

Programa de capacitación encaminado al rescate y conservación del ecosistema manglar de los litorales norte y sur de la provincia de Guantánamo. Cuba. /Training program aimed at the rescue and conservation of the mangrove ecosystem of the northern and south coast of the province of Guantanamo, Cuba.

Dra. Greicy de la C. Rodríguez Crespo¹, orcid.org/0000-0002-7917-0840, greicy.crespo@upr.edu.cu;

Ing. Elvis Cipriano Poveda², orcid.org/0009-0005-1011-8322, Elvis@ug.edu.cu;

Dr. Osvaldo Domínguez Junco¹, orcid.org/0000-0002-7897-998X, osvaldodj@upr.edu.cu;

Dra. Iluminada de la C. Milian Cabrera¹, orcid.org/0000-0001-8665-2285, iluminada@upr.edu.cu;

Dr. Emir Falcón Oconor², orcid.org/0000-0001-8833-4942, emir@ug.edu.cu

1. Universidad Hnos. Saiz Montes de Oca, Pinar del Río (UPR). Cuba

2. Universidad de Guantánamo (UG). Cuba

Resumen

Como parte del proyecto: Conservación y manejo de los bosques de mangle de la provincia de Guantánamo, dirigido por la universidad de dicha provincia, se elaboró un Programa de capacitación encaminado al rescate y la conservación de los mangles guantanameros del litoral Norte y Sur, con el objetivo de contribuir a la educación ambiental respecto al manejo integrado de las zonas costeras, dirigido a los principales decisores, gestores y otros actores involucrados. Para ello, fueron empleados métodos teóricos y empíricos de información documental, diagnósticos previos acerca de la situación actual de dichos manglares, así como herramientas de información cartográfica. El programa cumplió con la Resolución No. 138 del Ministerio de Educación Superior para tales efectos y se basó fundamentalmente en las directivas y principios del manejo integrado de zonas costeras cubanas. El mismo respondió a las necesidades del proyecto siendo ejecutado por la universidad de Guantánamo.

Palabras clave: programa de capacitación, manglares, rescate y conservación, manejo integrado.

Abstract

As part of the project: Conservation and management of the mangrove forests of the province of Guantánamo, directed by the university of said province, a training program was developed aimed at the rescue and conservation of the Guantanamo mangroves on the North and South coast, with the objective of contributing to environmental education regarding the integrated management of coastal zones, aimed at the main decision-makers, managers and other actors involved. For this, theoretical and empirical methods of documentary information, previous diagnoses about the current situation of said mangroves, as well as cartographic information tools were used. The program complied with Resolution No. 138 of the Ministry of Higher Education for such purposes and was fundamentally based on the directives and principles of the Integrated management of Cuban coastal zones. It responded to the needs of the project and was executed by the University of Guantánamo.

Keywords: training program, mangroves, rescue and conservation, integrated management.

Introducción

En los últimos años los manglares han sufrido un marcado deterioro, tanto a escala mundial, como nacional y local, debido en lo fundamental a causas antrópicas y las relacionadas con los cambios climáticos globales (Menéndez y Guzmán, 2006).

Algunos sectores de la costa sur y otras áreas del litoral cubano, muestran un marcado deterioro principalmente por la acción del hombre sobre este ecosistema (Guzmán y Coya, 2018).

El mangle es uno de los más eficientes sistemas de transformación de materia orgánica en nutrientes para el medio. La confluencia de características específicas de los ambientes terrestres, marinos y agua dulce define una estructura única en el planeta que alberga elevada diversidad biológica, se auto regula y ofrece trabajo, renta, alimento, amparo y mantenimiento de la calidad de vida de muchos (Barragán, 2020).

El papel protector que tienen los manglares en Cuba, es de vital importancia para la economía nacional (Menéndez, 2000), éste presta múltiples servicios ambientales, lo que se magnifica en territorios insulares como el archipiélago cubano (Menéndez *et al.*, 2003; Muñoz *et al.*, 2021).

El Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático (2017), conocido como “Tarea Vida”, establece un marco estratégico-operativo para las regiones y localidades costeras del país, por lo que ha validado el principio esencial de que el MCI se basa en los resultados de la ciencia. El nombre de “Vida”, asignado por la alta dirección del país, indica la prioridad que se confiere a las comunidades y a las personas, que viven y se desarrollan en las zonas costeras. Se ha logrado que los proyectos de cooperación que tributan a la Tarea Vida se diseñen con una visión de Adaptación Basada en Ecosistemas/Adaptación Basada en Comunidades y de MIC, gracias a las lecciones aprendidas de proyectos ya implementados y en proceso (Cabrera *et al.*, 2020).

En la provincia de Guantánamo, los bosques de mangle se encuentran localizados en los municipios costeros de Guantánamo, Baracoa, San Antonio del Sur, Maisí y Caimanera, en similar estructura y composición de especies, así como condiciones de deterioro por el impacto antrópico en lo fundamental.

La diversidad y complejidad del manejo costero (MC), así como su dinámica, debido en lo fundamental a los Cambios Climáticos Globales (CCG), demanda un enfoque pedagógico novedoso, enfatizando en la integración de conocimientos. La capacitación en MC y la necesidad de su integración, requiere la introducción de una multiplicidad de perspectivas disciplinarias antes que las conexiones interdisciplinarias se puedan apreciar.

La universidad de Guantánamo dirige un proyecto encaminado hacia la recuperación y conservación de esta formación forestal, así como a perfeccionar y desarrollar el sistema ambiental a partir de una gestión preventiva de información y **capacitación**, que garantice el uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, la mejora de la calidad ambiental y la disminución de la vulnerabilidad ante los efectos del Cambio climático, en articulación con la sostenibilidad de los municipios costeros.

De ahí que se presente el Programa de capacitación en tal sentido, como parte del objetivo del proyecto: Conservación y manejo de los bosques de mangle de la provincia de Guantánamo, dirigido por la universidad de dicha provincia, con colaboradores de la universidad de Pinar del Río.

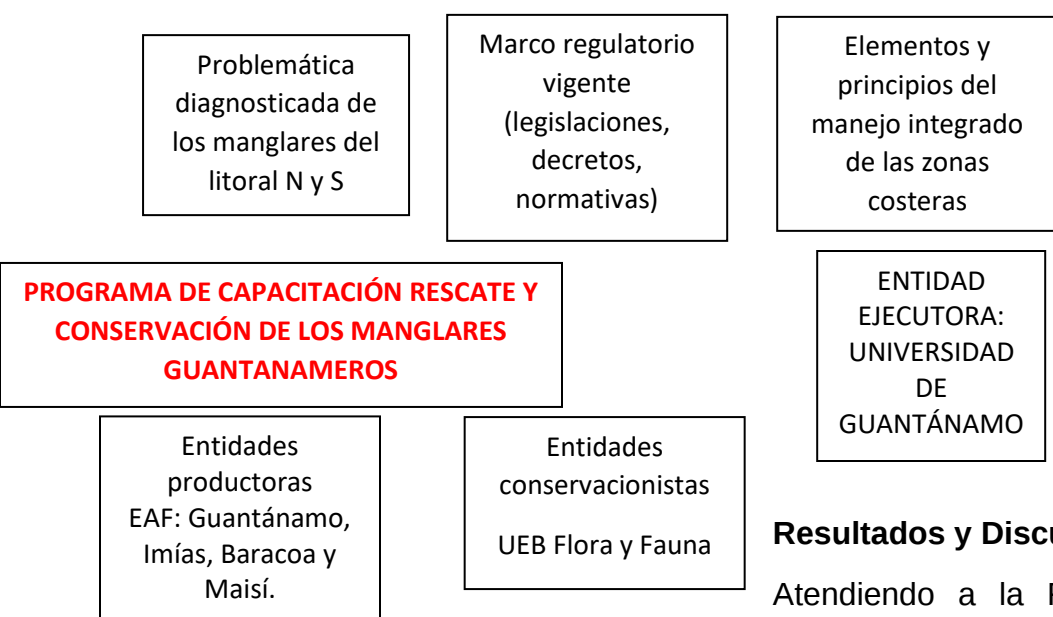
Siendo el objetivo general: Elaborar un programa de capacitación basado en los principios del manejo integrado de las zonas costeras, dirigido a decisores, gestores y otros actores involucrados.

Materiales y métodos

Materiales: cartografía digital de la provincia sustentada en un SIG. Material de oficina y materiales didácticos propios para talleres de capacitación sobre ecosistemas costeros, manejo integrado, entre otros.

Métodos teóricos y empíricos de información documental, diagnósticos previos acerca de la situación actual de dichos manglares, así como herramientas de información cartográfica. El programa cumplió con la Resolución No. 138 del Ministerio de Educación Superior para tales efectos y se basó fundamentalmente en las directivas y principios del Manejo Integrado de Zonas Costeras cubanas.

Figura 1. Esquema metodológico.



Fuente: Elaboración propia.

Resultados y Discusión

Atendiendo a la Resolución No. 138 (2019) del Ministerio de Educación Superior para la elaboración de programas de capacitación, se presenta el mismo a continuación, el cual se basó fundamentalmente en las directivas y principios del manejo integrado de zonas costeras cubanas (MIZC). Respondiendo a las necesidades del proyecto: Conservación y manejo de los bosques de mangle de la provincia de Guantánamo, siendo ejecutado por la universidad de dicha provincia cubana..

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN BASADO EN EL MANEJO INTEGRADO DE LAS ZONAS COSTERAS

Total de horas: 50, 20 de teoría y 30 de talleres.

Fecha de inicio: segundo semestre de 2025.

Elaboración por parte de la Universidad de Guantánamo (UG), del cronograma que incluya actividades principales: cursos, talleres, seminarios, debates científicos y otras, así como las actividades lectivas e independientes y período para la evaluación final.

Fecha de cierre: duración 6 meses.

SISTEMA DE CONOCIMIENTOS

Breve introducción sobre importancia de los manglares, problemática existente en las zonas costeras de Cuba, necesidad de resiliencia ante la adversidad climática. Principales regulaciones para el manejo de la zona costera, legislaciones: Ley 81 del Medio Ambiente (1987), Ley 85 Forestal (1998), Decreto 212 de zonas costeras (2000), entre otras normativas. Funcionamiento del marco regulatorio cubano dirigido a la conservación y manejo de zonas costeras. Manejo Integrado de Zonas Costeras, elementos y principios. Importancia de la delimitación de la zona costera objeto de manejo integrado. Herramientas empleadas. Ejemplos. Fases y Etapas del Programa de Manejo Integrado de Zonas Costeras (MIZC). Ciclo de mejora continua. Escenarios prospectivos.

SISTEMA DE HABILIDADES

- 1.- Diagnosticar la problemática costera existente en su localidad, en especial los bosques de manglar y el ecosistema en general.
- 2.- Dominar el marco regulatorio vigente inherentes a las zonas costeras.
- 3.- Utilizar imágenes satelitales para montaje en SIG con vistas a la delimitación del área objeto de manejo integrado.
- 4.- Dominar las fases y etapas por las que transita un Programa de MIZC.
- 5.- Construir escenarios prospectivos para el manejo presente y futuro.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Talleres participativos de carácter activo, donde prime la independencia cognitiva, el aporte al conocimiento basado en experiencias, innovaciones y soluciones.

- Discutir la problemática existente en las ZC objeto de estudio, dilucidar conflictos existentes y ofrecer posibles soluciones.

Trabajo final a consideración del docente, según desempeño de los cursistas.

Principales conceptos y definiciones

Zona costera: Aquella parte de la tierra afectada por su proximidad al mar y aquella parte del océano afectada por su proximidad a la tierra. (U.S. Commission on Marine Science, Engineering and Resources, 1969).

ZONA COSTERA (Según Barragán, 2003)

Desde el punto de vista físico natural.

- es un área que alberga medios de distinta naturaleza (litosfera, atmósfera e hidrosfera salada y continental).
- registra un dinamismo inusual y un funcionamiento complejo (interacciones y cambios biológicos, geomorfológicos y químicos en periodos extremadamente breves en el tiempo).
- contiene ecosistemas con las mayores tasas de productividad y diversidad biológica del planeta (arrecifes de coral, marismas).
- son frágiles y vulnerables, con algunas cadenas tróficas muy simples...
- son básicas como zona de cría de ciertas especies de
- valor ecológico y comercial (hábitat crítico).

- existen unidades ambientales que cumplen una función Defensiva de enorme trascendencia ante amenazas naturales (tormentas inundaciones, tsunamis, erosión...).
- el carácter dinámico de las aguas marinas (corrientes, olas vientos) y la enorme movilidad de la mayor parte de los recursos vivos asociados (aves, peces y mamíferos marinos migratorios) hacen del litoral un ámbito realmente singular en la planificación y la gestión.

Desde el punto de vista económico productivo.

- es un espacio escaso y socialmente muy deseado.
- Pocos ámbitos geográficos y recursos registran intensidades de uso tan
- complejo y elevado, y con una tendencia claramente creciente.
- varias razones justifican tal fenómeno: importantes recursos naturales, clima benigno, debido a menores amplitudes térmicas, fertilidad en los suelos, llanuras cuaternarias que hacen posibles los aprovechamientos agrícolas, paisajes con un gran atractivo, entre otros.
- se produce una inusual convergencia de usos y actividades que explica la gran concentración de asentamientos humanos, equipamientos e infraestructuras.

Desde el punto de vista jurídico administrativo.

- la naturaleza pública de la mayor parte de las áreas marítimo terrestre
- el carácter público de los recursos vivos (peces, crustáceos, aves...) y no vivos (arena, petróleo, gas, aguas marinas...) de las mismas
- la diversidad de los mecanismos e instrumentos de gestión establecidos
- la inusual convergencia de administraciones en la gestión de los intereses y asuntos públicos, tanto en lo referido a las escalas territoriales, como a los sectores de la administración.
- el elevado número de intereses privados diferentes que no siempre pueden convivir de forma armónica.

En Cuba se define como zona costera, la franja marítima-terrestre de ancho variable, donde se produce la interacción de la tierra, el mar y la atmósfera, mediante procesos naturales. En esta se desarrollan formas exclusivas de ecosistemas frágiles y se manifiestan relaciones particulares económicas, sociales y culturales (DL-212 CUBA).

El manejo de zona costera es una disciplina relativamente nueva, por consiguiente, no hay acuerdo general acerca del uso apropiado o significado de términos y frases comunes. Algunos términos se usan indistintamente en la literatura para describir la actividad de manejar una región, área, uso o recurso costero.

Integrado o integración

Aunque el concepto de **Manejo Integrado de Zonas Costeras** (MIZC) tiene ya más de 30 años, sólo hasta la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro -Brasil, 1992), fue acogido internacionalmente como el concepto central para el manejo de las costas y los océanos.

En la década de los años sesenta; se aprobaron convenios internacionales que introdujeron las bases y sirvieron como criterio para muchos de los conceptos que se adoptaron en Río en 1992.

Integrado significa combinado y este término se refiere a la combinación de todos los aspectos físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos e institucionales dentro de unos simples lineamientos de manejo.

APERTURA ELEMENTAL DEL SISTEMA DE CONOCIMIENTOS

-Breve introducción sobre importancia de los manglares, problemática existente en las zonas costeras de Cuba, necesidad de resiliencia ante la adversidad climática.

La diversidad y complejidad del manejo costero (MC), así como su dinámica, debido en lo fundamental a los Cambios Climáticos Globales (CCG), demanda un enfoque pedagógico novedoso, enfatizando en la integración de conocimientos. La capacitación en MC y la necesidad de su integración, requiere la introducción de una multiplicidad de perspectivas disciplinarias antes que las conexiones interdisciplinarias se puedan apreciar.

El profesional forestal debe dominar los aspectos del manejo de zonas costeras, en especial los bosques protectores del litoral, en su integración con el ecosistema, las comunidades costeras, los gobiernos y las instituciones científico-docentes, entre otros organismos, o sea, integrar actores en el logro del objetivo.

Dominar las características de los manglares, las especies presentes en Cuba, su botánica y mecanismos que las diferencian de otras especies, por estar conectadas al mar, su capacidad de soportar salinidades altas, sus múltiples beneficios de todo tipo, ambiental, productivo del ecosistema en sí y de los arrecifes coralinos, de resguardo ante eventos climáticos, militar, su papel en las cuencas hidrográficas, entre otros; hace mayor el reconocimiento del rescate y la conservación de los mismos para que sus servicios ecosistémicos provean con calidad y permitan la resiliencia climática inminente en especial los eventos meteorológicos severos como huracanes, tormentas, los ascensos del nivel del mar, la sequía prolongada entre otros (Muñoz, et al., 2021).

-Principales regulaciones para el manejo de la zona costera, legislaciones: Ley 81 del Medio Ambiente, Ley 85 Forestal, Decreto 212 de zonas costeras, entre otras normativas.

La dimensión jurídica adquiere una relevancia significativa, para el caso del Manejo Integrado de la Zona Costera, ya que supone la existencia de un marco político, legal e institucional, y una participación pública consciente (Martínez, 2013).

"No resulta suficiente refrendar la obligación que tiene todo ciudadano de conocer las leyes y la correspondiente obligación del Estado en darlas a conocer. De hecho, en la práctica social cotidiana se observa:

1. El desconocimiento e inobservancia por los actores sociales de las zonas costeras, de la legislación ambiental vigente en materia de aguas marítimas y recursos marinos, lo que se evidencia en ilegalidades concretas.
2. Ausencia de participación ciudadana consciente en los procesos de toma de decisiones de estas áreas, aun cuando la concepción del MIZC supone estas como una necesidad.
3. La concepción en sí del MIZC presupone un conjunto de leyes muy específicas a nivel nacional e internacional, cuya implementación puede no resultar exitosa si tenemos en cuenta que las personas involucradas como rectores sociales de la misma, no están preparados para eso".

En la mayoría de las zonas costeras cubanas, existe insuficiente conocimiento, implementación y actualización de las principales normativas jurídicas vigentes y reguladoras de los planes de manejo integrado para las zonas costeras.

La eficacia de las políticas ambientales y del sistema legal, no solo dependen de la existencia real de estrategias y normas jurídicas, sino también de la capacidad real de cumplir y hacer cumplir las normas o políticas (Martínez, 2013).

Principal antecedente internacional

En el año 1992, en la **Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo**, efectuada en Río de Janeiro, se recomendó el manejo integrado costero para responder a las cuestiones mundiales y nacionales planteadas por las relaciones entre la sociedad y los medios costeros y marinos.

Esto a su vez se incluyó en la **Agenda 21** donde también se estableció que el medio ambiente marino y las zonas costeras debían ser protegidos y la forma más idónea para lograrlo era con la implementación del proceso denominado Manejo Integrado de Zonas Costeras (MIZC), así como la creación de legislaciones, decretos, normativas y políticas en tal sentido a nivel de país.

1994- Creación del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, que propició la creación de una estructura requerida para la aplicación de la política ambiental nacional.

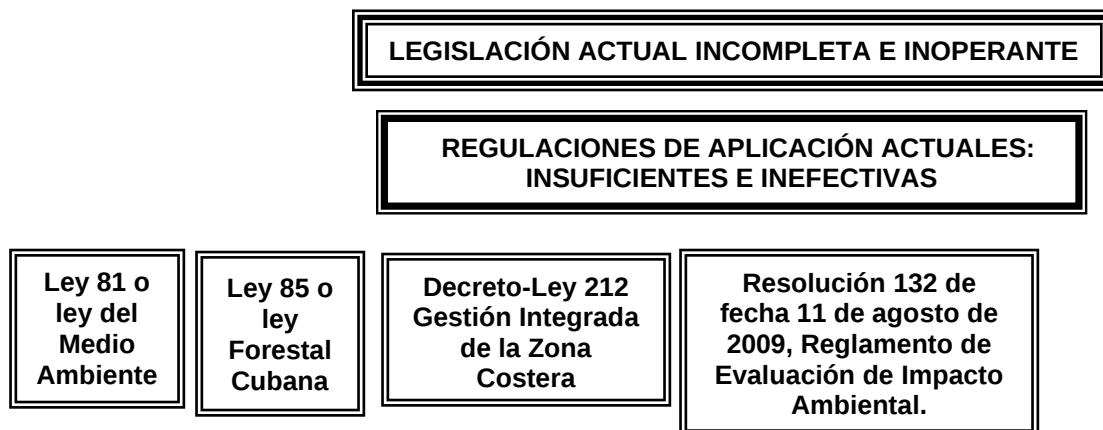
2000- Decreto Ley 212 Sobre la Gestión de la Zona Costera.

2002- Creación del Grupo Nacional de Costas, coordinado por el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, con el objetivo de controlar la implementación del Decreto Ley 212 “Gestión de la Zona Costera”

Establecimiento del Sistema de Gestión y Regulación Ambiental que propició el desarrollo de una serie de regulaciones y documentos legales y el completamiento de la legislación ambiental.

EL ORDENAMIENTO LEGAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS COSTEROS, EN ESPECIAL LOS MANGLARES, tiene como base el marco regulatorio siguiente, (ver figura 2 a continuación), la cual se encuentra incompleta con insuficiencias en su aplicación, según estudios de Martínez (2013).

Figura 2. Marco regulatorio normativo para las ZC.

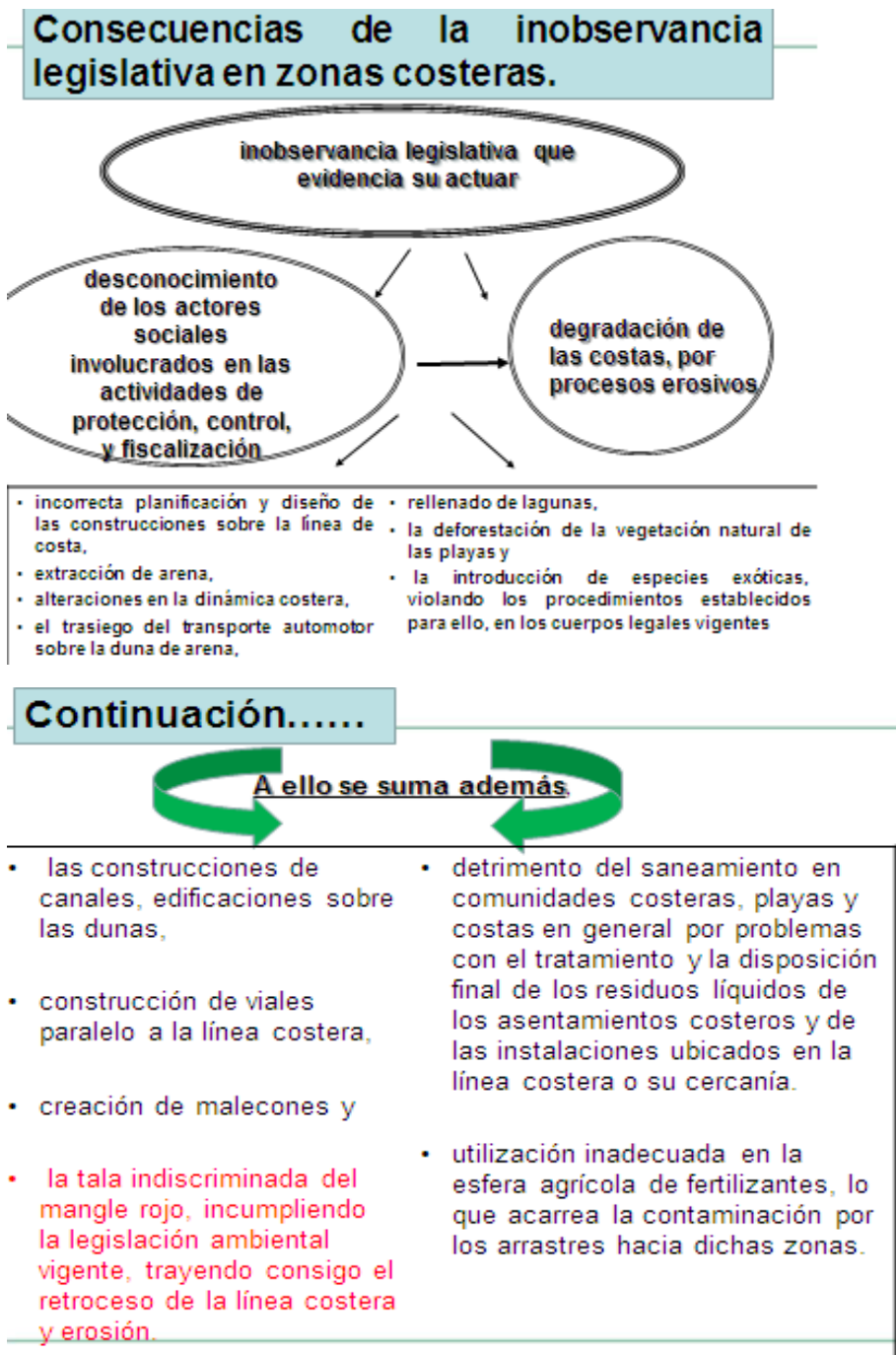


Fuente: Martínez, I. (2013).

Aunque cada zona costera, por sus características propias, debe tener su plan de manejo integrado específico, aprobado por resoluciones, debe existir así mismo, una regulación general guía, que delimite características, principios, objetivos, ventajas e importancia, en la que se definan los conceptos más importantes, así como los aspectos comunes a todos los planes de manejo integrado

de zona costera y cuentan con el respaldo legal necesario para su adecuada protección. A continuación en la figura 3, se muestran las principales consecuencias de la inobservancia legislativa.

Figura 3. Principales consecuencias de la no observancia legislativa.



Fuente: Martínez, I. (2013).

Las consecuencias de la inobservancia legislativa en las zonas costeras, también tienen un marcado carácter público social debido a:

- Pérdidas y mal manejo de la diversidad biológica.
- Insuficiente coordinación intersectorial entre los diferentes órganos y organismos que regulan esta actividad, en el territorio.

- Insuficiente conciencia jurídico ambientalista por parte de la ciudadanía y de los encargados de aplicar la ley.
- No reconocimiento de la necesidad de programas de Educación Jurídica Ambiental en diferentes niveles.
- Ausencia de juristas vinculados a programas de superación en Derecho Ambiental y Manejo Integrado de Zona Costera (MIZC) en particular.

El MIZC requiere de la existencia de un marco legal, político e institucional que defina obligaciones, deberes y derechos que se derivan de las interacciones entre los actores sociales claves y los cuerpos legales vigentes para esta materia; además de establecer las acciones y actividades que les correspondan, para cada uno de los actores sociales involucrados en el proceso, dirigidas a minimizar los impactos en las zonas costeras y al deterioro de los manglares, a de las prioridades manejo, en función de los problemas identificados y la concertación de intereses entre los actores sociales; así como prever la aplicación de instrumentos legales de gestión para lograr los objetivos y metas que presupone dicho proceso (Sorensen, et al., 1992).

-Manejo Integrado de Zonas Costeras, elementos y principios. Importancia de la delimitación de la zona costera objeto de manejo integrado. Herramientas empleadas. Ejemplos. Fases y Etapas del Programa de Manejo Integrado de Zonas Costeras (MIZC). Ciclo de mejora continua.

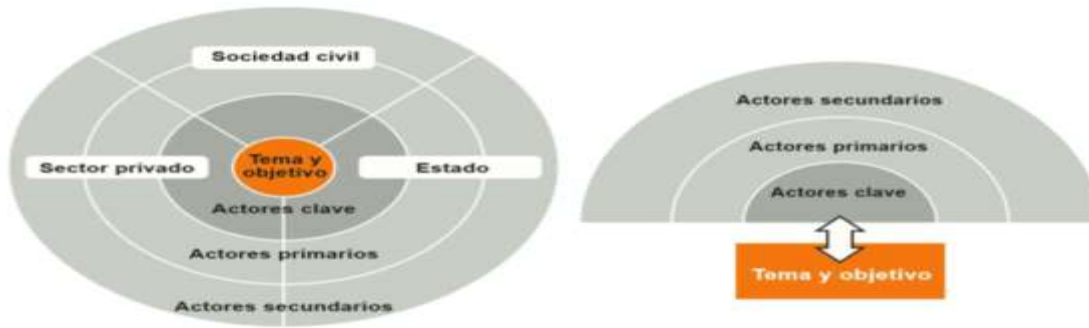
El objetivo general del MIZC es mejorar la calidad de vida de las comunidades que dependen de los recursos costeros, manteniendo a su vez la diversidad y productividad biológica de esos ecosistemas.

El Capítulo 17.5 de la Agenda 21 describe el alcance y el proceso de los Programas de MIZC. El texto demanda programas que:

- Identifican usos existentes y proyectados de las áreas costeras con enfoque sobre sus interacciones e interdependencias;
- Se concentran en asuntos bien definidos;
- Aplican enfoques preventivos y precautorios en la planificación e implementación de proyectos, incluyendo una evaluación previa y observación sistemática de los impactos de los principales proyectos;
- Promueven el desarrollo y la aplicación de métodos tales como la contabilidad ambiental y de recursos naturales que reflejen cambios en los valores que resulten de los usos de las áreas costeras y marinas;

El MIZC requiere del involucramiento activo y sostenible de muchos **actores claves** (ver figura 4) y del público con intereses en cómo son distribuidos los recursos costeros y cómo son solucionados los conflictos.

Figura 4. Actores claves involucrados en el MIZC.



Fuente: Conferencias de Manejo Integrado Costero, UPR Rodríguez, G. (2024).

Elementos y principios

El proceso de MIZC proporciona el medio en el cual se discuten los problemas a escala local, regional y nacional y se negocia su dirección hacia el futuro. El concepto de un enfoque integrado de manejo de áreas costeras es intencionalmente amplio y tiene cuatro elementos:

Geográfico: Toma en cuenta las interrelaciones e interdependencias (físicas, químicas, biológicas y ecológicas) entre los componentes terrestres, estuarinos, litorales y de mar adentro de las regiones costeras;

Temporal: Apoya la planificación e implementación de acciones de manejo dentro del contexto de una estrategia a largo plazo;

Sectorial: Toma en cuenta las interrelaciones entre los usos humanos de los recursos y áreas costeras, así como los valores e intereses socioeconómicos asociados.

Político/institucional: Provee la más amplia posibilidad de consulta entre gobierno, sectores económicos y sociales y comunidad durante y para el desarrollo de políticas, planificación, resolución de conflictos, y elaboración de regulaciones relacionadas a cualquier asunto que afecte el uso y la protección de áreas, recursos y atractivos costeros (Awosika, et al., 1993).

Principios del MIZC

Los principios que rigen, orientan y caracterizan la gestión o manejo integrado de la zona costera, definen el enfoque integrado de estos, que a su vez están estrechamente relacionados con los principios del desarrollo sostenible. Entre ellos se encuentran: la equidad social, la compatibilidad ecológica, la viabilidad económica, la coherencia espacial y la permanencia en el tiempo de los recursos (Barragán, 2003) para el disfrute de las presentes y futuras generaciones.

El resultado final del MIZC es el desarrollo costero sustentable. El cual se expresa en la elevación de la calidad de vida sustentable de las comunidades humanas, y el bienestar sustentable de los ecosistemas costeros.

Dichos principios se resumen en:

- Principio de la interrelación y la integración
- Principios de equidad intra generacional
- Principios del derecho al desarrollo
- Principio de salvaguardar el medio ambiente.
- Principio de la prevención y previsión.

Principio de la transparencia y la participación.

Figura 5. Base de los principios del MIZC



Fuente: Conferencias de Manejo Integrado Costero, UPR. Rodríguez G. (2024).

FASES DE UN PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE ZC.

Fase 1: Identificación y valoración de asuntos claves.

A esta fase corresponde definir y evaluar inicialmente los requerimientos de un programa de MIZC. Se trata en lo esencial de un proceso en el cual se compila, integra y prioriza la información que define el contexto ambiental, social e institucional dentro del cual ocurrirá el programa de MIZC.

Línea Base de la Zona Costera.

Subsistema Físico Natural

(Componente físico: Oceanografía, geología y geomorfología (marina y terrestre), suelos e hidrología (marina y continental), Componente biótico: Ecosistemas terrestres, transición y marinos

Subsistema socioeconómico y cultural

(Componente socio-económico y cultural: Demografía, sectores económicos, sistemas productivos y extractivos

Subsistema Jurídico Administrativo

(Componente de gobernabilidad: Estructura administrativa (identificación de actores), normativa (marco normativo a nivel internacional, nacional y local) y política de la unidad ambiental de manejo.

Delimitación de la zona costera. Identificación de Problemas costeros. Determinación de Asuntos Clave. Identificación de actores clave. Determinación la investigación prioritaria.

Salidas

Cartográficas

Matrices de interacción y compatibilidades

Zonificación

Imágenes satelitales

Trabajo de campo e informes técnicos

Uso de software especializados. SIG

Paso 1. Acciones esenciales.

A. Identificar y evaluar los principales asuntos ambientales, sociales e institucionales y sus implicaciones.

- B. Identificar los principales actores y sus intereses.
- C. Verificar la factibilidad y el liderazgo gubernamental y no gubernamental sobre los asuntos seleccionados.
- D. Seleccionar los asuntos sobre los cuales enfocará sus esfuerzos la iniciativa de manejo.
- E. Definir las metas de la iniciativa de MC.

Importancia de la delimitación de la zona costera objeto de MI.

La delimitación de la zona costera nacional es un ejercicio interdisciplinario realizado con el propósito de proveer una representación cartográfica del territorio sobre el cual se ha de ejercer la planificación y el manejo.

Según intereses para el manejo integrado, debe contener:

Arrecifes coralinos. • Ecosistemas de manglar y bosques de Transición. • Sistemas de playas y acantilados. • Estuarios, deltas y lagunas costeras. • Lechos de pastos marinos o praderas de fanerógamas • Fondos blandos sedimentarios de la plataforma.

Delimitación de ZC para MIZC.

El proceso de zonificación consiste en la determinación de unidades espaciales homogéneas de uso y ocupación del territorio considerando aspectos bióticos, físicos, socioculturales y económicos, con el fin de organizar el territorio y garantizar su adecuado uso, teniendo en cuenta las potencialidades, limitaciones y fragilidades que ocurren en la estructura y funcionamiento de la zona costera. Costa de cuatro pasos:

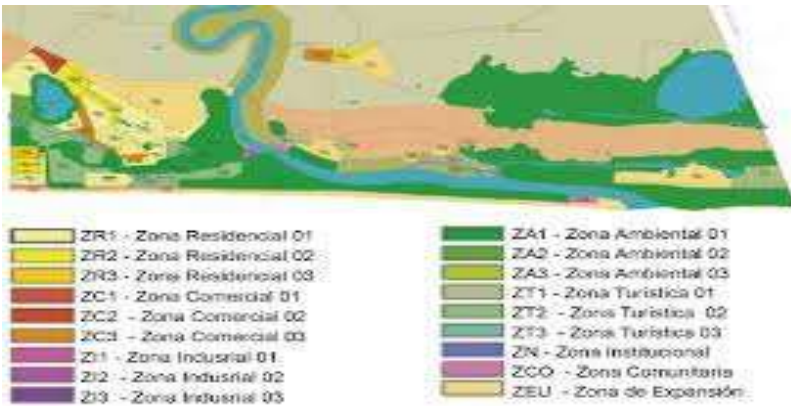
Paso 1.- Definición de categorías de zonificación.

Paso 2.- Definición de criterios. A partir del diagnóstico integral, que permite la definición del estado actual del área estudiada, se definen los criterios bajo los cuales se va a realizar la zonificación ambiental. Se entiende como “criterios”, a las condiciones que se deben cumplir en una Zona Costera para poder llevar a cabo su ordenación o asignación a una categoría de manejo.

Paso 3.- Asignación de categorías.

Paso 4.- Elaboración mapa de zonificación (Ver ejemplo en la figura 6). La salida gráfica tiene como cobertura temática las categorías de zonificación, de esta forma se representan espacialmente los resultados obtenidos durante el proceso de zonificación ambiental. El área queda dividida en nuevas unidades que constituyen el punto de partida para la definición de los escenarios prospectivos y la posterior formulación del Plan MIZC.

Figura 6. Ejemplo de delimitación o zonificación de la ZC objeto de manejo integrado.



Fuente: Conferencias de Manejo Integrado Costero, UPR. Rodríguez G. (2024).

Fase 2: Preparación del programa

Evalúa diferentes opciones para actuar e implica un proceso más prolongado de consulta y planificación.

Durante esta fase se definen claramente los objetivos específicos del programa, los mismos que deben reflejar las aspiraciones y valores de quienes tienen interés en las áreas y recursos a ser manejados.

El propósito principal es desarrollar un Plan de Manejo que constituya “una visión del futuro” y que exprese, en términos reales y tangibles, la calidad ambiental a ser alcanzada y mantenida, la forma en la cual los recursos deberían ser distribuidos, y los cambios necesarios en los patrones de uso de recursos (comportamiento humano).

- A. Documentar las condiciones de la línea de base
- B. Realizar la investigación identificada como prioritaria
- C. Preparar el plan de manejo y la estructura institucional bajo los cuales será implementado
- D. Iniciar el desarrollo de la capacidad técnica local.
- E. Planificar el sostenimiento financiero.
- F. Probar acciones de implementación a escala piloto
- G. Realizar un programa de educación pública y concientización.

Fase 3: Adopción formal y financiamiento.

- A. Obtener la aprobación gubernamental de la propuesta.
- B. Implementar el marco institucional básico del MC y obtener el respaldo gubernamental para los diversos arreglos institucionales.
- C. Proveer los fondos requeridos para la implementación del programa.

Fase 4: Implementación.

En esta etapa del proceso, el Plan de Manejo se vuelve operacional y el énfasis gira hacia la introducción de nuevas formas de desarrollo y de uso del recurso, hacia nuevos arreglos institucionales y sistemas de monitoreo, y hacia la aplicación de nuevos controles, regulaciones e incentivos.

El acatamiento de las leyes es un elemento esencial en la implementación del programa. El acatamiento requiere del suministro constante de datos de monitoreo confiables y de fácil interpretación.

La implementación exitosa de un programa de MCI presenta invariablemente retos nuevos, y a veces inesperados.

- A. Modificar las estrategias del programa conforme sea necesario.
- B. Promover el cumplimiento de las políticas y estrategias del programa.
- C. Fortalecer el marco institucional y el marco legal del programa.
- D. Fortalecer el compromiso de la administración y del personal con la estrategia y los resultados.
- E. Fortalecer la capacidad gerencial, técnica y de manejo financiero del programa.
- F. Asegurar la construcción y mantenimiento de la infraestructura física.
- G. Alimentar la participación abierta de quienes respaldan el programa.
- H. Implementar los procedimientos de la resolución de conflictos.
- I. Alimentar el apoyo político y la presencia del programa en la agenda de grandes temas nacionales.
- J. Monitorear el desempeño del programa y las tendencias del ecosistema.

Fase 5: Evaluación.

Esta es la fase en la que debe ocurrir el mayor aprendizaje, sin embargo, es también la más frecuentemente omitida (o realizada de una manera superficial) en la mayoría de las iniciativas de manejo costero.

Si los programas de MIZC debieran proseguir a través de una serie de generaciones y convertirse en formas más sustentables de desarrollo costero, esta fase tendría que ser la articulación crítica entre una generación y otra.

La evaluación debe responder dos preguntas muy amplias:

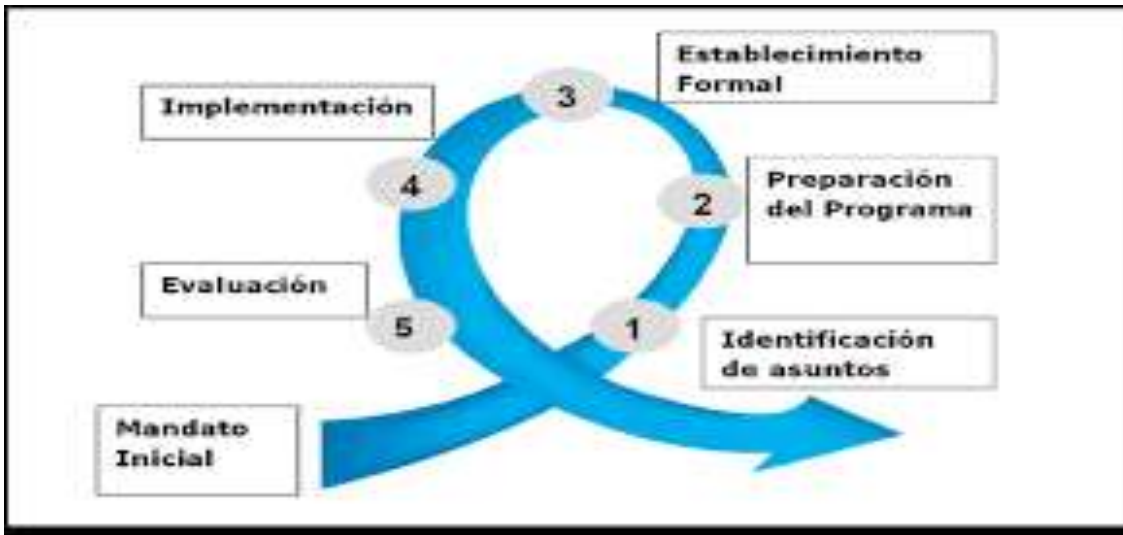
¿Qué se ha alcanzado y aprendido de la generación precedente y cómo debería este aprendizaje afectar el diseño y enfoque de la siguiente generación?

¿Cómo ha cambiado el contexto (asuntos claves, manejo ambiental) desde que se inició el programa?

Esto, en esencia, establece las bases para repetir la identificación y evaluación de asuntos claves con que se abrirá el segundo ciclo (ver figura 7).

- A. Adaptar el programa a su propia experiencia y a las nuevas y cambiantes condiciones ambientales, políticas y sociales.
- B. Determinar los propósitos e impactos de la evaluación.

Figura 7. Ciclo de mejora continua del Programa de MIZC.



Fuente: Conferencias de Manejo Integrado Costero, UPR. Rodríguez, G. (2024).

-Escenarios prospectivos.

Para el desarrollo de un Plan MIZC, se utiliza como opción metodológica, que permite estudiar y trabajar sobre el futuro deseado de la zona costera, tomando en cuenta tres aspectos esenciales:

- una visión de largo plazo,
- una cobertura holística y
- el consenso entre los actores que participan en la formulación del Plan MIZC.

La prospectiva, es el conjunto de teorías y conceptos, métodos y técnicas que busca analizar, prever, explicar y construir con anticipación, futuros posibles y deseables de la acción humana (Bustio, 2004).

Pasos a tener en cuenta para la construcción de posibles escenarios.:

- Identificación de Factores Claves: se utilizó la Tormenta de Ideas (brainstorming) para identificar tanto las variables que se supone modifiquen el estado en el horizonte temporal de desarrollo del mismo, como las invariantes, o sea, las que no lo modifican.
- Identificación de actores: todos los actores que, de un modo u otro, inciden en el

TALLER 1	TALLER 2	TALLER 3	TALLER 4	TALLER 5	TALLER 6
1. Zonificar o delimitar la ZC sujeta a MI. 2. Establecer categorías para el manejo, según grado de impactos y otros. 3. Identificar actores involucrados y distribuir roles (Planificación en tiempo y espacio. 4. Planificar monitores de cumplimiento de tareas por parte de los actores.	1. Conocer y analizar las principales leyes, decretos, regulaciones y normativas vigentes para el manejo de las zonas costeras cubanas.	1. Caracterizar el estado actual de los manglares guantanameros y problemática, según categorías asignadas a cada zona objeto de MI. 2. Proponer métodos de rehabilitación si problemas hidrológicos. 3. Proponer medidas para mitigar los efectos negativos de cargas contaminantes, restos de tala, formación de salitiales, otros	1. Verificar áreas posibles para reforestar a corto plazo. 2. proponer especies según zonación y características topográficas, edáficas, hidrológicas, entre otras. 3. Planificar reforestación acorde a la rehabilitación lograda. 4. definir financiamiento del proyecto para esta etapa.	1. Monitorear cumplimiento de las medidas para rehabilitación (visita In situ) 2. Detectar dificultades y proponer soluciones. 3. Determinar áreas listas para reforestar en mediano plazo.	1. planificar a corto, mediano y largo plazo la mejora continua del ciclo de MIZC, con vistas a la conservación. 2. Evaluar la calidad de los servicios ecosistémicos que brinda el bosque de manglar restaurado. 3. Destacar las lecciones aprendidas.

comportamiento de las tendencias, pues “sin un análisis de los actores los escenarios adolecerán de falta de pertinencia y coherencia”.

- Análisis tendencial: el propósito esencial es encontrar posibles puntos de ruptura o de inflexión en las tendencias de los fenómenos bajo estudio y determinar los factores o causa que lo motivan. El análisis de diversos escenarios, permitirá a la sociedad seleccionar el deseado, que se constituyen en imagen objetivo del territorio, a efectos de diseñar un modelo para la gestión y manejo adecuado del territorio objeto de estudio.

Este método es esencialmente cualitativo y aunque da idea de la prospectividad, en la actualidad estos estudios se dirigen fundamentalmente a la MODELACIÓN.PREDICTIVA, o sea construyendo modelos matemáticos y mapificando los diferentes escenarios.

Sistema principal de evaluación del aprendizaje:

TALLERES (Ver tabla 1)

TALLER 1: Por un Manejo Integrado Costero (MIC).

TALLER 2: Dominio del marco regulatorio jurídico.

TALLER 3: Rehabilitación de manglares.

TALLER 4: De mira a la Restauración.

TALLER 5: Monitoreo y Evaluación.

TALLER 6: Conservación a corto, mediano y largo plazo (Mejora continua).

Tabla 1. Contenidos elementales de los talleres.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Se implementa un programa de capacitación para el rescate y conservación de los manglares en el litoral Norte y Sur de Guantánamo, fundamentado en las fases del Modelo de Manejo Integrado de Zonas Costeras (MIZC). Este programa, estructurado en una secuencia de talleres, operacionaliza el ciclo continuo del MIZC, transitando desde la zonificación y diagnóstico inicial (Fase 1) hasta la evaluación y planificación para la mejora continua (Fase 5). Los contenidos formativos abarcan desde el dominio del marco jurídico y la rehabilitación hidrológica hasta la reforestación planificada y el monitoreo, asegurando una aproximación holística y prospectiva para la restauración del ecosistema.

Actualmente, el programa se encuentra en fase de ejecución (Fase 4 del MIZC) por investigadores de la Universidad de Guantánamo, en coordinación con la Universidad de Pinar del Río. Esta implementación no solo busca la recuperación tangible del manglar, sino también fortalecer las capacidades locales y la estructura institucional para la gestión costera. El proceso de evaluación continua integrado en los talleres permitirá adaptar las estrategias, consolidar las lecciones aprendidas y asegurar la sostenibilidad a largo plazo de las acciones de conservación, cerrando así el ciclo de mejora continua propuesto por el modelo MIZC.

Este programa, estructurado en una secuencia de talleres, operacionaliza el ciclo continuo del MIZC, transitando desde la zonificación y diagnóstico inicial (Fase 1) hasta la evaluación y planificación para la mejora continua (Fase 5). Los contenidos formativos abarcan desde el dominio del marco jurídico y la rehabilitación hidrológica hasta la reforestación planificada y el monitoreo, asegurando una aproximación holística y prospectiva para la restauración del ecosistema.

Referencias bibliográficas

Awosika, L. (1993). *Management arrangements for the development and implementation of coastal zone management programmes*. Presentado en la World Coast Conference Organising Committee, International Conference on Coastal Zone Management, Países Bajos.

Barragán, J. M. (2003). *Medio ambiente y desarrollo en áreas litorales: Introducción a la planificación y gestión integradas*. Universidad de Cádiz, Servicio de Publicaciones.

Barragán, J. M. (2020). Progress of coastal management in Latin America and the Caribbean. *Ocean and Coastal Management*, 184, 105009. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.105009>

Bustio, A. (2004). *Modelo para la gestión sostenible de las zonas costeras* [Repositorio institucional, Universidad de Pinar del Río y Universidad de Alicante].

Cabrera Hernández, J. A., Arellano Acosta, M., Rey Santos, O., Martínez, Á. A., García Montero, G., Fernández Márquez, A., Pérez de los Reyes, R., Pérez Montero, O., Milanés Batista, C., García Tejera, R., Miranda Vera, C., Castellanos González, M. E., Salabarría, D., Cruz Sardiñas, T., Dueñas Pérez, F., González-Díaz, P., & Suárez Alfonso, A. M. (2020). Manejo Costero Integrado en Cuba: Avances y Retos en la Etapa 2009-2019. *Revista Costas*, 1(Número especial), 95–116. <https://doi.org/10.26359/costas.e105>

Comisión Europea. (1996). *Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre la gestión integrada de las zonas costeras*.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1992, 3-14 de junio). *Cumbre de la Tierra*. Río de Janeiro, Brasil.

Constitución de la República de Cuba. (2002). Gaceta Oficial de la República de Cuba (Edición Extraordinaria No. 3). (Trabajo original publicado en 1976, reformado en 1992 y 2002).

COP26. (2021). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Glasgow, Reino Unido.

Decreto-Ley No. 200. (1999). *De las Contravenciones en materia de Medio Ambiente*. Gaceta Oficial de la República de Cuba (Edición Ordinaria).

Decreto-Ley No. 212. (2000). *Gestión de la Zona Costera*. Gaceta Oficial de la República de Cuba (Edición Extraordinaria No. 5).

Decreto-Ley No. 230. (2002). *De Puertos*. Gaceta Oficial de la República de Cuba (Edición Extraordinaria No. 7).

Friess, D. A., Adame, M. F., Adams, J. B., & Lovelock, C. E. (2022). Mangrove forests under climate change in a 2°C world. *WIREs Climate Change*, 13(4), e792. <https://doi.org/10.1002/wcc.792>

Guzmán, A., & Coya, L. (2018). *Enfoques, acciones y resultados sobre la conservación y restauración de los manglares en Cuba*. Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. <http://www.cbd.int/doc>

Lee, S. Y., Hamilton, S., Barbier, E. B., Primavera, J., & Lewis, R. R. (2023). Better restoration policies are needed to conserve mangrove ecosystems. *Nature Ecology & Evolution*, 7, 724–725. <https://doi.org/10.1038/s41559-023-02048-2>

Ley No. 81. (1997). *Ley del Medio Ambiente*. Gaceta Oficial de la República de Cuba (Edición Extraordinaria No. 7). (Trabajo original publicado en 1987).

Ley No. 85. (1998). *Ley Forestal*. Gaceta Oficial de la República de Cuba.

Martínez, I. (2013). *Alternativas conducentes al logro del funcionamiento de las principales normativas jurídicas en ecosistemas costeros* [Tesis de maestría, Repositorio Institucional, Universidad de Pinar del Río].

Menéndez, L., & Guzmán, J. M. (2006). *Ecosistema de manglar en el archipiélago cubano*. Editorial Academia.

Menéndez, L., Guzmán, J. M., Capote-Fuentes, R. T., Rodríguez, L. F., & González, A. V. (2003). Situación ambiental de los manglares del Archipiélago cubano. En *Memorias de la IV Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo* (pp. 435-451).

Muñoz, Y., Milian, I., & Díaz, S. P. (2021). Dinámica de la vegetación después del disturbio provocado por cuatro huracanes. *Avances*, 23(1), 23–39. <http://www.ciget.pinar.cu/ojs/index.php/publicaciones/article/view/585/1641>

Ortiz, M., Gómez, L., & Reyes, J. (2024). Evaluación de la efectividad de la gobernanza local en programas de restauración de manglares en el Caribe. *Revista de Gestión Costera Integrada*, 24(1), 45-62. <https://doi.org/10.5894/JCR.2024.01.003>

Resolución No. 138/2019. (2019). *Acuerdo 8625: Elaboración de programas de capacitación por especial interés estatal*. Ministerio de Educación Superior. Gaceta Oficial de la República de Cuba No. 65 Ordinaria.

Rodríguez, G. (2024). *Conferencias de la asignatura optativa Manejo Integrado Costero*. Carrera Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Forestales y Agropecuarias, Universidad de Pinar del Río.

Romañach, S. S., DeAngelis, D. L., Koh, H. L., Li, Y., Teh, S. Y., Barizan, R. S. R., & Zhai, L. (2023). Conservation and restoration of manglares: A review. *Pacific Conservation Biology*, 29(2), 95-112. <https://doi.org/10.1071/PC22031>

Sierra, P., González, E., & Fernández, A. (2023). Capacitación comunitaria como estrategia para la sostenibilidad del Manejo Costero Integrado: Lecciones de Latinoamérica. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 20, 1-22. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr20.ccse>

Sorensen, J. C., Brandani, A., & McMeary, S. T. (1992). *Arreglos institucionales para manejar ambientes y recursos costeros*. Centro de Recursos Costeros, Universidad de Rhode Island.

U.S. Commission on Marine Science, Engineering and Resources. (1969). *Our nation and the sea: A plan for national action*. U.S. Government Printing Office.

Villamayor, B. M., Laso, F. J., & Cruz, M. J. (2022). Impacto del cambio climático en los servicios ecosistémicos del manglar: Una revisión sistemática para el Neotrópico. *Ecosistemas*, 31(3), 2507. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2507>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en relación con el artículo presentado

Como citar este artículo

Rodríguez Crespo, G. de la C., Poveda, E. C., Domínguez Junco, O., Milian Cabrera, I. de la C., & Falcón Oconor, E. (2025). Programa de capacitación encaminado al rescate y conservación del ecosistema manglar de los litorales norte y sur de la provincia de Guantánamo, Cuba. *Revista Ciencias Holguín*, *31*(3), 297-315.

Fecha de envío a revisión: 13 de agosto de 2025

Aprobado para publicar: 23 de septiembre de 2025