



Fecha de presentación: Junio, 2018

Fecha de aceptación: Julio, 2018

Fecha de publicación: Octubre, 2018

## LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

EN LA ESCUELA Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO LOCAL

### **ENVIRONMENTAL EDUCATION AT THE SCHOOL AND ITS IMPACT ON LOCAL DEVELOPMENT**

Dra. C. Mavel Moré Estupiñán<sup>1</sup>

E-mail: [mavel@uclv.cu](mailto:mavel@uclv.cu)

MSc. Anais Sánchez Correa<sup>2</sup>

E-mail: [ascorrea@dpe.vc.rimed.cu](mailto:ascorrea@dpe.vc.rimed.cu)

<sup>1</sup> Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara. Cuba.

<sup>2</sup> Dirección Provincial de Educación. Santa Clara. Cuba.

#### Cita sugerida (APA, sexta edición)

Moré Estupiñán, M., & Sánchez Correa, A. (2018). La educación ambiental en la escuela y su impacto en el desarrollo local. *Universidad y Sociedad*, 10(5), 407-415. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

#### RESUMEN

La incorporación de la educación ambiental al proceso pedagógico en los diferentes subsistemas del Sistema Nacional de Educación y la evaluación de su impacto en el desarrollo local, se considera una problemática insuficientemente atendida por la actividad científica. Entre las causas asociadas a esta situación, se hallan las limitaciones en la introducción de los resultados científicos y en la determinación de criterios para la evaluación del impacto. La problemática descrita se convierte en el móvil de este trabajo, en el que se presenta un conjunto de materiales y medios que constituyen resultados del proyecto "La educación ambiental para el desarrollo sostenible y su incorporación al proceso pedagógico de las escuelas villaclareñas", se describe el proceder para su introducción, así como para la elaboración de una guía de evaluación de su impacto en el desarrollo local. Para el cumplimiento de estos propósitos se emplean métodos y técnicas de un enfoque predominantemente cualitativo, entre los que destacan aquellos asociados a la investigación-acción-participativa. Se utilizan como escenarios las escuelas seleccionadas de los municipios Remedios, Caibarién y Santa Clara. Los docentes y estudiantes de las aulas de estas escuelas, constituyen la muestra. Durante los dos cursos en los que se implementan los hallazgos del trabajo, se registran transformaciones en la educación ambiental de los estudiantes y familias; en la formación ambiental de los docentes; en el proceso pedagógico que se dirige en la escuela y en la problemática ambiental del entorno escolar y de la comunidad; como evidencias del impacto en el desarrollo local.

**Palabras clave:** Educación ambiental, escuela, desarrollo local, desarrollo sostenible, formación ambiental, impacto.

#### ABSTRACT

The incorporation of environmental education into the pedagogical process in the different subsystems of the National Education System and the evaluation of their impact on local development is considered a problem insufficiently attended by scientific activity. Among the causes associated with this situation are the limitations on the introduction of scientific results and the identification of criteria for impact assessment. The problematic described becomes the motive of this work, which presents a set of materials and means that constitute results of the project "Environmental education for sustainable development and its incorporation into the pedagogical process of schools of Villa Clara", It describes the procedure for its introduction, as well as for the development of a guide to evaluate its impact on local development. For the fulfillment of these purposes, methods and techniques of a predominantly qualitative approach are used, among which the ones associated to the participatory-action-research. The selected schools in the municipalities of Remedios, Caibarién and Santa Clara are used as scenarios. Teachers and students in the classrooms of these schools are the sample. During the two courses in which the work findings are implemented, there are transformations in the environmental education of students and families; in the environmental training of teachers; in the pedagogical process that is directed in the school and in the environmental problematic of the school environment and of the community; as evidence of the impact on local development.

**Keywords:** Environmental education, school, local development, sustainable development, environmental formation, impact.

## INTRODUCCIÓN

En eventos mundiales, regionales, nacionales y locales que se han realizado de manera pródiga en las tres últimas décadas del pasado siglo y en los primeros años de la presente centuria, se ha reconocido el rol de la educación en la formación y desarrollo de la cultura ambiental de las actuales y futuras generaciones.

Al respecto, en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA), 2010-2015, se destaca que la educación ambiental ha sido asumida como objetivo priorizado en el Sistema Nacional de Educación (SNE) y en los planes de formación de sus docentes, lo que ha permitido el desarrollo de acciones que posibilitan elevar la cultura ambiental de los estudiantes; así como el fortalecimiento de la relación de la escuela con la comunidad.

Por lo que con el propósito de consolidar estos resultados, el Ministerio de Educación (MINED) define anualmente en sus objetivos estratégicos, direcciones de trabajo y prioridades, las acciones y criterios de medida que garanticen la necesaria incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso pedagógico, en los diferentes subsistemas del SNE.

En correspondencia, durante el período 2013-2015, se gestiona el proyecto “La educación ambiental para el desarrollo sostenible y su incorporación al proceso pedagógico de las escuelas villaclareñas”. Inicialmente, la entidad ejecutora es la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales” de Villa Clara, perteneciente al Ministerio de Educación. A partir del año 2015, con la integración de la Educación Superior, la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, del Ministerio de Educación Superior, se convierte en la entidad ejecutora, y continúa la Dirección Provincial de Educación, perteneciente al Ministerio de Educación, como cliente.

El objetivo general de este proyecto es: proponer un modelo para la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso pedagógico en los diferentes subsistemas del SNE, de la provincia de Villa Clara.

En el proceso de cumplimiento de las diferentes tareas de investigación del proyecto, se han identificado fortalezas y debilidades. Entre las causas asociadas a estas últimas, se hallan las limitaciones en la introducción de los resultados científicos obtenidos; así como las falencias en la determinación de criterios para la evaluación de impactos en el desarrollo local, como evidencias de la pertinencia de la universidad del siglo XXI.

Esta problemática se convierte en el móvil para el presente trabajo, en el que se muestra un conjunto de materiales

y medios que constituyen resultados del proyecto “La educación ambiental para el desarrollo sostenible y su incorporación al proceso pedagógico de las escuelas villaclareñas” (ciclo 2013-2015), se describe el proceder para su introducción en la práctica pedagógica, así como para la elaboración e implementación de una guía de evaluación de su impacto en el desarrollo local.

## DESARROLLO

La incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso pedagógico en los diferentes subsistemas del SNE, constituye una expresión muy utilizada, pero no caracterizada suficientemente. Por lo que en el presente trabajo se consideran los criterios de Moré, Évora, García & Sánchez (2016), que la definen como *“la acción de revelar el grado de importancia que tiene el contenido del currículo escolar para los protagonistas del proceso pedagógico (docentes, estudiantes, grupo), en función de la educación ambiental para el desarrollo sostenible y su materialización en la dirección del citado proceso, en actividades docentes, extradocentes y extraescolares”* (p.9)

Por otra parte, el término educación ambiental para el desarrollo sostenible se emplea para referirse a *“una orientación, una tendencia de la educación ambiental después de los noventa, como un proceso lógico de su evolución, a tono con la evolución de la realidad; es decir, es la misma educación ambiental que se ha ido reorientando, según lo ha hecho el pensamiento y el discurso ambiental y que refleja en cada momento histórico las condiciones de cada uno de esos contextos”* (Roque, 2007, p. 39)

Es por ello que en lo adelante se utiliza el vocablo educación ambiental, sin explicitar su orientación hacia el desarrollo sostenible, por ser esta una *conditio sine qua non* de este proceso en el siglo XXI, como evidencia del hecho de repensar las políticas educativas, los programas y las prácticas pedagógicas (Novo, 2009).

El proyecto “La educación ambiental para el desarrollo sostenible y su incorporación al proceso pedagógico de las escuelas villaclareñas”, como todos los que se gestionan en el contexto de la educación superior, contempla varias etapas: planificación, ejecución, evaluación, comunicación de los resultados; pero pondera la introducción y generalización de los resultados científicos, identificada como una debilidad en la fundamentación de su perfil.

La introducción de resultados científicos se identifica con *“el proceso de implementación por parte de las entidades ejecutoras y de los investigadores de los resultados en el proceso pedagógico, con el propósito de probarlos y*

**comprobar su utilidad en el perfeccionamiento de la calidad de la educación”** (Ramírez, 2010, p. 32).

La consulta de diversas fuentes que tratan la introducción de resultados científicos, así como la experiencia profesional de las autoras del presente trabajo, ha permitido la delimitación de las dificultades más frecuentes que se presentan en este proceso.

Una de ellas se relaciona con el desconocimiento de los pasos o etapas a seguir. Por lo se toman en cuenta los criterios de Escalona (2008) quien fundamenta que para la introducción de resultados científicos se deben respetar tres etapas: inicial, de actuación y de evaluación del efecto de la introducción del resultado científico.

Otra de las dificultades que se presenta en la introducción de los resultados científicos se asocia a la carencia de indicadores para la evaluación del impacto.

La evaluación de impacto es un tipo particular de evaluación **“trata de determinar si hubo cambios, la magnitud que tuvieron, a qué segmentos de la población objetivo afectaron, en qué medida y qué contribución realizaron los distintos componentes del proyecto al logro de sus objetivos”** (Cohen & Franco, 2002, citado en Red de Instituciones de Formación Profesional, 2011)

De manera particular, en el trabajo que se presenta se enfatiza en la evaluación del impacto en el desarrollo local, por constituir este un objetivo que se incluye en la planeación estratégica del Ministerio de Educación Superior de Cuba.

Aunque existen variaciones en las definiciones el concepto desarrollo local, se dan una serie de condiciones que se repiten en las analizadas. Por ello, se consideran las ideas de Juárez (2013), de que **“el desarrollo local es ante todo un proceso; se apoya en las fuerzas endógenas; es global y no sectorial; busca el reconocimiento de la importancia del territorio a nivel local; y supone que los diversos sectores económicos, sociales y culturales planteen acciones y programen actividades dirigidas a mejorar y a aumentar la cualificación de la población, las infraestructuras y la mejora del hábitat donde se encuentran”**. (p. 15)

El fomento del desarrollo local se asume con una visión relativamente novedosa que encierra nuevas políticas y nuevos instrumentos, indicadores, y una nueva comprensión de que la contribución de la universidad al desarrollo local no se agota con la fórmula del acceso a los estudios, sino que constituye un instrumento para promover un desarrollo **“que requiere de conocimientos, tecnologías e innovación”** (Núñez, et al. 2012, p. 41)

En este empeño, los Centros Universitarios Municipales son actores colectivos capaces de impulsar la gestión del conocimiento volcada al desarrollo local, a partir del cumplimiento de funciones relevantes, entre ellas:

- **“Apoyar la gestión de proyectos (capacitación, elaboración, evaluación, etc.)**
- **Elaborar y utilizar indicadores que permitan evaluar los proyectos de desarrollo, así como la propia labor de las entidades de la educación superior en los territorios en pro de la gestión del desarrollo”**. (Núñez, et al. 2012, p. 46)

Entonces, cuando desde la estrategia del desarrollo local se pondera el rol de la universidad, se pretende reconocer que el conocimiento debe servir tanto a “lo privado” como a lo público”, con el fin de darle competitividad a sus localidades, tanto en términos económicos como de calidad de vida. Se hacen entonces coherentes dos postulados vertebrales que han estado presentes en la vocación de la universidad latinoamericana en el siglo XX y en lo que va del XXI (Suárez, 2006): satisfacer democráticamente las aspiraciones sociales de la población y promover, al mismo tiempo, el desarrollo económico.

Todo el trabajo de investigación se realiza considerando al Materialismo Dialéctico e Histórico como la base filosófica y metodológica general, que ofrece la concepción científica del mundo, para permitir el análisis integral de los procesos y fenómenos sociales, en general, y de los pedagógicos, en particular.

Se emplean métodos y técnicas de un enfoque predominantemente cualitativo, entre los que destacan aquellos asociados a la investigación-acción-participativa: observación participante, registro de sistematización y triangulación de evaluadores.

En el proceso de elaboración de la guía de evaluación de impacto en el desarrollo local se usa la lluvia de ideas, como una técnica participativa que posibilita **“poner en común el conjunto de ideas o conocimientos que cada uno de los participantes tiene sobre un tema y colectivamente llegar a una síntesis, conclusiones o acuerdos comunes”**. (Vargas & Bustillo, 1990)

Para la determinación del impacto en el desarrollo local, se utiliza la técnica del cambio más significativo, asumida como **“una forma de seguimiento y evaluación participativa que involucra a los interesados en la acción evaluada, tanto en el análisis de los cambios, como en el de los datos recogidos”**. (Red de Instituciones de Formación Profesional, 2011)

Estos métodos y técnicas cualitativos se articulan de forma sistémica con otros de corte cuantitativo (análisis

documental, encuesta, entrevista), permitiendo la complementación y el nivel de profundidad de los datos obtenidos y su procesamiento.

Entre los métodos del nivel teórico se utilizan: el analítico-sintético, inductivo-deductivo, tránsito de lo abstracto a lo concreto pensado. Mientras que los métodos estadísticos y/o de procesamiento matemático que se usan son el análisis porcentual y la estadística descriptiva.

Constituyen los escenarios para el trabajo cinco escuelas pertenecientes a diferentes subsistemas del SNE, de los municipios Remedios, Caibarién y Santa Clara, de la provincia Villa Clara:

1. Educación preescolar y primaria: Jaime Francisco Ferrer Guardia, Caibarién
2. Educación primaria: Marcelo Salado Lastra, Remedios
3. Educación secundaria básica: Celia Sánchez Manduley, Santa Clara
4. Educación preuniversitaria: Mártires de Bolivia, Remedios
5. Educación técnico-profesional: Casto Regino Montes de Oca, Santa Clara

Componen la muestra, 113 docentes y 324 estudiantes de los grados y grupos clase de las escuelas seleccionadas.

La selección de los escenarios y la muestra, responde a un criterio intencional:

- Los municipios requieren atención por las particularidades que poseen:
  - Caibarién: pintoresca ciudad, importante enclave portuario, zona turística del litoral norte de la provincia que se destaca por la exuberante belleza natural de sus cayos y playas.
  - Remedios: ciudad Monumento Nacional, con excelentes edificios, lindos paseos y animadísimos parques, escuelas y monumentos.
  - Santa Clara: capital de la provincia; importante centro industrial, comercial, de servicios y de comunicaciones, localizado en un nudo de carreteras y ferrocarril.
- Las escuelas constituyen los espacios que pueden monitorearse, a partir de la existencia de investigadores del proyecto que se desempeñan como profesores en los Centros Universitarios Municipales y se vinculan, por su labor, a ellas.
- Los docentes son los beneficiarios directos de la introducción de los materiales y medios o los que los

utilizan en la dirección del proceso pedagógico en los grados y grupos clase seleccionados.

- Los estudiantes son los que conforman la matrícula de esos grupos clase.

Estos municipios, escuelas, docentes y estudiantes se convierten en los beneficiarios de la introducción de los materiales y medios.

Los materiales y medios que se presentan a continuación responden a uno de los objetivos específicos del proyecto, al que le corresponden las siguientes tareas de investigación:

- Caracterización de los materiales y medios para la incorporación de la educación ambiental al proceso pedagógico en los diferentes subsistemas del SNE de Educación, de la provincia de Villa Clara.
- Evaluación de los impactos de la introducción de los materiales y medios.

Las características de los materiales y medios se construyen a partir de la constatación, con métodos científicos, de las fortalezas y debilidades existentes en la incorporación de la educación ambiental al proceso pedagógico en los diferentes subsistemas del SNE y de la sistematización de resultados científicos (tesis de doctorado, Maestría en Ciencias de la Educación, trabajo científico estudiantil, experiencias pedagógicas de avanzada) que atienden esta temática.

Las características de los materiales y medios son las siguientes:

- Constituyen la representación de un sistema, determinado por la experiencia teórica y práctica de la incorporación de la educación ambiental al proceso pedagógico en los diferentes subsistemas del SNE.
- Responden a una concepción teórico-metodológica para interrelacionar contenidos acerca de los fundamentos de la educación ambiental con los del currículo escolar de los diferentes subsistemas del SNE, asumiendo la interdisciplinariedad como principio metodológico.
- Dan cuenta de la asunción al interior del proceso pedagógico, del concepto desarrollo sostenible, con la renovación conceptual, metodológica y axiológica que esto implica.
- Actualizan el currículo escolar, a partir de los problemas ambientales declarados en la Estrategia Ambiental Nacional (EAN), 2010-2015, y los temas priorizados de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental.
- Promueven la producción de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la educación de actitudes.

- Buscan inculcar en los estudiantes y docentes una conciencia crítica sobre la problemática ambiental actual (global, regional, nacional y local). (Moré, Évora, E., García & Sánchez, 2015).

Los materiales y medios son:

- Sitio Web “La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la Educación Preescolar”.
- Folleto de actividades “La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en el primer ciclo de la Educación Primaria”.
- Curso “Fundamentos teórico-metodológicos de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la Educación Primaria”.
- Folleto de actividades “La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la Educación Secundaria Básica”.
- Manual “La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la Educación Preuniversitaria”
- Compilación “La incorporación de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible al proceso pedagógico de la Educación Técnica y Profesional”.

Estos se introducen en la práctica con el propósito de evaluar sus impactos.

Tomando en cuenta los criterios de Escalona (2008), se organiza la introducción de los materiales y medios, a partir las etapas y acciones que se describen a continuación.

- Etapa inicial:
  - Se seleccionan como introductores potenciales los 11 investigadores del proyecto que residen en los municipios en los que se introducen los materiales y medios.
  - Se organiza, planifica, regula y controla la preparación del 100% de las estructuras de dirección de las cinco escuelas seleccionadas (17 directores, subdirectores, jefes de ciclo)
  - Se organiza, planifica, regula y controla la preparación de los docentes de los grados y grupos clase seleccionados (12 introductores directos)
  - Se actualiza, en un trabajo conjunto (docentes, estructuras de dirección, investigadores del proyecto), el diagnóstico de la incorporación de la educación ambiental al proceso pedagógico, en las escuelas, los grados y grupos clase seleccionados.
  - Se garantizan las condiciones objetivas y subjetivas para la introducción de los materiales y medios: instalación del software, reproducción de los folletos y del manual, coordinación de las acciones de formación

posgraduada (curso, taller, actividades de trabajo metodológico) y de las sesiones de intercambio para la regulación de la introducción de los materiales y medios.

- Etapa de actuación:
  - Se elaboran y aplican los instrumentos para la regulación y control de la introducción (guías de observación participante, encuesta, entrevista)
  - Se actualiza sistemáticamente el registro de sistematización.
  - Se realizan dos sesiones de intercambio por año (talleres) entre los investigadores y los docentes y estructuras de dirección de las escuelas seleccionadas.
- Etapa de evaluación del efecto de la introducción del resultado científico:
  - Se determina como plazo para la evaluación el cierre de cada curso escolar.
  - Se emplean como indicadores para la evaluación del impacto los que establece el Anexo 16 de las “Indicaciones Metodológicas para la actividad de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación” del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (2014).

De esta forma, la introducción de los materiales y medios en la práctica pedagógica, como una etapa del proceso de investigación, en correspondencia con las ideas de Chirino (2009), posibilita aportar una solución al problema científico relacionado con la incorporación de la educación ambiental al proceso pedagógico; permitir la verificación de este resultado científico; contribuir a la transformación de la realidad hacia niveles superiores de desarrollo e identificar nuevas contradicciones, que pueden ser fuente de nuevos problemas científicos.

Una de esas nuevas contradicciones se refiere a cómo evaluar el impacto en el desarrollo local de la introducción de los materiales y medios.

Considerando que en el Anexo 16 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (2014), no se delimita una dimensión relacionada con el impacto en el desarrollo local, con sus respectivos indicadores, se determina una nueva tarea del proyecto relacionada con la elaboración, a partir del empleo de la investigación-acción-participativa, de una guía de evaluación de impacto en la que, sin desconocer las dimensiones e indicadores establecidos, especifique aquellos que miden la contribución que realiza al desarrollo local la educación ambiental que se realiza en la escuela.

Para ello, luego de compartir con los investigadores del proyecto, los docentes y las estructuras de dirección de las escuelas en las que se introducen los materiales y medios, los presupuestos teóricos que se asumen; se emplea la técnica de la lluvia de ideas para la construcción de una nueva dimensión con sus indicadores respectivos, la que se incorpora a la guía de evaluación de impacto.

Esta dimensión es:

- Impacto en el desarrollo local

Se expresa en las transformaciones que se operan en la sociedad local, orientadas a superar las dificultades y retos relacionados con la educación ambiental de las actuales y futuras generaciones, en la búsqueda de mejoras en sus condiciones de vida, como resultado de un accionar innovador, concertado y participativo entre diferentes agentes (escuela-familia-comunidad), para la prevención, mitigación y/o solución de los problemas ambientales de su entorno.

Sus indicadores son:

- Transformaciones en los conocimientos, habilidades y actitudes de estudiantes, familias y docentes, relacionados con la educación ambiental. (INDICADOR a)
- Implicación de diferentes agentes (escuela-familia-comunidad), en la prevención, mitigación y/o solución de los problemas ambientales de su entorno. (INDICADOR b)
- Mejoras en la situación ambiental del entorno escolar y de la comunidad, así como en las condiciones de vida de sus pobladores. (INDICADOR c)

Así, se es consecuente con los rasgos de esencia de la definición del concepto desarrollo local expresadas anteriormente y es posible dar cuenta del carácter transformador de la educación ambiental que se realiza en la escuela, que *“amplía la capacidad de las personas para reconocer los problemas del medio, las relaciones que se producen en él y los recursos a su alcance para pasar a la acción”*. (Novo & Bautista-Cerro, 2012, p. 593)

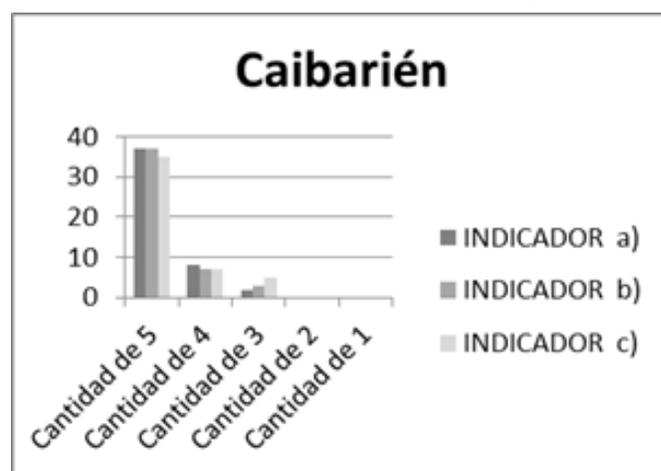
Con este propósito, se emplea, de conjunto con la guía de evaluación, la técnica del cambio más significativo. Para ello, se orienta a los investigadores del proyecto la elección, por cada municipio, de un grupo de individuos interesados en participar en este proceso. Estos grupos lo integran un total de 50 docentes y 11 estructuras de dirección de las escuelas seleccionadas; 65 familiares de los estudiantes; 4 autoridades de la comunidad (delegado de la circunscripción, presidente del Consejo Popular) y 5

del municipio (dirigentes de educación, de la Asamblea Municipal del Poder Popular).

En un primer intercambio con estos grupos, se socializa la dimensión impacto en el desarrollo local de la guía de evaluación de impacto y sus indicadores. Se les explica su misión, que consiste en la recopilación de cambios significativos derivados de las acciones realizadas, como parte de la introducción de los materiales y medios.

Una vez que los grupos identifican los cambios, se debate el valor de estos en las sesiones de intercambio (talleres) que se realizan cada año, con la participación de los investigadores. Para ello, se emplea una escala valorativa que posibilita la ubicación de los cambios desde los más significativos hasta los no significativos, otorgando valores del 5 al 1.

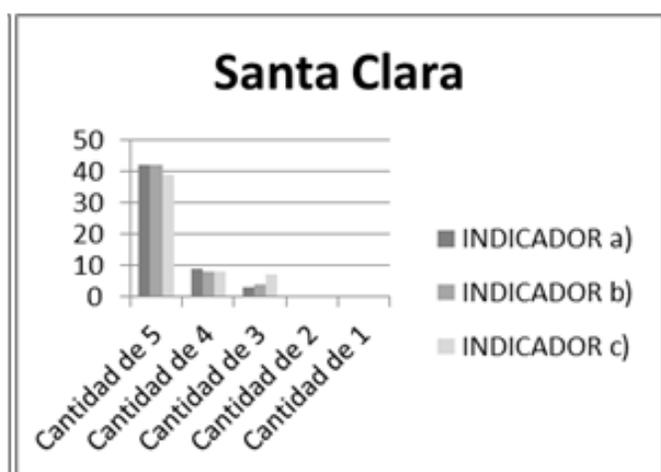
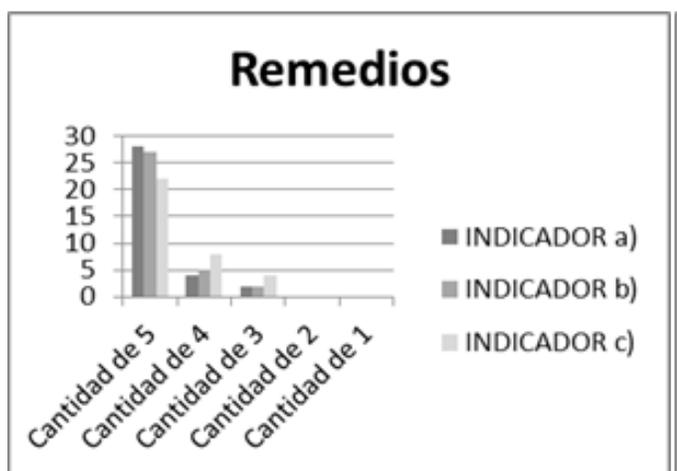
Así, se facilita la selección de los cambios identificados como más significativos, por municipios (Figura 1).



### Leyenda

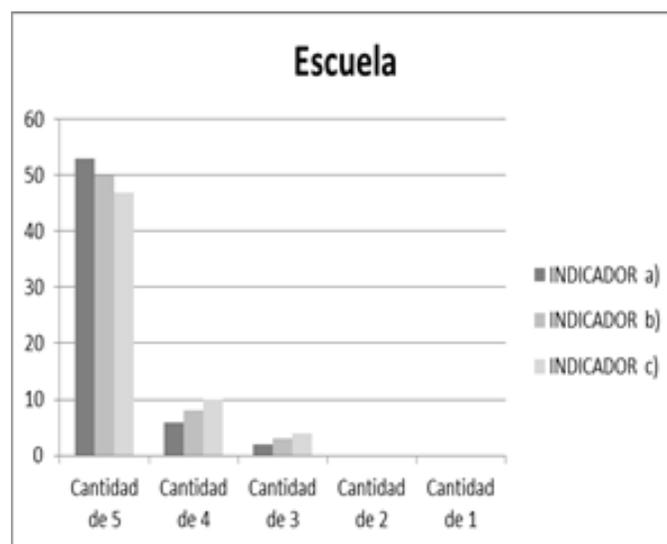
Valor de los cambios:

- 5: Más significativo
- 4: Significativo
- 3: Medianamente significativo
- 2: Poco significativo
- 1: No significativo



el resultado influye, posiblemente, una mayor concienciación en los individuos que habitan en este municipio considerado Monumento Nacional, como evidencias del fortalecimiento de sentimientos de identidad.

De igual forma, se procede para la selección de los cambios identificados como más significativos, atendiendo a la procedencia de los evaluadores: escuela, familiares, autoridades de la comunidad y del municipio (Figura 2).



### Leyenda

Valor de los cambios:

5: Más significativo

4: Significativo

3: Medianamente significativo

2: Poco significativo

1: No significativo

Figura 1. Resultados de la técnica del cambio más significativo, por municipios.

Fuente: Elaboración propia.

Como puede apreciarse, en los tres municipios se reconocen los cambios más significativos en los indicadores referidos a las transformaciones en los conocimientos, habilidades y actitudes de estudiantes, familias y docentes, relacionados con la educación ambiental y a la implicación de diferentes agentes (escuela-familia-comunidad) en la prevención, mitigación y/o solución de los problemas ambientales de su entorno; con un 79,2 % y 78,5%, del total de Cantidad de 5, respectivamente.

Por otra parte, el indicador relacionado con las mejoras en la situación ambiental del entorno escolar y de la comunidad, así como en las condiciones de vida de sus pobladores, solo alcanza un 71,1 % de votaciones como cambio más significativo. Al respecto, es necesario destacar que en el municipio Remedios es en el que se otorgan las mayores votaciones en los valores “significativo” y “medianamente significativo” a este indicador. En

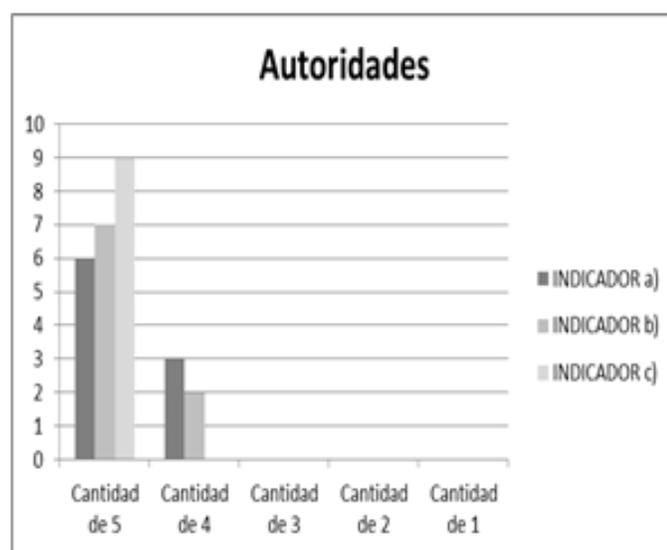
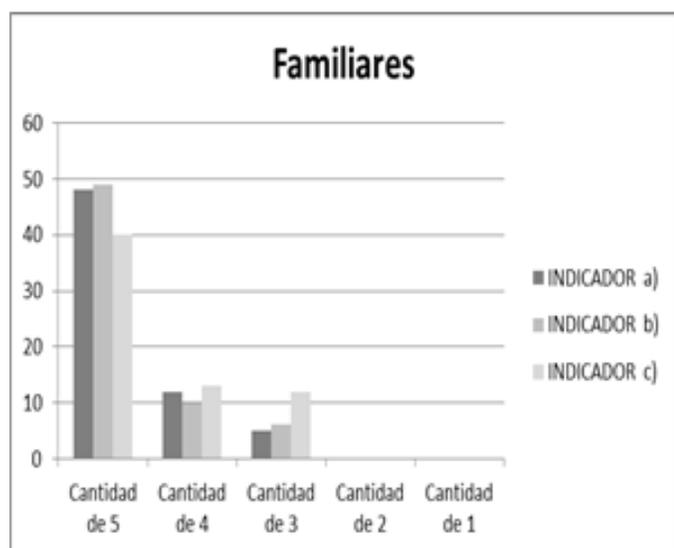


Figura 2. Resultados de la técnica del cambio más significativo, por procedencia de los evaluadores.

En este caso, es posible constatar una mayor variabilidad al identificar los cambios más significativos. Esta se asocia a las necesidades sentidas de cada evaluador, más cercanas a sus esferas de actuación y su rol. Así, la escuela opina que se aprecian los cambios más significativos en el indicador transformaciones en los conocimientos, habilidades y actitudes de estudiantes, familias y docentes relacionados con la educación ambiental (86,8 % de votaciones en Cantidad de 5). El 75,3 % de los familiares los identifican en la implicación de diferentes agentes (escuela-familia-comunidad), en la prevención, mitigación y/o solución de los problemas ambientales de su entorno. Mientras que el 100% de las autoridades los

perciben en las mejoras en la situación ambiental del entorno escolar y de la comunidad, así como en las condiciones de vida de sus pobladores.

No obstante, el 79,2 % de los evaluadores identifican la existencia de los cambios más significativos en las transformaciones en los conocimientos, habilidades y actitudes de estudiantes, familias y docentes relacionados con la educación ambiental. El 78,5 %, en la implicación de diferentes agentes (escuela-familia-comunidad), en la prevención, mitigación y/o solución de los problemas ambientales de su entorno. Por otra parte, el 71,1 % vota por las mejoras en la situación ambiental del entorno escolar y de la comunidad, así como en las condiciones de vida de sus pobladores, como los cambios más significativos.

Solo la escuela y los familiares identifican cambios medianamente significativos en los tres indicadores.

Con la utilización de la triangulación de evaluadores se contrastan los criterios y se determinan las siguientes regularidades:

- El indicador que manifiesta los cambios más significativos, identificado así en los tres municipios y por uno de los tres evaluadores (escuela), es el referido a las transformaciones en los conocimientos, habilidades y actitudes de estudiantes, familias y docentes, relacionados con la educación ambiental (79,2 % de Cantidad de 5).
- El indicador que expresa un menor por ciento al ser identificado como cambio más significativo, identificado así en los tres municipios y por dos de los tres evaluadores (escuela y familiares), es el relacionado con las mejoras en la situación ambiental del entorno escolar y de la comunidad, así como en las condiciones de vida de sus pobladores (71,1 % de Cantidad de 5).
- Solo las autoridades identifican los cambios más significativos en el indicador vinculado con las mejoras en la situación ambiental del entorno escolar y de la comunidad, así como en las condiciones de vida de sus pobladores (100% de Cantidad de 5).

Los resultados obtenidos con la implementación de la guía a la que se incorpora la dimensión resultante de una nueva tarea del proyecto, dan cuenta de su pertinencia para la evaluación del impacto en el desarrollo local de la introducción de los materiales y medios, como tributo a la necesaria pertinencia de la universidad del siglo XXI.

## CONCLUSIONES

Los materiales y medios para la incorporación de la educación ambiental al proceso pedagógico en los diferentes subsistemas del SNE, poseen potencialidades para impactar en el desarrollo local de los municipios en los

que se introducen; siempre que se adecuen a las condiciones objetivas y subjetivas de cada contexto.

En el proceso de introducción de los materiales y medios se hace necesario el respeto de etapas y la determinación de indicadores concretos que posibiliten la evaluación de su impacto en el desarrollo local como respuesta a uno de los retos de la universidad moderna.

La guía de evaluación elaborada, permite el registro del impacto en el desarrollo local de la introducción de los materiales y medios; que se evidencia en las transformaciones operadas en la educación ambiental de los estudiantes y familias; en la formación ambiental de los docentes; en la situación ambiental del entorno escolar y de la comunidad; así como en la calidad de vida de sus pobladores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chirino, M. V. (2009). La introducción de resultados de investigación en educación. Un problema de actualidad. *Revista Varona*, 48-49, 30-36.
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2014). *Indicaciones Metodológicas para la actividad de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación*. La Habana: CITMA.
- Escalona, E. (2008). *Estrategia de introducción de resultados de investigación en el ámbito de la actividad científica educacional*. (Tesis doctoral). La Habana. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- Juárez, G. (2013). Revisión del concepto de desarrollo local desde una perspectiva territorial. *Revista Líder*, 23, 9-28. Recuperado de [http://ceder.ulagos.cl/lider/images/numeros/23/1.-LIDER%2023 Juarez\\_pp9\\_28.pdf](http://ceder.ulagos.cl/lider/images/numeros/23/1.-LIDER%2023 Juarez_pp9_28.pdf)
- Moré, M., Évora, O. E., García, T., & Sánchez, A. (2015). Materiales y medios para la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso pedagógico de las escuelas de Villa Clara, Cuba. *Revista Avances en Supervisión Educativa*, 23. Recuperado de [https://avances.adide.org/index.php/ase/article/download/30/31/ase\\_23\\_07\\_moreyevora.pdf](https://avances.adide.org/index.php/ase/article/download/30/31/ase_23_07_moreyevora.pdf)
- Moré, M., Évora, O. E., García, T., & Sánchez, A. (2016). Un modelo para la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso pedagógico. *Revista Avances en Supervisión Educativa*, 25. Recuperado de [https://avances.adide.org/index.php/ase/article/download/540/380/ase\\_25\\_03\\_more.pdf](https://avances.adide.org/index.php/ase/article/download/540/380/ase_25_03_more.pdf)
- Novo, M. (2009). La educación ambiental: una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, n° extraordinario, 195-217. Recuperado de [http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009\\_09.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009_09.pdf)
- Novo, M., & Bautista-Cerro, M. J. (2012). Análisis de la incidencia de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en las revistas científicas españolas. *Revista de Educación*, 358, 583-597. Recuperado de [http://www.revistaeducacion.educacion.es/re358/re358\\_27.pdf](http://www.revistaeducacion.educacion.es/re358/re358_27.pdf)
- Núñez, J. R., Fernández, A. & Hernández, J. L. (2012). Los "giros" de la universidad y el desarrollo local. *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*, 7, 35-50.
- Ramírez I. (2010). *Concepciones generales sobre la evaluación del efecto de la introducción de resultados científicos de la investigación educacional*. Matanzas: Universidad de Matanzas.
- Red de Instituciones de Formación Profesional. (2011). *Guía para la evaluación del impacto de la formación*. Montevideo: OIT/Cinterfor.
- Roque, M. (2007). *Papel de la educación en el tránsito hacia el desarrollo sostenible, desde una perspectiva cubana*. En: *Educación ambiental para el desarrollo sostenible*. París: UNESCO.
- Suárez, M. H. (2006). *Universidad y desarrollo local en Latinoamérica*. En, C., Girardo, M., de Ibarrola, C., Jacinto, P. Mochi, (coordinadores). *Estrategias educativas y formativas para la inserción social y productiva*. (195-211). Montevideo: OIT/Cinterfor.
- Vargas, L., & Bustillos, G. (1990). *Técnicas participativas para la educación popular*. Ilustradas. Santiago de Chile: CIDE.