

Medidas generales de sostenibilidad ambiental compartidas para productores y comunidades locales en una zona costera

Actions Environmental Sustainability Measures for Producers and Local Communities in a Coastal Area

DraC. María Elena Zequeira-Álvarez^I, zeque@cimac.cu; Dr.C. Happy Salas-Fuente^{II}, happysf@cug.co.cu; MSc. Dora Eugenia V. Francis-Archer^I, dora@cimac.cu; MSc. Lázaro Infantes-Quilez^{III}, lazaroinfa@iscmc.cmw.sld.cu

^ICentro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey, Cuba; ^{II}Universidad de Guantánamo, Cuba; ^{III}Universidad de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”, Camagüey, Cuba

Resumen

En este trabajo se define como área de estudio a los productores y comunidades de la zona costera norte, hasta la curva de nivel de 5 metros, de la provincia de Camagüey, Cuba. Está integrada por cuatro municipios y es muy rica en valores naturales pero, también se identifica como un ecosistema muy frágil. El procedimiento metodológico consta de tres etapas las que responden a sus respectivos objetivos: características generales del área de estudio, problemas ambientales en el área de estudio y medidas generales de sostenibilidad para productores y comunidades costeras. El objetivo general del trabajo es proponer medidas generales de sostenibilidad ambiental para productores y comunidades locales de la zona costera norte de Camagüey, Cuba con la finalidad de contribuir con el uso y conservación del ecosistema. Las mismas están dirigidas a los productores y pobladores del área de estudio pero pueden resultar interesantes para otros ecosistemas.

Palabras clave: medidas de sostenibilidad ambiental, productores, comunidades locales, ecosistema.

Abstract

In this work, the area of study is defined as the producers and communities of the northern coastal zone, up to the 5-meter level curve of the province of Camagüey, Cuba. It is composed of four municipalities and is very rich in natural values but also identifies itself as a very fragile ecosystem. The methodological procedure consists of three stages that respond to their respective objectives: General characteristics of the study area, environmental problems in the area of study and general measures of sustainability for producers and coastal communities, The general objective of the work is to propose general measures of Environmental sustainability for producers and local communities in the northern coastal zone of Camagüey, Cuba in order to contribute to the use and conservation of the ecosystem. These are aimed at the producers and settlers of the study area but may be interesting for other ecosystems.

Keywords: Measures of environmental sustainability, producers, local communities, ecosystem.

Introducción

La historia ambiental expone el impacto de la interacción hombre–naturaleza desde su surgimiento, pero nunca antes sus efectos adquieren las características actuales que ponen en peligro extremo el equilibrio que requiere el planeta. En la relación economía y ambiente, con diferentes matices y posiciones filosóficas, existe preocupación, ocupación y consenso universal con respecto a la problemática ambiental de hoy y del mañana.

El Artículo 27 de la Constitución de la República de Cuba establece que “El Estado protege al Medio Ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar ésta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y de todo el uso potencial de la naturaleza” (Gaceta oficial de la República de Cuba, 1979).

El reto del desarrollo sostenible se ha fortalecido en Cuba después de la Cumbre de Río en 1992. También se ha reforzado el soporte jurídico con la Ley 81 la cual constituye la base del marco legal nacional para el medio ambiente.

El sistema productivo local constituye una vía importante para maximizar la eficiencia y eficacia del uso de los recursos productivos, en general; y de los medioambientales, en particular, en el desarrollo local sostenible. El productor local, con cualquier forma de gestión económica, debe asumir responsabilidades en su territorio, entre otras, implementar medidas de sostenibilidad ambiental.

Por su parte, la comunidad es un elemento determinante para exigir el mantenimiento de las funciones ecosistémicas, porque la calidad de vida de sus habitantes puede resultar beneficiada o perjudicada. Por tanto, también tiene un rol trascendental para concretar el desarrollo local sostenible.

La gestión del gobierno local constituye un factor clave para potenciar las sinergias entre productores y pobladores así como, entre estos, con el medio ambiente. Dispone de una estrategia de desarrollo territorial y mecanismos de control que permiten armonizar los límites ambientales, económicos y sociales con la finalidad de incrementar la eficiencia y

eficacia del uso de los recursos ecosistémicos, humanos, financieros, materiales y económicos de su demarcación.

La zona costera es la franja marítimo-terrestre de ancho variable donde se produce la interacción de la tierra, el mar y la atmósfera mediante procesos naturales. En la misma se desarrollan formas exclusivas de ecosistemas frágiles y se manifiestan relaciones particulares económicas, sociales y culturales (Decreto Ley 212, 2000). El artículo cuarto de la propia Ley señala que los límites de la zona costera se establecen atendiendo a la estructura y configuración de los restantes tipos de costas. En este trabajo se define como área de estudio a la zona costera norte, hasta la curva de nivel de 5 metros, de la provincia de Camagüey, Cuba.

La zona costera norte de la provincia de Camagüey cuenta con importantes valores naturales, muy productivos biológicamente, los cuales propician productos y funciones claves para la vida y el desarrollo en general por lo que constituye un ecosistema¹ frágil.

Los principales usos de los cayos son los bosques y la vegetación natural.

En sus cayos el país proyecta un desarrollo turístico de calidad a través del recurso natural playa, pero estos son zonas emergidas, que por su fragilidad y amenazas del cambio climático, deben contar con estudios para el mediano y largo plazo que contribuyan con la conservación. Constituye una necesidad para la provincia y el país fortalecer el uso y la conservación de este ecosistema para el mediano y largo plazo. Por ende, considerando el reclamo de índole práctico se declara como problema científico la práctica armoniosa con el medio ambiente de productores y pobladores en zonas costeras.

El objetivo general del trabajo es proponer medidas generales de sostenibilidad ambiental para productores y comunidades locales de la zona costera norte de Camagüey, Cuba, con la finalidad de contribuir con el uso y conservación del ecosistema.

La investigación forma parte de los resultados obtenidos en el marco del Programa de Economía y Ambiente del Proyecto GEF/PNUD “Sabana Camagüey” ejecutado en el período 2010–2015.

¹Conjunto de componentes vivos e inertes, compleja y estrechamente relacionados, que actúan como un todo específico y que constituyen los ambientes, naturales e intervenidos.

Fundamentación teórica

Cuba ha enfrentado el reto del desarrollo sostenible y, aunque insuficientes, se han ejecutado varias acciones en relación con el medio ambiente, sobre todo después de los acuerdos adoptados en la Cumbre de Río en 1992.

En nuestro país se modificó el principal instrumento jurídico, la Constitución en julio de 1992 y se inscribió en su Artículo 27 el reconocimiento de la sostenibilidad de la economía elaborándose desde entonces la Estrategia Ambiental Nacional (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, 1997) que tributa a la Agenda 21. Además, se aprobó la Ley del Medio Ambiente en la Asamblea Nacional en 1997.

En la relación entre naturaleza y sociedad hay elementos que propician el desgaste y destrucción de los elementos que conforman el medio natural donde se desarrollan las distintas relaciones de producción que cualifican a las formaciones sociales. Uno de los elementos de la sociedad que tiende a la destrucción de la Biosfera es la base económica y por tanto las relaciones económicas que se gestan a partir de las diversas formas de propiedad.

La Biosfera garantiza el desarrollo de la economía porque:

- proporciona recursos (renovables y no renovables),
- recepciona los residuos,
- oferta servicios medio ambientales que son exclusivos y de los cuales depende la economía.

La tierra y sus recursos son finitos, sin embargo, existe un crecimiento económico sostenido e intensivo que genera impactos negativos irreversibles. Se enfatiza que las políticas de desarrollo local se orientan fundamentalmente a asegurar la introducción de las innovaciones tecnológicas y organizacionales en el proceso productivo de la localidad o comunidad. Es un proceso de organización para el progreso y el bienestar con la participación de todos los actores y entes económicos.

Por otra parte, se acepta que el desarrollo local es

una alternativa económica, en la que los empresarios locales usan su capacidad para organizar los factores productivos locales con niveles de productividad suficientes para ser competitivos en los mercados; otra, sociocultural, en que los valores y las instituciones sirven de base al proceso de desarrollo; y, una dimensión político administrativa en que las políticas territoriales permiten crear un entorno económico local favorable, protegerlo de interferencias externas e impulsar el local (Vázquez, 2000, citado por Gómez, 2014).

Además, “El desarrollo local constituye un enfoque en la conceptualización del desarrollo que surge en contraposición al carácter netamente cuantitativo que ha tenido el desarrollo y considerando el papel tan importante que puede jugar el territorio local como agente del desarrollo sostenible” (Morales, 2006).

Las actuaciones locales siempre tratan de evaluar y valorizar sus recursos endógenos; teniendo en cuenta los niveles actuales de crecimiento económico y social referidos en el marco de la actualización del modelo económico y social cubano para a partir de estos, perfeccionar su estrategia integral de desarrollo.

El papel que desempeñan las autoridades locales en este proceso se reconoce en el capítulo 28 de la Agenda 21, desde el que se hace un llamamiento a todas las comunidades locales para que creen su propia Agenda 21 Local.

Esta Agenda exhorta a los gobiernos a elaborar programas nacionales o locales para un desarrollo sostenible, buscando la participación de la sociedad civil y de las organizaciones no gubernamentales, para lograr ese fin y cuenta además un amplio plan de acción que incluye la mayoría de los pasos importantes y necesarios para lograr un desarrollo sostenible:

- Reconocer los vínculos entre las cuestiones ambientales y el desarrollo.
- Usar la energía de forma más eficiente y aprovechar fuentes de energía renovable.
- Impartir educación ambiental a los agricultores.
- Plantar nuevos bosques y replantar los que han sido dañados.

- Eliminar la pobreza ayudando a los pobres a ganarse la vida de una forma que no dañe el medio ambiente.
- Multar a los particulares y a las industrias que contaminen las aguas.
- Preparar planes nacionales para el manejo de desechos.
- Exigir que la industria adopte métodos de producción más seguros y limpios.
- Cambiar las modalidades de consumo excesivo.

A la luz del desarrollo actual de los acontecimientos mundiales, parece muy improbable que la visión de un mundo ecológico sostenible, equitativo y apto para vivir se haga realidad. Los defectos de las civilizaciones industriales obligan a la humanidad a enfrentar el formidable desafío global de satisfacer con éxito y reconciliar al unísono requisitos aparentemente incompatibles:

- Sostenibilidad ecológica, relacionada con una adecuada moderación de la intromisión humana en el medio ambiente y una apropiada incorporación de las actividades del hombre en el finito ecosistema para que no se exceda de capacidad de carga de la tierra y no disminuya la vitalidad, productividad y flexibilidad de la biosfera en la cual se basa también la productividad.
- Sostenibilidad social, para mantener a la humanidad como una especie sobre el planeta, garantizada por una distribución justa de los recursos de la tierra y de los bienes y servicios producidos por el hombre entre los países y sus pueblos, y una participación equitativa de todas las personas en la organización de la sociedad en que viven.
- Sostenibilidad individual del hombre, para apoyar plenamente lo que según las aspiraciones del hombre es humano en él, proporcionada por una suficiente base económica y condiciones apropiadas en favor de una vida de autodeterminación suficiente, digna, significativa y feliz para todos.

Ante esta realidad, las comunidades costeras de América Latina y el Caribe, desde la instauración del paradigma del desarrollo sostenible hasta la fecha, el capital natural ha continuado disminuyendo, asimismo su renta y su pasivo está aumentando rápidamente.

Las explicaciones a estos efectos ambientales subyacen en el comportamiento reciente en cada país del comercio, la inversión, la privatización y sus efectos ambientales. Para algunos analistas los gobiernos no han podido compatibilizar los tres componentes del modelo económico-político actual; su política económica y la búsqueda de crecimiento del ingreso para superar la pobreza, la política social y la búsqueda de equidad y calidad de vida y la política ambiental y el mantenimiento y ampliación de la infraestructura, desequilibrios que generan grandes efectos sociales y ambientales.

Sin embargo, en Cuba ante este contexto se ratifican los principales convenios ambientales internacionales, y queda expresada la voluntad política del Estado de contribuir a la protección y cuidado del medio ambiente local, regional y global, expresadas en el artículo 27 de la Constitución de la República, la Estrategia Ambiental Nacional, los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución (L:132, L:133 y L:134), el Plan de desarrollo económico y social hasta el 2030 entre otros (Salas, 2016).

La puesta en práctica de estas políticas y estrategias abarca a todos los sectores de la sociedad cubana, lo cual supone nuevos retos a las comunidades costeras y los actores productivos que en ella se encuentran localizados; situación que demanda de la implementación de medidas de sostenibilidad que contribuyan al logro de un socialismo próspero y sostenible.

Métodos utilizados

Los fundamentales materiales empleados son los diagnósticos comunitarios de la zona de estudio y los Anuarios Estadísticos y documentos de los Gobiernos Municipales Esmeralda, Sierra de Cubitas, Minas y Nuevitas.

a. Método general de investigación

Investigación social (cuantitativa y cualitativa): para la recolección de informaciones referida básicamente a percepciones, actitudes, opiniones y sugerencias de los productores y pobladores de comunidades costeras y el análisis estadístico descriptivo, todas usadas de manera complementaria e integrada.

b. Métodos empíricos de investigación

- Observación: para obtener importantes esclarecimientos, referidos a los problemas ambientales, con la participación de funcionarios, trabajadores para la conservación, productores locales y pobladores en general de las comunidades, donde se emplea la observación abierta y no participativa con observadores externos y por tanto ajenos al grupo (investigadores del proyecto y profesores acompañados por un grupo de estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Camagüey, seleccionados y preparados previamente para llevar a cabo el ejercicio desde un Círculo Científico Estudiantil).
- Estadístico: para el diseño de la muestra y realización de estimaciones en el análisis de la información.
- Talleres de ideas: para someter a criterios de especialistas los resultados parciales y finales de la investigación.

c. Procedimiento metodológico

Consta de tres etapas:

Primera etapa: características generales del área de estudio. Tiene como objetivo obtener la información primaria de la investigación asociada a los aspectos económicos, ambientales y sociales, los problemas ambientales del área y para la propuesta de las medidas generales de sostenibilidad para productores y pobladores.

Segunda etapa: problemas ambientales en el área de estudio. Tiene como objetivo analizar las causas de los problemas ambientales identificados en los talleres y las encuestas realizados en el área de estudio.

Tercera etapa: medidas generales de sostenibilidad para productores y comunidades costeras. Tiene como objetivo listar las medidas en función de los instrumentos empleados.

Se utiliza un muestreo aleatorio simple con selección sistemática debido a que la población con respecto a las variables seleccionadas se encuentra aleatoriamente ordenada. El total de habitantes en la zona de estudio es de 44 959 habitantes.

Se identifica como universo poblacional a los mayores de 18 años (36 991) y se define un tamaño de muestra preliminar de 449 elementos que abarca a los sectores estatal y social de

las comunidades locales seleccionadas. En el sector estatal: Nuevitas (17), La Boca (16), Santa Lucía (15), Sola (13), Puerto Piloto (12), Punta de Ganado (10), Palma City (10), La Gloria (9) y San Agustín (8). En el sector social: Nuevitas (43), Sola (42), La Gloria (41), Santa Lucía (41), Palma City (40), San Agustín (38), Puerto Piloto (34), Punta de Ganado (32) y La Boca (28).

El cuestionario concibe diez preguntas para el sector estatal y siete al sector social, todas debidamente codificadas para su posterior procesamiento. El análisis estadístico se realiza a través del método SPSS, versión 11.5 para Windows.

Las variables generales son sexo, categoría ocupacional, nivel de escolaridad y edad. Esta última se ordena en tres grupos: 17–35 años, de 36–55 años y mayores de 56 años. Para la muestra se acepta una confiabilidad entre 0,90 y 0,95 en el sector estatal y del 0,95 en el sector social.

Resultados y discusión

El trabajo contiene la caracterización general del área de estudio; los problemas ambientales identificados en tres expediciones (dos terrestres y una marina), en talleres realizados con la participación de trabajadores y encuestas aplicadas por un grupo estudiantil universitario a trabajadores y pobladores de las comunidades locales; la propuesta de medidas generales de sostenibilidad y finalmente las conclusiones.

Caracterización general del área de estudio

El área de estudio ocupa un total de 4 062,0 km² de los municipios costeros Esmeralda, Sierra de Cubitas, Minas y Nuevitas. Está integrada por zonas de tierra firme, cayos y área marina. La primera posee una extensión de 952,75 km², la segunda 1955 km² y el resto a la última.

Los usos de suelo son pastos, bosques y tierras ociosas en Esmeralda; caña, cultivos varios, cítricos, bosque y terrenos ociosos en Sierra de Cubitas; bosque, caña, pastos, cítricos y cultivos varios en Minas y bosque, pastos, cultivos varios, extracción de minerales e industrias en Nuevitas. En los cayos, los principales usos son bosques y maleza pero disponen de excepcionales playas y paisajes naturales.

El sistema productivo local está compuesto por diferentes formas de gestión económica para las actividades de conservación, producción agropecuaria, minería, industria y construcción.

Se ubican diez comunidades: La Gloria, Puerto Piloto, Palma City, Gurugú, Mola, Nuevitas, San Agustín, Punta de Ganado, San Agustín y La Boca. Excepto San Agustín y Mola, el resto tiene tipo de asentamiento espontáneo.

Existen importantes áreas protegidas las cuales precisan de manejos inteligentes, integrales y armoniosos para mantener la calidad de sus funciones ecosistémicas. Entre estas se destaca uno de los seis sitios Ramsar de Cuba conocido por Refugio de Fauna “Río Máximo” de Camagüey (Buesa, 1974). Se reconoce como un ecosistema frágil con relevante importancia natural, entre otras razones porque:

- En el litoral norte predominan los suelos hidromórficos, vertisuelos y esqueléticos poco desarrollados.
- En la flora marina, el macrofitobentos refleja una alta riqueza de especies si se compara con otras zonas de la plataforma cubana. El acumulado de especies de macroalgas constituye 70% de las registradas para Cuba.
- En la Península de Pastelillo la flora terrestre está compuesta por 422 especies, pertenecientes a 302 géneros y 90 familias. Se registran 63 especies endémicas. La flora de Los Ballenatos dispone de 128 especies, pertenecientes a 105 géneros y 79 familias. Se hallan 15 especies endémicas. Constituyen fitorecursos 118 especies (92,2 %).
- Más de la mitad de la flora presenta algún tipo de utilidad. Se destacan con importancia medicinal, melífera y maderable.
- La fauna terrestre tiene presencia de invertebrados y vertebrados con alto grado de endemismo.
- En el Gran Caribe la fauna marina es uno de los mayores exponentes. Entre las áreas con mayor número de especies se lista el Paisaje Natural Protegido Barrera Submarina de Santa Lucía (128 especies) y la Reserva Ecológica Maternillo –

Tortuguilla (74 especies). El menor número de especies aparece en algunas zonas interiores de la bahía de La Gloria (desembocadura del Río Máximo) y Jigüey.

- Se ubican un número significativo de áreas protegidas: Refugio de Fauna Cayería de los Ballenatos y manglares de la Bahía de Nuevitas; Refugio de Fauna “Río Máximo”; Reserva Ecológica La Alegría – Laguna Larga; Reserva Ecológica Humedales y Alturas de Guajaba; Reserva Ecológica Punta del Este; Refugio de Fauna Correa; Reserva Florística Manejada Alto del Puerto; Reserva Florística Manejada Silla de Cayo Romano; Paisaje Natural Protegido Alto de Juan Saez y Área Protegida de Recursos Manejados Cayo Romano.

Problemas ambientales en el área de estudio

Para obtener las informaciones se realizan tres expediciones al área de estudio, dos terrestre y una marina. En las dos primeras se pudo observar que es significativa la propagación del marabú en tierras sin uso productivo. En la tercera se observa que la salud del arrecife tiene afectaciones por la proliferación excesiva de macrolagas que compiten con el desarrollo del coral. Existe la práctica de pesca ilícita así como una gran presión de pesca deportiva sobre el pez perro (*Lachnolaimus maximus*) y la cherna criolla. Otros problemas ambientales se identifican en los talleres y las encuestas aplicadas a trabajadores y pobladores, los cuales se resumen por cayos y comunidades:

Síntesis de los principales problemas emanados en los talleres.

Los talleres realizados, con la participación de trabajadores dedicados a la conservación en los cayos Cruz y Romano, evidencian que el daño ambiental más importante está vinculado a la pesca submarina y la extracción de productos con red (arrastre, no existe selección) tanto de productores privados como del sector estatal. Capturan diferentes especies, fundamentalmente los pargos, quelonios y langostas. En ocasiones se utilizan artes de pesca no armoniosos con el ecosistema. Estas actividades se realizan durante todo el año.

TABLA 1: SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS EN LAS ENCUESTAS

| Trabajadores | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Cayos:</p> <p>Pesca y caza ilícita. Contaminación de las aguas. Derrame de aguas albañales. Desechos sólidos en los barcos. Deforestación. Pérdidas de áreas costeras. Incendio de bosques frutales.</p> | <p>Comunidad Puerto Piloto:</p> <p>Contaminación del mar. Vertimiento de desechos sólidos al mar.</p> | <p>Comunidad Nuevitas:</p> <p>Contaminación marina producto a desechos sólidos. Quema de la basura. Sequía.</p> | <p>Comunidad Sierra de Cubitas:</p> <p>Erosión. Contaminación del agua subterránea. Vertimiento de desechos sólidos. Deforestación. Salinización de los suelos. Mal estado técnico e higiénico sanitario de las fosas sépticas. Contaminación del aire (polvo).</p> |
| Comunitarios | | | |
| <p>Comunidad Palma City:</p> <p>Sequía. Deforestación. Pesca ilícita. Tala de árboles. Quema del macío. No existe buen tratamiento de los residuales.</p> | <p>Comunidad Nuevitas:</p> <p>Contaminación del aire. Contaminación marina. Derrame de desechos sólidos. Deforestación. Existencia de vertederos de basura inadecuados. Existencia de desechos tóxicos. Desertificación.</p> | <p>Comunidad Puerto Piloto:</p> <p>Vertimiento de desechos sólidos al mar. Dificultad con el abasto de agua potable. Incendios. Sequía. Presencia de animales sueltos en la ciudad.</p> | |

Los principales problemas ambientales comunitarios listados anteriormente, según respuestas al estudio de percepción ambiental de los pobladores y trabajadores, están vinculados a la contaminación en las aguas superficiales y subterráneas, suelo y aire. Las causales más significativas obedecen al estado técnico de las respectivas redes de alcantarillado y distribución de agua para el consumo humano, y uso de tecnología y labores no armoniosas con el ecosistema.

De forma general, el 64 % de los encuestados identifican a la autorresponsabilidad como principal causa de los problemas ambientales que existen en la zona de estudio. En consecuencia con la concordancia de los resultados obtenidos en la investigación desde diferentes aristas, el colectivo de autores realiza la propuesta:

Propuesta de medidas generales de sostenibilidad para productores y comunidades costeras

Productores locales en la zona costera norte de Camagüey

- a) Divulgar y conocer las regulaciones ambientales vigentes en el país.
- b) Realizar planes de capacitación para mejorar la cultura y responsabilidad ambiental.
- c) Conocer y respetar la capacidad ecosistémica para no alterar sus funciones.
- d) Fortalecer la protección ambiental desde la responsabilidad integral (Estrategia de Desarrollo Territorial).
- e) Establecer la política ambiental con arreglo a las particularidades del productor local.
- f) Realizar e implementar el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), de acuerdo a lo que establece y describe la NC - ISO 14001.
- g) Exteriorizar a través de las acciones del SGA la relación productor, medio ambiente y comunidad.
- h) Diseñar SGA como resultado del diagnóstico ambiental empresarial donde utilicen razones financieras-económicas-ambientales.
- i) Planificar controles, monitoreo, acciones correctivas, auditorías y otras actividades de revisión; para asegurar que se cumpla la política ambiental y que el SGA sea apropiado.
- j) Minimizar el impacto ambiental negativo a través de la tecnología limpia para la producción y los servicios: inversiones, desarrollo de técnicas de reciclaje, recuperación de materiales secundarios y un uso más eficiente de los recursos ecosistémicos entre otras.
- k) Utilizar energías no convencionales acorde al contexto local y capacidad financiera del productor local.
- l) Disminuir los costos ambientales de productores en general y en particular los asociados con la calidad de vida de la población (contaminación).

- m) Eliminar, entre otros contaminantes, el uso de aerosoles, fosfatos y reducir químicos.
- n) Utilizar en el proceso productivo productos biodegradables.
- o) Considerar y estimular las iniciativas y buenas prácticas para el manejo de neumáticos usados; residuos de aparatos eléctricos y electrónicos; lámparas fluorescentes y pilas y baterías.
- p) Lograr productos y servicios de calidad, disminuyendo el uso de los recursos ecosistémicos, residuos y contaminación a lo largo de la cadena de valor.
- q) Realizar los análisis de riesgos de origen tecnológico que determinen la probabilidad de ocurrencia de desastres y contar con los respectivos planes para las medidas de prevención y mitigación las cuales deben reflejarse en el plan económico empresarial y territorial según lineamientos metodológicos establecidos por el MPE del período correspondiente.
- r) Proyectar los recursos financieros y materiales necesarios para todo el ciclo de reducción de desastres por etapas desde la fase de anteproyecto.
- s) Planificar e implementar acciones de mitigación, para casos específicos, por medio de la ejecución de obras de protección y control (muros de contención, muros en tierra reforzada, drenes, filtros, zanjas de coronación, cunetas y canales periféricos).
- t) Localizar rellenos sanitarios a una distancia 100 m de los cursos de agua.
- u) Hacer trampas de grasas a la salida de los talleres mecánicos y depósitos de combustible, así como a la salida de las cocinas.
- v) Ubicar los depósitos de materiales peligrosos a una distancia mínima de 200 m de los talleres, depósitos de combustibles y viviendas.
- w) Asegurar las actividades económicas más vulnerables ante peligros con la Empresa de Seguro Nacional.
- x) Crear condiciones de logística para el aprovechamiento de productos con probabilidad de sufrir daños, totales o parciales, para garantizar su máximo de aprovechamiento.

- y) Invitar, ocasionalmente, a los líderes formales y no formales de la comunidad, a la asamblea de afiliados y consejos de dirección.

Comunidades locales en la zona costera norte de Camagüey

- a) Fomentar la práctica de iniciativas locales sostenibles con la finalidad de elevar el nivel de vida de la población en las comunidades ubicadas en la zona costera.
- b) Evaluar las potencialidades de cada ecosistema, con el fin de optimizar el proceso productivo con el menor costo e impacto posible y listar acciones de conservación donde se imbrique a la comunidad.
- c) Aprovechar la celebración de las asambleas de circunscripciones del Poder Popular para abordar los problemas ambientales generados por los pobladores y los productores locales.
- d) Divulgar los valores ecosistémicos y las buenas prácticas de los pobladores y empresas locales a través de los medios de comunicación masiva.
- e) Convocar a niños y jóvenes para fortalecer la educación ambiental en los comunitarios y productores locales.
- f) Incrementar la cultura de la población desde los planes de estudios en todos los niveles de enseñanza.
- g) Transferir conocimientos y tecnologías ecológicamente racionales sobre tecnologías no contaminantes y producción de escasa generación de residuos: producción limpia y consumo sustentable con la estrategia para el desarrollo local sostenible.
- h) Seleccionar las mejores variantes para la inversión en empresas locales con niveles aceptables de riesgos donde se internalicen sus externalidades a través de un estudio de factibilidad económica.
- i) Realizar estudios especiales, proyectos tecnológicos y de inversión a las entidades locales que resultaren necesarias en cumplimiento con todas las normas y requisitos de seguridad.
- j) Controlar o encausar el desastre, o reducir la magnitud y frecuencia del mismo, mediante obras de ingenierías con viabilidad económica, social y ambiental.

- k) Diseñar y planificar sistemas de alarmas, rutas de evacuación y centros de refugio para distintos tipos de desastres en base a cálculos de factores de tiempo, distancia e intensidad.
- l) Prevenir y divulgar posibles riesgos por incendios o explosiones de empresas locales.
- m) Establecer planes de evacuación de personas y animales a partir de una acertada planificación de la gestión.
- n) Prever y planificar los suministros mínimos (agua para el consumo, comida, medicamentos), servicios básicos, logística en general y de equipamiento para personas y animales en función de las características locales con vistas a minimizar las pérdidas de vidas y materiales ante desastres naturales, tecnológicos o sanitarios.
- o) Exigir una mayor responsabilidad en los niveles de toma de decisiones sobre la relación costo - beneficio de la gestión del riesgo de desastres tecnológicos.

Estas medidas contribuyen al mejoramiento de la eficiencia y eficacia del uso de los recursos eco sistémico porque el subsistema económico debe optimizar, por ejemplo, el uso del agua y la tierra en la producción de bienes y servicios en sus entidades y satisfacer la demanda local y territorial con sostenibilidad. Para conseguirlo debe contar con prácticas amigables con el medio ambiente y respetar la capacidad de asimilación y de recuperación que tiene el ecosistema.

Conclusiones

- 1. Las medidas generales de sostenibilidad ambiental propuestas para productores y comunidades locales de la zona costera norte de Camagüey, Cuba contribuyen contribuir con el uso y conservación del ecosistema y fortalece la Estrategia de Desarrollo Integral de los gobiernos locales.*
- 2. Los resultados son interesantes además, para el fortalecimiento de los diagnósticos ambientales y estudios de riesgos empresariales así como para las autoridades del Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente.*

Referencias bibliográficas

1. Buesa, R.J. (1974). Biomasa del macrofitobentos de la plataforma noroccidental de Cuba. *Res. Invest.* 1, p.51-54.
2. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992). Agenda 21. Río de Janeiro, República Federativa del Brasil. Recuperado el 10 de febrero de 2017, de <http://www2.medioambiente.gov.ar/acuerdos/convenciones/rio92/agenda21/ageindi.htm>
3. Constitución de la República. (1976). *Gaceta Oficial*. La Habana, Cuba.
4. Ministerio de Justicia. (2000). *Gaceta Oficial* Decreto Ley 212. (2000). Gestión de la zona costera. La Habana, Cuba.
5. Gómez Contreras, J.L. (2014). Del desarrollo sostenible a la sustentabilidad ambiental. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 22(1), enero-junio, p. 115-136.
6. Gómez Prieto, J.L. (2014). Desarrollo local. Alternativa viable para la sostenibilidad del desarrollo socioeconómico en Cuba. Recuperado el 10 de marzo de 2017, de <http://www.eumed.net/rev/oidles/16/desarrollo-cuba.pdf>.
7. Partido Comunista de Cuba. (2011). *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución*. La Habana, Cuba.
8. Ministerio de Justicia. (1997). *Gaceta oficial* Ley 81. La Habana, Cuba
9. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Estrategia Ambiental Nacional 2011 / 2015. Recuperado el 12 de marzo de 2017, de www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/cuba/cuba_81-97.doc
10. Morales Pérez, M. (2006). El desarrollo local sostenible. *Revista Economía y Desarrollo*, 140(2), p. 60-71.
11. Norma Cubana NC-ISO 14001 (2016). Sistemas de Gestión Ambiental. Especificación y directrices para su uso. Oficina Nacional de Normalización. La Habana, Cuba.
12. Salas Fuente, H. (2016). *Índices ponderados de ecoeficiencia y ecoeficacia desde la Contabilidad de Dirección Estratégica Medioambiental*. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.