

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

**Título:** La preservación de la diversidad biológica en los estudiantes de séptimo grado de la institución educativa “Frank País García” del municipio de Jaruco

**Temática a la que tributa el trabajo:** III Perfeccionamiento de la educación ambiental en el SNE

**Autor (es):** Est. Víctor González Chaveco; M. Sc. Susana Chaveco Brito

**Dirección de correo electrónico:** [chaveco1109@nauta.cu](mailto:chaveco1109@nauta.cu)

**Entidad laboral de procedencia:** Dirección municipal de Educación. Jaruco

### Resumen

Los tiempos actuales acrecientan la necesidad de salvaguardar la diversidad biológica en el planeta. Las ciencias naturales cubanas no se quedan a la zaga, enriquecidas por notables personalidades y por entidades que reconocen su prioridad contribuyen de forma relevante a su conocimiento. El Ministerio de Educación de Cuba inserta en los currículos de todos los grados tan importante acción. Así el nivel educativo Secundaria Básica acaricia diversas posibilidades para contribuir desde sus objetivos a ello. Sin embargo, otra es la realidad en la institución educativa “Frank País García”. Al tratar el tema, los estudiantes exponen criterios reproductivos, no perciben riesgos, ni se sienten responsables de actuar y transformar las condiciones que los perjudican. De esta reflexión emana el problema científico: ¿Cómo contribuir a la preservación de la diversidad biológica en los estudiantes de séptimo grado de la institución educativa “Frank País García” del municipio de Jaruco? Se consideró como objeto de estudio la diversidad biológica y como objetivo de la investigación el proponer un sistema de actividades para contribuir a la preservación de la diversidad biológica en los estudiantes de séptimo grado de la institución educativa ya mencionada. Se emplearon métodos teóricos (histórico lógico, analítico sintético, inductivo deductivo, sistémico estructural funcional), empíricos (análisis documental, observación, encuesta, prueba pedagógica) y el matemático estadístico (análisis porcentual y elementos de la estadística descriptiva). Para ello se elaboró un sistema de actividades que parte del propio currículo y que interactúa con las diferentes agencias socializadoras de la comunidad entre otros rasgos que la distinguen.

**Palabras clave:** preservación, diversidad biológica, agencias socializadoras.

### Abstract

The current times increase the necessity to safeguard the biological diversity in the planet. The Cuban natural sciences don't stay behind, enriched by remarkable personalities and for entities that recognize their priority they contribute from an excellent way to their knowledge. The Ministry of Education of Cuba inserts in the curricula of all the degrees so important action. The Basic Secondary educational level caresses these way diverse possibilities to contribute from its objectives to it. However, another is the reality in the educational institution Frank País García". When treating the topic, the students expose reproductive approaches, they don't perceive risks, neither



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

they feel responsible for to act and the conditions that harm them to transform. Of this reflection it emanates the scientific problem: How to contribute to the preservation of the biological diversity in the students of seventh degree of the educational institution Frank País García of the municipality of Jaruco? It was considered like study object the biological diversity and as objective of the investigation proposing a system of activities to already contribute to the preservation of the biological diversity in the students of seventh degree of the educational institution mentioned. Theoretical methods were used (historical logical, analytic synthetic, inductive deductive, systemic structural functional), empiric (documental analysis, observation, interviews, it proves pedagogic) and the statistical mathematician (percentage analysis and elements of the descriptive statistic). For it was elaborated it a system of activities that leaves of the own curriculum and that interactúa with the different agencies socializadoras of the community among other features that distinguish it.

**Key words:** preservation, biological diversity, agencies

#### Introducción

El abuso desmedido hacia los recursos naturales coloca en peligro la provisión y el suministro de alimentos, así como las oportunidades para el recreo y el esparcimiento, además de interferir con las funciones ecológicas esenciales.

Es esta la razón por la cual se debe alcanzar una mirada al futuro, adquiriendo una mayor urgencia la necesidad de salvaguardar estos recursos, pues el ritmo de pérdidas de lo que aún desconocemos es tal que si no se toman las medidas pertinentes el futuro será incierto y al borde del abismo.

Cuba firma el Convenio de Diversidad Biológica, aprobado en la Cumbre de la Tierra en 1992, Río de Janeiro, Brasil y se encuentra en el momento actual enfrascado en la elaboración e implementación del Programa Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción, entre otros documentos vitales en este orden.

El Ministerio de Educación al unísono con el Ministerio de Educación Superior, laboran en las tareas de Perfeccionamiento Continuo del Sistema Nacional de Educación, con vistas a actualizar el contenido de planes, programas, libros de textos y otros materiales docentes en todos los niveles y tipos de enseñanza teniendo en cuenta estos elementos.

El nivel educativo Secundaria Básica transita por estos andares, así al culminar el séptimo grado los estudiantes deben dominar elementos relacionados a la educación ambiental. Sin embargo, otra es la realidad en el municipio de Jaruco y muy especialmente en la institución educativa (IE) "Frank País García". Los estudiantes de séptimo grado poseen insuficiente dominio de los contenidos referidos a la diversidad biológica, sus respuestas así lo manifiestan, estas son reproductivas, no logran correspondencia entre sus conclusiones y las acciones que realizan. No perciben



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

riesgos al respecto. No se sienten responsables de actuar y transformar las condiciones que perjudican la diversidad biológica.

De esta reflexión emana el siguiente problema científico: ¿Cómo contribuir a la preservación de la diversidad biológica en los estudiantes de séptimo grado de la IE “Frank País García” del municipio de Jaruco? Se consideró como objeto de estudio la diversidad biológica y como campo de acción la preservación de la diversidad biológica en los estudiantes de séptimo grado de la IE “Frank País García” del municipio de Jaruco.

Como objetivo de la investigación se estableció el: proponer actividades para contribuir a la preservación de la diversidad biológica en los estudiantes de séptimo grado de la IE “Frank País García” del municipio de Jaruco.

#### **Desarrollo**

En el sistema naturaleza (componentes abióticos y bióticos), se autodesarrolla; los procesos de construcción y destrucción en su estructura abiótica y de aparición y muerte en su estructura biótica, son producto de su dinámica en el continuo proceso de intercambio de sustancias y energía manteniéndose en constante equilibrio.

El hombre, portador material y espiritual de la sociedad humana, está actuando sobre todos los componentes abióticos y bióticos del planeta Tierra, transformándolos con su actividad. Las que han operado y operan los cambios más bruscos en la relación naturaleza - sociedad pues estos dos subsistemas se superponen, incluyendo al hombre como centro de ella.

A partir de la segunda mitad de este siglo los cambios en el planeta en todos los sentidos son violentos: la ciencia se pone al servicio de la técnica, aumento vertiginoso de la población, crecimiento desmedido de las concentraciones urbanas, los naturales son escasos y se concentran en territorios de difícil acceso.

Es por ello que se hace necesaria una mirada intencionada a la diversidad biológica, a su conservación. Su uso sostenible requiere devenir en un componente clave integral del desarrollo económico y social. El uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica consiste en su utilización a un ritmo y de un modo, que no ocasione la disminución a largo plazo de ésta, lo que posibilitará la satisfacción de las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras.

La diversidad biológica de acuerdo con el Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente constituye: la variabilidad entre los organismos vivientes de todas las fuentes, incluyendo, entre otros, los organismos terrestres, marinos y de otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte; esto incluye diversidad dentro de las especies, entre especies y de ecosistemas. (PNUMA, 1992, p.3)

Esta variabilidad de organismos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres y marinos, otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas. Genera muchos de los elementos esenciales para la vida, tales como el oxígeno y los alimentos, así como también es una fuente de medicamentos y otros usos.



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

De importancia vital se pudiera catalogar a la diversidad biológica, si se percibe con claridad algunos factores intrínsecos a ella como su riqueza genética, interdependencia de las especies, equilibrio de los ecosistemas y su mayor belleza.

Hay algunas especies que han estado desapareciendo de manera desproporcionada: entre 50 y 100 veces superior al ritmo natural. Sobre la base de las tendencias actuales, una cantidad estimada en 34 000 plantas y 5 200 especies animales, incluyendo 1 de cada 8 especies de aves del mundo, estarían en peligro de extinción. Si bien la pérdida de especies llama la atención, la amenaza más grave a la diversidad biológica es la degradación y la pérdida directa de los bosques, los humedales, arrecifes de coral y otros ecosistemas, porque ellos albergan la diversidad biológica del planeta.

Estas causas que condicionan la pérdida de la diversidad biológica, revelan una mirada de alerta, es preciso entonces modificar la manera de pensar y actuar, así como desarrollar una conducta ambiental responsable.

La conservación de la diversidad biológica es un aspecto de suma importancia en cualquiera de sus niveles. Abundan los ejemplos de poblaciones naturales de una especie en las cuales no se registran cambios significativos en el tamaño poblacional, de lo que puede deducirse que la misma no tiene problemas de conservación a ese nivel. Sin embargo, es probable detectar en ellas, reducciones del nivel de variabilidad genética, lo cual puede afectar la supervivencia de la especie.

La pérdida de una especie, produce un daño irreparable a la naturaleza de un país o región. De ahí la necesidad de desarrollar acciones en función de la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica como única garantía de preservar el patrimonio natural y la vida en el planeta.

Existen múltiples comportamientos que favorecen la preservación de la diversidad biológica, se destacan las posibilidades de no favorecer acciones que fomenten la extinción de especies, la protección de las especies en peligro, la reducción al consumo y la contaminación, el apoyo al establecimiento de zonas protegidas y la promoción y educación de la población como componente principal de una buena educación ambiental.

A través de la educación ambiental, especialmente dirigida a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, se pretende que todas las personas de cualquier edad o sexo, responsabilidad y función social comprendan las relaciones que los unen como seres humanos a su entorno y en especial con los componentes de la diversidad biológica que los rodea, y de la que directa e indirectamente son usuarios de sus valores utilitarios, funcionales y estéticos.

En este sentido las instituciones educativas se convierten en escenario idóneo en esta tarea, si se toma en consideración, que es el proceso para aprender a tomar decisiones, donde se desarrolla la capacidad de pensar, cómo construir el futuro y cómo perfeccionar el presente. Promueve espacios y oportunidades para reafirmar y promover la visión y transición al desarrollo sostenible, mediante todas las formas de aprendizaje y conciencia pública. Incrementar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, desarrolla estrategias a todo nivel para fortalecer la preservación de la diversidad biológica.



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

El nivel educativo Secundaria Básica mantiene un acercamiento directo en tan importante encargo. Los antecedentes de las Ciencias Naturales en el séptimo grado están en el primer y segundo ciclo de la enseñanza primaria, en las asignaturas El mundo en que vivimos y Ciencias Naturales, relacionados con conceptos acerca de la unidad y diversidad del mundo vivo y no vivo, a partir de ejemplos de organismos y hechos y fenómenos naturales que evidencian su unidad material, diversidad, y desarrollo continuo.

Estos antecedentes resultan imprescindibles para comenzar un estudio más profundo de la naturaleza. Por ello, se ha concebido desde la primera unidad establecer las asociaciones que garanticen la sistematización de lo aprendido y se motive a los estudiantes en la continuación del estudio de las Ciencias Naturales, a partir de un grupo de reflexiones vinculadas a la búsqueda de explicaciones de objetos, procesos y fenómenos que existen en la naturaleza.

El programa en este grado enfatiza en la definición de los objetivos formativos de la asignatura, así como, en el cumplimiento de los Programas Directores. Asume además como contenidos de enseñanza los programas de ahorro de energía (PAEME) y del agua (PAURA); la Educación Ambiental, la Defensa Civil, la Educación para la Salud y la Educación Sexual; lo que no significa que las restantes asignaturas, la organización escolar y toda la labor educacional de la institución educativa, dejen de contribuir al logro de estos objetivos.

El desarrollo del programa de Ciencias Naturales no se reduce solamente a impartir determinado sistema de conocimientos y a la formación de ciertas habilidades generales o específicas, sino que su concepción y orientación están dirigidos a la formación de una cultura general a partir de los contenidos de la ciencia, por lo que el vínculo con otras asignaturas (Educación Cívica, Educación Estética, Historia, Español, Matemática, Educación Física, entre otras), deben formar parte del análisis integrador para garantizar un verdadero enfoque desarrollador en las clases y/o en las diferentes formas del trabajo curricular y extracurricular.

En la elaboración del programa se partió del análisis de los objetivos generales del grado, de ellos se relacionan algunos que están a colación con la temática que se aborda:

- ♣ Demostrar amor por la naturaleza al reconocer las características de los organismos, su proceso evolutivo como parte indisoluble de la materia y la importancia de su protección y cuidado, resaltando el valor de la flora cubana y las especies que constituyen símbolos nacionales, mediante la utilización del contenido de la obra martiana, la Constitución y la Ley del Medio Ambiente.
- ♣ Manifestar rechazo al capitalismo, en particular al imperialismo yanqui sobre la base del conocimiento de sus agresiones a seres humanos, al medio ambiente, a la salud y a los cultivos de importancia económica.
- ♣ Mostrar interés por el conocimiento de la integridad del mundo al identificar a las Ciencias Naturales a partir del estudio de los objetos, fenómenos y procesos naturales en su interrelación dinámica, sobre la base de la reafirmación de la unidad y diversidad del universo.



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

- ♣ Resolver problemas que se presenten en la vida práctica en relación con el cuidado y protección del medio ambiente al comprender los fenómenos naturales, apreciar las bellezas de la naturaleza, caracterizar su entorno y participar en actividades que permitan demostrar respeto hacia el medio ambiente.

El nivel educativo Secundaria Básica es un excelente instrumento de información y transformación a través de los contenidos y prácticas escolares tanto por la vía curricular como por la vía extracurricular. La preservación de la diversidad biológica es una convocatoria al pensamiento integrado, es una nueva oportunidad de preservar y preservarnos, son nuevos eventos de concertación social, de promoción de la voluntad de todos para intentar actuar más decididamente a favor de la prevención, del control de los riesgos y del equilibrio.

Para la evaluación del estado inicial del conocimiento sobre la preservación de la diversidad biológica, se declaró como variable de la investigación la diversidad biológica y para su operacionalización se adoptaron 3 indicadores, son ellos: variabilidad entre los organismos vivos, versatilidad de ecosistemas y diversidad dentro y entre las especies.

Para obtener información primaria sobre el estado del conocimiento de la preservación de la diversidad biológica en los estudiantes, se hizo necesario recurrir a la observación a clases pues la clase es considerada como la forma básica de organización del proceso docente educativo, es un espacio de aprendizaje activo y desarrollador y escenario idóneo para estimular el deseo de aprender lo nuevo o simplemente de profundizar en los conocimientos y procedimientos que ya se conocen. Se recurrió además a la encuesta a estudiantes con el objetivo de constatar el conocimiento que poseen los estudiantes de séptimo grado sobre la preservación de la diversidad biológica y resultó necesario también en esta etapa la aplicación del cuestionario de prueba pedagógica inicial con el objetivo de constatar los conocimientos que poseen los estudiantes acerca de la diversidad biológica.

Como la aplicación de los instrumentos ya descritos se puede apreciar, que los estudiantes presentan afectaciones en el conocimiento de algunos de los elementos que envuelven a la diversidad biológica, siendo los indicadores más afectados: el reconocimiento de los ecosistemas, su importancia, así como las acciones que pueden desarrollarse con la finalidad de preservarla.

Es por ello y atendiendo a estas necesidades urgentes se crean actividades dirigidas a contribuir al conocimiento de la preservación de la diversidad biológica en los estudiantes de séptimo grado de la ESBU "Frank País García" del municipio de Jaruco.

Las mismas alcanzan un carácter educativo, investigativo, curricular, didáctico, psicológico y participativo. Se sustentan en fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos y pedagógicos.

Estas consideraciones tienden una mirada exigente al encargo social, o sea, a la preparación en conocimientos, habilidades y valores que proporcione cualidades suficientes en los estudiantes que le permita a su vez transformar el desarrollo científico y tecnológico que plantea la sociedad de forma eficaz e inteligente.



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

A modo de ejemplificación se presentan algunas de las actividades que se proponen para contribuir al conocimiento de la preservación de la diversidad biológica en los estudiantes de séptimo grado de la IE “Frank País García” del municipio de Jaruco.

#### Actividad 1 “Por una existencia feliz”.

Objetivo: Motivar a los estudiantes por actividades que favorezcan el conocimiento por la preservación de la diversidad biológica.

Medios: Material audiovisual.

Participantes: Estudiantes y profesores.

Escenario: Institución educativa “Frank País García”.

Tiempo de duración: 120 minutos.

Introducción: Se les propone a los estudiantes observar atentamente el audiovisual “El planeta Tierra eres tú”.

Desarrollo concluida la observación del material el profesor le pregunta a sus estudiantes ¿pudieran expresar con una sola palabra que les ha parecido el audiovisual?, luego de escuchar algunas respuestas los invita a reflexionar sobre como el medio ambiente ha sufrido por años y décadas las acciones negativas del hombre y las consecuencias que para la diversidad biológica esto trae consigo.

Con posterioridad y con ayuda de la técnica “Phillips 6-6” intenciona los temas siguientes: es el hombre la especie más inteligente del planeta, por qué nuestro planeta está hambriento de amor, podremos coexistir todas las especies en el planeta.

Conclusión: tomando como referencia lo abordado con anterioridad se reflexionará sobre aquellas actividades que se pudieran realizar para preservar la vida de las especies en el planeta, comenzando por nuestras áreas más cercanas y comunes.

Evaluación: a través de la técnica del P.N.I. (lo positivo, lo negativo y lo interesante).

Estudio Independiente: Indaga sobre la existencia de especies invasoras en el territorio jaruqueño.

#### Actividad 2. “Especies exóticas invasoras”.

Objetivo: Constituir el Círculo de Interés: “Especies Exóticas Invasoras”.

Medios: Programa del círculo de interés (anexo 1), láminas.

Participantes: Estudiantes, profesores e instructor del círculo de interés.

Escenario: Dirección del CITMA en el territorio.

Tiempo de duración: 120 minutos.

Introducción: luego de la bienvenida a los estudiantes y profesores y con la ayuda de la técnica “Presentación subjetiva” se inicia el encuentro.

Desarrollo: a continuación y brevemente se explican algunos elementos generales de la diversidad biológica a escala mundial, nacional y en el territorio, elementos que condicionan la presentación del círculo de interés y sus objetivos.



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

Se conversa sobre los resultados obtenidos en la indagación sobre la existencia de especies invasoras en el territorio jaruqueño. Se muestran además algunas láminas y curiosidades de algunas especies con incidencia en el municipio.

Conclusión: se conversa sobre las expectativas a consolidar con el círculo de interés.

Evaluación: a través de la técnica del P.N.I. (lo positivo, lo negativo y lo interesante).

Estudio Independiente: Recopila materiales de diferentes tipos que te permitan agruparlos por especies y/o ecosistemas. ¿Qué elementos consideras debe poseer un aula ambientalista?

Se hace necesario destacar que esta actividad 2 se desarrollará el primer lunes de octubre como respuesta a las celebraciones por el Día Mundial del Hábitat. El programa del círculo de interés que se propone en la ya mencionada actividad forma parte de Proyecto Internacional GEF/PNUD “Mejorando la Prevención, Control y Manejo de Especies Exóticas Invasoras en Ecosistemas Vulnerables en Cuba”.

#### Actividad 3. “Aulas ambientalistas”.

Objetivo: Reconocer la cantidad de organismos vivientes de todas las fuentes que habitan en el planeta.

Medios: láminas y materiales recopilados.

Participantes: Estudiantes y profesores.

Escenario: Institución educativa: “Frank País García”.

Tiempo de duración: 120 minutos.

Introducción: Con la ayuda de la técnica “Lluvia de ideas” se inicia la actividad despejando los elementos significativos del concepto de ecosistema en sus diferentes formulaciones. Se apreciarán las respuestas dadas por los estudiantes sobre los elementos que distinguen a un aula ambientalista.

Desarrollo: seguidamente se conversa con los estudiantes sobre los materiales que pudieron recopilar, los mismos son ubicados en mesas dispuestas para ellos después de que cada estudiante realiza una breve caracterización de lo recopilado. A continuación el grupo se divide en dos equipos quienes agruparán los materiales atendiendo a los ecosistemas marinos y terrestres. Concluido este momento se explicarán algunas de las principales características de los mismos.

Conclusión: se les pide a los estudiantes completen los espacios en blanco:

El ecosistema son las \_\_\_\_\_ entre los factores \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_, son zonas de \_\_\_\_\_.

Evaluación: a través de la expresión oral de los estudiantes.

Estudio Independiente: Decora tu aula con el uso de los materiales recopilados, deberás incrementar la decoración con nuevos elementos relacionados al ecosistema seleccionado. Recuerda darle un nombre a tú aula ambientalista.

#### **Conclusiones**



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

1. El estudio de los criterios teóricos metodológicos sobre la diversidad biológica permitió reconocerla como la variabilidad entre los organismos vivos de todas las fuentes (organismos terrestres, marinos y de otros ecosistemas) así como los complejos ecológicos de los que forman parte, incluyendo la diversidad de las especies, entre especies y de ecosistemas.
2. El estado inicial del conocimiento sobre la preservación de la diversidad biológica en los estudiantes de séptimo grado de la institución educativa “Frank País García” del municipio de Jaruco, se caracteriza por una débil noción en elementos tan importantes como la variabilidad entre los organismos vivos, la versatilidad de los ecosistemas, así como la diversidad dentro y entre las especies.
3. Entre los rasgos que distinguen las actividades para contribuir al conocimiento de la preservación de la diversidad biológica en los estudiantes de séptimo grado de la institución educativa “Frank País García” del municipio de Jaruco, se encuentran los principios de la filosofía marxista leninista que constituyen ideas rectoras para su desarrollo: el principio de la estimulación, el político e ideológico, de la flexibilidad y del carácter objetivo.
4. Las actividades que se proponen contribuyen al conocimiento de la preservación de la diversidad biológica en los estudiantes de séptimo grado de la IE “Frank País García” del municipio de Jaruco. Sustentado en el carácter desarrollador del proceso docente educativo y en correspondencia con las exigencias del Sistema Nacional de Educación en cuanto a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica como un contenido ambiental de prioridad.

#### **Bibliografía**

- Bermúdez, M. R. (Ed). (2002). Dinámica de grupo en Educación: su facilitación. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Caballero, E. (2002). Selección de lecturas. Diagnóstico y Diversidad. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Carvajal, C. (Ed). (2007). Programa Director de Promoción y Educación para la Salud en el Sistema Nacional de Educación. La Habana, Cuba: Editorial Molinos Trades.
- CITMA. (2009). IV Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- CITMA. (2011). Proyecto Estrategia Ambiental Nacional (2011/2015).
- CONABIO. (2010). Sistema de información sobre especies invasoras en México. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad. Recuperado de: <http://www.conabio.gob.mx/invasoras>.
- Deler, G. (2007). Seminario taller de resultados didácticos: La propuesta de acciones, ejercicios, tareas, actividades y conocimientos como resultados científicos en la investigación pedagógica. (1ra ed). [CD-ROM]. La Habana: IPLAC.
- Guibert, W. (2006). Aprender, enseñar y vivir es la clave. La Habana, Cuba: Científico Técnico.
- López, V. E. (2010). Proyecto Educación y Comunicación para la prevención, control y manejo de especies exóticas invasoras y expansivas en ecosistemas vulnerables de Cuba. La Habana, Cuba: Gestión y Educación Ambiental.



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

- Martínez, H., Amador, E. (2013). Tratamiento al cambio climático desde la educación ambiental para el desarrollo sostenible en la secundaria básica. *Orbita Científica*. (19), p.3-4.
- Martínez, H. (2013). La educación ambiental para el desarrollo sostenible en la formación permanente de los maestros. *IPLAC*. (16), p.8.
- McPherson, S. M. (2004). La Educación ambiental como vía de concreción de la Interdisciplinariedad en la formación de profesores. En *Interdisciplinariedad: Una aproximación desde la enseñanza aprendizaje de las ciencias*. La Habana, Cuba. Pueblo y Educación.
- MINED. (2001). Orientaciones metodológicas para séptimo grado. La Habana, Cuba. Pueblo y Educación.
- MINED. (2001). Programa para séptimo grado. La Habana, Cuba. Pueblo y Educación.
- MINED. (2009). Programa ramal 11. La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible desde la institución escolar. La Habana, Cuba. Pueblo y Educación.
- MINED. (2016). Declaración de Shangai sobre la promoción de la salud en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Shangai, China.
- Pérez, A. C. (2004). Apuntes para una didáctica de las Ciencias Naturales. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Rodríguez, M. (2008). Pedagogía, selección de lecturas. La Habana, Cuba: Deportes.
- SANTOS, I. (2009). La adaptación basada en ecosistema: una respuesta rápida al cambio climático. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Valdés, M. C. (2007). Ecología y Sociedad. Selección de lecturas. La Habana, Cuba: Félix Varela.

#### Anexos

##### Actividad 4. "Un mensaje para ti".

Objetivo: Elaborar mensajes educativos a través del arte dirigido a la preservación de la diversidad biológica.

Medios: material audiovisual, láminas, papel, cartón, crayolas, temperas, lápices de colores, goma de pegar.

Participantes: Estudiantes, profesores, padres, instructores de arte.

Escenario: Casa de Cultura "Alejo Carpentier".

Tiempo de duración: 120 minutos.

Esta actividad se propone realizarla el 29 de diciembre como reconocimiento al Día Internacional de la Diversidad Biológica.

Introducción: se invita a todos los participantes a disfrutar del audiovisual "Tributo a la madre naturaleza", luego de escuchar las impresiones despertadas con el material, se explica la variabilidad de acciones que podemos realizar para mostrar al mundo la necesidad de preservar la diversidad biológica, una de ellas el arte.

Desarrollo: a continuación se estimula a los participantes a dirigirse a las diferentes salas que compone la Casa de Cultura "Alejo Carpentier", en ellas los esperan los especialistas de artes plásticas, danzarias, de teatro, música y literatura para a través de su arte mostrar un mensaje que permita llegar a múltiples escenarios del territorio



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

Conclusión: a través de las diferentes creaciones artísticas realizadas.

Evaluación: por la creatividad del mensaje.

Estudio Independiente: Identifica los espacios, comunidades o centros de trabajo del territorio que te gustaría llevar tus mensajes.

#### Actividad 5. “Un momento para compartir”.

Objetivo: Divulgar a través de mensajes educativos la necesidad de preservar la diversidad biológica.

Medios: Mensajes educativos.

Participantes: Estudiantes, profesores, padres, instructores de arte.

Escenario: Instituciones educativas, centros de trabajo y organizaciones políticas y de masas del territorio.

Tiempo de duración: 60 minutos.

Introducción: presentación de la actividad.

Desarrollo: se presentan en los escenarios seleccionados del territorio los mensajes educativos que fueron realizados en la actividad 4 con los instructores de arte de la Casa de Cultura “Alejo Carpentier”.

Conclusión: visualización del audiovisual de Michael Jackson.

Evaluación: por la intención y fuerza con la que se defiende el mensaje.

#### Actividad 6. “Una visita a...”.

Objetivo: Compartir experiencias e ideas relacionadas con la conservación de los humedales.

Participantes: Estudiantes, profesores y especialistas de Recursos Hidráulicos de la Dirección General de Infraestructura e Inversiones.

Medios: Botes.

Escenario: Presa “San Miguel”.

Tiempo de duración: 120 minutos.

Introducción: la actividad se inicia con un paseo por la presa.

Desarrollo: Llegados a un cayo en este mismo escenario se explica sobre cómo esta área constituye un ecosistema con gran diversidad biológica y como propicia regular el ciclo del agua y del clima. Se conversa además sobre como ofrece refugio a la vida silvestre, a la generación de recursos hídricos que permite a su vez el abastecimiento de agua dulce. Se valora también como esta zona constituye un atractivo para las actividades humanas al desarrollar fuente de turismo nacional y de pesca.

Conclusión: se enfatiza en el valor de este sitio para la preservación de la diversidad biológica.

Evaluación: a través de la técnica “El marciano”.



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

Estudio Independiente: Resume los elementos que a tú juicio distinguen a la presa “San Miguel”.

Esta actividad se propone realizar el 2 de febrero como parte de las acciones a realizar por el Día Mundial de los Humedales.

