementada y desarrollada requiere un tiempo prolongado (MARTÍNEZ-IGLESIAS *et al.* 2007).

Como plantean (OLSEN and OCHOA 2004) el manejo de zonas costeras requiere pasar de lo sectorial a lo holístico en la planeación y en las decisiones, dado que los componentes biofísicos del ambiente más la población humana y su complejo socioeconómico son partes constitutivas e interdependientes de cada ecosistema, el manejo de un ecosistema requiere de procesos y mecanismos planeación, decisión e implementación que vinculan los cambios en los usos y en el ambiente, con las necesidades de conservación y desarrollo. Sin enfoque holístico no hay MIZC, es su conclusión. (Tabla 2)



Fuente: GESAMP (1996) y Olsen *et al.* (1999).



La Conferencia sobre Conservación y Desarrollo de las Naciones Unidas (Río-92) concluyó que el MCI era el enfoque más promisorio para la planeación y toma de decisiones en las zonas marino-costeras; una década después la Cumbre de Johannesburgo amplió las áreas de manejo para abarcar los ecosistemas desde las cuencas hasta el mar. Lo que se aprende en el MCI se está generalizando: la Ley Federal de Zona Costera de EEUU (1972) y la recomendación de la Unión Europea sobre la implementación del MIZC (1992) estacan los mismos principios básicos: estrategias de largo plazo, involucramiento de las partes afectadas, y enfoque en las funciones ecológicas que determinan la calidad de un lugar (OLSEN and OCHOA 2004).

**Tabla 2. Transición desde lo sectorial hacia lo holístico.**

<b>Desde</b>	<b>Hacia</b>
Manejo de especies	Manejo de ecosistemas
Espacio determinado por un tema	Espacio determinado por múltiples temas
Enfoque en el corto plazo	Enfoque integrador de diversas escalas de



	tiempo
Economía humana independiente de los ecosistemas	Economía humana integrada con los bienes, servicios y funciones de los ecosistemas
Manejo sin aprendizaje	Manejo adaptativo
Administración <i>de Commodities</i>	Producción sustentable de bienes y servicios según el potencial de los ecosistemas

**Fuente:** Lubchenco (1994) en (OLSEN and OCHOA 2004)

En el caso de América Latina y el Caribe, con cerca de 60 000 kilómetros lineales, y donde con la excepción de Paraguay y Bolivia, todos los países son costeros, se han experimentado algunos avances en los últimos años, pero es indiscutible que se necesitan cambios radicales y la implantación de un mejor modelo de gestión costera. En la última década del siglo XX varios gobiernos han puesto en práctica o han iniciado políticas institucionales para mejorar las prácticas de gestión del espacio y los recursos costeros, manifestándose en leyes, programas de acción, instituciones públicas, etc.



Para BARRAGÁN (2005) los principales problemas en América Latina se pueden sintetizar de la siguiente forma:

- en muchos países todavía no hay política costera específica.
- no abundan los instrumentos normativos ni las instituciones destinadas a la gestión costera.
- no existe una cultura de coordinación y cooperación entre las instituciones, que suelen trabajar por separado en los problemas y conflictos de la zona costera.
- no existe un nivel adecuado de concienciación pública sobre la problemática de las costas.
- el conocimiento de los recursos y procesos costeros es reducida debido a que el sistema de investigación es débil, no existiendo en ocasiones transferencia de los mismos a los órganos de decisión.
- la formación de los funcionarios y técnicos es demasiada sectorial y convencional, no suele existir una línea de formación diseñada para la gestión integrada de zonas costeras.
- falta de eficacia institucional, manifestado en la inexistencia de estrategias y mecanismos de coordinación entre las diferentes administraciones públicas.
- los programas de manejo costero no tienen asegurada la financiación (por eso se interrumpen los procesos, no se consolidan los equipos técnicos), y no se cumple con el seguimiento y evaluación en los proyectos.

En Cuba, país subdesarrollado con urgentes necesidades económicas y sociales que resolver, el equilibrio con el medio ambiente está sometido a fuertes presiones sectoriales, y



dada sus condiciones físico geográficas, los temas marinos y costeros siempre han sido de gran relevancia, lo cual explica su temprano abordaje en las políticas y en los marcos legales que estas políticas expresan. En la imagen #1 se muestra el gran impacto que ejerce la población cubana sobre las zonas costeras.

Imagen #1



- En la franja costera cubana viven cerca de 1,5 millones de habitantes, alrededor del 10% de la población, en 244 asentamientos.
- El punto más alejado del mar se encuentra a 90 km.

No obstante, estas políticas no comenzaron con un tratamiento integral de la gestión costera, sino que se centraron en las actividades económicas – puertos, transporte marítimo, pesca- o se vincularon al ordenamiento del territorio, y las referencias específicas a un MIZC son por fuerza mucho más recientes, a partir de una primera mención en los instrumentos de política ambiental que aparecieron bajo el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo (1993). (CABRERA *et al.* 2010)



Por sus características físico-geográficas la provincia de Matanzas es una provincia clásica para para los estudios y gestión de zonas costeras. Los tres municipios que limitan con la costa norte de la provincia de (Matanzas, Cárdenas y Martí) tienen una extensión de 1957,51 km<sup>2</sup> de ellos 131, 96 km<sup>2</sup> de cayos. La población total es de 310322 habitantes con una densidad de población de 158,5 hab/ km<sup>2</sup>. Los tres municipios cuentan con planes de MIZC.

La necesidad de contar con un MIZC en la provincia está directamente relacionada con las prioridades del país, en momentos en que se producen cambios en el funcionamiento de la economía y la sociedad y cambios dentro del propio sistema de ciencias, con un papel más importante para la Ciencia la Tecnología y la Innovación (CTI).

De igual forma, el MIZC está comprendido dentro de los lineamientos de la política económica cubana, concretamente en el 133: “Investigaciones integrales en Medio Ambiente, estudios y Gestión Costera bajo los nuevos escenarios”, el 152: “152/Actualizar programas de formación e investigación de las Universidades en función de las necesidades del país” y el 132: “Formas organizativas que favorecen el sistema de CTI”

### **El concepto de Paisaje y las unidades de Gestión Costera.**

El surgimiento de la idea del paisaje como recurso hizo que apareciera una tendencia a valorarlo estética y ambientalmente, lo que implica conservarlo debidamente en unos lugares y reproducirlo en otros para establecer relaciones con el hombre.(MONTROYA *et al.* 2003)

Según el Convenio Europeo del Paisaje (MUÑOZ CRIADO 2012) por “paisaje” se entiende cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el



resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos. Según el Convenio Europeo, el paisaje desempeña un papel importante de interés general en los campos cultural, ecológico, medioambiental y social, constituye un recurso favorable para la actividad económica y su protección, gestión, ordenación pueden contribuir a la creación del empleo.

El paisaje cumple una función fundamental en un proceso de zonificación destinada a la ordenación del territorio. Para (ZOIDO NARANJO 2002) en función del ordenamiento, los paisajes cumplen varias funciones:

1. Como hecho que contribuye a la correcta localización y disposición de los elementos y usos del territorio, así como de las estructuras o sistemas que lo conforman.
2. Ayuda a realizar el diagnóstico territorial, pues contiene y muestra en sus formas los aciertos y disfunciones en el uso del espacio geográfico, al mismo tiempo permite comprender y explicar sus formas, tarea imprescindible para ordenarlo con conocimiento de las causas que las han producido.
3. La valoración del paisaje que tienen las personas que lo perciben, especialmente aquellas para las que es su espacio vivido de forma cotidiana, su lugar de trabajo o de residencia. Esta valoración debe ser considerada como factor que coadyuva a la participación ciudadana, que permite opinar y decidir sobre las propuestas de ordenación territorial.

En el caso concreto de la Gestión Integrada de las Zonas Costeras, las unidades de paisajes estarán definidas en función de la delimitación de zonas homogéneas teniendo en cuenta sus funciones naturales, y socioeconómicas que tienen relación directa con las zonas costeras. En Cuba el Decreto Ley 212, establece los límites a partir de las características



físico geográficas, pero esa delimitación no permite establecer unidades operativas para la gestión costera.



---

*CD de Monografías 2016*  
*(c) 2016, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"*  
*ISBN: XXX-XXX-XX-XXXX-X*

## **El papel de los SIG en la delimitación de las unidades espaciales para la Gestión Costera. Estudios de casos.**

Es difícil encontrar hoy en día una disciplina científica que no pueda sacar partido de los Sistemas de Información Geográfica y no contemple a estos como herramientas de primera línea. Incluso fuera del ámbito científico, los SIG son parte de nuestra vida diaria, y la mayoría de la gente ha usado en algún momento un callejero en Internet o un navegador GPS, elementos que forman parte del conjunto de tecnologías directamente relacionadas con los SIG y su entorno.(OLAYA 2012)

Algunos autores restringen el término SIG a los programas de ordenador capaces de, no solo permitir la visualización, consulta e impresión de los mapas, sino además realizar operaciones de análisis como superposiciones vectoriales o álgebra de mapas. A los programas de ordenador capaces de manejar mapas sin realizar análisis se les denominado también SIG de escritorio, *desktop GIS*, si bien el límite entre un SIG de escritorio y un SIG completo es muy difuso en la realidad. Otros autores se refieren con el término SIG no solo al programa de ordenador, software, sino además a los ordenadores y periféricos, hardware, a los mapas y base de datos y a las personas que los manejan. (MANCEBO *et al.* 2008)

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son al mismo tiempo una herramienta tecnológica y una síntesis conceptual producto de varias décadas de desarrollo teórico en cuanto a la forma de mirar, pensar y construir conocimiento acerca de la realidad socio-espacial. En el ámbito de la Geografía como ciencia están produciendo, al mismo tiempo, una revolución teórica y una revolución intelectual.

La primera revolución se encuentra relacionada con nuevos procedimientos metodológicos y técnicos para el tratamiento de datos espaciales y la segunda con la forma de pensar la



realidad en apoyo a un mayor desarrollo del pensamiento espacial de las nuevas generaciones.(BUZAI 2013)

Según Remond (2012) en (CORDERO 2015) las aplicaciones de los SIG a los estudios del paisaje están muy vinculadas a las etapas o fases de los estudios de Ordenamiento Territorial o ambiental y pudieran resumirse en:

#### A. Fase de inventario

- En la cartografía y caracterización de las unidades de paisajes.

#### B. Fase de Análisis

- En el análisis de la estructura y propiedades de los paisajes.
- En el estudio de los cambios y la dinámica del paisaje.
- En el análisis de las visuales paisajísticas.

#### C. Fase de diagnóstico

- En la evaluación de la aptitud de los paisajes para diferentes actividades.
- En el análisis de los conflictos territoriales.
- En el análisis y representación de los peligros naturales.

#### D. Fase propositiva

- En la elaboración de la propuesta de modelo de ocupación y las políticas ambientales.

Dentro de la fase de *análisis* considerada por autores como Quintela (1996) y Mateo (2001), como una de las más complejas y cuyo objetivo principal, es el estudio de los atributos principales del paisaje, se encuentran los estudios de *visibilidad*. Este tipo de estudio trata de cuantificar de cierta manera el grado de



modificación y transformación antropogénica que puede llegar a sufrir el paisaje (CORDERO 2015)

Para SALICHTCHEV (1979) “un mapa de paisaje es un mapa temático principal en el cual se representan las características fundamentales para el diagnóstico de los complejos territoriales naturales o geosistemas”. Las unidades del paisaje entonces (independientemente de su jerarquía) constituyen una síntesis de un conjunto de componentes, en otras palabras, son entidades espaciales en las que existe una homogeneidad relativa en cuanto al comportamiento de cada uno de ellos (SALINAS 2004).

Los SIG, con el apoyo de la información disponible en los planes y programas en marcha, permiten reflejar los posibles cambios futuros en el paisaje de un territorio, e indicar tendencias y posibles áreas a ser afectadas. En el caso de Matanzas el futuro desarrollo del corredor turístico Habana-Matanzas tendrá un impacto en paisaje de la costa norte de la provincia.



## CONCLUSIONES

Las regiones costeras adquieren cada día más importancia, tanto por el incremento de la concentración de actividades económicas y población en esas áreas como por el deterioro de las mismas. La Gestión Costera Integrada se considera la propuesta más viable para enfrentar el desarrollo sostenible y promover en dicha zona el progreso político, social, económico y científico, relacionando de una manera adecuada los marcos conceptuales y teóricos con la participación pública y ciudadana. Para Cuba, país subdesarrollado con urgentes necesidades económicas y sociales que resolver, los temas marinos y costeros siempre han sido de gran relevancia, lo cual explica su temprano abordaje en las políticas y en los marcos legales que estas políticas expresan.



## BIBLIOGRAFÍA

ALONSO CARVAJAL, D.; P. SIERRA-CORREA, *et al.* Conceptos y guía metodológica para el manejo integrado de zonas costeras en Colombia *Preparación, caracterización y diagnóstico. INVEMAR (en línea)*, 2003: 86.

AYALA GUTIÉRREZ, M. *Propuesta metodológica para el ordenamiento ambiental de la zona costera-marina del área metropolitana de Lima-Callao*. Facultad de Ingeniería, Minera, Metalúrgica y Geográfica. Lima-Perú, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2006. 128. p.

BACALLAO, C. M. *Análisis y diagnóstico de los paisajes del sector costero este río Canímar-oeste Boca de Camarioca*. La Habana, Universidad de La Habana, 2005. 181.

BARRAGÁN, J. M. *Hacia una mejor comprensión de un espacio singular*. Universidad de Cádiz, 2003. 17-29 p. *Medio Ambiente y Desarrollo en Áreas Litorales. Introducción a la Planificación y Gestión Integrada*.

---. *La Gestión de Áreas Litorales en España y Latinoamérica*. España, Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz (UCA), 2005. 15-33-40 p.

BUZAI, G. *Sistemas de Información Geográfica SIG: teoría y aplicación*. Universidad Nacional de Luján, Argentina, 2013. p. 978-987-9285-43-5



CABRERA, A. *Los paisajes de la provincia de Matanzas, Cuba: una concepción de sistemas para la estrategia de la sostenibilidad geoecológica. Facultad de Geografía. La Habana, Universidad de La Habana, 1996. 115.*

CABRERA, A.; A. ALFONSO, *et al. Estrategia para el MIZC en la costa norte de la provincia de Matanzas. Matanzas, Unidad del Medio Ambiente (CITMA), 2010. 18.*

CORDERO, Y. *La exposición visual de los paisajes del Valle de Viñales. Facultad de La Habana, Universidad de La Habana, 2015. 78. p.*

JOSÉ HUMBERTO LÁREZ HERNÁNDEZ, A. I. C. D. B., MARGARITA GARCÍA TOVAR *Las zonas costeras de Venezuela: Una aproximación a su definición conceptual y a sus principales problemas ambientales. Revista de Investigación, 2005, 56: 24.*

MANCEBO, S.; E. ORTEGA, *et al. LibroSIG: aprendiendo a manejar los SIG en la gestión ambiental*

Madrid, España, 2008. p. 978-84-691-7370-1

MARTÍNEZ-IGLESIAS, J.; A. BEYRIS, *et al. Lineamientos metodológicos para la gestión integrada de la zona marina costera (GIZMC) en Cuba, 2007.*

MONTOYA, R.; J. PADILLA, *et al. Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje en el valle Zapotitlán de las salinas Puebla (México).(126 eta 128. Orriak), 2003.*



MUÑOZ CRIADO, A. *Estudio de Paisaje. Guía metodológica*, Generalitat Valenciana, 2012.

MUÑOZ, J. B. and O. TAU *Medio Ambiente y Desarrollo en Áreas Litorales Cadiz, España: Universidad de Cádiz*, 2003.

OLAYA, V. *Sistemas de Información Geográfica. Tomo 1*, [http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro\\_SIG](http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG), 2012. 478.

OLSEN, S. B. and E. OCHOA. *Marco metodológico y conceptual para la Planeación e Implementación de Manejo de Ecosistema Costero*. Guayaquil, Octubre, 2004. 23.

RODRÍGUEZ, J. J. and N. J. WINDEVOXHEL LORA. *Análisis regional de la situación de la zona marina costera centroamericana*, Inter-American Development Bank, 1998.

SALICHTCHEV, K. A. *Cartografía*. La Habana, Edit. Pueblo y Educación, 1979. p.

SALINAS, E. Los paisajes como fundamento del ordenamiento ambiental. Experiencias y perspectivas *Facultad de Geografía, Universidad de La Habana*, 2004: 22.

WINDEVOXHEL, N.; J. RODRÍGUEZ, *et al.* Situación del manejo integrado de zonas costeras en Centroamérica: Experiencias del Programa de Conservación Humedales y Zonas Costeras de UICN para la región *SF Recuperado el*, 2003, 28: 3-40.



ZOIDO NARANJO, F. El paisaje y su utilidad para la ordenación del territorio *Paisaje y ordenación del territorio*, 2002: 21-32.



---

*CD de Monografías 2016*  
(c) 2016, Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”  
ISBN: XXX-XXX-XX-XXXX-X