

EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL. APLICACIÓN TEÓRICA PRÁCTICA EN ZONA COSTERA CUBANA.

MsC. Marisela Quintana Orovio, MsC. María del Carmen Martínez Hernández, MsC. Carmen Luisa González Garciandía, Dra Odil Duran Zarabozo,

Institución: Instituto de Geografía Tropical, Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente. Ciudad de La Habana, Cuba. FAX: (537)8363174,

marisela@geotech.cu /challeve@cesigma.cu/ / carmeng@geotech.cu. odill@geotech.cu

El Ordenamiento Ambiental, en el ámbito de la política ambiental cubana

En Cuba, La Ley del Medio Ambiente, (Ley 81 de 11 de julio de 1997), brinda la base para una acertada estrategia ambiental, donde el necesario desarrollo sostenible demanda la inserción armónica de múltiples instrumentos políticos, científicos, tecnológicos, jurídicos, educativos y de gestión en un sistema integrado, en el que todos sus componentes se interrelacionan e influyen mutuamente.

Los instrumentos de gestión ambiental permiten de modo concreto llevar adelante la política ambiental de cualquier tipo de organización económica, política y social a cualquier nivel. La Ley del Medio Ambiente, en su título tercero dentro de los instrumentos de Gestión Ambiental que define esta el **ordenamiento ambiental**, que se muestran y amplían en su totalidad en la Estrategia Ambiental Nacional (EAN) (2005-2010).

Dicha Ley, referido al **Ordenamiento Ambiental** plantea que "constituye un proceso de evaluación destinado a asegurar el desarrollo ambientalmente sostenible del territorio, sobre la base del análisis integral de sus recursos bióticos y abióticos y los factores socio-económicos que inciden en él, y que interactúa con el ordenamiento territorial aportando normas, regulaciones y lineamientos para el manejo e integra el Ordenamiento Territorial con los aspectos ambientales y su vinculación con los factores económicos, demográficos y sociales, a fin de alcanzar la máxima armonía posible en las interrelaciones de la sociedad con la naturaleza".

Por su parte, la EAN (2005-2010), como instrumento rector de la política ambiental cubana, puntualiza... "El Ordenamiento Ambiental comprende, entre otros elementos, un proceso de evaluación destinado a asegurar la introducción de la dimensión ambiental en los Planes y Programas de Desarrollo, a fin de garantizar el desarrollo ambientalmente sostenible del territorio, sobre la base del análisis integral de sus recursos bióticos y abióticos, en la interacción con los factores socio-económicos".

Además, dicha estrategia plantea como objetivo específico del Ordenamiento Ambiental:

- Lograr la interrelación entre el Ordenamiento Ambiental y el Territorial a fin de que el planeamiento territorial del desarrollo socioeconómico se combine con un

planeamiento ambiental pertinente, de modo que posibilite la gestión responsable de los recursos naturales y la protección y rehabilitación del medio ambiente, para mejorar el nivel y la calidad de vida de la población. para contribuir el desarrollo sostenible de los territorios.

Como Metas

- Integrar el ordenamiento ambiental y el territorial.
- Perfeccionar el marco legal que garantiza una eficaz introducción de la dimensión ambiental en el ordenamiento territorial.
- El 100% del territorio nacional se encuentra comprendido en los Planes Generales de Ordenamiento Territorial aprobados, con una debida consideración de las variables ambientales.
- El 80% de los Planes Especiales y Parciales de las zonas costeras, territorios de montaña y cuencas hidrográficas de interés nacional, se encuentran aprobados.

Como Acciones

- Dotar al Ordenamiento Territorial de un instrumento legal de mayor jerarquía (Decreto o Decreto-Ley) que regule la ordenación sostenible de los procesos de ordenación y transformación de los territorios.
- Elaborar el instrumento metodológico para el ordenamiento ambiental.
- Lograr un fortalecimiento institucional que permita la debida proyección del planeamiento ambiental por parte del CITMA
- Perfeccionar la dimensión ambiental en los planes ramales de los Organismos de la Administración Central del Estado (OACE).
- Garantizar la observancia de los requerimientos y las regulaciones ambientales en los planes de ordenamiento territorial, previo a su aprobación.
- Lograr la imbricación adecuada, del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y de otras áreas naturales y sensibles de interés, dentro del Ordenamiento Territorial.
- Revisar y perfeccionar el marco normativo necesario para el logro de los propósitos expresados.

Referido también al Ordenamiento ambiental, la EAN, puntualiza ¿qué se quiere? y ¿qué hacer?; para lo primero establece: "continuar estrechando los vínculos entre las finalidades del Ordenamiento Territorial y la atención a los problemas del medio ambiente, considerando integradamente las políticas territoriales y ambientales, ante el proceso de significativos cambios del país hacia estructuras económicas y sociales más complejas. En esta dirección, ha de trabajarse porque el planeamiento territorial del desarrollo socio económico se combine con la evaluación ambiental pertinente, que posibilite la gestión responsable de los recursos naturales y la protección y rehabilitación del medio ambiente, para mejorar el nivel y la calidad de vida de la población".

En lo concerniente al ¿qué hacer?; precisa la necesidad de "estudiar y perfeccionar las políticas e instrumentos de ordenamiento territorial, integrándolas con medidas y regulaciones de carácter ambiental, que permitan el aprovechamiento óptimo y la ordenación sostenible de los territorios. Evaluar las implicaciones que acarrea el manejo

o explotación inadecuados de ecosistemas diversos, proponiendo las medidas o regulaciones procedentes, para ejercer control sobre las acciones antrópicas. Conformar el marco normativo necesario para el logro de los propósitos expresados".

A pesar de la legislación del instrumento, no es hasta los años 90 que aparecen en el ámbito ambiental los primeros trabajos con el término Ordenamiento Ambiental o como una de sus acepciones, por lo que se hace necesario consolidar las metodologías y lograr un enfoque que trate el tema de manera integral, dirección en la que se encaminó el presente proyecto.

Referido a zona costera, la citada Ley recoge claramente la preocupación del gobierno por la protección de los recursos del país donde incluye la zona costera y su zona de protección, las bahías, los estuarios y las playas, la plataforma insular, los fondos marinos y los recursos naturales vivos y no vivos contenidos en las aguas marítimas y sus zonas emergidas entre los recursos marinos, y establece los principios generales para su conservación y mejora conforme a la política integral de desarrollo sostenible del país y los principios enunciados en el capítulo 17 del Programa Cubano de Medio Ambiente y Desarrollo, el cual fue la adecuación de Cuba a la agenda 21 de la Cumbre de la Tierra, efectuada en junio de 1992 en Río de Janeiro, Brasil, y quedó plasmado en la Ley del Medio ambiente y en la EAN.

Como otro de los instrumentos regulatorios, referidos también a zona costera, está el Decreto-Ley 212 "Gestión de la Zona Costera", donde se establecen, entre otros aspectos los límites y posibilidades de accionar en la zona costera.

El Ordenamiento Ambiental y Territorial, enfoques y evolución.

En la actualidad existen numerosos enfoques para abordar los términos ordenación u ordenamiento, con su acepción ambiental, territorial, ecológica y geoecológica, pero todos convergen en un objetivo único: reducir conflictos y desequilibrios ocasionados por la transformación e intervención desordenada del hombre sobre un sistema (espacio geográfico, unidad de producción, entidad territorial), en vías de realizar sobre él una utilización racional y eficiente, dentro de la planificación nacional, regional y local.

A lo largo del análisis que se hace en este trabajo, se utilizarán los términos ordenación y ordenamiento respetando a los autores que lo plantean. En cuanto al presente trabajo, se utilizará el término ordenamiento por ser el que aparece en la Estrategia Ambiental de nuestro país.

Según diferentes autores, estos términos tienen su surgimiento en la planeación urbana, pero en las últimas décadas ha tenido una variada connotación en lo que se refiere a los aspectos del medio ambiente, por lo que innumerables especialistas de diferentes países, entre los que se encuentran: Francia, Alemania, Holanda, Checoslovaquia, Rusia, Venezuela, Bolivia, Nicaragua, México, Colombia, España y Cuba, asumen en sus trabajos los términos de ordenación territorial, planificación territorial, ordenamiento ecológico, ordenamiento geoecológico y ordenamiento ambiental; todos como un intento de integrar la planificación socioeconómica con la

física, siguiendo una estructura espacial encaminada a un desarrollo eficaz y equitativo de la política económica, social, cultural y ambiental de la sociedad.

El ordenamiento del territorio en Cuba, ha sido rectorado y desarrollado por el Instituto de Planificación Física, institución creada desde 1961, donde se desarrollaban trabajos a diferentes escalas: nacional, provincial, regional y local. Ello facilitó que en la década de los 90 al decidirse, por el gobierno central, el desarrollo del turismo, el ordenamiento territorial sirvió como sustento a esa política de desarrollo; al respecto la EAN señala que " la planificación de la transformación del territorio en sus aspectos económicos, sociales, políticos y ambientales, es una tradición desde los primeros años de la Revolución. El Sistema de Planificación Física ha desarrollado trabajos de Ordenamiento Territorial decisivos para la localización de los programas de inversiones del Estado, teniendo entre sus objetivos esenciales, garantizar el uso racional de los recursos naturales, el aprovechamiento óptimo del espacio y la prevención de daños al entorno, dentro de una estrategia nacional de desarrollo proporcional y equidad social".

...“El ordenamiento territorial como "una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida como actuación interdisciplinaria y global cuyo objetivo central es el desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio según un concepto rector" (Consejo de Europa, 1983; Barragán, J. M., 1994 y 2003; Pujadas, R. y J. Font, 1997, Instituto de Planificación Física, 1999 y Gómez Orea, D., 2002).

La planificación de la transformación del territorio en sus aspectos económicos, sociales, políticos y ambientales, es una tradición desde los primeros años de la Revolución. El Sistema de Planificación Física ha desarrollado trabajos de Ordenamiento Territorial decisivos para la localización de los programas de inversiones del Estado, teniendo entre sus objetivos esenciales, garantizar el uso racional de los recursos naturales, el aprovechamiento óptimo del espacio y la prevención de daños al entorno, dentro de una estrategia nacional de desarrollo proporcional y equidad social".

En la década del 80, algunas instituciones científicas y educacionales, como el Instituto de Geografía Tropical perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y la Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana, realizan trabajos con la inclusión de la dimensión ambiental, en el espacio geográfico y aunque con enfoques diferentes, si con el mismo fin de sustentabilidad ambiental, y que en la actualidad constituyen antecedentes en trabajos encaminados hacia el ordenamiento ambiental.

El desarrollo de las actividades turísticas ha alcanzado en Cuba un extraordinario auge; un flujo importante de visitantes escoge como destino turístico la capital del país y sus áreas aledañas, como lo es el Este de La Habana, área de aplicación práctica de los elementos teóricos expuestos en el presente trabajo.

“Lo atractivo de los lugares, donde se desarrolla el turismo de sol y clima, es precisamente la playa y el baño, pero resulta que no todas las zonas costeras disfrutaban de condiciones para que en ellas se implante el turismo, lo que depende en gran

medida de la influencia de los recursos naturales, la accesibilidad, la tenencia y uso del suelo, las restricciones e incentivos legales, así como la fuerza de trabajo y la estabilidad política” (Pearce, 1988).

El turismo es una actividad económica altamente dependiente de la calidad del ambiente, pero se debe establecer y practicar de forma tal que no represente un peligro para el mismo. Es necesario por tanto, una adecuada actuación antrópica, para que ciertos componentes de la naturaleza se conviertan en atractivos turísticos y con ello se posibilite y potencie su uso como recursos.

Desde sus inicios, el Esquema Nacional para el Desarrollo Turístico identificaba el Potencial Turístico de Cuba a partir del inventario de los atractivos turísticos. Con estos inventarios se comienza a trabajar en la regionalización y en los planes directores de los Polos Turísticos (territorios que poseen un conjunto de atractivos turísticos de variado tipo y de cierta magnitud, cuya calidad y/o singularidad los hacen reunir condiciones para el desarrollo de centros turísticos de cierta dimensión y envergadura, relativamente agrupados lo que conlleva a una continuidad espacial. Están dotados de infraestructura de apoyo y de servicios que pueden ser complejos y diversos) (Medina A, Santamaría O, 2004).

Por tales razones, se hace evidente la necesaria profundización de aspectos tan importantes como la protección y conservación de sus atractivos turísticos (in situ) y de las posibilidades de ubicación de la infraestructura de apoyo, la procedencia y asentamiento de los trabajadores, la transportación y la base agro-industrial necesaria, en sus áreas de influencia, para lograr un ordenamiento territorial adecuado con el lugar en cuestión. De igual modo, constituyen elementos esenciales el estudio de las tendencias del mercado y las demandas de productos, premisas de satisfacción de demandas y minimización de impactos.

Estos aspectos cobran mayor importancia si el territorio a ordenar con fines turísticos se encuentra ubicado en la zona costera y desarrolla la modalidad turística principal de sol y playa. La zona costera es la franja de contacto entre los ecosistemas marinos y terrestres y por sus características son muy sensibles a las transformaciones que se les puedan ocasionar, llegando a desaparecer el atractivo turístico.

La condición de isla alargada y estrecha (la existencia de un parteaguas central, que divide el país en dos vertientes, la norte y la sur, la existencia de cuencas pequeñas con cursos cortos, con una pobre capacidad de autodepuración), y la realidad de que los problemas ambientales presentes en las zonas costeras no siempre tienen su origen in situ, y pueden estar vinculados a procesos y fenómenos que ocurren aguas arriba, que tienen su desenlace en el litoral, son las razones por la que cobra importancia extender la unidad de análisis a su área de influencia y se asume, desde el punto de vista espacial, la Cuenca, donde ocurre todo el intercambio de energía y sustancias necesarios para la vida y desarrollo de sus elementos naturales y socioeconómicos, valorando, el uso y función del territorio. Se entiende por **cuenca hidrográfica superficial**, al área delimitada por la divisoria general de las aguas superficiales que

separa físicamente un sistema fluvial de otro, en donde las aguas superficiales y subterráneas vierten a un cause común.

El ordenamiento territorial para el turismo en zonas costeras ha tenido como tendencia la redistribución de la infraestructura, de manera que sea viable económicamente explotar los recursos naturales, en función del desarrollo de las modalidades turísticas, dejando en desventaja, el análisis de la protección y conservación de sus recursos, que en ocasiones por su fragilidad ecológica no admiten esa intensidad de explotación.

El problema que motiva el presente trabajo, esta asociado al débil tratamiento que se le da a los aspectos ambientales dentro del ordenamiento territorial, y que en la zona costera, por ser un ecosistema frágil, tiene mayor peso a la hora de planificar el desarrollo de determinada economía.

Este trabajo plantea como objetivo; profundizar en la base conceptual y metodológica del ordenamiento ambiental para contribuir al perfeccionamiento de dicho instrumento y su aplicación en la solución de los problemas del medio ambiente y el desarrollo sostenible en zonas costeras cubanas de interés turístico.

Después de valorar los diferentes enfoques metodológicos se observa una tendencia al acercamiento al enfoque geosistémico, tradicionalmente utilizado por el Instituto de Geografía Tropical, que constituye el eje central de esta aplicación metodológica, y articula el empleo de métodos establecidos a partir de las experiencias acumuladas en dicho Instituto. Un aspecto no tratado y que puede aportar elementos importantes para el ordenamiento territorial, es el revertimiento de los beneficios obtenidos del reordenamiento en sus pobladores.

El punto culminante es la concepción de la **Evaluación geoecológica** donde se integran todos los conceptos y se definen los espacios aptos para el desarrollo de la actividad turística con sus modalidades factibles a poner en práctica, como una de las vías de lograr una operatividad entre Ordenamiento Territorial y Ambiental, donde el geosistema constituye la unidad de análisis y de propuestas.

Los métodos de trabajo utilizados según etapas de la investigación dieron la posibilidad de capturar, analizar, procesar, obtener resultados concretos para la propuesta de ordenamiento ambiental. Como base para el ordenamiento ambiental se realizan los diagnósticos ambientales, (haciendo especial énfasis en la zona costera de uso turístico), se determinan los problemas ambientales y se propone un plan de medidas para mitigar los efectos negativos.

Analizando lo expresado por Barranco, (2000), la idea que se maneja por los autores del presente trabajo, es que el Ordenamiento Ambiental para el Turismo en zonas costeras, esta en función del análisis de todos los componentes del medio ambiente que intervienen en el desarrollo de la actividad, identificando las **fuentes y factores de estrés**, la delimitación de los **geosistemas** costeros que constituyen la razón de ser de la actividad turística, su **grado de estabilidad y sensibilidad ecológica**, nos lleva a una **evaluación geoecológica**, que nos da la posibilidad de proponer cambios en la

actividad, es decir una **propuesta de ordenamiento**, basados en la expresión racional de la conjunción entre capacidad, necesidad y uso del medio, que permite potenciar los resultados en productos y servicios ambientales, en consecuencia, consustancial con el desarrollo sostenible del medio.

Los resultados de este trabajo no son considerados de ninguna manera como concluyentes. Pueden asimilarse como la primera aproximación de un conjunto de estudios que se están realizando, de acuerdo con la necesidad de generalizar el conocimiento adquirido en la Agencia de Medio Ambiente y otras instituciones en materia de Ordenamiento, Manejo costero y de cuencas hidrográficas.

PROPUESTA DE BASES METODOLÓGICAS PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL EN ZONAS COSTERAS, CON FINES TURÍSTICOS.

El boom turístico de la década de los 90 ha incrementado la magnitud e intensidad de las transformaciones mediante la incorporación de territorios al desarrollo económico, hasta ese momento casi vírgenes, y la ampliación de la infraestructura en los asimilados (Díaz, Martínez y Cutié, 1999).

Las zonas costeras no quedan exenta del desarrollo turístico en la modalidad de sol y playa, que además del aumento de las infraestructuras hoteleras, promueve el desarrollo de inversiones y servicios marinos que pueden generar daños en la dinámica de la playa con un deterioro muy sensible.

En consonancia con lo antes referido, las bases metodológicas que se proponen para el ordenamiento ambiental en zonas costeras de desarrollo turístico en Cuba, están basadas en un enfoque sistémico, elaborado a partir de las concepciones de Bucek y Lacina, 1979 y 1983 del ordenamiento geoecológico, que integraron conceptos ecológicos, geográficos y económicos, dando como resultado la metodología del Sistema Territorial de Estabilidad Ecológica que analiza el aseguramiento territorial de la estabilidad ecológica del territorio y valora las áreas con valores naturales como biocentros; además siguiendo la esencia de esta metodología, fue aplicada, adaptada y enriquecida por González et al. 1994, en Geografía del medio ambiente: una alternativa del ordenamiento ecológico; Arcia et al. 1996, en Estudio de la Ciénaga de Zapata; Martínez, 1997, en Teoría y Métodos de Análisis Ambiental, 1998-2002; Martínez y Martínez, 2000, Luis, 1996, 1997; Barranco, 2000, 2003 y Quintana, 2005.

El estudio ambiental que se propone como base del ordenamiento ambiental, consta de las siguientes etapas de trabajo:

1. Estudio de las transformaciones a través del tiempo en el territorio.
2. Caracterización de los elementos del medio ambiente y sus interrelaciones.
3. Estado actual del medio ambiente
4. Identificar las fuentes y factores de estrés.
5. Evaluación geoecológica del territorio con vistas a determinar la carga ecológica y realizar una propuesta de ordenamiento ambiental
6. Propuesta de ordenamiento ambiental

Desarrollo metodológico de cada una de las etapas:

1- Estudio de las transformaciones ambientales en el territorio.

En esta etapa se parte de la búsqueda de información con relación a las actividades socioeconómicas y los fenómenos naturales, que han provocado transformaciones en el territorio, de forma tal que se tenga un conocimiento previo de la dinámica evolutiva.

Se debe emplear el método **Histórico-Lógico** para conocer la dinámica evolutiva del medio ambiente, obteniendo como resultado la *Historia Ambiental* que deviene instrumento de investigación de gran utilidad para llevar a cabo las tareas que implican una gestión ambiental en función del desarrollo sostenible en cualquier territorio. Se trata de reconstruir un modelo espacial del pasado para la mejor aprehensión de las aptitudes del territorio objeto de estudio y conocer las causas del estado actual del medio ambiente, de manera tal de lograr una fundamentación más sólida de la propuesta de optimización. En esta investigación se emplea el **enfoque geohistórico** para elaborar la historia ambiental de la zona costera donde está enclavada la zona de interés turístico.

Se utilizan los métodos de investigación teórico histórico y lógico; el **histórico** que presupone el estudio detallado de todos los antecedentes, causas y condiciones históricas en que se desarrollan los fenómenos y procesos basados en mapas, fotos, periódicos, revistas, testimonios, entrevistas a los habitantes más viejos de la zona, etc., y el **lógico**, que posibilita la generalización de lo que se repite en el desarrollo, despojando a la historia de los elementos que resultan secundarios, superficiales o irrelevantes. La unidad entre el análisis histórico y lógico reproduce la existencia real y concreta del proceso o fenómeno en conocimiento lógico.

Más recientemente con el uso de la geomática se introduce el manejo de imágenes satelitales que permiten con relativa presión evaluar los cambios y el deterioro ambiental.

2- Caracterización de los elementos del medio ambiente y sus interrelaciones.

- Recopilación y levantamiento de la información referida a los elementos del medio ambiente (Geología, geomorfología, clima, suelos, hidrología, vegetación, fauna, las actividades económicas, el uso del suelo, asentamiento y población).
- Analizar la interacción de cada elemento con respecto a los demás.
- Analizar el funcionamiento de los elementos del subsistema economía, para proponer procedimientos, tecnologías o mecanismos que conlleven a una mayor eficiencia de ellos.

Se propone, sin pretender ser exhaustivos, en un tema tan amplio y polémico, como lo es el de elementos e indicadores ambientales, el uso de algunos de ellos con el fin de

caracterizar de forma general el área de estudio, e identificar la interrelación de cada uno con vista a la futura propuesta de ordenamiento ambiental:

3- Estado actual del medio ambiente del territorio

El estado actual del medio ambiente es la resultante de la forma, magnitud, intensidad y duración de la interrelación sociedad - naturaleza, que se manifiesta a través de los impactos ambientales, tomándose para su evaluación espacial las unidades ambientales, a partir de la síntesis natural y socioeconómica.

Entre los pasos a realizar en esta etapa se encuentran los siguientes:

- Delimitación de los geosistemas
- Evaluar la aptitud funcional de los geosistemas, con un enfoque sistémico para fundamentar su utilización económica adecuada en el ordenamiento ambiental.
- Evaluación de los geosistemas según su estabilidad y sensibilidad ecológica
- Delimitación del EEEP

En esta etapa, se sintetiza toda la información anterior a partir de la caracterización de cada elemento, se delimitan las unidades ambientales funcionales o geosistemas con características homogéneas.

El geosistema se consolida como una unidad ambiental definida, en primer lugar, por el uso y función del territorio, con significativo peso de los componentes socioeconómicos, y en segundo lugar, por los elementos naturales. Es característico, en este caso, el uso del método sistémico, que garantiza una visión integral y multidisciplinaria del medio ambiente.

La vegetación facilita la delimitación y diferenciación de los geosistemas naturales y seminaturales, ella resulta de interés en la determinación de la dinámica de la degradación espacio-temporal de esas unidades ambientales, mediante la comparación del estado pretérito, actual y potencial de la misma.

A partir de los geosistemas se hará el análisis de idoneidad de uso, o sea, según las características de cada elemento se le adjudicará el uso más adecuado de utilización, lo que dará como resultado la aptitud funcional de cada uno según su potencial natural.

Analizando lo dicho por Bertrand, 1988, y bajo criterios actuales, se puede plantear que en dicha unidad existe una interrelación entre el potencial ecológico, la explotación biológica y la acción antrópica. Su estado es clímax cuando existe un equilibrio entre el potencial ecológico y la explotación de los recursos, lo cual sólo ocurre bajo una adecuada acción antrópica sobre la naturaleza, en este caso, la unidad está en biostasia o de otra forma dicho con estabilidad ecológica alta, lo cual constituye una condición básica del desarrollo sostenible, pero si se rompe el equilibrio, entonces la unidad pasa a diferentes estadios de resistasia o estabilidad ecológica baja.

También en esta etapa se evalúa la estabilidad ecológica de los geosistemas y las áreas de mayor sensibilidad del territorio, así como la delimitación del EEEP.

La estabilidad ecológica de un territorio natural es la propiedad que indica la medida de la fortaleza de sus nexos internos y de ahí la medida de la resistencia contra los efectos dañinos de carácter tanto natural como antropógeno (Löw, 1985). En otras palabras la estabilidad ecológica es la capacidad de un geosistema natural o seminatural de mantener el equilibrio mediante los mecanismos autorreguladores naturales, ante determinado estrés que puede ser tanto natural o antrópico.

Un territorio es estable desde el punto de vista funcional, cuando está constantemente garantizada la posibilidad de realizar las funciones requeridas por la sociedad tanto desde el punto de vista productivo como extraproductivo y en el cual, por consiguiente, no se produce un quebrantamiento o deterioro irreversible del potencial funcional del paisaje debido a la influencia de la actividad socioeconómica del hombre.

Para determinar la estabilidad ecológica, es necesario conocer el grado de naturalidad, el cual está dada por la modificación/antropización de los componentes de los geosistemas. Para los geosistemas naturales y seminaturales, se determina de acuerdo con los cambios que los componentes han sufrido, en particular la vegetación, según el grado de modificación de sus estructuras, nivel de organización, composición e interrelación de especies, por ser el elemento que refleja más fácilmente las transformaciones.

En el caso de los geosistemas transformados y creados por el hombre es la capacidad de mantener el equilibrio y la estabilidad mediante los mecanismos artificiales, y en este caso sería estabilidad funcional y se determina de acuerdo con el grado de transformación de los geosistemas y el requerimiento de sustancias y energía. Esta estabilidad tiene en cuenta el balance de funcionamiento y la estructura del medio, predominante para un determinado plazo de tiempo.

Cuando el hombre en su actividad modifica la mayoría de los componentes o elementos naturales ampliando el alcance de sus acciones, y a medida que la transformación incluye más componentes, el grado de estabilidad ecológica va disminuyendo, hasta que llega a la transformación total del geosistema y por lo tanto su grado se hace cero, pasando entonces a una estabilidad funcional mantenida por el hombre.

La valoración de la estabilidad ecológica permite determinar la importancia de los geosistemas para la conservación y protección del genofondo, y la función ecológica de los mismos.

Los geosistemas antrópicos se pueden valorar por su estabilidad funcional. Se distinguen 5 categorías de estabilidad: Muy estable(5), estable (4), medianamente estable (3), Poco estable (2), crítica (1) e inestable (0).

Para el aseguramiento de la estabilidad ecológica del territorio se establece el Esqueleto de Estabilidad Ecológica del Paisaje (EEEP), que permite la preservación del genofondo e influir favorablemente sobre las estabildades ecológica y funcional de los demas geosistemas que le rodean. El EEEP se basa en la teoría biogeográfica de las

islas, simulando que el mar es el paisaje cultural y las islas son las áreas conservadas. Al formar una red de áreas con sistemas más maduros rodeadas o alternadas con áreas explotadas económicamente, se favorecen la estabilidad ecológica y la funcional, la conservación de los valores bióticos y la organización espacial del territorio.

Como parte del análisis ambiental se pueden delimitar algunos elementos que integran el esqueleto de estabilidad ecológica de un territorio. El esqueleto está compuesto por áreas que son importantes desde el punto de vista ecológico y que se pueden clasificar según su función en biocentros o centros de diversidad biológica, corredores bióticos o biocorredores, zonas de protección y elementos de interacción.

Por último, la identificación de áreas ecológicamente sensibles debe ser uno de los primeros pasos para la planificación de cualquier proyecto de desarrollo, ya que los geosistemas seminaturales que existen en el área de estudio requieren de protección especial, son áreas con funciones ecológicas de importancia, que contienen especies de animales o vegetales, con una tasa alta de producción, biodiversidad y realizan una función ecológica importante.

4- Identificar las fuentes y factores de estrés.

En la etapa anterior se realiza el procesamiento de toda la información obtenida y la síntesis, como resultado se delimitaron los geosistemas, en la presente etapa se realizarán las siguientes acciones:

- Inventariar las fuentes de estrés (focos contaminantes) y los factores de estrés (áreas dañadas producto de los focos contaminantes).
- Identificar los procesos dañinos de cada elemento del subsistema natural y la eficiencia de las actividades económicas que se realizan.
- Adquirir información estadística que permita relacionar los problemas ambientales con la eficiencia de la actividad turística

Se considera estrés ecológico (Selye, 1980 en González, 1994), como una serie de cambios no específicos en el sistema, causados por su funcionamiento o perjuicio al romper los mecanismos autorreguladores y de autocontrol del geosistema.

La sobrecarga o estrés ecológico en un geosistema ocurre al ejercer impactos que ocasionan cambios en la naturaleza y sus procesos provocan consecuencias o efectos negativos en el medio ambiente. Los cambios, en ocasiones dan lugar al desencadenamiento de reacciones en cadena, en la naturaleza, que ni siquiera son previsibles al ejercer el impacto (CAME, 1985).

El estrés ecológico se produce mediante la actuación de factores y fuentes de estrés; define González 1994, al factor de estrés como cualquier sustancia, energía, organismo o la conjugación de ellos, que al cambiar su estado, composición o existencia interfiera en el funcionamiento normal del geosistema. La fuente de estrés ecológico es la actividad económica que proporciona la aparición del factor de estrés.

Para conocer la modalidad e intensidad de los impactos socioeconómicos en el territorio fue necesario determinar los usos y funciones socio-económicos del mismo. Los impactos fueron comparados en cada espacio geográfico dado con las aptitudes funcionales de las condiciones naturales de respuesta a esos impactos, o sea, se estableció la tipología de geosistemas.

Se analizaron también los cambios en las condiciones naturales representados por los factores de estrés (erosión y salinidad de suelos, mineralización y nitrificación de acuíferos e inundaciones) que degradan dicha aptitud funcional natural de los geosistemas. Al comparar para cada geosistema dada la intensidad y modalidad del impacto socioeconómico con la aptitud funcional potencial del mismo es posible clasificarlo en una de estas tres categorías básicas:

- a) territorios ecológicamente sobrecargados
- b) territorios con adecuada utilización
- c) en los territorios disponibles sin restricciones notables

5- Evaluación geoecológica del territorio con vistas a determinar la carga ecológica y realizar una propuesta de ordenamiento ambiental

La evaluación geoecológica de las condiciones medioambientales consiste en la determinación de las condiciones de funcionamiento de los geosistemas para conocer si los mismos funcionan o no en condiciones de estabilidad o en condiciones de estrés o sobrecarga ecológica.

En la evaluación geoecológica de la utilización actual del potencial funcional natural del territorio, no sólo se tiene en cuenta conciliar el uso del territorio de acuerdo con su aptitud, sino que también se consideran aquellos geosistemas en los cuales, donde pese a ser esta relación compatible, se evidencia la aparición de factores de estrés ecológico, tales como contaminación, mineralización y nitrificación de acuíferos y erosión de suelos. En muchos casos, la aparición de estos factores no está asociada genéticamente al uso actual del territorio; en unos casos, se debe a que se han realizado impactos, incluso en otros lugares, que han ocasionado reacciones en cadena y han afectado a algunos de sus componentes naturales, y en otros casos, se debe a que en algunos geosistemas se han empleado prácticas agrícolas irracionales y han degradado la naturaleza, aunque esos territorios sí sean capaces de sustentar la carga ecológica del uso actual, siempre y cuando la misma se lleve a cabo utilizando las técnicas agrícolas y forestales adecuadas. Para todos los territorios que están afectados por factores de estrés ecológico se considera que su carga ecológica es de muy alta a alta (dependiendo de la intensidad de la afectación), sin embargo, su solución no depende solo de medidas preventivas ni de la reordenación del uso del territorio, sino de la adopción conjunta de medidas de corrección a los problemas ya creados mediante su rehabilitación funcional (González, 1994).

La diferenciación espacial y funcional del territorio para el ordenamiento ambiental basado en el Sistema territorial de estabilidad ecológica parte de la consideración del paisaje como un recurso integral que demanda un manejo racional que contemple los aspectos naturales y socioeconómicos del funcionamiento de este complejo sistema.

Un territorio es estable desde el punto de vista funcional, cuando está constantemente garantizada la posibilidad de realizar las funciones requeridas por la sociedad tanto desde el punto de vista productivo como extraproductivo y en el cual, por consiguiente, no se produce un quebrantamiento o deterioro irreversible del potencial funcional del paisaje debido a la influencia de la actividad socioeconómica del hombre.

Para la evaluación geoecológica del territorio se determina la carga ecológica, evaluando si las condiciones naturales pueden soportar el uso actual que se le da, esto llevaría a hacer propuestas para obtener un ordenamiento territorial más racional.

Para llegar a dicha evaluación se deben delimitar las unidades ambientales y valorar la aptitud funcional de éstas, que esta dada por las condiciones naturales que determinan el potencial natural.

Posteriormente se analiza si en cada unidad la aptitud funcional corresponden al uso que tienen actualmente, obteniendo así la evaluación geoecológica que se refleja en los grados de carga ecológica del territorio,

La evaluación geoecológica de la utilización actual del potencial funcional natural realizada para la zona costera permitió distinguir 4 intensidades de carga ecológica: alta, adecuada, baja, muy baja o sin influencias socioeconómicas actuales.

Por esto se recomienda para la Ordenación ambiental que se tome en consideración el Esqueleto de Estabilidad Ecológica que se propone, que coincide en este caso con las áreas protegidas que existen, a partir de los cuales se hacen propuestas de ordenamiento ambiental, siguiendo el siguiente análisis: en los territorios ecológicamente sobrecargados cuyo uso actual es compatible con la aptitud funcional, y existe la posibilidad de adopción de medidas de rehabilitación para disminuir los factores de estrés, se mantiene su uso de forma que no se manifieste posteriormente ningún factor de estrés ecológico.

La evaluación geoecológica en categorías de intensidad de carga ecológica brinda a las autoridades que toman decisiones los criterios necesarios para elaborar un proyecto de ordenación ambiental que tenga como objetivo la optimización espacial del medio ambiente, pues permite decidir las prioridades de ejecución a partir de las áreas con mayores problemas de sobrecarga ecológica o de aquellas áreas que tengan más valores ecológicos tanto para su protección como para el desarrollo económico actual y prospectivo.

Aunque existen variantes ecológicas y económicas que no se integran entre sí, la variante ecólogo-económica se considera la más adecuada para el ordenamiento ambiental ya que integra los criterios ecológicos y económicos, se recupera la

naturaleza en cierta medida y se beneficia la sociedad pues los resultados serán la interacción armónica hacia un desarrollo sostenible.

6. Propuesta de ordenamiento ambiental

La propuesta de distribución ecólogo-económica del uso del territorio puede llevarse a cabo de manera gradual y sobre todo considerando todos los factores que intervienen en su puesta en práctica. Aunque la propuesta se realiza teniendo en cuenta la adecuación del uso a la aptitud funcional del potencial natural y esto permitiría esperar siempre un mayor tiempo de explotación mediante un desarrollo sostenible, la propuesta del Sistema Territorial de Estabilidad Ecológica por sí sola no puede garantizar que realmente en la práctica se logren, pues esto depende fundamentalmente de problemas organizativos, políticos y estratégicos, que sí son incorporados en el ordenamiento ambiental y que permiten que se desarrollen todas las actividades requeridas en el territorio sin el deterioro de sus condiciones naturales, lo que constituye de todas maneras una ganancia económica para la sociedad.

En la propuesta de ordenamiento ambiental, se pueden distinguir 4 categorías básicas de territorios con sus correspondientes manejos:

- los que deben mantener su uso actual adoptando medidas preventivas de protección del medio ambiente;
- los que se debe disminuir la carga ecológica a que están sometidos, ya sea mediante la reorientación de su uso actual por otro más apropiado a sus condiciones naturales de respuesta, o bien, mediante la adopción de medidas para eliminar las fuentes de estrés y la creación y completamiento de la infraestructura ecológica requerida;
- los que debe eliminarse la carga actual y lograr la rehabilitación funcional de sus condiciones naturales degradadas;
- los que deben destinarse a la protección de la naturaleza

Para un mejor aprovechamiento económico de la aptitud funcional del potencial natural, se distinguen a su vez 2 categorías más de ordenamiento, en los que se debe:

- reorientar el uso de aquellos geosistemas que se desarrollan en condiciones naturales de respuesta no adecuadas, y
- aprovechar con mayor carga ecológica los territorios con subutilización de la explotación del potencial natural del paisaje.

Esta variante incluye también el aprovechamiento económico de los residuales líquidos para el riego y los residuos sólidos para su reciclamiento.

La propuesta de ordenamiento ambiental brinda la información suficiente en cuanto a la prioridad de solución que deben tener los problemas ambientales a resolver de manera tal que las autoridades de gestión puedan decidir con fundamento científico su factibilidad y plazos de ejecución de acuerdo con los recursos disponibles, de manera

tal que gradualmente y por aproximaciones sucesivas se logre la solución y prevención de las afectaciones ambientales mediante un desarrollo sostenible.

El ordenamiento ambiental puede verse como uno de los principios básicos de la gestión ambiental, esto es importante ya que se logra la optimización del uso de los recursos (ya sean recursos naturales, renovables o no, ambientales, económicos, humanos, etc.), la previsión y prevención de los impactos ambientales y el control de la capacidad de absorción de los impactos, o sea control de la resistencia del sistema.

Como parte fundamental del ordenamiento ambiental se debe de desarrollar un programa de educación ambiental del territorio que debe de dirigirse a todos los niveles y preferiblemente con participación conjunta de todos los factores, lo que dará paso a la Gestión Integrada de la Zona Costera y al Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas Superficiales definido por Shen (1992) "como el proceso de formulación y ejecución de un sistema de acción que incluye el manejo de los recursos de la cuenca para la obtención de bienes y servicios, sin afectar negativamente a los recursos del suelo y agua, debe considerarse los factores sociales, económicos e institucionales que actúan dentro y fuera de la cuenca". Además lo caracteriza como "un proceso continuo y flexible", que debe adecuarse a las condiciones cambiante, físicas y socioeconómicas involucrando a instituciones gubernamentales, comunidad locales y especialistas de diferentes disciplina.

La metodología que se presenta tuvo una aplicación practica en dos zonas costeras que se encuentran en el polo turístico Playas del Este, en Ciudad de La Habana, Cuba, pero en detalle no son objeto de análisis en el presente trabajo.

Conclusiones

1. Es de destacar que después de la búsqueda de metodologías y procedimientos internacionales y nacionales para la realización del ordenamiento ambiental, se pudo concluir que en general siguen un método homogéneo:

- a) Caracterización de cada uno de los elementos del medio ambiente del territorio.
- b) Identificación de los problemas actuales existentes.
- c) Evaluación y valoración de un reordenamiento del territorio que sea armónico desde el punto de vista de la naturaleza y de las normativas ambientales, donde se logre el desarrollo socioeconómico de forma tal que sea sostenible en el tiempo.
- d) Crear conciencia en los factores decisores del gobierno para seguir los resultados de las propuestas de ordenamiento ambiental e incorporarlas a los programas y planes de desarrollo.

2. La metodología propuesta es válida para cualquier área, siempre y cuando se adecuen los elementos ambientales a analizar en el territorio que se va ordenar ambientalmente. La actual propuesta metodológica centra su atención en tres aspectos fundamentales para acometer trabajos de ordenamiento ambiental que aporten al ordenamiento territorial:

- a) Los trabajos en zonas costeras no deben concretarse solo al límite de esta, sino también a su área de influencia, proponiéndose la Cuenca Hidrográfica, pues es donde ocurren el intercambio de energía y sustancia, procesos degradantes y factores de integridad geográfica, que se dan en el plano funcional de dicho contexto y que además son geosistemas suficientemente cerrados para garantizar un estudio integral.
- b) La aplicación de la topología de los geosistemas como unidad espacio-temporal, dentro de la Cuenca Hidrográfica Superficial.
- c) La concepción de la evaluación geoecológica donde se integran conceptos y se definen los espacios aptos para el desarrollo de la actividad turística con sus modalidades factibles a poner en práctica.

3. Lo novedoso de la propuesta metodológica, se centra en el uso y función del territorio a partir de los recursos naturales existentes, utilizando como unidad de análisis a los geosistemas, que constituyen tipos de medio ambiente, su grado de estabilidad y sensibilidad ecológica, para finalmente hacer una propuesta de ordenamiento ambiental, basada en la expresión racional de la conjunción entre capacidad, necesidad y uso del medio, que permite potenciar los resultados en productos y servicios ambientales, en consecuencia, consustancial con el desarrollo sostenible del medio.

4. Los casos de estudios sirvieron para fundamentar la propuesta del método a utilizar para el ordenamiento ambiental, obteniéndose resultados, que pueden ser enriquecidos con el uso de nuevos elementos, los cuales quedaron expuestos en la propuesta metodológica.

Recomendaciones

1. Abordar dentro de estas investigaciones lo inherente al estudio cuantitativo de la incidencia humana en el medio ambiente y en particular para el caso que nos ocupa, en la zona costera, a partir de la selección de indicadores representativos que reflejen su comportamiento ante tales acciones.

Bibliografía

1. Arcia, M.I. y L.M. González (1993): Criterios geoecológicos, como base para asegurar un desarrollo sostenido en Cuba. En: Encuentro de Geógrafos de América Latina. Instituto de Geografía (ULA). Colegio de Geógrafos de Venezuela, Mérida. 23-32 pp.
2. Asamblea Nacional del Poder Popular (1997): Ley No. 81 del Medio Ambiente. Ministerio de Justicia, La Habana. 53 pp.
3. Barragán, J. M. (1994): Ordenación, planificación y gestión del espacio litoral. Oikos-Tau. Barcelona, 298 pp.
4. Barragán, J. M. (2003): Medio Ambiente y desarrollo en áreas litorales. Introducción y a la Planificación y Gestión Integradas. Universidad de Cádiz, Cádiz, 301 pp.
5. Barranco, G. (2000): La Ordenación Ambiental. Un Instrumento para el Uso Racional del Espacio Geográfico. [inédito], Instituto de Geografía Tropical, La Habana.
6. Domínguez, Alfredo et al (2003): El Ordenamiento Ambiental. En: Modulo de Formación Ambiental Básica. Proyecto: Acciones Prioritarias para Consolidar la Protección de la Biodiversidad en el Ecosistema Sabana-Camagüey. La Habana. 19 pp.
7. Internet(2005) http://www.ambafrance-es.org/article.php3?id_article=536La ordenación territorial: un enfoque histórico, por Pierre Deyon.
8. Internet(2005)[http://www.minambiente.gov.co/admin/contenido/documentos/Ordenamiento territorial colombiano y el mar normativo.pdf](http://www.minambiente.gov.co/admin/contenido/documentos/Ordenamiento%20territorial%20colombiano%20y%20el%20mar%20normativo.pdf)
9. Internet (2005)<http://www.unavarra.es/personal/mpardo/pdf/09orden.PDF>
10. Internet, (2005)http://www.fig.net/pub/mexico/papers_span/ts5_nunes_span.pdf
11. Internet: (2005) (URL: <http://www.aeet.org/ecosistemas/022/investigacion6.htm>)
12. Internet:(2006) <http://www.ucm.es/BUCM/revistas/ghi/02119803/articulos/AGUC0303110009A.PDF>
13. Internet; (2006) <http://www.uazuay.edu.ec/promsa/resumen/valoracion.pdf>
14. Lars, E. (1998): Strategic environmental assessment for tourism-methodological Lessons from landscape impact analysis. *Enviro., Educa., Informa.*, 17(3): 227-242

15. Lima, L.. (1999): "Acercamiento preliminar al estudio de la zona costera o litoral desde una perspectiva ambiental".[inédito]. Tesis de diplomado, Instituto de Geografía Tropical, La Habana.
16. Mateo J., et al. (2006); Ordenamiento ambiental en territorio urbano; El caso de la provincia de La Habana (Proyecto CAESAR). Facultad de Geografía Universidad de La Habana, Facultad de Geografía Universidad de Alemania, en: Revista Mapping no. 107, 90-96 pp. España
17. Martínez, M. del C. et al. (2000): Proyecto Teoría y Métodos de Análisis Ambiental. En: Resultados del Programa Ramal Medioambiente y Desarrollo Sostenible. Agencia de Medio Ambiente, La Habana, 300 p.
18. Medina Santamaria (2004): El Turismo en las condiciones actuales de Cuba. Ministerio del Turismo, La Habana, 12 pp.
19. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (2004): Estrategia Ambiental Nacional. CITMA, Ediciones GEO, La Habana 27 pp.
20. Ministerio de Justicia (2000): Decreto-Ley No. 212. Gestión de la Zona Costera. En: Gaceta Oficial de la República de Cuba.
21. Molinet, Eugenio, 2002. Apuntes de Ordenamiento Territorial aplicados al Ecuador. 50pp.
22. Montes Lira Pedro Felipe (2001): El ordenamiento territorial como opción de políticas urbanas y regionales en América Latina y el Caribe División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos en Medio Ambiente y Desarrollo no. 45 Naciones Unidas diciembre de 2001 Santiago de Chile
23. Porras Vallejo Oswaldo Aharon et al (2006): Ordenamiento Territorial Colombiano y el Marco Normativo, Departamento Nacional de Planeación. Dirección de Desarrollo Territorial.
24. Sánchez Salazar, M. T. (2004): La experiencia mexicana en la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial. Diagnóstico, problemática y perspectivas desde el punto de vista de la participación del Instituto de Geografía de la UNAM. Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía. UNAM. ISSN 0188-4611. Num. 33. pp. 73-92.
25. Zambrano María del Carmen González, Víctor Remigio (2006) La Valoración en el Ordenamiento Territorial, tesis de Curso, Tutor: Molinet, Eugenio, Ecuador.