

### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

**Título:** Proyecto de Educación Ambiental Territorial para el municipio de Santa Cruz del Norte

**Temática a la que tributa el trabajo:** IV Gestión ambiental desde iniciativas o proyectos

**Autor (es):** M. Sc. Mario Víctor Rodríguez Oliva

**Dirección de correo electrónico:** [moliva@unah.edu.cu](mailto:moliva@unah.edu.cu)

**Entidad laboral de procedencia:** Centro Universitario Municipal Santa Cruz del Norte.

#### Resumen

Los problemas que afectan al Medio Ambiente son cada vez más graves y causan preocupación en todos los países del mundo el Medio Ambiente de la Tierra ha cambiado más aceleradamente en los últimos cuarenta años desde La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, (Estocolmo, 1972) a la Agenda 2030 se plantea la necesidad de una Educación Ambiental y se recomendó que se adopten las disposiciones necesarias a fin de establecer un Programa Internacional de Educación sobre el Medio Ambiente que abarque la población y todos los niveles de enseñanza. En Cuba se realizan numerosos esfuerzos con este objetivo el presente proyecto con alcance municipal es contribuir a la EApDS de la población en el municipio Santa Cruz del Norte el que se caracteriza por poseer 48km de costa, tres áreas protegidas clasificadas en Reserva Florística Manejada todas afectadas por la acción del hombre ante esta situación nos proponemos al utilizar las potencialidades del territorio como son medios de comunicación, organizaciones sociales, OACE y centros educacionales para formar en la población actitudes sobre el uso y cuidado del medio ambiente.

**Palabras claves:** Educación ambiental, Desarrollo Sostenible, Reserva Florística Manejada

#### Abstract

The problems that affect to the environment are more and more serious and they cause concern in all the countries of the world the environment of the Earth it has changed more quickly in the last forty years from The Conference of the United Nations on the Human environment, (Stockholm, 1972) to the Calendar 2030 think about the necessity of an Environmental Education and it was recommended that the necessary dispositions are adopted in order to establish an International Program of Education on the environment that embraces the population and all the teaching levels. In Cuba they are carried out numerous efforts with this objective the present project with municipal reach it is to contribute the population's EApDS in the municipality Santa Cruz of the North the one that is characterized to possess 48km of coast, three protected areas classified in Reservation Managed Florística all affected by the man's action before this situation we intend when using the potentialities of the territory like they are media, social



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

organizations, OACE and educational centers to form in the population attitudes on the use and care of the environment.

**Key words:** Environmental education, I Develop Sustainable, Managed Florística Reserves

#### Introducción

En los últimos dos siglos el cambio técnico ha alterado fundamentalmente las condiciones de vida en la Tierra. Durante ese período, se amplió a un ritmo antes inimaginable la capacidad propia de la especie humana para, sistemáticamente, hacer cosas nuevas y encontrar maneras nuevas de hacer las cosas. La expansión de esa capacidad gestó vínculos cada vez más estrechos con otra no menos expansiva, la de averiguar, también sistemáticamente, por qué o cómo funciona la Naturaleza. Tuvo lugar así un verdadero “matrimonio” de la tecnología con la ciencia, que aceleró el crecimiento de ambas, cada una promoviendo el de la otra y el incremento del potencial humano, tanto para la creación como para la destrucción.

A partir de ese período de la Historia, la ciencia la ciencia y la tecnología asociada se constituyeron en factor de desestabilización y transformación de las condiciones ambientales. El efecto de la actividad humana sobre el medio ambiente constituye hoy el principal factor que incide en su deterioro. El hombre comenzó a ser agricultor además *“Se ha estimado que el hombre primitivo consumía diariamente 2,5 L de agua, 15 kg de aire y 1 800 kcal en energía y alimentos. Al mismo tiempo expulsaba 14,1 kg de aire usado, 0,9 kg de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y generaba heces con una Demanda Bioquímica de Oxígeno equivalente a 50 g”* (Serrano, Tortosa, Terry, & otros, 2006).

Estudios actuales consideran que: *“Cada habitante del planeta consume hoy, como promedio, un volumen de agua 140 veces mayor, 2,5 veces más aire y 110 veces más calorías en alimentos y energía, genera 16 veces más CO<sub>2</sub>, y aparecen como nuevas figuras contaminantes los desechos industriales y residuos tóxicos”* (Serrano, Tortosa, Terry, & otros, 2006).

El Medio Ambiente (MA) se deteriora a un ritmo acelerado, de él se obtienen todos los recursos necesario para satisfacer la demanda creciente del hombre la sociedad contemporánea se sustenta en una base que exige una cantidad cada vez mayor de recursos materiales, utilizados bajo formas innumerables y crecientemente diversificadas, en la mayoría de las ocasiones de manera ineficiente.

Es evidente entonces que el deterioro del MA es tema de actual importancia del que depende la propia existencia humana, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, movimientos sociales han trazado políticas para frenar esta situación con la cooperación de todos los países.

La constitución cubana recientemente aprobada ratifica la necesidad de la protección del MA así lo recoge en:

Artículo 13. El Estado tiene como fines esenciales los siguientes: h) proteger el patrimonio natural, histórico y cultural de la nación; (Poder Popular, 2019)



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Artículo 90. Son deberes de los ciudadanos cubanos, además de los otros establecidos en esta Constitución y las leyes i) cumplir los requerimientos establecidos para la protección de la salud y la higiene ambiental; j) proteger los recursos naturales, la flora y la fauna y velar por la conservación de un medio ambiente sano; (Poder Popular, 2019).

Al mismo tiempo la Ley 81 del Medio Ambiente implementa las acciones para la protección del medio ambiente así como los conceptos complementarios que de ella derivan. Importante es destacar el concepto de Educación Ambiental (EA) definido como:

Proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible, (Ley 81 del Medio Ambiente, 1997, pág. 4 Cap 2.).

A pesar de que existe en Cuba el cuerpo legal referido con antelación en el municipio Santa Cruz del Norte los efectos provocados por el hombre (antrópicos) como consecuencia del desarrollo industrial y turístico provocan la acumulación de residuales líquidos, sólidos y gaseosos de origen doméstico e industrial, por la tendencia a la acumulación – creación y ampliación de vertederos y al no tratamiento de los desechos petrolizados como a los desechos de los cortes de perforación, la contaminación atmosférica se hace presente por la utilización del crudo cubano para la generación de electricidad en la Termoeléctrica Ernesto Guevara de la Serna además el turismo nacional y su intervención en la zona costera todos estos factores provocan la contaminación del MA que influye de forma decisiva en la pérdida de diversidad.

Atendiendo a lo planteado anteriormente en el presente trabajo definimos el siguiente objetivo:

- Socializar conocimientos que permitan incrementar la conservación y uso racional de la diversidad biológica con énfasis en el nivel ecosistémico, así como en sus interrelaciones entre sus entidades y los componentes abióticos en el municipio Santa Cruz del Norte.

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto los métodos que se utilizaron son:

Método histórico-lógico: Permite revelar el desarrollo de los procesos que intervienen en el deterioro del MA.

Método sistémico: El método sistémico permite considerar los procesos en su integración y tener en cuenta las relaciones de todos los elementos, hechos y fenómenos.

Observación: Participación en las diferentes actividades vinculadas a la dirección del CITMA en el territorio.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

El análisis documental: Permite fundamentar el tema desde la teoría con la revisión de documentos normativos, estrategias y materiales bibliográficos, las publicaciones de la Oficina Nacional de Estadística (ONE), textos relacionados con el estado de la biodiversidad.

Con este proyecto esperamos los siguientes resultados:

- Jerarquizar la capacitación permanente de la población con la formación y desarrollo de las competencias necesarias para la protección del MA.
- Propuestas de planes de manejo, conservación, uso sostenible y control de especies enfatizando en su biología, dinámica poblacional y reducción de la vulnerabilidad.
- Aporte al conocimiento sobre el funcionamiento, estado, salud, nivel de resiliencia, de los ecosistemas naturales de las Reservas Forestales Manejadas del territorio.
- Propuesta de corredores biológicos con enfoque biológico y social.
- Contribución de los estudios de biodiversidad al ordenamiento territorial.
- Propuestas de conservación de la diversidad biológica en relación con el desarrollo socioeconómico, teniendo en cuenta la contextualización espacial, temporal y objetivos sectoriales.
- Aporte a los procesos que tributen a la gestión ambiental en el territorio.

#### **Desarrollo**

Si tenemos en cuenta que los problemas ambientales se generan a partir de la relación cultura y medio ambiente, significa entonces que entender los problemas ecológicos y sobre todo su origen en el marco cultural presupone encontrar los límites del propio hombre para dar solución a los problemas generados por su modo de vida.

En consecuencia está afectada la diversidad biológica, que es el resultado de procesos ecológicos e históricos complejos, cualquier política sólida de conservación debe partir de un conocimiento apropiado de la biodiversidad y centrar su atención en sus bases biológicas originales los informes de país a la Convención de la Diversidad Biológica evidencian el estado actual de la diversidad biológica y la necesidad del monitoreo de especies, ecosistemas y otros recursos naturales.

Por lo que resulta imprescindible la existencia y ejecución de un programa que posibilite, bajo la utilización prioritaria de enfoques ecosistémicos y el intercambio teórico, metodológico y práctico, el aporte del conocimiento científico a la comprensión, funcionamiento y gestión eficiente del medio ambiente, que garantice en correspondencia con la Prioridad Nacional dirigida a mantener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente y adecuar la política ambiental a las nuevas proyecciones del entorno económico y social.

En Cuba un elemento que complementa todo el programa de protección del medio ambiente es el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) la Ley 81 de MA establece que:

Sistema Nacional de Áreas Protegidas, conjunto de áreas protegidas que ordenadamente relacionadas entre sí, interactúan como un sistema territorial que, a partir de la protección y manejo de sus unidades individuales, contribuyen al logro de determinados objetivos de protección del medio ambiente (Ley 81 del Medio Ambiente, 1997, pág. 5 Cap 2.)



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Áreas protegidas, partes determinadas del territorio nacional declaradas con arreglo a la legislación vigente, de relevancia ecológica, social e histórico-cultural para la nación, y en algunos casos de relevancia internacional, especialmente consagradas, mediante un manejo eficaz, a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica y los recursos naturales, históricos y culturales asociados, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación; (Ley 81 del Medio Ambiente, 1997, pág. 3. Cap 2.)

En Cuba las áreas protegidas se clasifican en:

- Reserva Natural – Categoría I
- Parque Nacional – Categoría II
- Reserva Ecológica – Categoría II
- Elemento Natural Destacado – Categoría III
- Reserva Florística Manejada – Categoría IV
- Refugio de Fauna – Categoría IV
- Paisaje Natural Protegido – Categoría V
- Área Protegida de Recursos Manejados – Categoría VI

En estos lugares el objetivo fundamental es la protección y mantenimiento de la diversidad biológica entendida como:

Diversidad biológica, variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y complejos ecológicos de los que forman parte. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas; (Ley 81 del Medio Ambiente, 1997, pág. 3 Cap 2.)

Cuba posee una singular flora, con un estimado de entre 7 000 y 7 500 especies se ubica como el territorio insular más rico en plantas a nivel mundial y la primera isla en número de especies por kilómetro cuadrado la exclusividad de la flora cubana no solo se encuentra en las cifras; la compleja formación geológica de la isla propició que fuera origen y centro de diversificación de numerosos géneros de plantas, es la segunda isla con mayor cantidad de especies de plantas extintas en el mundo lo que evidencia el criterio de muchos científicos que alrededor del 60 % de las extinciones en el planeta han ocurrido en islas aunque estas extinciones están relacionadas con son las actividades asociadas al hombre por tanto, se hace indispensable que nuestra sociedad sea consciente de la fragilidad de la flora cubana y la necesidad de velar por su conservación.

Como planteamos con anterioridad el estado cubano cuenta con un sistema legal reflejado en la constitución, la Ley 81 de Medio Ambiente y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas el municipio de Santa Cruz del Norte tiene tres áreas protegidas.

- Reserva Ecológica *Bacuayagua* ( BAC)
- Reserva Florística Manejada *Boca de Canasí* (BDC)
- Reserva Florística Manejada *Galindo* (GLD)

Es conveniente destacar que el municipio está ubicado en la provincia de Mayabeque su extensión es de 376 km<sup>2</sup> con una población de 34 409 habitantes de ellos masculinos 17 366 lo que representa el 50,46% y 17 043 féminas para un 49,5% con una densidad de población de 91 hab/km<sup>2</sup> y dentro de sus características más significativas es que posee 49 km de costa, limita al oeste con la provincia de La Habana, al este con la provincia de Matanzas, al sur con los municipios de Jaruco y



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Madruga y al norte con el estrecho de La Florida. Sus factores climáticos están condicionado por su posición geográfica altas temperaturas en el verano y en invierno por encima de la media nacional, las lluvias dependen de la entrada de frentes fríos y en primavera la lluvia es más abundante para la parte sur del municipio.

En lo que respecta a las especies existentes en las áreas protegidas están clasificadas de diferentes formas al evaluar su estado de conservación:

Área protegida	CR	EN	VU	A	DD	NT	LC
Reserva Ecológica <i>Bacuayagua</i> (BAC)	1				1		4
Reserva Florística Manejada <i>Boca de Canasí</i> (BDC)	2	1		6	6	1	6
Reserva Florística Manejada <i>Galindo</i> (GLD)	4	4	1	11	7	4	55
Total	7	5	1	17	14	5	65

Nota: CR (Peligro Crítico), EN (En Peligro), VU (Vulnerable), A (Amenazada), DD (Datos Deficientes), NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor).

El 30% de las especies tiene algún grado de afectación, 14% los datos que se tienen son deficientes y el resto el 56% son consideradas de preocupación menor ya que cuando ha sido evaluado y no cumple con ninguno de los criterios para las categorías CR, EN y VU; siendo un taxón abundante; equivale a decir que el taxón no está amenazado. (Cuba, Las 50 Plantas más Amenazadas de Cuba, 2013, pág. 35).

Para ilustrar lo planteado podemos mencionar que:

Reserva Ecológica (BAC) la especie en CR es:

- *Aristolochia Tigrina* (endémica), de la familia *Aristolochiaceae*

Reserva Florística Manejada (BDC) las especies en CR son:

- *Aristolochia Tigrina* (endémica), de la familia *Aristolochiaceae*
- *Bonellia stenophylla* subsp *canasiana* (endémica), de la familia *Theophrastaceae*.

Identificada EN es:

- *Adiantum deltoideum*, familia *Psilotaceae*

Reserva Florística Manejada (GLD) las especies en CR son:

- *Bonellia stenophylla* subsp *canasiana* (endémica), de la familia *Theophrastaceae*.
- *Ottoschmidtia dorsiventralis* (endémica), familia *Rubiaceae*.
- *Buxus gonoclada* subsp. *Gonoclada* (endémica), familia *Buxaceae*.
- *Portolaca cubensis*. (endémica), familia *Pontederiaceae*.

Identificadas EN son:



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

- *Erythroxylum alaternifolium*, familia *Erythroxylaceae*.
- *Behaimia cubensis* (endémica), familia *Euphorbiaceae*.
- *Acacia daemon* (endémica), familia *Mimosaceae*.
- *Manilkara jaimiquí* subsp. *wrightiana*, (endémica), familia *Sapotaceae*.

Identificada como VU:

- *Bucida ophiticola*, (endémica), familia *Combretaceae*.

Importante es destacar que en las áreas protegidas existen especies de relevancia que por su exclusividad pueden ser representativas del territorio y están en peligro de extinción son:

- *Bombacopsis emarginata* (*Ceibón del Río*). En Cuba, su hábitat está fragmentado por la construcción de caminos, fuegos, la sequía y la invasión de especies exóticas. Solo se conoce la existencia de unos 20 individuos maduros de esta especie en la Isla en Reserva Ecológica Bacuayagua existe un ejemplar.
- *Coccothrinax borhidiana* (*Miraguano*) Por la pérdida de individuos debido a la fragmentación y pérdida en la calidad del hábitat, así como por la disminución de la extensión de presencia y el área de ocupación. La única población conocida de esta especie, con unos 338 individuos maduros, se localiza en una zona que está siendo afectada por la explotación gasopetrolífera, siendo esta la principal amenaza para la misma.
- *Leptocereus scopulophilus* (*pitahaya*, “*jijira*”) Es un cactus endémico de las elevaciones cársicas de Mayabeque y Matanzas. En la actualidad, solo persiste en el Pan de Matanzas con unos 400 individuos.

Como se puede constatar son varias las especies que están en peligro en el territorio aunque es preciso destacar que en la bibliografía consultada refieren agrupar muchas de las especies presentes hoy en las áreas protegidas del territorio en grupo denominados A (A1 – A2 – A3), que tiene en cuenta diferentes grados de disminución de las poblaciones estas en un tiempo pueden pasar a: CR, EN y VU, de no tomarse las medidas adecuadas a tiempo.

El proyecto educativo que proponemos se fundamenta en las fortalezas con que cuenta el territorio se identifican las siguientes.

- Los recursos humanos calificados, además de una amplia infraestructura de monitoreo ambiental en la Empresa de Flora y Fauna.
- Las entidades científicas, docentes y productivas participantes aportarán la intra, inter y multidisciplinaridad necesarias para ejecutar el proyecto ellas son: CITMA, Centro Universitario Municipal, INCA, Proyecto PIAL, Sala de Gestión del Conocimiento, CAM, Empresa Agropecuaria, Instituciones del Ministerio de la Agricultura, Entidades Productivas, Centros Educativos, UNAH y líderes sociales en las comunidades conocedores del tema.
- El municipio cuenta con la CUAM (Cátedra del Adulto Mayor).
- Presencia del ICRT con Emisora de Radio “*La Voz del Litoral*” y canal de Tv “*Telemar*”.



### III ENCUESTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

— Existencia de centros turísticos con servicios a nacionales e internacionales.

En la bibliografía elaborada a partir de investigaciones realizadas por diferentes instituciones y que fue consultada coinciden en recomendar:

- Informar a las autoridades que deciden las acciones a realizar en las Áreas Protegidas para de esta forma establecer estrategias de conservación para las especies *in situ*.
- Realizar acciones en función de la Educación ambiental con los vecinos de la zona para concienciar a los residentes de los valores florísticos que se encuentran en la zona.

Como resultado de lo expuesto proponemos el proyecto educativo objetivo del presente trabajo.

Proponemos las siguientes acciones y actividades.

- 1- Establecer coordinación con las actividades competentes. Gobierno, CITMA y Empresa de Flora y Fauna.

Presentación del proyecto y establecer las coordinaciones necesaria para su ejecución e integral otros actores territoriales que puede tributar, MINED, MINEM, CubaRon, Lefersa y otras entidades de la producción y los servicios.

- 2- Realizar acciones de sensibilización con implicados e implicados potenciales. Incluir en las actividades de preparación de los cuadros temas relacionados con la protección del MA, políticas medio ambientales, Derecho Ambiental y estados ambiental del territorio y las causas que la generan.

Gestionar bibliografía sobre el tema y ponerla a disposición de la población sala de Gestión del cocimiento.

Coordinar con la emisora territorial y el canal de Tv para incluir programas, notas informativas, spot u otras variantes para llegar con los temas a la población, los temas estarán relacionados con áreas protegidas en el territorio, especies afectadas y acciones para su conservación.

Coordinar con las direcciones de los centros educacionales (MINED y MES) para que en las diferentes actividades de superación y preparación incluir temas relacionados con las afectaciones al medio ambiente, las cusas y los ecosistemas afectados en el municipio, áreas protegidas y las especies afectadas en ellas, además utilizar las potencialidades de los contenidos de las diferentes asignaturas relacionadas con las ciencias naturales de todas las formas de educación y en la formación de Lic. en Educación Primaria para transmitir las características de la flora endémica del territorio, áreas protegidas el nivel de afectación de su flora y las que las generan causas así como acciones a desarrollar.

- 3- Establecer relación con entidades y proyectos para la conservación de biodiversidad como es: Jardín Botánico Nacional, Proyecto Basal, Proyecto “Manglar Vivo” para el intercambio de conocimientos y experiencias en su trabajo.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

#### Conclusiones

- Como resultado de la elaboración del presente trabajo se pudo constatar la fragilidad de los ecosistemas de las áreas protegidas del municipio Santa Cruz del Norte las que está seriamente amenazadas por la acción del hombre en su gestión económico – social, lo que permite afirmar que si no se realiza acciones educativas de carácter inmediato que permitan concientizar a los diferentes sectores de la población sobre todo a los residentes cerca de estas zonas para la protección de estas especies estas sin dudas las extinguimos.
- La educación ambiental de las nuevas generaciones es responsabilidad de todos corresponde a las instituciones educacionales en su labor sistemática crear y desarrollar la conciencia necesaria que facilite encausar el camino en esta noble labor.

#### Bibliografía

- Bacerna, A., & Prado, A. (2016). *Objetivos del Desarrollo Sostenible, Agenda 2030 y los objetivos del desarrollo sostenible*. Obtenido de [www.un.org/sustainabledevelopment/es](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es) el 4 de abril de 2019
- Centro Nacional de Áreas Protegidas, C. (s.f.). *Suplemento Especial*. La Habana: Académia.
- CITMA. (25 de abril 2017). *Enfrentamiento al Cambio climático 'Tarea Vida'*. La Habana.
- CITMA. (s.f.). *Estrategía Nacional Ambiental 2016 - 2020*. La Habana.
- Cuba, J. B. (2013). Las 50 Plantas más Amenazadas de Cuba. *Boletín Sobre Conservación de Plantas, Bissea, Vol.7, Número Especial. Mayo*.
- Cuba, J. B. (2016). Lista Roja de la Flora Cubana. *Boletín sobre conservación de Plantas, Bissea Vol. 10, Número Especial*.
- Hernández, S. R., Fernández - Collado, C., & Baptista, L. P. (2006). *Metodología de la Investigación 4ta Edición*. México: Mc Graw Hill.
- Ley 81 del Medio Ambiente. (1997). *Asamblea Nacional, del Poder Popular, del 11 de junio*. La Habana: Consejo de Estado.
- Lineamientos de la Política Económica y Social de la Revolución y el Partido para el periodo 2016 - 2021. (2016). La Habana, La Habana, Cuba.
- Mancina, C. A., & Cruz Flores, D. D. (2017). Cap. 2 Diversidad Biológica Terrestre de Cuba. La Habana: AMA - Instituto de Ecología y Sistemática.
- Mancina, C. A., & Cruz, F. D. (2017). *Diversidad Biológica de Cuba: métodos de inventarios, monitoreo y colecciones biológicas*. LA Habana: AMA - Instituto de Ecología y Sistemática.
- ONU. (16 de junio de 1972). Declaración de Estocolmo sobre Medio Ambiente. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente humano*. Nueva York: Naciones Unidas.
- ONU. (1973). Acta de Conferencia 48 - 14. *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano*. Nueva York: Naciones Unidas.

**III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL  
DE  
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020**

Palmarola, A. (15 de febrero de 2020). *Anales de la Academia de Cuba 2017*. Obtenido de <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/586>

Poder Popular, A. N. (10 de abril de 2019). Constitución de la Republica de Cuba. *Gaceta Oficial de la Republica de Cuba No. 5 Extraordinaria*. La Habana, La Habana, Cuba: Consejo de Estado.

Serrano, M. J., Tortosa, F. B., Terry, B. C., & otros. (2006). Universidad Para Todos: Protección ambiental y producción más limpia. En A. Colectivo, *Protección ambiental y producción más limpia, Parte I* (págs. 2 -16). La Habana: Academia.

*Utilizando los Principios de la Educación de Adultos*. (14 de enero de 2019). Obtenido de <http://ericacve.org/docs/pab00008.htm>

