

## **El diagnóstico ambiental en obras constructivas de cayo Cruz: premisa para implementar acciones de capacitación**

### **The environmental diagnosis in construction cayo Cruz: premise to implement training actions**

Caridad Agüero Prieto<sup>1</sup>, Lourdes Mariana Crespo<sup>2</sup>, Marta Elena Cossío González<sup>2</sup> y Luisa Matos Mosqueda<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Unión de construcciones militares Bouygues Bâtiment International (AEI UCM– BBI) “Cayo Cruz” Esmeralda, Camagüey. Cuba

<sup>2</sup> Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, Camagüey. Cuba.

E – mail: cprieto@aei-ucmbybat.co.cu

---

Recibido: 27 de octubre de 2016.

Aceptado: 15 de diciembre de 2016.

### **Resumen**

El objetivo del artículo es proponer un diagnóstico ambiental en zonas de desarrollo constructivo de cayo Cruz para la capacitación ambiental de los técnicos de la Asociación Económica Internacional Unión de Construcciones Militares Bouygues Bâtiment International en acciones preventivas de conservación. Para ello, se aplicó el diagnóstico en el área de intervención, se emplearon métodos como el analítico-sintético y el enfoque de sistema en la elaboración de las acciones y la estructuración de sus fundamentos teóricos. El análisis documental, la observación y el diagnóstico ambiental permitieron corroborar el estado actual y dinámica de los componentes del medio, así como las necesidades de capacitación ambiental de los técnicos de la AEI UCM– BBI. Se capacitaron 30 técnicos en la conservación de los componentes naturales y paisajísticos afectados por las parcelas de desarrollo turístico.

**Palabras clave:** diagnóstico ambiental, obras constructivas, turismo, capacitación ambiental.

### **Summary**

The objective of the article is to propose an environmental diagnosis in areas of constructive development of Cruz Bay for the environmental training of technicians of the International Economic Association Union of Military Constructions Bouygues Bâtiment International in preventive conservation actions. To do this, the diagnosis was applied in the intervention area, using methods such as analytical-synthetic and system approach in the development of actions and the structuring of their theoretical foundations. The documentary analysis, observation and environmental diagnosis made it possible to corroborate the current and dynamic state of the environmental components, as well as the environmental training needs of the AEI UCM-BBI technicians. 30 technicians were trained in the conservation of the natural and landscape components affected by the plots of tourist development.

**Keywords:** environmental diagnosis, construction works, tourism, environmental training.

## Introducción

La conservación y protección del medio ambiente tienen un valor significativo ante el desorden ambiental global y el consecuente riesgo a las formas de vida, incluida la humana. Cuba no está exenta de ello por la singularidad de sus condiciones naturales, su insularidad, así como el incremento e intensificación de sequías y escasez de agua para el consumo residencial y con fines productivos, afectaciones en la productividad del suelo, entre otras cuestiones.

En este contexto y en ecosistemas frágiles como la cayería se hace necesario el diagnóstico ambiental, asociado este a la acción de indagar, describir un fenómeno o proceso, así como el pronóstico y tratamiento a la problemática ambiental. Sin embargo, en la literatura este término resulta controvertido, aunque Vigotski (1987) ofrece el concepto más general y primario de acuerdo con Álvarez y del Río (1984, p. 5) cuando expresa "conocer la naturaleza de un fenómeno mediante la observación de sus síntomas y signos".

El diagnóstico de acuerdo con (Miranda, s/f; Silvestre, 2006; Valle, 2012) es un proceso sistemático de identificación, pronóstico y tratamiento que permite transformar la realidad existente, al conocer el punto de partida, porque permite proyectar y establecer una estrategia acertada que propicie un cambio en la situación existente a una situación deseada. En particular al diagnóstico ambiental se han referido entre otros, (Martínez, 2004; González, 2006; de Carvalho e Galvão, 2015; Pinilla, Rivas, Sánchez, y Torres, 2015).

No obstante, el diagnóstico constituye una fase inicial y que debe mantenerse en el tiempo mediante el monitoreo de los componentes del medio pero conlleva a la necesaria capacitación ambiental como inversión más rentable para sensibilizar y desarrollar conocimientos, sentimientos y actitudes responsables en la ejecución de las obras constructivas turísticas. En particular, a la capacitación ambiental desde diversas ópticas y con objetos de estudio diferentes, se han referido, entre otros (Gilberto, 2005; Membrides, 2010; Sánchez, 2011; Vento, 2012; Aguilar, 2013; Montero, 2013; García, 2013; Iraola, 2013, Cantillo, 2015; Argote, Trujillo y Guerra, 2016; Labrada y Ricardo, 2016).

En este sentido y criterio de las autoras, al realizar el diagnóstico ambiental se pretende identificar el estado de los componentes del medio ambiente y el impacto recibido por fenómenos o procesos de origen natural o antrópico. No obstante, en la ejecución de obras constructivas los procesos de capacitación ambiental adquieren especial significación cuando los espacios de intervención constituyen ecosistemas frágiles.

Ante esta situación, el conocimiento de los implicados en la construcción de obras turísticas de las legislaciones ambientales vigentes, las formas de contaminación y las posibles acciones para prevenir un impacto pueden contribuir a la conservación de los espacios naturales o con bajos grados de modificación. Sobre la base de las consideraciones anteriores, el propósito del artículo es proponer un diagnóstico ambiental en zonas de desarrollo constructivo de Cayo Cruz para la capacitación ambiental de los técnicos Asociación Económica Internacional Unión de Construcciones Militares Bouygues Bâtiment International en acciones preventivas de conservación.

## **Materiales y métodos**

Los métodos y técnicas utilizadas en la investigación correspondieron a los niveles teórico y empírico. Del nivel teórico se emplearon, el analítico-sintético y el enfoque de sistema en la elaboración de las acciones de capacitación ambiental y la estructuración de sus fundamentos teóricos. En el nivel empírico fue necesario el análisis documental para la consulta de bibliografía y revisión de antecedentes, así como la observación y el levantamiento ambiental que permitieron corroborar el estado actual y dinámica de los componentes del medio y las necesidades de capacitación ambiental de los técnicos.

El personal técnico de la Asociación Económica Internacional Unión de Construcciones Militares Bouygues Bâtiment International (AEI UCM-BBI) Cayo Cruz constituye el grupo meta seleccionado para desarrollar las acciones de capacitación ambiental, en este se encuentran técnicos medios en construcción civil, ingenieros civiles, hidráulicos, arquitectos, entre otros. Además, participaron en este proceso los contratistas de la Empresa Constructora de Obras Para el Turismo (ECOT) Cayo Cruz que alquila la fuerza de trabajo directa e indirecta a la Asociación Económica Internacional AEI Cayo Cruz. El Estado de los componentes bióticos, abióticos y paisajísticos del medio ambiente en el área de intervención constructiva de cayo Cruz, se obtuvo de la evaluación de impacto ambiental realizada por el Grupo Empresarial Geocuba Camagüey-Ciego de Ávila, 2014.

## **Resultados y Discusión**

El diagnóstico es definido por Miranda (s.f, p. 10) como “el proceso sistemático de identificación, pronóstico y tratamiento de la situación escolar como una continua retroalimentación y perfeccionamiento subsiguiente”.

A su vez, Silvestre (2006, p. 7) considera que es “el estudio profundo del estado de un proceso o producto de carácter pedagógico, que posibilita la identificación de logros, dificultades, potencialidades y causas, en función de un objetivo determinado, en un momento dado, con el propósito de su transformación”.

Según Valle (2012) el diagnóstico tiene:

Un carácter de resultado y a la vez de proceso, para esto debe establecer cómo se está desarrollando lo que ha sido planeado y debe simultáneamente comparar los resultados que se van obteniendo con los objetivos trazados o con el modelo previamente determinado. (p.45)

Para las autoras el diagnóstico cumple funciones de control (permite establecer con mayor o menor medida cómo se encuentra el desarrollo del fenómeno en estudio para mejorar el trabajo que se ha venido desarrollando), educativa (hace reflexionar a las personas participantes en realizar un análisis autovaloración, corregir deficiencias, defectos para lograr objetivos superiores) y proyectiva (en base a los resultados obtenidos se puede hacer una prospección de aquellas acciones que se deben realizar en el futuro.

## **Breve caracterización físico geográfica de cayo Cruz**

Cayo Cruz se encuentra al norte de cayo Romano. Sus límites son por el norte y el este, el borde de la plataforma insular cubana, por el sur cayo Romano y por el oeste el cayo Mégano Grande. Tiene un área de 26 km<sup>2</sup> y una longitud de 24 km en la costa norte. Es una barra arenosa consolidada, es un cayo relativamente bajo, con un sistema de dunas

fósiles, que alcanzan alturas hasta los 4.80 m. El ancho del cayo es variable entre 50 m y 1 200 m, estando la parte más estrecha en el extremo este de La Quebrada y la parte más ancha en Punta Cocina (Marichal et al, 2010).

Las condiciones climáticas son muy homogéneas todo el año (favorables para el turismo), si se tiene en cuenta su régimen moderado sin grandes extremos, solo se establecen algunas variaciones locales producto del tipo de superficie, las alturas y la cercanía al mar. Debido a la influencia del Anticiclón del Atlántico Norte durante la mayor parte del año, los vientos predominantes son los de componente este, con escasos períodos de calma, en la temporada invernal estos vientos se ven superados por los de la región norte debido al paso de los frentes fríos (Marichal et al, 2010).

Los suelos presentes en el área de estudio se clasifican como poco evolucionado. Encontrándose en playas, dunas y cadenas de dunas los suelos arenosos poco evolucionados, pasando por las rendzinas costeras, en las llanuras aplanadas carsificadas hasta los suelos de las alturas tectónico - denudativa clasificado como esquelético y rendzinas pardo amarillentas en todos los casos muy pocos profundos. El matorral xeromorfo costero sobre arena y el complejo de vegetación de costa arenosa están bien representados en cayo Cruz (Marichal et al, 2010).

Del total de especies reportadas, siete se encuentran con categorías superiores de amenaza, entre ellas destacan la iguana cubana (*Cyclura nubila nubila*) y el Majá de Santa María (*Epicrates angulifer*) ambos reptiles en la categoría de vulnerable, Jutía conga (*Capromys pilorides pilorides*). Entre las especies que destacan por sus valores turísticos se encuentra el flamenco rosado (*Phoenicopterus ruber ruber*). Entre los endémicos se encuentran la Bayoya (*Leiocephalus sgictigaster*) y la culebrina (*Ameiva auberí ortandor*). Además, en el área se identificaron 15 especies trasmisoras de enfermedades al hombre y los animales, de ellas cinco son mamíferos y 10 son insectos. Destacan la Rata negra (*Rattus rattus*), el Guayabito (*Mus musculus*) (Grupo Empresarial Geocuba Camagüey-Ciego de Ávila, 2014)

### **Diagnóstico ambiental en cayo Cruz**

El diagnóstico ambiental está constituido por un conjunto de estudios, análisis y propuestas de actuación y seguimiento que abarcan el estado ambiental en todo el ámbito territorial local. Para que el diagnóstico ambiental no se reduzca a un mero inventario de datos sin valor operativo, se entiende que el proceso debe incluir una propuesta realista de acciones de mejora que resuelva los problemas diagnosticados y un sistema de parámetros que permitan su medición, control y seguimiento (Proyecto piloto de descentralización de la gestión ambiental en cuatro municipios de El Salvador, s/f).

Para realizar un diagnóstico ambiental como plataforma para acciones de capacitación al personal técnico es necesario conocer las funciones, misión y metas de la organización en cuestión. Según D. Linares director ajunto de la AEI UCM BBI La misión de AEI UCM – BBI “Cayo Cruz” es edificar las obras de infraestructura hotelera para el desarrollo de la industria turística en el cayo, para ello cuenta con la profesionalidad, la responsabilidad y la creatividad de colaboradores cohesionados en equipos de trabajo eficientes, con un sistema de progreso permanente que persigue la excelencia. Las metas de esta organización son superar constantemente las expectativas del cliente, de los socios y de los colaboradores, garantizar el bienestar de los usuarios por la calidad, seguridad funcional y constructiva. Además de la responsabilidad en la

conservación del medio ambiente, la seguridad y salud de las personas, durante el proceso constructivo y el funcionamiento de las obras en su vida útil.

Respecto al uso del archipiélago Sabana-Camagüey con fines turísticos, acota Acevedo (1996):

Las acciones y decisiones sobre las formas de utilización de este archipiélago, dependerán de la voluntad política de las instancias dirigentes del país, que necesariamente se enfrentaran a la disyuntiva entre favorecer un nuevo tipo de turismo, comprometido con una concepción sostenible de desarrollo y la protección ecológica de las islas, de lo cual no existe un antecedente valedero, o desarrollar formas tradicionales de explotación turística, (tipo Acapulco, Cancún o incluso Varadero), que induzcan una fuerte modificación del medio y la alteración ecológica de estos territorios. (...) Para el ordenamiento geocológico y planeamiento ambiental del Archipiélago Sabana-Camagüey, debe concretarse el diagnóstico geocológico del desarrollo del turismo en las islas, para posteriormente pasar a la fase propositiva, con la confección de los proyectos de la gestión ambiental integrada definitivos y el enunciado de las normas organizativas, de manejo y control; que garanticen un desarrollo sostenible del sistema insular. (pp. 113-114)

Esta cuestión aun constituye una problemática para la actividad constructiva, en este orden asevera Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (2016) que se manifiesta la carencia de un sistema para la gestión de residuos generados en la actividad constructiva, así como en la poda y disposición de residuos con gran volumen. Cuestión constatada también por González (2006) mediante un diagnóstico ambiental desde la gestión preventiva en el en el Sector Oeste de Cayo Santa María, ubicado en el archipiélago Sabana Camagüey, caería donde se encuentra cayo Cruz.

Tabla 1. Estado de los componentes bióticos, abióticos y paisajísticos del medio ambiente en el área de intervención constructiva de cayo Cruz.

Componente	Diagnóstico
Geología y Geomorfología	La zona constructiva está constituida por una llanura marino costera estrecha acumulativa-abrasiva eólica. El relieve de cayo Cruz se ha modificado debido al impacto constructivo, sobre todo por las excavaciones, y las construcciones necesarias de las facilidades temporales en toda el área. La loma Alto del Ají sirvió de relleno al Pedraplen Jigüey-cayo Romano-cayo Cruz.
Clima	El clima es tropical estacionalmente húmedo. Según el análisis de las precipitaciones es necesario aclarar que en la cayería se presentan períodos prolongados de escasas de estas y se asumen como verdadera sequía. Por tanto, las etapas de desbroce traen como consecuencia una elevada evaporación y persistencias de los vientos, con el consecuente estrés prolongado para este ecosistema, perdiéndose el hábitat de muchas especies de flora y fauna. Son significativas las contaminaciones atmosféricas producidas por la emisión de polvo de cemento. Así como el ruido generado por equipos de la construcción que propician la emigración de varias especies de aves.
Hidrografía	Durante la fase constructiva la disponibilidad de agua potable es limitada, aunque no es frecuente la ocurrencia de contaminaciones

	tanto de las aguas terrestres como marinas.
Suelo	Los suelos predominantes son poco evolucionados, sobre todo los suelos arenosos poco evolucionados, estos han sido alterados dado el proceso constructivo y las acciones de desbroce, excavación o cimentación. Como fuentes contaminantes se encuentran el mal manejo en ocasiones de residuales líquidos cuando no se cumple con la NC-521:2007" Vertimiento de Agua Residual a la zona costera y aguas marinas. Contaminaciones de los suelos por mal manejo de desechos peligrosos. Debido a las ocurrencias de derrames de hidrocarburos que afectan el manto freático. El vertimiento de hormigón al suelo constituye otro factor de contaminación a considerar.
Vegetación	La vegetación de matorral xeromorfo achaparrado, con palmas y herbáceas predominan en el cayo, estas han sido eliminadas y presenta una tendencia cada vez mayor a desaparecer la orquídea costera en miniatura.
Fauna	Las dos comunidades faunísticas: La xerófila de costa arenosa y la hidrófila de manglares han sido afectada por el desbroce, acción necesaria en el proceso constructivo en el cayo. Las especies de reptiles han sido las más afectadas, como La Iguana ( <i>Cyclura nubila nubila</i> ), así como sus cuevas que dan cobijo a sus huevos, otras especies son la Bayoya ( <i>Leiocephatus sgictigaster</i> ) y la culebrina ( <i>Ameiva auberí ortandor</i> ). La no existencia desde su inicio de un vertedero, ha traído como consecuencia la proliferación de vectores como la Rata negra ( <i>Rattus rattus</i> ) y Guayabitos ( <i>Mus musculus</i> ), entro otros..
Paisaje	Los altos valores geomorfológicos, florísticos, faunísticos y paisajísticos constituyen un atractivo exclusivo para el desarrollo de actividades turísticas, sobre todo del ecoturismo, sin embargo estos han sido afectados debido a la actividad constructiva, al ser eliminadas cadenas de dunas fósiles de areniscas, llanuras litorales sobre calcarenitas, biocalcarenitas con suelos arenosos, vegetación de matorral xeromorfo costero y una fauna constituida por crustáceos, moluscos terrestres, reptiles y aves.

### **Acciones de capacitación ambiental a técnicos de la AEI UCM-BBI Cayo Cruz para la implementación de acciones preventivas de conservación**

Las acciones de capacitación ambiental se seleccionaron para suplir las necesidades e insuficiencias identificadas mediante el diagnóstico realizado a los técnicos, así como los resultados obtenidos del diagnóstico ambiental. Entre las carencias en temas de educación ambiental se encuentran el nivel bajo de conocimientos sobre la importancia de la capacitación ambiental en la construcción en ecosistemas frágiles, poco conocimiento de las legislaciones vigentes ambientales, existen ciertos descuidos en la conservación del medio ambiente para alcanzar el desarrollo sostenible en la ejecución constructiva turística de cayo Cruz. Un espacio que se aprovecha para comunicar a todos los técnicos son los matutinos, exposiciones, actualización de murales relacionados con el medio ambiente y las obras constructivas de AEI UCM– BBI Cayo Cruz.

La capacitación a ingenieros civiles, arquitectos y técnicos medio en construcción civil se realizó con el objetivo de enriquecer su conocimiento sobre legislaciones ambientales vigentes como la ley 81 del medio ambiente (1987), Ley 1088 de Reciclaje, Ley 212

(1997) Gestión de zona costera, Resolución 8002 Regulaciones de la Construcción "Protección del medio ambiente", Decreto Ley 200 "De las contravenciones en materia de medio ambiente", así como el programa declaración voluntaria para la protección de la capa de ozono. Los técnicos medio en construcción civil además recibieron capacitación en el cumplimiento del Reglamento para el manejo integral de los desechos peligrosos, ya que los obreros manejan aceite desencofrante cuando se ubican los moldes para el vertimiento de hormigón. Otro aspecto a considerar es el derrame de aceite o petróleo proveniente de los equipos de apoyo a la construcción, debido a la ausencia de mantenimiento u otras deficiencias técnicas que traen como consecuencia el vertimiento de estos a la vegetación o al suelo.

Los jefes de brigada y de área, ya sean técnicos medio en construcción civil o ingenieros civiles deben controlar el manejo de trompos hormigonera por los operadores en el proceso desde su transporte, vaciado hasta la fundición, por el riesgo de contaminación y pérdida de la vegetación, el agua y el suelo, al mismo tiempo se sensibiliza a los técnicos medio en construcción civil e ingenieros civiles constructores para que controlen a los constructores en la clasificación de desechos, cumplimiento de las fichas técnicas y de seguridad para la conservación del medio, así como el cumplimiento de las normas seguridad y salud del trabajo. Los ingenieros hidráulicos se sensibilizan para exigir a los constructores la clasificación de los desechos en las instalaciones hidráulicas, para ello se capacitan en el cumplimiento del reglamento para el manejo integral de los desechos peligrosos, Resolución 23 (2009) y la Ley 1088 de Reciclaje.

La capacitación ambiental puede contribuir a la disminución de los impactos negativos ambientales producidos por el proceso constructivo, mediante la minimización del manejo inadecuado de los residuales sólidos, líquidos y emisiones gaseosas, evitar o eliminar ruidos, vibraciones, derrames de sustancias tóxicas, de aceites e hidrocarburos y lograr la disminución de los contaminantes de polvos y aerosoles a la atmósfera. Además, se pretende clasificar y reciclar los desechos sólidos: acero, madera, plástico, aluminio como iniciativa de los técnicos, aunque no se compre de esta forma por la Empresa de Recuperación de Materias Primas. En el orden de la educación en la conservación del medio ambiente se pretende preservar con la actitud de los técnicos los valores florísticos, faunísticos y paisajísticos de cayo Cruz.

### **Conclusiones**

El presente estudio presenta como principal resultado el desarrollo de valores ambientales y la posible adecuación de las acciones preventivas de conservación diseñadas a otros cayos del archipiélago Sabana-Camagüey. Constituye una contribución a la capacitación ambiental en ecosistemas frágiles, tomando como premisa para la elaboración de las acciones propuestas, el diagnóstico ambiental y las necesidades e insuficiencias cognoscitivas de los técnicos implicados de forma directa en el proceso constructivo. Además, es afín al proceso de actualización del modelo económico social cubano que persigue el desarrollo sostenible y debe apostar por minimizar los impactos ambientales negativos en las zonas de desarrollo turístico.

### **Referencias**

Acevedo, P. (1996). *El análisis paisajístico en el sistema insular del archipiélago Sabana-Camagüey*. Disertación doctoral no publicada, Universidad de la Habana, La Habana.

Aguilar, M. (2013). *Programa de capacitación a decisores para la gestión en la reducción de riesgos ante el peligro por sismos*. Tesis de maestría no publicada, Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey.

Alcaldía de Medellín (2013). Guía de manejo socioambiental para la construcción de obras de infraestructura pública. Recuperado el 15 de febrero de 2016, de [http://www.medellin.gov.co/servicios/siamed\\_portal/siamed/documentos/Digital/GuiaSocioAmbiental2014.pdf](http://www.medellin.gov.co/servicios/siamed_portal/siamed/documentos/Digital/GuiaSocioAmbiental2014.pdf).

Argote, N. R. (2016). *Programa de capacitación ambiental dirigido al Consejo de Internos del Centro Penitenciario Unidad Kilo 9*. Tesis de maestría no publicada, Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz", Camagüey.

Cantillo, J. R., y Loret de Mola, E. (2015). Acercamiento epistemológico a la capacitación jurídica ambiental para decisores del sector empresarial cubano. *Monteverdía*, 8 (1). Recuperado de <http://monteverdia.reduc.edu.cu/index.php/monteverdia/article/view/1/1>.

de Carvalho, J. A. R., e Galvão, N. M. (2015). "Caracterização ambiental da bacia hidrográfica do rio Goiana-Pe/Brasil", en *XV Encuentro de Geógrafos de América Latina*, (DVD), La Habana, Distribuidora Nacional ICAIC. 443-451. ISBN 978-959-05-0644-4.

García, G. F. (2013). *Sistema de actividades de capacitación para el fortalecimiento de la Educación Ambiental en los trabajadores de apoyo a la docencia de la EIA Nicolás Guillén Batista*. Tesis de maestría no publicada. Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey.

Gilberto, R. (2005). *La vinculación de la capacitación con la actividad ambiental*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González, M. (2006). Gestión preventiva de impactos ambientales. Implantación geoespacial del turismo en el Sector Oeste de Cayo Santa María, Jardines del Rey. *Estudios y perspectivas en turismo*, 15. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/pdf/eypt/v15n4/v15n4a04.pdf>.

Grupo Empresarial Geocuba Camagüey-Ciego de Ávila. (2014). *Estudio de impacto ambiental en Cayo Cruz*. Camagüey: Autor.

Iraola P. (2013). *Propuesta de capacitación ambiental contextualizada para instructores docentes en los centros penitenciarios Centro Penitenciario Kilo 9*. Tesis de maestría no publicada, Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey.

Labrada, N., y Ricardo, D. (2016). La capacitación como innovación a los servicios de ingeniería ambiental en el manejo sostenible de aceites refrigerantes en Camagüey. *Monteverdía*, 9 (2). Recuperado de <https://monteverdia.reduc.edu.cu/index.php/monteverdia/article/view/206/201>.

Marichal, A. M. *et al.* (2010). Plan de Ordenamiento Turístico Cayos Cruz, Magano Grande y Romano. Camagüey: Dirección Provincial de Planificación Física.

Martínez, C. M. (2004). *La educación ambiental para el desarrollo del trabajo comunitario en las instituciones educativas*. Disertación doctoral no publicada, Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero", Holguín.

Membrives, C. (2010). *Programa de Capacitación Ambiental para trabajadores de la Estación de alevinaje Alevicuba en la cuenca Máximo en Camagüey*. Tesis de maestría no publicada, Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey.

Montero, R. (2013). *Programa de capacitación ambiental a decisores de los consejos de defensa municipales para la gestión de riesgo hidrometeorológico*. Tesis de maestría no publicada, Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey.

Pinilla, M., Rivas, J.S., Sánchez, A.M., y Torres Z. N. (2015). "Guía metodológica para la formulación de una póliza ambiental en el sector de hidrocarburos caso campo petrolero Zoé, ubicado entre los municipios de San Martín y San Alberto en el departamento de Cesar", en *X Convención Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo*, (CD-ROM), La Habana, AMA Sello Editorial. 488-507. ISBN 978-959-300-073-4.

*Proyecto piloto de descentralización de la gestión ambiental en cuatro municipios de El Salvador*. (s/f). Recuperado el 4 de junio de 2016, de <http://www.ceppia.com.co/Herramientas/PLANIFICACIONYGESTION%20AMBIENTAL/Manual-de-Introduccion-a-la-Gestion-AmbientalMunicipal.pdf>.

Sánchez, A. (2011). *Propuesta de capacitación de educación ambiental no formal para la comunidad de San Andrés, La Palma, Pinar del Río*. Recuperado el 30 de enero de 2015, de: [http://www.eumed.net/libros-gratis/2011e/1070/pro\\_capacitacion\\_noformal.html](http://www.eumed.net/libros-gratis/2011e/1070/pro_capacitacion_noformal.html).

Vento, J. C. (2012). La capacitación laboral ambiental de los trabajadores no docentes de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Rafael María de Mendive". *Bases teóricas. Mendive*, 32. Recuperado de [http://www.revistamendive.rimed.cu/nfuentes/num32/pdf/Art\\_8\\_JCarlos.pdf](http://www.revistamendive.rimed.cu/nfuentes/num32/pdf/Art_8_JCarlos.pdf).

Vigotsky, S. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.