



ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN Y POPULARIZACIÓN AMBIENTAL: UNA VISIÓN DESDE EL ACUARIO NACIONAL DE CUBA

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND POPULARIZATION STRATEGY: A VISION FROM THE NATIONAL AQUARIUM OF CUBA

✉G. GARCÍA MONTERO*, ✉K. SMITH RODRÍGUEZ

Acuario Nacional de Cuba. Miramar, La Habana, Cuba.

*E-mail: guillermog@acuaronacional.cu

Palabras clave:	Resumen
educación ambiental popularización de la ciencia estrategias sensibilización zona marino costera	Se presenta una actualización mejorada de los textos que se fueron escribiendo hace más de 30 años en el Acuario Nacional de Cuba, lo que ha contribuido a garantizar la continuidad de la educación ambiental que comenzó hace 60 años, en la institución. A la luz de la actualización de esos documentos, se presenta la Estrategia de Educación y Popularización de la ciencia en la institución que inserta como aspecto novedoso, el concepto de “popularización”, elemento esencial en el conocimiento y comprensión de los resultados de la ciencia de manera inmediata y efectiva, con el objetivo de preparar personas más conscientes y sensibilizadas con la protección del mar, la zona costera y sus valiosos recursos. La Estrategia incluye el Programa de Educación Ambiental del Acuario Nacional que se nutre, esta vez, de tres subprogramas: No-Formal, Formal y de Medios Audiovisuales, que ofrecen una visión de los objetivos generales y específicos de estos, así como la metodología empleada y la evaluación del trabajo educativo. Los subprogramas contemplan actividades programáticas que han llegado a más de 30 millones de visitantes en los 40 últimos años. Se ofrecen datos estadísticos de las altas cifras de participantes en círculos de interés que se realizan desde 1973-1974 y de las Jornadas Científicas Infantiles, las publicaciones científicas para niños, jóvenes y adultos, y otros eventos que se realizan desde 1994. También se incluyen otras muchas actividades y productos audiovisuales, que se desarrollan en beneficio de los visitantes y la población en general, tanto en el Acuario como fuera del mismo, todo lo cual refuerza la importancia de la estrategia que se describe.

Keywords:	Abstract
Environmental education popularization of science strategies awareness coastal marine zone	An improved update of the texts that were written more than 30 years ago at the National Aquarium of Cuba is presented, which has contributed to guaranteeing the continuity of environmental education that began 60 years ago. In light of the updating of these documents, the Strategy for Education and Popularization of Science of the institution is presented, which inserts as a novel aspect the concept of popularization of science in the Institution, an essential element in the knowledge and understanding of the results of science. immediately and effectively, with the aim of preparing people who are more aware and sensitized to the protection of the sea, the coastal zone and its valuable resources. The Strategy includes the “National Aquarium Environmental Education Program” that is nourished this time by three subprograms: Non-Formal, Formal and Audiovisual Media, which offer a vision of their general and specific objectives, as well as the methodology used and the evaluation of educational work. The subprograms contemplate programmatic activities that have reached more than 30 million visitors in the last 40 years. Statistical data is offered on the high numbers of participants in circles of interest that have been held since 1974 and on the Children's Scientific Conferences, scientific publications for children, young people and adults, and other events that have been held since 1994. Many others are also included. audiovisual activities and products, which are developed for the benefit of visitors and the population in general, both in the Aquarium and outside of it, all of which reinforces the importance of the strategy described.

Recibido: 29 de julio de 2023

Aceptado: 23 de noviembre de 2023

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses

Declaración de contribución de los autores: **Conceptualización:** Guillermo García. **Investigación:** Guillermo García y Keiko Smith. **Metodología:** Guillermo García. **Redacción -borrador inicial:** Guillermo García. **Redacción - revisión y edición:** Guillermo García y Keiko Smith

Este artículo se encuentra bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC 4.0).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



Introducción

Aproximadamente en junio de 1959, se autorizó por la máxima dirección del país, la entrega de una casa, en la barriada de Miramar, para la creación del Acuario Nacional de Cuba.

En esa fecha, se proponía una meta: transmitir entretenimiento, divulgación y ciencias a la población cubana. Sin saber, o sin conocer, que significaban las palabras educación ambiental y popularización, el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, líder de la Revolución Cubana, anunciaba la creación del Acuario para que este fuera orgullo nacional y, que tendría para siempre "...triple función: turística, divulgación e investigación científica...", (*Periódico Revolución*, 26 de septiembre, 1959).

En esa fecha, 1959, cuando muy pocas personas en el mundo pensaban en educación ambiental, popularización y ciencias ambientales, ya en el Acuario Nacional se comenzaba a hablar a mediados de ese año, e inicios de 1960 sobre estos temas.

Aunque la educación ambiental se practicaba desde los primeros años de creado el Acuario, fue a inicios del año 1992 que comenzó a plantearse la necesidad de contar con un mecanismo que permitiera desarrollar la educación con mayor firmeza (González, et al., 2003).

Así es como, en los primeros meses de dicho año 1992, se emprendió un camino que no se abandonaría nunca más. Es en ese contexto, y por la propia necesidad del Acuario de reponer las colecciones, afectadas por dos huracanes que, en 1992 y 1993, lo habían afectado sensiblemente, se reorganizó el trabajo profesional, y se trasladaron muchos especialistas, y durante varias semanas, hasta el poblado pesquero, Arroyo de Mantua, una humilde localidad de la geografía de Cuba, situada a varios cientos de kilómetros al oeste de La Habana, en la costa norte de la provincia de Pinar del Río. Allí, ese grupo de profesionales y directivos del Acuario Nacional pudieron percibir espontáneamente, la necesidad de llevar a esa comunidad un mensaje de educación y conocimientos, en fin, de cultura ambiental de los recursos marinos y costeros del país.

En plena comunidad de pescadores, eternos y envidiables conocedores de su entorno, sus pobladores -niños, jóvenes, adultos y ancianos- ardían en deseos de conocer, de preguntar, de instruirse, sobre aquello que, sin embargo, les había proporcionado el sustento propio y el de su familia durante toda su vida. Allí se percibió también la imperiosa necesidad de llevar el Acuario a todas las comunidades costeras. Y luego, como consecuencia natural y lógica, surgió la necesidad de plasmar, de hacer realidad, entendible y aplicable, los "por qué", "cómo" y "con qué", necesarios para que educadores y/o activistas pudieran desarrollar su acción educativa y ambientalista en sus comunidades ¿costeras?, es decir, en todo el archipiélago cubano.

Así, se adoptó la decisión de llevar adelante un ambicioso proyecto que permitiera ratificar la piedra angular de la filosofía de trabajo de la institución: "*No se puede amar lo que no se conoce, de la misma manera que no se puede cuidar lo que no se ama*", y que, además, ayudaría a modificar de manera positiva la conducta actual y futura de las comunidades, desde una posición proactiva, sin culpar a otros de la responsabilidad que les compete.

La obra es fruto de grandes dosis de sacrificio, dedicación, profesionalidad, trabajo abnegado, experiencias humanas reconfortantes -y en ocasiones impactantes-, meditaciones y reflexiones colectivas acerca de una problemática nacional, tan actual como compleja: la educación y popularización ambiental de las comunidades, que es decir de la gran mayoría de los cubanos. Porque ningún cubano está hoy tan lejos de la costa y del mar como para sentirse ajeno a sus problemas o a sus obligaciones como ciudadano responsable, con deberes importantes y determinantes en la preservación de su entorno.

Lamentablemente en no pocas ocasiones surge la interrogante. ¿qué estará en peligro? ¿Qué otra especie, organismo, recurso, riqueza, estará amenazada o se habrá perdido? Y es que se necesita tanto ser bien educados y practicar consecuentemente esa educación, como disponer del aire que se respira. Hay ya suficientes cosas perdidas por causa de no haber sido educados adecuadamente, o porque habiéndolo sido, después se ha olvidado irresponsablemente sin malas intenciones o, lamentablemente, para satisfacer las propias ambiciones de los humanos.

Aquí se reitera lo planteado por el autor de que "... para los cubanos, medio ambiente es sinónimo de mar y costas" ... pues, los cubanos están tan rodeados del medio marino, que ninguno vive tan lejos de él como para no sentirse "isleño". Por ello, cuidar el entorno marino y costero tiene particular y estratégica importancia.

Por eso la Estrategia, que se propone es una herramienta para todos los visitantes del Acuario Nacional, y mucho más, para los ciudadanos, que necesitan comprender y utilizar las herramientas que se ponen a su alcance, a fin de llevar, de una forma práctica y amena, y enriquecer los conocimientos sobre el medio ambiente marino y costeros y los valiosos recursos que atesora.

También tiene el propósito de sensibilizar a las nuevas generaciones acerca de la necesidad del cuidado y protección del medio ambiente, del uso consciente e inteligente de los recursos naturales, para lo cual es imprescindible la labor educativa vinculada a las ciencias, la técnica y la innovación, todas relacionadas con el medio ambiente. La implementación de la estrategia se realiza a partir del Programa de Educación y Popularización Ambiental, con la finalidad, como dice su lema, "*Poner el mundo del Mar al alcance de todos*".

Aunque el Acuario definió sus objetivos centrales (educación, cultura y ciencias) desde su constitución, como fue señalado al principio, vale decir que esto, sin proponérselo, fue su primera estrategia, con unos objetivos generales y otros específicos, definidos en 1992, cuando se fortalece el grupo de Educación Ambiental.

Por eso se reitera que este es un proceso que no sólo contribuye al incremento de la cultura ambiental de la sociedad y de sus individuos, sino que brinda herramientas para la acción, que construya valores y logre un amplio espíritu de participación de los ciudadanos en la definición, gestión y solución o planteamiento, de los problemas ambientales que les rodean. Es así que, se puede esbozar una estrategia que tiene en cuenta todos los factores mencionados. Por tanto, la estrategia se propone lograr que la educación y popularización ambiental para todos cuente, con los recursos humanos y materiales, que faciliten alcanzar, con la mayor y mejor amplitud posible, elevar la cultura general integral que se desea.

De ahí que la educación ambiental y popularización, forman parte de la concepción de la estrategia pues no sólo contribuyen a propiciar cambios positivos en las actitudes individuales, sino también a un amplio espíritu de participación de los ciudadanos en la definición, gestión y solución de los problemas ambientales que les rodean.

En este caso, se propicia un mayor conocimiento y comprensión del archipiélago cubano, como un recurso natural complejo, que incluye tanto el mar como la tierra y donde se pueden encontrar otros muchos recursos individuales que están en permanente interacción, mediante procesos, que la naturaleza ha sabido controlar, a fin de lograr un funcionamiento armónico y balanceado de todo, pero que lamentablemente el hombre rompe a menudo y puede afectar el futuro. También la educación ambiental le brinda a las personas los conocimientos y herramientas necesarias para la toma de decisiones informadas.

Un propósito fundamental de la educación ambiental y popularización en el Acuario, es lograr que todos comprendan la naturaleza del medio ambiente, pero sobre todo sus bellezas, sin olvidar sus complejidades, resultante de la interacción de sus diferentes aspectos: físicos, biológicos, culturales, sociales, económicos, etc.

De esta forma se contribuirá a la adquisición de los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución sus problemas ambientales, y en la gestión de la calidad del medio ambiente.

Además, es el momento de superar la concepción tradicional en la que se identifica al medio ambiente con la naturaleza, y a la educación ambiental y popularización con la educación simple, no para la conservación o para la protección de la naturaleza”, lo que se hace más evidente en la práctica educativa.

Una importante dirección es, sin dudas, la vinculada a los procesos educativos hacia los visitantes al Acuario, y a todas las comunidades posibles de alcanzar, para capacitarlas en la participación, en la toma de decisiones, y en la solución de los problemas locales, que contribuyan a mejorar las condiciones de su medio ambiente natural y psicosocial, transitando hacia modos de vida más sanos.

Es esa la razón por la que las campañas se deben centrar en asuntos tangibles que son importantes para la vida de los miembros de la comunidad, de manera que estos puedan entender mejor sus derechos o la acción que pueden emprender para reclamarlos. Los mensajes de las campañas deben ser claros y simples, y estar asociados a un logo o una imagen constante, que se mantiene con el transcurso del tiempo, y formen parte de una estrategia coordinada más amplia.

Es indiscutible el importante papel que juegan los acuarios y otras instituciones, en la educación ambiental al promover y divulgar el conocimiento de la naturaleza para su debida protección y conservación. Por lo tanto, la fuerza de que disponen los educadores, especialistas o instructores en instalaciones de este tipo son inmensas para poder llevar a todos los conocimientos que se desean transmitir y popularizar.

Pero, para actuar los niños, jóvenes y adultos en general, requieren orientaciones, normas de conducta, valores morales, éticos y sociales. Sin todas estas cualidades y herramientas es poco probable que el conocimiento y la comprensión por sí solos creen la motivación necesaria para impulsar su acción.

No obstante, para entender el significado de “popularización” de la zona costera y marina, sí no se incluye la educación y la comunicación ambiental, se corre el riesgo que se quede algo fuera. Y no se trata de usar un término más, sino que, dicho en otras palabras, se trata de un término que pone en su mira a la comunidad, con todos sus sectores, sin olvidar ninguno, desde las niñas y los niños, el hombre y la mujer, hasta los dirigentes y niveles de dirección del gobierno.

La popularización trata entonces de lograr el establecimiento de un diálogo efectivo entre ciencia y sociedad, para que en la medida en que se obtengan nuevos resultados sobre las causas que provocan impactos y afectaciones sobre los que se pudiera actuar para evitarlas o minimizarlas, se transmita ese conocimiento y a la vez, se contribuya a la sensibilización de la sociedad en la necesidad de la preservación y uso sostenible del medio ambiente y el conocimiento del cambio climático.

Materiales y Métodos

Según Ronda (2021), una Estrategia es una herramienta de dirección que facilita procedimientos y técnicas, que,

empleadas de manera científica, contribuye a lograr una interacción proactiva de la institución con el país, coadyuvando a lograr efectividad en la satisfacción de las necesidades del público, a quien está dirigida.

La proyección de los planes de acción tiene la función de dirigir a un grupo de personas para lograr determinados objetivos y que deben realizar las tareas, teniendo en cuenta: la misión y la visión, los objetivos y las metas, las personas implicadas en ellas y las acciones que deben ejecutar, para cumplir los objetivos.

Para comenzar este trabajo, se formularon las siguientes preguntas:

- ¿qué elementos tener en cuenta al pensar cuál sería la estrategia de trabajo a mediano y largo plazos y cuáles los nuevos objetivos para el programa?
- ¿Cómo la estrategia de educación y popularización ambiental han contribuido, y continuarán contribuyendo, al desarrollo sostenible de Cuba?
- ¿Cómo mejorar el desenvolvimiento de las funciones ambientales de la institución, perfeccionar y avanzar hacia una enseñanza que incluya aún más el conocimiento del archipiélago y al mismo tiempo, perfeccionar el conocimiento, compromiso y autogestión creciente de todos en favor del medio ambiente?
- ¿Cómo lograr que los resultados científicos de la institución se traduzcan en conocimientos comprensibles para la sociedad?

Para el desarrollo de la Estrategia, se realizó una revisión amplia de los documentos que se escribieron (en el Acuario) desde hace más de 30 años y han dado continuidad a la educación ambiental que comenzó en los inicios de la institución. Se consultó el Programa de Educación Ambiental del Acuario creado en el año 1994, cuyo texto se fundamenta en los trabajos realizados por un pequeño grupo de especialistas en 1973. Dicho Programa se ha ido actualizando en diferentes etapas y se han adicionado y perfeccionado aspectos de la teoría y la práctica que han ocurrido a lo largo de los años, entre ellos la inclusión de la popularización de la ciencia, que ha dado como resultado el presente Programa de Educación y Popularización.

Asimismo, se realizó una revisión de la bibliografía especializada, que, sin llegar a ser completa, ofrece una exposición y valoración, de aquello que podría llevar a ganar conciencia por el medio ambiente y en, consecuencia, todos, o una buena parte de ese todos, adquirirán las “herramientas” para la gran mayoría de los problemas que enfrentamos.

El Comandante en Jefe Fidel Castro, en la Clausura del VI Período de Sesiones de la Conferencia de las Partes de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía dijo...”no hay tarea más urgente

que crear una conciencia universal, llevar el problema a las masas de miles de millones de hombres y mujeres de todas las edades, incluidos los niños que pueblan el planeta.... Sin educación no puede haber la necesaria y urgente concientización de la que hablo. Una gran revolución educacional está, sin embargo, al alcance de los pueblos del mundo...” (Castro Ruz, F., 2003).

Este discurso, es básico para entender lo que fue, y es, política del pueblo y gobierno cubano respecto a la educación, pero hay más. Se debe incorporar a la conciencia lo que dice Santos, (2024) “...el mundo es consciente de esta realidad, pero aún resultan insuficientes los esfuerzos para resolver la misma en un plazo razonable. Múltiples iniciativas a diferentes escalas y en diferentes escenarios fracasan por la falta de voluntad política, compromiso, determinación y recursos que permitan su viabilidad... resulta priorizado para alcanzar el desarrollo de sentimientos, actitudes y valores que permitan optimizar las relaciones hombre-sociedad-naturaleza, y por consiguiente una actitud más responsable ante el medio ambiente”.

Santos (2024) expresa también que, en el proceso de perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, es importante actualizar la Educación para el Desarrollo Sostenible como política para Cuba. Sin embargo, no todos los organismos e instituciones científicas y educativas cubanas abordan el enfoque del Desarrollo Sostenible en su quehacer... En tal sentido, el establecimiento de relaciones resulta esencial en cualquier contexto, y por tanto válido no solo para los gestores, sino para los actores...”

Por ello, se ha propuesto incorporar a la Estrategia de Educación y Popularización del Acuario, los indicadores y acciones que traza la “Educación para el Desarrollo Sostenible”, aprobada por todos los estados miembros de la ONU y la UNESCO, conocida por EDS.

La educación, en su sentido más amplio, es la inversión más rentable, a largo plazo, para transformar este panorama y desarrollar los sentimientos, actitudes y valores necesarios para lograr la conciliación más inteligente entre medio ambiente y desarrollo, y así elevar la calidad de la vida ... este proceso resulta complejo y es la educación la clave para renovar los valores y la percepción, el desarrollo una conciencia y compromiso que posibilite el cambio, desde las pequeñas actitudes individuales y desde la participación e implicación ciudadana en la resolución de los problemas, ante la adopción de estilos de vida más sanos (Santos, 2024).

La EDS ofrece varias alternativas de aprendizaje que permitirían trabajar y educar con calidad y promover el desarrollo humano sostenible. Estas serían encaminadas a conocer el medio ambiente, aprender a vivir juntos, enseñar a las personas a hacer, aprender a transformar el medio en que vive para convertirlo en un lugar más placentero a todo el entorno y en fin toda la sociedad (Sabaté, 2023).

Para profundizar en estos temas, se sugiere la consulta de otros autores, que ofrecen su visión y análisis, con muy buenas perspectivas. Entre estos [Bosque, Osorio y Merino, \(2016\)](#); [Pérez y Santos, \(2017\)](#); [Fragoso, Santos y Aguiar, \(2017\)](#); [Fernández et al., \(2018\)](#); [Guerra, Covas y Santos, \(2018\)](#); [Santos, Estévez y Serrano \(2020\)](#); [Fernández, Martínez y Bosque, \(2018\)](#); [Valdés, et al. \(2021\)](#); [Valdés, \(2020\)](#).

Para un mejor conocimiento en la preservación, y uso de los ecosistemas marinos, incluyendo el manejo sostenible, se sugiere consultar a [González, et al. \(2003\)](#) y [García Montero, et al, \(2017\)](#) donde abundan en datos y hechos sobre zonas costeras y marinas, es decir de todo el archipiélago cubano.

La Estrategia que se presenta se basa en cinco cuestiones centrales y básicas, que dan pie al Programa de Educación y Popularización Ambiental, del Acuario Nacional. Estas son: las metas; los objetivos generales y específicos; las tareas que deben realizarse; las conclusiones y la evaluación de las actividades realizadas por parte de los participantes y/o los guías.

Por eso, repetiremos aquí que este es un proceso que no sólo contribuye al incremento de la cultura ambiental de la sociedad y de sus individuos, todos, sino que brinda “herramientas” para la acción, que construya valores y logre un amplio espíritu de participación de los ciudadanos en la definición, gestión y solución o planteamiento, de los problemas ambientales que les rodean. Teniendo esto en cuenta, se puede esbozar una estrategia que tiene en cuenta todos los factores mencionados.

Por tanto, la Estrategia tiene el propósito de: **“Lograr que la educación y popularización ambiental para todos cuente, con los recursos humanos y materiales, que faciliten alcanzar, con la mayor y mejor amplitud posible, elevar la cultura general integral que se desea para lograr el desarrollo sostenible”**.

La “Estrategia” que se plantea, es un concepto mejorado que parte de todos los textos que se fueron escribiendo desde hace más de 30 años dando continuidad a la educación ambiental comenzada hace, nada menos que, más de ¡60 años!

En todo el proceso se profundizó en el acercamiento de la sociedad a la ciencia, la educación ambiental y popularización, con el propósito de contribuir a la apropiación social del conocimiento y a la formación de una ciudadanía responsable, que incluya a niños, niñas, jóvenes en general y adultos mayores, para el cuidado del ambiente y un desarrollo sostenible con un clima aceptable.

Al esbozar el Programa, se ha tenido en cuenta, por la importancia de la zona costera como recurso, la incidencia cada vez mayor del ser humano sobre ella y sus impactos negativos, los conocimientos de la sociedad sobre el archipiélago.

El conocimiento de la misión, visión y objetivos generales del Acuario, sirvieron de guía para el desarrollo

de la estrategia los planes de acción y las metas a lograr. Estos son:

Misión

Plantea la necesidad de propiciar los conocimientos, de las costas y el mar que rodea al archipiélago, incluyendo su manejo sostenible y el cambio climático. La estrategia acentúa:

Llevar los conocimientos a la sociedad acerca del mar y las costas, incluyendo el manejo sostenible y el cambio climático, mediante la educación ambiental y la popularización.

Visión

Aborda la necesidad de promover el interés, conocimiento y comprensión de los factores y procesos ambientales, y el cambio climático, y su vínculo, su conexión, con la economía, la sociedad y la cultura. Por esto y mucho más, se enfatiza en:

Promover el interés, conocimiento y comprensión de los factores y procesos ambientales, en particular sus ecosistemas, y su conexión con la economía, la sociedad y la cultura. Facilitar el conocimiento de los procesos ambientales que afectan al entorno local más próximo al ser humano, y su relación con aspectos a escala global, mediante la educación ambiental y la popularización de estos.

Objetivos generales

- Fortalecer la capacidad institucional, mediante procesos de comunicación, extensión, e intercambio de información, que proporcionen herramientas educativas a los grupos de visitantes, los vinculados a los programas educativos y otros, con el fin de profundizar y ampliar sus conocimientos, desplegar acciones concretas en función de la protección ambiental del archipiélago y el cambio climático.
- Potenciar el vínculo entre científicos y educadores, con el fin de popularizar los resultados de la ciencia y su impacto en la sociedad.
- Contribuir de manera didáctico-recreativa a la formación de valores, hábitos y habilidades en niños, jóvenes y demás actores sociales que visitan la institución, y más allá, a las comunidades costeras de interés, con el empleo de herramientas específicas para favorecer acciones positivas en la adquisición de conocimientos y convicciones que le permitan identificar, prevenir y dar solución a los problemas ambientales en su radio de acción.

En estos Objetivos Generales, se hace especial énfasis en dos factores muy importantes: el fortalecimiento de la capacidad institucional y la contribución a la actividad didáctica y recreativa del Acuario Nacional, en el sentido más amplio.

Entre los objetivos específicos, se pueden mencionar

- Mostrar explícitamente el valor ambiental y cultural de las costas y los mares, para contribuir a la preservación y uso sostenible del entorno.
- Promover la belleza y utilidad de los ecosistemas, basados en su apreciación y en la utilización racional de los recursos que brindan, ya sea de carácter social o económico.
- Contribuir en todo lo que concierne al archipiélago, en cuanto al conocimiento de los factores y procesos ambientales, el manejo sostenible y el cambio climático, y su conexión con los sistemas económicos, sociales y culturales.
- Descubrir y cultivar las aptitudes de las personas para resolver aquellos problemas ambientales que se presentan en su localidad, por sí mismas o actuando colectivamente.
- Desarrollar la capacidad de evaluación de los niños y niñas, jóvenes en general y demás ciudadanos, de las medidas y los programas de conservación ambiental, y los ecosistemas en particular.
- Elaborar materiales científico-divulgativos que amplíen los conocimientos del público visitante y la sociedad en general.

Otros objetivos específicos se pueden encontrar en el libro del programa “La educación y popularización ambiental. Herramientas para su enseñanza y generalización en el Acuario Nacional de Cuba”, que está actualmente, en preparación.

Resultados

El Programa Educativo, responde a la estrategia antes expuesta, así como a la misión, visión y objetivos generales de la institución. Ha contribuido a *desarrollar un modelo de Educación y Popularización Ambiental que permita transformar actitudes con respecto al medio ambiente, y logre la participación autogestora de niños, niñas, jóvenes y adultos, en la solución de los problemas ambientales en sus comunidades, con la utilización de todos los medios posibles a su alcance.*

El Programa de Educación y Popularización Ambiental para el Desarrollo Sostenible del Acuario, actúa de manera directa, mediante la ejecución de acciones propias, y de manera indirecta, a través de la promoción de dichas acciones. Está integrado por varios subprogramas, que

incluyen actividades para la educación formal y no-formal. Todas concebidas, preparadas y ejecutadas adecuadamente, para que brinden la información y práctica recogidas el Programa, y que cubren, entre otras, las siguientes:

Un Subprograma para la Educación No-Formal, con 10 tareas, Que se establece con el propósito de contribuir al inicio o completamiento de la educación del público que disfruta entre otros, de los servicios de la institución y asiste libremente a ella. También incluye la atención a personas con necesidades educativas especiales y a niños hospitalizados por tiempo prolongado.

Un Subprograma de Educación Formal, con 8 tareas que se encarga de la atención de los círculos de interés “Conozcamos el mar”, los eventos científicos, entre ellos la Jornada Científica Infantil, y otros.

Un Subprograma de Medios Audiovisuales, con 3 o más tareas que se ocupa de la publicación de la Serie Conozcamos el Mar que divulga los resultados de la ciencia. Además, incluye los servicios bibliotecarios sobre el mar y las costas general y aún más, pretende estimular a creadores y otros artistas, para introducir el ambiente marino y costero en actividades de culturales.

Entre las tareas, se pueden señalar las siguientes:

- Garantizar las visitas regulares, de la población nacional e internacional,
- Continuar / incrementar, los programas de Vinculación Acuario-Escuela.
- Mantener la publicación de la serie “Conozcamos el Mar”.
- Mantener las Terapias Alternativas con niños y jóvenes.
- Mantener la atención de niños con necesidades educativas especiales.
- Mantener la atención / interacción social con niños hospitalizados.
- Desarrollar los talleres de verano e invierno, de buceo y otros.
- Realizar eventos y cursos para niños, jóvenes y adultos.
- Realizar Boletín de Divulgación científico-técnica, de manera irregular.
- Confeccionar otros materiales audio-visuales sobre temas científicos.
- Realizar actividades para celebrar fechas medio-ambientales.
- Desarrollar otras actividades educativas-recreativas variadas.

Todo ello, se realiza de manera armónica y sobre bases científicas y técnicas consolidadas, fruto de la dedicación y

esfuerzo del colectivo de educadores, científicos y directivos.

Lo anterior, permitió lograr metas de corto plazo, hasta el presente, con resultados concretos y con actualizaciones sistemáticas y nuevas definiciones a largo plazo, desde la misma fundación del Acuario en 1960.

Sería beneficioso que instituciones como el Acuario y otras relacionadas con el tema, así como como medios de comunicación, entre otros, incrementen la inserción en sus programas educativos, dispongan de planes y programas de comunicación y visibilidad, espacios interactivos que permitan desarrollar experiencias educativas-recreativas que generen conocimiento y una mayor conciencia acerca de la importancia de la zona costera para la vida.

Una de las acciones imprescindibles para cuidar y proteger los espacios que rodean a todos, es crear conciencia sobre la importancia que esto tiene. La participación social en temas cruciales, como el enfrentamiento al cambio climático en general, la contaminación, el uso y disposición de agua, la deforestación, los patrones de producción y consumo, los principios y valores que sustentan a la sociedad, son verdaderamente, muy importantes.

Actuar y pensar de manera diferente podría o puede, provocar daños al medio ambiente, que pueden ser inmediatos, o mediatos, o incluso de largo plazo, si no se es consciente de lo que se está haciendo o provocando.

A reserva de algunos errores que pudieron cometerse, pueden considerarse exitosas, las acciones dirigidas al aprendizaje y la sensibilización de las personas a tener un mejor medio ambiente marino y costero. Esto se demuestra a continuación:

- Se ha logrado la incorporación de todos los científicos, técnicos y demás trabajadores del centro a la atención educativa de la casi totalidad de los visitantes.
- Se logran casi 40 millones de visitantes en estos 62 años, desde que abrió sus puertas, en 1960.
- Se han logrado realizar, desde 1995, un total de 96 eventos, lo cual demuestra que se trata de un sistema de ciencia y técnica, para niños, jóvenes, adultos y adultos de la tercera edad, de nivel popular, especializados en medio ambiente costero y marino, así como en cambio climático. Estos eventos se han posesionado en Cuba de manera consistente, que ha convencido a todos en su realización.
- Se logra imprimir, y que saliera a la luz pública, la serie “Conozcamos el Mar” que tiene ya 24 números desde el No.1, que saliera en 1997 hasta la fecha.
- La utilización del potencial educativo, ha tenido un éxito total, lo cual queda confirmado por las más de 40 certificaciones y felicitaciones obtenidas en más de 50 años.

- Se logró la obtención y reconocimiento del Programa Educativo del Acuario Nacional, con el Premio 2013 de la Academia de Ciencias de Cuba, a uno de los mejores resultados científicos.

Otros resultados cuantitativos, alcanzados por el Acuario Nacional en todos estos años, y hasta 2022, con algo más de 40 millones de visitantes, son los siguientes:

- Visitantes adultos 50-55% y menores 45-50%.
- Niños en Círculos de Interés: Unos 110,000 en los últimos 30 años.
- Un total de 14 provincias participan en casi todas las Jornadas Infantiles.
- Niños que presentan trabajos en sus Jornadas Provinciales: 122,000 aprox.
- Niños en las 25 Jornadas Infantiles Nacionales: 9,000 aprox.
- Jóvenes en los 17 eventos científicos: 2,500 aprox.
- Adultos de la tercera edad en eventos científicos; 5,400 aprox.
- Se ha desarrollado, el trabajo de educación y popularización ambiental en cuatro comunidades netamente costeras, sin contar el resto de las comunidades de todo el país como parte de su participación en eventos científicos y técnicos.

Conclusiones

- Se comprueba que la metodología aplicada es totalmente válida, las cifras de participantes en actividades educativas, junto al Programa que se ha diseñado, demuestran el éxito alcanzado por el Acuario en más de 60 años de creado.
- La estrategia de trabajo del Acuario Nacional reconoce el valor de la educación para el desarrollo sostenible y la popularización ambiental. La implementación de un modelo de educación y popularización ambiental contribuyó sin dudas al proceso de transformación de actitudes con respecto al medio ambiente marino, y a la vez propició las herramientas básicas para la participación autogestora de la comunidad en la solución de sus problemas ambientales.
- Ha sido vital enseñar cómo cuidar el medio ambiente marino-costero y luego, seguir aprendiendo para logra un adecuado a comportamiento con el ambiente. Para lograrlo es necesario y vital observar los alrededores e identificar alternativas menos dañinas, cambiar conductas y tomar decisiones basadas en el mejoramiento de la calidad de vida.

- Aprender e interiorizar las ideas de otros, así como generar ideas propias, innovar y aplicar experiencias exitosas es vital.
- Lograr que la educación y popularización ambiental para todos cuente con los recursos humanos y materiales que faciliten la elevación de la cultura general integral que se desea. Esto queda confirmado por las muchas certificaciones y felicitaciones obtenidas en más de 50 años, por el Acuario y su Programa Educativo.
- Fortalecer la capacidad institucional y al mismo tiempo contribuir de manera didáctico-recreativa a la formación de valores, hábitos y habilidades en niños, jóvenes y demás actores sociales de la población visitante.
- El vínculo de los educadores con los científicos es fundamental para popularizar los resultados de la ciencia y su impacto en la sociedad.
- La divulgación adecuada de las buenas acciones, así como las causas derivadas de malos hábitos que dañan al medio ambiente, deben tomarse en cuenta para una mayor comprensión de la comunidad.
- Los estrechos vínculos con los medios de comunicación del país han sido decisivos en los resultados alcanzados, ya que han propiciado un mejor conocimiento y sensibilización de la sociedad sobre el medio ambiente marino-costero cubanos.

Se impone, por tanto, la necesidad de elevar mucho más la cultura ambiental, comprender y preparar a los actores para una participación más activa, de todos, por el cuidado y aprovechamiento sostenible del medio ambiente, así como preparar mejor a la sociedad para el cambio climático. Ya que, el medio ambiente debe ser cuidado ahora y el cambio climático, no va a ocurrir mañana, está ocurriendo ya.

Y, como dijera Fidel en la inauguración de las obras del Acuario Nacional, el 14 de enero de 2002, “...Enseñar a nuestro pueblo la importancia de proteger el medio ambiente...”

Reconocimiento

Los autores del presente trabajo, quieren reconocer la labor educativa y contribuciones, realizadas a lo largo de más de 50 años, por muchas personas que continúan trabajando y algunas que ya no están. En particular, al primer director y fundador, Darío Guitart Manday†, quien fuera también maestro para muchos y cumpliría este año 100 años. Además, se reconocen los aportes de Marleny González Ruiz, Luz M. Rodríguez María A. Serrano Jerez, Maida Montolio Fernández, Cruz M. Sansón, María E. Montes Quintana, Amelia Vera García, Yolanda Alfonso Hernández, Rita M. Ortiz, Grisel Bravo, Víctor Isla, Gerardo Diez Oñate† y Rafael Mesa Moreno†.

Bibliografía

- Bosque, R., Osorio, A., y Merino, T. (2016). Educación ambiental para el desarrollo sostenible: contribución del CEEA-GEA. Con textos,5(20), 65-72. doi: [10.21774/ctx.v5i20.759](https://doi.org/10.21774/ctx.v5i20.759) (2016)
- Castro Ruz, Fidel (1959). Nuestro Acuario Nacional: orgullo nacional. *Revolución*, 26 de septiembre.
- Castro Ruz, Fidel (1983). Discurso Acto central por el Día de los Niños. Jardín Botánico *Granma*, 17 julio.
- Fernández, R., Martínez, A. y Bosque, R. (2018) El perfeccionamiento de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en la educación primaria. Ideas rectoras y consideraciones generales. *VARONA*, 67, julio-diciembre.
- Fragoso, A.J., Santos, I. y Aguiar, E. (2017) La educación ambiental para el desarrollo sostenible desde un enfoque ecosistémico. *VARONA*, 01, Esp.
- García Montero, G., Martínez, J.M, Iturralde Vinent, M. y otros (2017). *Zonas Costeras de Cuba: importancia, protección y usos sostenible*. Editorial Científico-Técnica,
- González Ruiz, M; García Montero, G. y Montolio Fernández; M. (2003) *Educación ambiental para comunidades costeras*. Save the Children, 78 p.
- Guerra, M. Covas, A y Santos, A. (2018) Nuevas perspectivas para la educación ambiental en la educación de adultos. *VARONA*, Edición especial.
- Palenzuela, R.F., Martínez, A. y Bosque, R. (2018) El perfeccionamiento de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en la educación primaria. Ideas rectoras y consideraciones generales. *VARONA*. 67, julio-diciembre.
- Pérez, J.E., y Santos, I. (2017) La educación ambiental para el desarrollo sostenible en la formación del profesional en las escuelas pedagógicas. *VARONA*, Edición especial, mayo-agosto.
- Ronda Pupo, G.A (2021). Estrategia. Qué es, origen, definición según autores, tipos. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/un-concepto-de-estrategia/>.
- Sabaté, F. (2023) *Marco conceptual sobre el monitoreo de la calidad educativa*. Documento encargado por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago).
- Santos, I. (2009) Estrategia de formación continuada en educación ambiental para docentes. *Cuba Medio ambiente y Desarrollo*; 9 (17).
- Santos, I. y Villalón, G. (2018) La educación ambiental para el desarrollo sostenible desde la gestión, investigación e innovación educativa en la formación y desempeño del profesional de la educación. *VARONA*, Edición especial.
- Santos, I., Laportilla, N, Castro, L. (2020) El perfeccionamiento de la educación ambiental en el

- sistema nacional de educación como política pública en Cuba. *Cuba Medio Ambiente y Desarrollo* (20) 38.
- Santos Abreu, I., Bastida, E. J. L., Estévez, N. D. L., & Serrano, L. C. (2024). Actualización de la educación para el desarrollo sostenible como política pública en Cuba: XIV Taller Internacional “Universidad, Medio Ambiente, Energía y Desarrollo Sostenible”. Congreso Universidad 11(1): e4-e4.
- SEMARNAT (2006). *Estrategia nacional de educación ambiental para la sustentabilidad en México*. Primera edición.
- Valdés Valdés, O. (2020). La educación ambiental y protección de la biodiversidad de proyectos y programas en Cuba. Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental ACTAS. Nuevas propuestas para la acción. Santiago de Compostela.
- Valdés Valdés, O., Llivina Lavigne, M., Abreu Mejía, D., Miranda Lena, T. & Reinoso Cápiro, C. (2021). Los problemas del medio ambiente: la Educación para el Desarrollo Sostenible en las escuelas, familias y comunidades. LIBRO 1, Sello Editor EDUCACIÓN CUBANA Dirección de Ciencia y Técnica - MINED. Habana, Cuba.