

Editada por el Centro de Información y Gestión Tecnológica. CIGET Pinar del Río  
Vol. 17, No.2 abril-junio, 2015

## ARTÍCULO ORIGINAL

### Programa de Educación Ambiental para el cuidado y conservación de la diversidad biológica desde el Jardín Botánico de Pinar del Río

Environmental Education Program for the care and conservation of biological diversity from the Botanic Garden of Pinar del Río

**Niuris Varela Urra<sup>1</sup>, Nayri Ada Redonet Gómez<sup>2</sup>, Evelyn Pérez Rodríguez<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Licenciada en Biología, aspirante a Investigador. Centro de Investigaciones, Servicios Ambientales. ECOVIDA Pinar del Río. Km. 2 ½ carretera a Luis Lazo, Pinar del Río. Teléfono: 48750060. Correo electrónico: [niuris@ecovida.cu](mailto:niuris@ecovida.cu)

<sup>2</sup>Licenciada en Geografía, profesora Asistente. Centro de Investigaciones, Servicios Ambientales. ECOVIDA Pinar del Río. Km. 2 ½ carretera a Luis Lazo, Pinar del Río. Teléfono: 48750060. Correo electrónico: [nayita@ecovida.cu](mailto:nayita@ecovida.cu)

<sup>3</sup>Doctora en Ciencias Forestales, investigador Agregado, profesora Asistente, Universidad de Pinar del Río, Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA) Calle Martí, esquina 270, Pinar del Río, Cuba. Teléfono: 48 779668. Correo electrónico: [evelyn@upr.edu.cu](mailto:evelyn@upr.edu.cu)

## RESUMEN

Una de las misiones más importantes que poseen los jardines botánicos de todo el mundo, es contribuir al conocimiento, uso y conservación de la diversidad vegetal, representada dentro de sus colecciones, en función de la ciencia, la educación, la investigación y el

203 *Avances ISSN 1562-3297 Vol.17 No.2, abr.- jun., 2015 p.203-214*

disfrute de la población, contribuyendo a la divulgación de las buenas prácticas medio-ambientales.

El Jardín Botánico de Pinar del Río enmarcado en la Comunidad La Cabaña, según diagnóstico ambiental realizado a los pobladores, mantiene deficiencias en el uso y conservación de la diversidad biológica, para lo cual se estableció como objetivo de la investigación, el diseño de un programa educativo que contribuyera al incremento de la cultura ambiental orientada al cuidado y conservación de la diversidad biológica y al desarrollo sostenible, mediante la formación de promotores ambientales locales de diferentes grupos etáreos; utilizando métodos científicos y medios efectivos de comunicación, logrando el desarrollo de una conciencia ambiental del público visitante hacia el cuidado y conservación de nuestra rica herencia genética vegetal.

**Palabras clave:** Programa, Educación Ambiental, Conservación, Diversidad Biológica.

---

## ABSTRACT

One of the most important missions that possess the botanical gardens from all over the world, is to contribute to the knowledge, use and conservation of the vegetable diversity, represented inside their collections, in function of the science, the education, the investigation and the population's enjoyment, contributing to promote good environmental practices.

The Botanical Garden of Pinar del Río of the framed in the Community La Cabaña, according to diagnostic environmental carried out by the residents, it maintains deficiencies in the use and conservation of the biological diversity, for that which settled down as objective of the investigation, the design of an educational program that contributed to the increment of the environmental culture guided to the care and conservation of the biological diversity and to the sustainable development, by means of the formation of promoters environmental local of different aged groups; using scientific methods and effective means of communication, achieving the development in the public visitor's environmental conscience toward the care and conservation of our rich vegetable genetic inheritance.

**Key Words:** Program, Environmental Education, Conservation, Biological Diversity.

## INTRODUCCIÓN

La conferencia de las Partes de la Convención sobre la Diversidad Biológica, ha adoptado la Estrategia Global para la Conservación de las Plantas, que incluye tareas y metas factibles en los Jardines Botánicos.

Cuba, país insular con una reconocida riqueza florística, es la isla con la mayor cantidad de especies endémicas, que rondan las 3200, pero a su vez, es también la que posee el mayor número de especies amenazadas con 1334 plantas vasculares categorizadas (Berazaín et al., 2005; González-Torres et al., 2007). Pinar del Río ocupa uno de los tres primeros lugares en endemismos con cerca de 860 especies, de las cuales 346 están categorizadas como amenazadas por Urquiola et al. (2010), razón por la cual el Jardín Botánico de Pinar del Río, como parte de la Red Nacional de Jardines Botánicos, con escasos recursos y una modesta infraestructura para investigación y mantenimiento de colecciones, realiza acciones a fin de cumplimentar las metas que le corresponden, como parte de país signatario de la Convención sobre Diversidad Biológica.

La contaminación del aire y del agua son problemas actuales que afectan nuestro planeta y lo deterioran, influyendo directamente en nuestra calidad de vida, a lo que Gutiérrez (1995) afirma "la alteración ambiental por defecto de las acciones humanas en las sociedades es un fenómeno de innegable vigencia".

Para lograr lo anterior, es necesaria una población ambientalmente informada, preparada para desarrollar actitudes y habilidades prácticas que mejoren la calidad de vida.

La riqueza y el alto endemismo de la flora de Cuba son bien conocidos. De acuerdo con lo reportado por Borhidi y Muñiz (1983) y la UICN (1989) la cifra de plantas vasculares sobrepasa las 6700 especies, las que se agrupan en 1300 géneros y 181 familias. Por otro lado, el endemismo está representado por unas 3100 especies, el 46 % de la flora en general, mientras que unas 1072 especies, el 16% se encuentran amenazadas y unas 132 especies, el 2%, ya se ha extinguido como consecuencia de la alteración de los ecosistemas cubanos durante los pasados 200 años. Como respuesta a estos impactos sufridos por el medio ambiente en Cuba, se han desplegado un conjunto de acciones por la Revolución dirigidas a su conservación, las cuales incluyen la declaración de áreas protegidas, perfeccionamiento de la legislación, introducción de la educación ambiental y desarrollo de estrategias para llevar a cabo la conservación integrada "*in situ*" "*ex situ*" de las especies. Dentro de las estrategias para la conservación de la biodiversidad, el desarrollo de jardines botánicos juega un papel fundamental en los múltiples esfuerzos que se están llevando a cabo para enfrentar la extinción de especies y fomentar la conservación, clasificación, evaluación y utilización sostenida de nuestro rico acervo genético vegetal. Estas instituciones tienen un triple propósito: conservación, propagación y difusión cultural-educativa de los valores del mundo vegetal.

La comunidad científica internacional, ha optado por realizar acciones orientadas a la solución de problemas ambientales, desde instituciones escolares, politécnicas, culturales, deportivas e incluso desde los jardines botánicos. Cada una de ellas vistas desde la Educación Ambiental.

Varias son las definiciones de Educación Ambiental en la actualidad, en cambio no existe una comúnmente aceptada. Atendiendo al criterio de varios autores que se han referido al tema como Leff; (2002); Pherson, et al. (2007); Estrategia Nacional de Educación Ambiental (2010-2015) entre otros.

La labor que realizan los jardines botánicos en la solución de problemas ambientales, sobre la base de la Educación Ambiental; con énfasis en el Jardín Botánico de la provincia Pinar del Río, tiene incidencia directa en la comunidad "La Cabaña", para lo cual se diseñó un programa educativo como objetivo, que contribuyera al incremento de la cultura ambiental orientada al cuidado y conservación de la diversidad biológica y al desarrollo sostenible, dirigido a los habitantes de la comunidad y todo el público que lo visita.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Breve caracterización del Jardín Botánico y comunidad La Cabaña.**

El Jardín Botánico de Pinar del Río forma parte de la comunidad La Cabaña siendo una institución científica que ocupa una franja de terrenos de Este a Oeste con una superficie de 62 hectáreas en su totalidad, dedicada a la investigación científica y la conservación de la biodiversidad vegetal de la provincia más occidental de Cuba fundamentalmente. En su patrimonio cuenta con más de 1000 especies de plantas de interés para la flora. En colecciones ex situ 19 amenazadas de extinción y aproximadamente 120 endémicos de diferentes localidades del país. Cuenta además con un herbario de más de 5 500 registros de plantas secas en los diferentes ecosistemas de la Isla, en especial de Pinar del Río.

**La comunidad "La Cabaña":** barrio periférico al sureste de la ciudad de Pinar del Río perteneciente al Consejo Popular Celso Maragoto Lara, cuenta con 296 viviendas, con un total de 756 personas. La mayor parte de la población es campesina, dedicados a cultivos de subsistencia y tabaco. Abarca el espacio del barrio homónimo, entre la capital provincial y el Jardín Botánico de Pinar del Río que representa los intereses de los vecinos en la gestión de búsqueda y soluciones a los problemas existentes en la comunidad. Tienen un gran vínculo con el Jardín Botánico que se haya en su demarcación y es parte del mismo.

Se aplicó un diagnóstico ambiental en el área que ocupa la comunidad "La Cabaña" con la participación activa de sus habitantes y líderes locales, el cual permitió obtener el inventario de problemas ambientales locales y establecer las medidas adecuadas para su solución inmediata y el mejoramiento de la calidad de vida. En ello se incluyó la capacitación de los habitantes y el diagnóstico de campo. Igualmente se coordinó y ejecutó diversas actividades educativas complementarias de participación masiva, las cuales rebasarán los marcos de la comunidad para integrarse en todo el territorio provincial.

Se emplearon los métodos de investigación siguientes:

**Histórico y lógico:** Facilitó el análisis de los antecedentes históricos de la educación ambiental para la conservación, manteniendo una mayor comprensión de las condiciones actuales de la comunidad.

**El método etnográfico:** Permitió conocer el modo de vida de los pobladores de la comunidad objeto de estudio, sus costumbres, su cultura, estilos de vida, así como sus manifestaciones hacia la educación ambiental.

**Análisis cualitativos:** Síntesis de la información obtenida por los entrevistados; (problemas identificados, soluciones propuestas), así como, valoraciones sobre la observación de la comunidad.

**Análisis cuantitativos:** Tabulaciones de datos obtenidos para los siguientes análisis:

- Estadísticas descriptivas (encuestados).
- Determinar la necesidad de aplicar un programa de educación ambiental en la comunidad.
- Determinar la disposición de los pobladores de la comunidad en participar de este programa educativo para la conservación.

La Comunidad "La Cabaña", consta de diversos problemas medioambientales, los cuales tienen su origen en un déficit de experiencias educativas, además incide la falta de una conciencia ambiental de los pobladores del sitio.

A partir de la identificación de los grupos metas, se diagnosticó el grado de conocimientos de los mismos acerca de temas medio ambientales en la comunidad estudio, a través de la aplicación de encuestas, observaciones y entrevistas diferenciadas.

La encuesta se aplicó al azar considerando un total de 100, incluyéndose 10 líderes de la comunidad, 5 presidentes del CDR, y los demás sujetos claves. Se tomó como base la estrategia de Jardines Botánicos para la conservación de la diversidad biológica para diseñar un Programa de educación ambiental para el cuidado y conservación de la biodiversidad desde el Jardín Botánico de Pinar del Río, hacia la comunidad La Cabaña.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La problemática medioambiental que presenta la comunidad La Cabaña según los métodos aplicados son los siguientes:

1. Falta de conciencia ambiental
2. Carencia de agua potable
3. Pérdida de la diversidad biológica (tala y caza)
4. Degradación de los suelos
5. Contaminación de las aguas por vertimientos de desechos al río

6. Erosión de las cuencas hidrográficas por la extracción de arena de sus bordes
8. Inexistencia de un vial de acceso a la comunidad y de lugares para la recreación y el esparcimiento.
9. Proliferación de micro vertederos
10. Introducción de especies exóticas e invasoras
11. Deterioro escénico y estético del lugar.
12. Incorporación de vicios y juegos ilícitos a sus estilos de vida y costumbres.

El resultado del diagnóstico ambiental en el área que ocupa la comunidad "La Cabaña" se realizó con la participación activa de sus habitantes y líderes locales, del cual se obtuvo un inventario de problemas ambientales.

Los resultados del diagnóstico, según *tabla 1* muestran que el 67% de la población nunca han recibido capacitación desde el punto de vista de la educación ambiental para la conservación de la diversidad biológica, no poseen conocimientos sobre el empleo de técnicas para llevar a cabo la conservación, ni de documentos que aborden esta temática, además desconocen especies vegetales con mayor necesidad de conservación, así como el significado de la conservación integrada *ex situ in situ*. El 18% poseen algunos conocimientos sobre los aspectos mencionados anteriormente.

**Tabla 1.** Diagnóstico de los conocimientos ambiental de la comunidad "La Cabaña".

Poblac.	Grado de Escolaridad					Diagnóstico inicial			Evaluación de la aplicación		
	Pobl. total	SNE	Prim	Sec	Pre	C	CA	NC	C	CA	NC
Hombres	50	10	29	6	5	8	9	29	35	5	-
Mujeres	29	3	14	9	3	5	7	21	26	2	2
Niños	21	-	13	8	-	2	2	17	27	2	1
Total	100	13	56	23	8	15	18	67	88	9	3
Total %	100	13	56	23	8	15	18	67	88	9	3

Nota: SNE – Sin Nivel Escolar, C—Conocen, CA—Conocen algo, NC—No Conocen

La mayoría de las personas que se les aplicó las diferentes técnicas, tienen plantas en sus patios y todos conocen los usos y propiedades que ellas poseen. La totalidad de ellos las utilizan según sus fines. Saben que en su comunidad existe un Jardín Botánico que es beneficioso para todos y que las plantas son importantes para la vida. Pero muchos de ellos no conocen que es medio ambiente, tampoco sobre especies endémicas ni en peligro de extinción, igualmente desconocen el significado de conservación y la relación que existe entre diversidad biológica y desarrollo socioeconómico.

Se observaron algunos adelantos después de implementado el programa, influenciados sobre todo por los niños, en sus hogares, en los propios trabajadores del jardín, o sea, en la comunidad de forma general, en cuanto a mayor conocimiento y aumento de la concientización en el cuidado, protección y conservación del medio ambiente, ya que en la

etapa de evaluación el 88% de los pobladores seleccionados incorporaron conocimientos sobre las temáticas abordadas. El 9% conocen algunos de estos aspectos y solo el 3% los desconocen.

Según IV Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica en 2009 plantea que para elaborar un Programa de Educación Ambiental para la Conservación, se debe considerar que el mismo debe ser un proceso permanente, que debe extenderse a todas las edades, debe ser progresivo para que los conocimientos se vayan ampliando y extendiendo de generación en generación.

Se asumió este criterio ya que se caracteriza por promover el interés, la toma de conciencia y la sensibilidad hacia el medio ambiente y su conservación; vincula aspectos sociales y biológicos al desarrollar soluciones científicas a los problemas ambientales, a la par brinda la oportunidad de estudiar una comunidad en sus condiciones naturales. Todo programa educativo debe hacer hincapié en los problemas del medio local para que los ciudadanos se incentiven y encuentren los medios para hacer frente a sus problemas, pero sin perder la perspectiva global de la problemática ambiental dirigida a la pérdida de la diversidad biológica, también debe permitir que las personas desarrollen un papel activo en el proceso educativo conservacionista.

En este sentido la Ley 81,1997 plantea que los programas sobre Educación Ambiental son un "Conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y el uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre".

Teniendo en cuenta lo antes expuesto, al emprender la elaboración del Programa de Educación Ambiental para el cuidado y conservación de la diversidad biológica desde el Jardín Botánico de Pinar del Río, hacia los pobladores de la comunidad "La Cabaña", se tomó en consideración los criterios emitidos por autores anteriores mencionados, que abordan esta temática. Todos coinciden con el establecimiento de acciones educativas que promuevan la sensibilización de los seres humanos en relación armónica con el medio ambiente.

***Programa de Educación Ambiental para el cuidado y conservación de la diversidad biológica desde el Jardín Botánico de Pinar del Río.***

Objetivo: Desarrollar en los pobladores de la comunidad "La Cabaña" y en distintos segmentos de la población; conocimientos, valores, hábitos y habilidades en el ámbito medioambiental con énfasis en la conservación de la biodiversidad desde el Jardín Botánico de Pinar del Río.

**Grupos meta a quienes va dirigido el Programa**

- Grupos comunitarios

- Estudiantes de niveles de enseñanza Primaria y Secundaria Básica.
- Maestros y profesores esos dos niveles de enseñanza
- Graduados de nivel universitario y de la enseñanza técnica- profesional
- Personal encargado de la conservación de la diversidad vegetal y ecosistemas.
- Dirigentes, decidores y funcionarios
- Personas con necesidades educativas especiales
- Adultos mayores
- Visitantes nacionales y extranjeros
- Población en general

La tabla 2 muestra las actividades de educación ambiental para la conservación de la biodiversidad desarrollada en la Comunidad La Cabaña, desde el Jardín Botánico para el fortalecimiento de una nueva conciencia ambiental y el uso sostenible de los recursos naturales, a la vez que permite el intercambio entre la institución conservacionista y la comunidad en la cual está insertado.



**Tabla 2.** Actividades de educación ambiental para la conservación de la biodiversidad.

Nombre de la actividad	Objetivo	Participantes	Frecuencia
Exposiciones	Mostrar y educar ambientalmente a la comunidad, mediante muestra de exposiciones relacionadas con los recursos Naturales.	Comunidad y especialistas del Jardín Botánico	Trimestral
La planta del mes	Informar y enseñar sobre la fitogeografía, conservación, ecología, historia y etnobotánica de las plantas.	Comunidad y especialistas del Jardín Botánico	Mensual
Visitas guiadas	Divulgar los diferentes usos de las plantas y transmitir conocimientos sobre ellas, en cada colección viva del Jardín.	Toda la comunidad y el público visitante	Diaria
Festivales del bosque	Educar y concientizar sobre el cuidado y conservación de la biodiversidad, haciendo alusión a fechas alegóricas.	Niños, adolescentes y Jóvenes.	Verano (jun- agos)
Círculos de interés	Vincular los programas educativos curriculares con el programa educativo medioambiental del Jardín Botánico.	Estudiantes y profesores	Mensual (Sep- Mayo)
Taller educativo	Identificar los problemas ambientales de la comunidad y participar en la toma de decisiones, para brindar solución a los mismos.	Toda la Comunidad	Trimestral
Labores de embellecimiento y reciclaje de residuos	Desarrollar labores de embellecimiento y reciclaje de residuos, proporcionando una mayor higienización en la comunidad.	Toda la Comunidad.	Trimestral
Técnicas de Jardinería	Impartir técnicas de jardinería, por especialistas del Jardín Botánico, así como clasificar las plantas ornamentales, medicinales y alimenticias.	Miembros de la Comunidad y personal interesado	Semestral
Concurso "FITOARTE".	Diseñar y desarrollar habilidades, desde cualquier manifestación artística, utilizando racionalmente los recursos que nos brinda la naturaleza.	Niños, jóvenes y adultos aficionados a cualquier manifestación artística relacionada con la biodiversidad.	Anual
Clubes infantiles "Guardianes del Planeta".	Desarrollar sentimientos de amor y respeto hacia el Medio Ambiente, teniendo en cuenta los recursos Tierra, Agua, y Aire principalmente.	Niños y maestros de la Comunidad.	Trimestral
Proyección de videos didácticos "Joyas Pinareñas".	Divulgar la flora del territorio, su estado actual, uso económico, medicinal y métodos de conservación, etc.	Toda la comunidad y el público visitante	Irregular
Conferencias y charlas educativas	Educar y crear conciencia medioambiental a todos los niveles.	Toda la comunidad y el público visitante	Irregular
Reuniones de coordinación	Planificar acciones educativas y crear nuevos grupos ambientales comunitarios.	Líderes comunitarios	Trimestral

Se considera imprescindible un enfoque multidisciplinario, sistémico e integral en cada programa educativo que se lleve a cabo.

Según Berovides (2007), Educación Ambiental para la Conservación "se considera como un medio de adquisición de aptitudes, las técnicas y los conceptos necesarios para construir una nueva forma de adaptación cultural a los sistemas ambientales. Resulta así, un elemento decisivo en la transición hacia una nueva fase ecológica, que permitiría rebasar la actual crisis y en la cual se transmita un nuevo estilo de vida conservacionista, y se cambien, profunda y progresivamente, las escalas de valores y las actitudes dominantes en la sociedad actual".

La autora toma como referente la definición de este autor, por considerar a la educación ambiental para la conservación como un medio propicio para incorporar aptitudes, en búsqueda de nuevos conceptos para edificar estilos de adaptación, con el objetivo de transformar las actitudes y valores de carácter dominante que hoy posee nuestra sociedad, comprometiendo por ende la transformación de las futuras generaciones. Además considera que la educación ambiental en función de la conservación, más que un proceso de aprendizaje permanente, es un proceso educativo, dirigido al mejoramiento de la calidad y las condiciones de vida de la población y su entorno, mediante la adquisición e incorporación de nuevos conocimientos, hábitos y habilidades, con el rescate de valores, culturas y tradiciones, en aras de garantizar la protección y conservación del medio ambiente, desarrollando actitudes que mejoren las relaciones directas que existen entre el hombre y la naturaleza.

Este programa tuvo como novedad, gestar todas las acciones desde los Grupos Ambientales Comunitarios, vistos como unidades de gestión local, para la implementación de propuestas que apunten a la sostenibilidad desde el fortalecimiento del sujeto colectivo en la comunidad.

## **CONCLUSIONES**

- Los resultados propuestos han tenido un significativo valor social, pues ha incidido en el desarrollo local de una adecuada cultura hacia la conservación en los pobladores de la comunidad "La Cabaña".
- Se beneficia considerablemente la comunidad "La Cabaña", desde el punto de vista higiénico ambiental con la solución conjunta de sus problemáticas actuales.
- Se aporta información con enfoque educativo imprescindible para lograr el desarrollo sostenible desde una perspectiva conservacionista.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Archibald, D. y McInnis, N. (1995). *Equilibrio del biosistema. Introducción al medio ambiente humano*. Programa Internacional de Educación Ambiental. UESCO-PENUMA.
- Berovides, V., Gerhartz, J.L. (2007). *Diversidad de la vida y su conservación*. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 98 p.
- Biblioteca Nacional (1995). Educación Ambiental para la vida. Ediciones Divulgativas. Caracas, Venezuela. *Ecología y Ambiente* (9)
- Borhidi, A. (1988). *Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 858p.
- Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental (1997). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. La Habana.
- CIGEA-CITMA (2015). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015*. La Habana, Cuba.
- CITMA (1997). *Ley No. 81 del Medio Ambiente*. La Habana.
- Gutiérrez, J. (1995). *La educación Ambiental: fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. Madrid: Editorial La Muralla S.A., España.
- IUCN-WF-BGCI. (1996). *Estrategia de los jardines botánicos para la conservación*. pp. 1-51
- Leff, E. (2010). *Imaginarios sociales y sustentabilidad*. Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra. Bolivia.
- Linares, E. et al. (1994). *La Educación en los jardines botánicos. Un mundo de ideas*. Publicación Especial No. 3. Asociación mexicana de jardines botánicos. pp.1-97.
- Ministerio de Ciencia, tecnología y Medio Ambiente (2009). *IV Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica*. República de Cuba. Escandón Impresores. Sevilla. España. 197p.
- Urquiola A., González-Oliva, L., Novo, R. y Acosta, Z. (2010). *Libro rojo de la Flora Vascular de Pinar del Río*. Publicaciones Universidad de Alicante, España.

Aceptado: Febrero 2015

Publicado: Junio 2015

**Lic. Niuris Varela Urra.** Aspirante a Investigador. Centro de Investigaciones, Servicios Ambientales. ECOVIDA Pinar del Río. Km. 2 ½ carretera a Luis Lazo, Pinar del Río, Cuba. Teléfono: 48750060. Correo electrónico: [niuris@ecovida.cu](mailto:niuris@ecovida.cu)