

# EL PROYECTO SOCIOCOMUNITARIO “ENIGMAS DE LA VIDA” DE LAS CARRERAS DE CIENCIAS NATURALES: UN APORTE PARA LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA Y EL VÍNCULO CON LA LOCALIDAD

Neida Petra García Santiesteban<sup>1</sup>

Erismelkys Espinosa Castillo<sup>2</sup>

Eykel González Ramírez<sup>3</sup>

Departamento de Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciego de Ávila, Cuba

Recibido 15/10/2021 Aceptado 01/11/2021

## RESUMEN

El objetivo del presente artículo está dirigido a proponer una serie de aspectos organizativos y proyecciones de trabajo para el diseño e implementación del proyecto sociocomunitario “Enigmas de la vida” de las carreras de Ciencias Naturales: Biología, Geografía y Química que contribuya a la orientación profesional pedagógica hacia las carreras universitarias de estas áreas del conocimiento y al vínculo con la localidad. Este proyecto es desarrollado por estudiantes y profesores del departamento de Ciencias Naturales de la Universidad de Ciego de Ávila que surge por la necesidad de fomentar el amor por el estudio de las carreras pedagógicas en las asignaturas de Ciencias Naturales y fortalecer sus procesos de enseñanza-aprendizajes.

## ABSTRACT

The objective of this article is aimed at proposing a series of organizational aspects and work projections for the design and implementation of the socio-community project “Enigmas de la vida” of the Natural Sciences careers: Biology, Geography and Chemistry that contributes to the pedagogical professional orientation towards university careers in these areas of knowledge and the link with the locality. This project is developed by students and professors of the Department of Natural Sciences of the University of Ciego de Ávila that arises from the need to promote love for the study of pedagogical careers in Natural Sciences subjects and strengthen their teaching-learning processes.

## DOI

<https://doi.org/10.15366/didacticas2021.25.003>

## PALABRAS CLAVE

Proyecto sociocomunitario; Orientación Profesional Pedagógica; localidad; Ciencias Naturales.

## KEYWORDS

Socio-community project; Pedagogical career guidance; location; Natural Sciences.

1. neidags1964@gmail.com

2. erismelkysec@gmail.com

3. eykelgrca@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

La educación cubana constantemente está buscando calidad en todos sus procesos y como respuesta está el nuevo perfeccionamiento educativo que se desarrolla y se aplica en muchas escuelas en Cuba. Cuestión que implica reconsiderar la manera en que ocurre la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, al constituir una de las principales áreas de influencia en la formación de una concepción científica de la naturaleza, además de jugar un rol esencial para el desarrollo de las bases gnoseológicas y procedimentales de los estudiantes en este ámbito, para su desempeño social.

Las Ciencias Naturales al tener como objeto de estudio la naturaleza, sus principios, leyes, fenómenos y procesos; consideran al mundo como una unidad, en la que se manifiestan relaciones de interdependencia entre los fenómenos geográficos, biológicos, químicos y sociales, separables, solo a los efectos de estudio e investigación.

Esta visión integral supone que se estimule la comprensión integral de los objetos, procesos o fenómenos de la naturaleza y la sociedad, se incite al estudiante a indagar, a buscar solución a los problemas que encuentra, para que se forme como un ciudadano responsable y portador de un sistema de conocimientos, habilidades y valores, que le permita ser un sujeto social activo en la construcción de un modelo de desarrollo sostenible capaz de ayudarse y cooperar con los demás.

En este sentido, las universidades cubanas, con la apertura de carreras en el área de las Ciencias Naturales para la licenciatura en Educación Biología, Geografía y Química en la Facultad de Ciencias Pedagógicas, contribuyen a la formación integral de los estudiantes que matriculan en estas carreras para luego impartir clases en las secundarias básicas o preuniversitarios demostrando sólidos conocimientos y responsabilidad ante el trabajo.

En Ciego de Ávila, la matrícula de estudiantes hacia estas carreras universitarias ha sido insuficiente debido a diferentes causas de carácter económico y social. En diferentes estudios científicos realizados por la comunidad científica avileña se han identificado dificultades que se incrementan de año en año, destacándose entre estas la escasa motivación por el estudio de las Ciencias Naturales, la insuficiente orientación profesional pedagógica, la escasa integración escuela-familia-comunidad y su vínculo con la localidad, la limitada implicación en el aprendizaje que se refleja en los bajos resultados docentes y una actuación que no se corresponde con las exigencias sociales.

Sobre la base de lo expresado y la necesidad de realizar transformaciones en bien de la sociedad desde las Ciencias Naturales, se propone desarrollar un proyecto sociocomunitario en la educación preuniversitaria del territorio avileño, por los estudiantes de las carreras de Biología, Geografía y Química del departamento de Ciencias Naturales, de la Facultad de Ciencias Pedagógicas, en la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez. Esta idea está a tono con lo expresado por Lugo y Manuel (2020) al referirse a la necesidad de una correcta enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales con:

El abordaje de las ciencias naturales en Educación Inicial, implica la necesidad de que el docente planifique su trabajo atendiendo especialmente a factores como el ambiente de aprendizaje, las experiencias, estrategias a implementar, la calidad, cantidad y pertinencia de los recursos, la forma cómo evaluará los procesos de construcción de aprendizajes y sobre todo la habilidad para desarrollar su acción pedagógica atinada que permita elevar estos aprendizajes y que despierte en los niños una actitud positiva hacia las ciencias naturales, encontrándole utilidad o aplicabilidad a lo que han aprendido (p.5)

Se determinó que las escuelas seleccionadas para implementar el proyecto sociocomunitario fueran los preuniversitarios La Edad de Oro y Pedro Valdivia Paz por conveniencia porque esos centros tienen convenios firmados con la universidad para la realización de las prácticas laborales investigativas y los estudiantes de las carreras Biología, Geografía y Química asisten a esos preuniversitarios de forma sistemática y concentrada para cumplir con su formación laboral.

Como unidades de estudio se tuvo en cuenta a un grupo de personas integrados por: profesores de Biología, Geografía y Química del preuniversitario (un profesor de cada asignatura por escuela), profesores de Biología, Geografía y Química de la universidad (un profesor principal de año de cada carrera) los dos Directores de escuela, los dos Jefes de departamento de Ciencias Naturales, estudiantes de décimo grado de ambas escuelas (145 estudiantes de La Edad de Oro y 112 de Pedro Valdivia Paz), 80 vecinos de la localidad, y otros (padres, y visitas que llegaban en el momento). De la universidad participaron un total de 51 estudiantes (10 en Química, 25 en Biología y 16 en Geografía). En la tabla 1 aparece la cantidad de muestra por unidades de estudio. Se utilizaron diferentes métodos y técnicas del nivel teórico, empírico y matemáticos para el análisis y comprensión de los resultados obtenidos.

Unidades de estudio	Muestra
Profesores de Biología, Geografía y Química del preuniversitario de décimo grado	6
Profesores de Biología, Geografía y Química de la universidad	3
Director de escuela del preuniversitario	2
Jefe de departamento de Ciencias Naturales	2
Estudiantes de décimo grado	257
Estudiantes de la universidad	51
Vecinos de la localidad	80

Tabla 1. Relación de la cantidad de muestra por unidades de estudio

El presente artículo tiene como objetivo: proponer una serie de aspectos organizativos y proyecciones de trabajo para el diseño e implementación del proyecto sociocomunitario “Enigmas de la vida” de las carreras de Ciencias Naturales: Biología, Geografía y

Química que contribuya a la orientación profesional pedagógica hacia las carreras universitarias de estas áreas del conocimiento y al vínculo con la localidad.

## DESARROLLO

La concepción de los proyectos sociocomunitarios, proyectos comunitarios, proyectos de extensión, proyectos educativos, entre otros términos que se han utilizado indistintamente en la literatura científica para referirse a los proyectos que llevan a cabo los estudiantes a la sociedad. En este sentido, las universidades cubanas, a partir de uno de los componentes de la formación del profesional, la extensión universitaria, tiene el propósito de promover y difundir la cultura en la comunidad, e interactuar con la vida social del país. Por eso, desde cada carrera, en sus disciplinas y asignaturas, y en las actividades extracurriculares que se desarrollen deben vincularse a la comunidad mediante proyectos para fortalecer y contribuir al desarrollo económico y social del país.

Se concuerda con Macchiarola et al. (2020) cuando plantean que las prácticas sociocomunitarias implican una universidad comprometida y territorializada y de la importancia que tiene la misma para el desarrollo local. Ellos al abordar el término de territorialización de la universidad se refieren al “anclaje o vínculo bidireccional que ella establece con su territorio; se trata del desarrollo de actividades académicas que, en el marco del compromiso o función social de la universidad, contribuyen a la transformación de las realidades locales”. (p.5)

Para eso, el acto de proponer y diseñar un proyecto sociocomunitario está dirigido a la solución de problemas reales de la comunidad y que su impacto favorezca tanto a la comunidad como a la universidad y en este último para el perfeccionamiento de la labor educativa en el proceso de formación ante la participación en tareas de alto impacto social. La universidad y la comunidad se retroalimentan mutuamente, donde la primera forma parte de la segunda y las dos, de la sociedad.

Ante las demandas y necesidades del territorio avileño, se decide desarrollar el proyecto sociocomunitario “Enigmas de la vida” en escuelas seleccionadas de la enseñanza preuniversitaria, idea que comenzó inicialmente en noviembre de 2015 en el departamento de Ciencias Naturales y por los estudiantes de las carreras de Biología-Geografía y Biología-Química, y que actualmente lo desarrollan los estudiantes de las carreras de Biología, Geografía y Química por separados, todos de la Facultad de Ciencias Pedagógicas, en la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez.

Se asume el diseño elaborado por un colectivo de autores encabezados por Carlos E. Broughton (2017) del proyecto sociocomunitario del departamento de Ciencias Naturales en cuanto a los aspectos teóricos y fases del proyecto que aparece en el documento: “Fundamentos teóricos y metodológicos para el Proyecto sociocomunitario “Enigmas de

la vida” para las carreras de Ciencias Naturales”, como una comunicación personal y no publicada.

### Fases del proyecto

Fase de programación general: Se definen los objetivos que se pretenden alcanzar con el proyecto, determinación de líneas directrices, definición de los espacios en los que se ha de intervenir, y se establecen los tiempos. Se definen los principales actores del proceso, principalmente el ejecutor, los beneficiarios y los actores institucionales.

Fase de planificación: Se elaboran varias soluciones posibles para resolver la problemática planteada, se toman decisiones al respecto, se detallan las actividades del proyecto, se establecen acuerdos con el beneficiario del proyecto, firma de un convenio formal que estipula las obligaciones de ambos para la ejecución.

Fase de ejecución: El ejecutor del proyecto utiliza los recursos humanos necesarios para implementar en forma directa. Esta fase requiere extrema coordinación de acciones para el aseguramiento de su realización y responsabilidad de los implicados con una excelente orientación previa. Se monitorea el avance real del proyecto para que se pueda adaptar a los cambios contextuales.

Fase de evaluación: Se analizan los resultados obtenidos a través de la implementación del proyecto en las etapas que la carrera determine y el departamento. Se utilizan indicadores objetivamente medibles establecidos, se determina si los objetivos específicos de cada actividad y el objetivo general han sido alcanzados totalmente o parcialmente. Se determina el impacto del proyecto y la sostenibilidad del proyecto.

### Etapas de funcionamiento del proyecto

Septiembre 2019-julio 2020.

### Actores del proyecto

Ejecutores: estudiantes de las carreras de Biología, Geografía y Química.

Beneficiarios: comunidad escolar La Edad de Oro y Pedro Valdivia Paz representada por el Director de cada centro educativo.

Espacios de intervención: actividades del proceso educativo de la escuela.

### Líneas directrices del funcionamiento del proyecto

- I. Vínculo de las actividades con el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

- II. Aprovechamiento de las potencialidades de la comunidad en función de estimular el aprendizaje de las Ciencias Naturales y el interés por estas.
- III. Relación con la actividad práctico-experimental a partir del vínculo con los programas de estudio.
- IV. Interacción de los estudiantes con fuentes actualizadas y elaboración de materiales como resultado de esto.
- V. Vinculación directa de la Universidad con el desarrollo local.

### Proyección detallada de actividades a desarrollar en el ciclo del proyecto

#### 1. Diagnóstico integral de la comunidad.

##### Acciones a realizar:

- a) Realizar un plano de la comunidad donde está ubicada la escuela e identificar:
  - Límites de la comunidad.
  - La escuela en la comunidad.
  - Focos de contaminación.
  - Centros de salud de la comunidad.
  - Industrias.
  - Centros de investigación.
  - Agricultura urbana
  - Centros educacionales.
  - Cría de animales.
  - Cultivo de plantas.
  - Instituciones estatales y no estatales.
- b) Determinar potencialidades y limitaciones para el estudio de las Ciencias Naturales.
- c) Proyección de acciones en función de lo anterior.
- d) Determinar cómo se pueden utilizar las potencialidades de la comunidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

#### 2. Profundizar en el estudio de plantas exóticas invasoras.

- a) Identificar plantas exóticas invasoras.

- b) Establecer intercambio con miembros de la sociedad científica destacado la severidad de su impacto sobre la biodiversidad.
  - c) Incrementar las plantas ornamentales de la escuela.
  - d) Determinar cómo se puede utilizar el contenido de plantas exóticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.
3. Análisis de documentos para la búsqueda de relación del contenido con la localidad.
- a) Libros de textos de Biología, Geografía y Química de décimo grado.
  - b) Programas de asignaturas de Biología, Geografía y Química de décimo grado.
  - c) Planes de clases de Biología, Geografía y Química de décimo grado.
  - d) Plan de actividades de cada escuela.
4. Creación del espacio “Te debate”.
- a) Debatir sobre temas de salud seleccionados con una preparación previa: higiene, nutrición, salud mental, violencia, género u otros.
  - b) Determinar cómo se puede utilizar el contenido abordado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.
5. Habilitación del área de Ciencias Naturales de la escuela.
- a) Determinar cuáles deben ser las áreas.
  - b) Elaborar un levantamiento de lo que cuenta la escuela y lo que necesita para el cumplimiento de los programas de Ciencias Naturales.
  - c) Montaje o mantenimiento de herbarios, terrarios, peceras, macetas, enriquecimiento de colecciones.
  - d) Clasificar las muestras.
  - e) Determinar cómo utilizar el resultado de la habilitación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

### Orientaciones metodológicas

El inicio del proyecto sociocomunitario comienza a partir de la firma del convenio con la institución. Se debe intercambiar con el director de la escuela para explicar las aspiraciones del proyecto y tener en cuenta lo siguiente:

1. Necesidad primaria: poco interés y motivación por el estudio de las ciencias naturales. Si se incrementa esto, necesariamente habrá implicación en el aprendizaje,

mayor vínculo de los contenidos con la vida, se ejercerá mayor influencia en la familia, en la comunidad, mayor apropiación de contenidos por los estudiantes que serán los futuros científicos, maestros, médicos, meteorólogos, etc.

2. ¿Qué le aportaría a la escuela la implementación del proyecto?
  - Una caracterización de la comunidad y poder trabajar sobre esa base.
  - Los alumnos estarán más motivados.
  - La escuela se convertirá en un centro cultural de la comunidad.
  - Enriquecimiento del área de Ciencias Naturales.
  - Materiales de consulta para docentes, estudiantes, la familia y la comunidad.

#### *Actividad I del proyecto sociocomunitario*

Para el desarrollo de esta actividad es recomendable que los estudiantes y profesores de la universidad realicen las siguientes acciones para garantizarla: diseñen los instrumentos para diagnosticar la comunidad con la participación de los estudiantes; distribuyan el espacio físico de la comunidad por grupos de trabajo, estos deberán estar integrados por estudiantes del pregrado y del preuniversitario porque esto permite que exista protagonismo de los estudiantes, se sugiere organizarlo por dúos, además deberá determinar los responsables para la confección del plano de la comunidad.

Se les orientará a los estudiantes la elaboración de un informe con el resultado alcanzado y las acciones de intervención para el mejoramiento de la situación (poniéndose de manifiesto con mayor fuerza el protagonismo estudiantil), se determinará cuándo y cómo presentar el informe del resultado del trabajo con la comunidad ante la dirección de la escuela y representantes de la comunidad por lo que se realizará previamente las coordinaciones necesarias con la dirección de la escuela. Los profesores de universidad encargados con la tarea informarán a la carrera y al proyecto de investigación la presentación del estudio realizado para su constatación. Una vez concluido este momento se comenzarán a concretar en la práctica las acciones.

#### *Actividad II del proyecto sociocomunitario*

Los profesores y estudiantes de la universidad para garantizar el desarrollo de las acciones en la etapa deberán identificar la composición de las sociedades científicas destinadas a especies exóticas invasoras e intercambiar con sus máximos representantes para que amplíen más la visión de esto, a partir del trabajo del proyecto sociocomunitario, que no sea tan restringido e incorporar el estudio de especies vegetales en función de modificar el entorno escolar. Además debe concebirse la orientación a los estudiantes del estudio en

los manuales de las principales plantas exóticas invasoras y otras de valor ornamental. También se deberá organizar una excursión para la identificación y conteo de plantas, colección de muestras, precisar el impacto en la biodiversidad, recolectar muestras para el área de Ciencias Naturales de la escuela y realizar un vivero con este tipo de plantas en la escuela. Se pueden incorporar otras acciones que los estudiantes propongan al avanzar en la implementación.

#### *Actividad III del proyecto sociocomunitario*

Esta actividad debe estar dirigida fundamentalmente por los estudiantes y profesores de la universidad con los profesores de los preuniversitarios. Se debe revisar y hacer un análisis crítico de las potencialidades y limitaciones que presentan los documentos a revisar en función del vínculo que ofrece el contenido con la localidad, así como las posibles propuestas didácticas que ofrece y las actividades a realizar. Los documentos a analizar son:

- a) Libros de textos de Biología, Geografía y Química de décimo grado.
- b) Programas de asignaturas de Biología, Geografía y Química de décimo grado.
- c) Planes de clases de Biología, Geografía y Química de décimo grado.
- d) Plan de actividades de cada escuela.

#### *Actividad IV del proyecto sociocomunitario*

Es conveniente que los profesores de la universidad a partir del diagnóstico, sugieran la elaboración de un listado de temas a tratar vinculados con la salud y el medio ambiente en su sentido amplio, no es necesario abordarlos todos, se identificarán los más apremiantes para ser debatidos durante un espacio creado llamado Té debate, donde además de degustar un buen té se disfruta aprendiendo y reflexionando de diferentes temas de gran interés. Además se determinará los implicados en la realización de la actividad que pueden ser vecinos más cercanos, estudiantes de la escuela, profesores, abuelos del círculo, personal médico, representantes de la comunidad, entre otros. También será necesario determinar fecha, hora, lugar y quiénes convocarán a los implicados. Para el éxito de la actividad se recomienda precisar previamente la responsabilidad por temáticas y las fuentes para la preparación previa. Se pueden incorporar otras acciones que los estudiantes propongan al avanzar en la implementación.

#### *Actividad V del proyecto sociocomunitario*

Esta es una actividad que debe asumir todo profesor de Ciencias Naturales por tanto debe prepararse en función de ello. Para la ejecución tendrá en cuenta si existe el área, en este caso deberá proyectar acciones para incrementarla; si no existe, los estudiantes

deberán crearla. En ambos casos se deberá tener en cuenta qué se necesita en dicha área para la ejecución de los programas de Ciencias Naturales. Ofrecerá sugerencias para que se efectúen las clasificaciones de las muestras y elaboren un material de cómo utilizarlas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se pueden incorporar otras acciones que los estudiantes propongan al avanzar en la implementación.

La carrera de conjunto con los profesores decidirá en qué momento realizar cada actividad y los momentos de cierre, discusión y presentación de los resultados de cada una.

### Indicadores de evaluación del proyecto

Dimensión: Transformaciones logradas en la comunidad escolar.

- a) Estado del área de Ciencias Naturales.
- b) Estado de los Jardines.
- c) Dominio de contenidos objeto de estudio.
- d) Vínculo logrado con la familia y la comunidad.
- e) Vínculo logrado con los programas de asignaturas.
- f) Calidad de la caracterización realizada.
- g) Utilización de materiales actualizados.

Dimensión: Estudiantes ejecutores

- a) Satisfacción que demuestran para la realización de las actividades.
- b) Apropiación de contenidos objeto de estudio en las actividades.
- c) Socialización de trabajos en eventos con los resultados del proyecto.
- d) Vínculo que logra establecer con el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- e) Interés por las ciencias naturales.
- f) Materiales que elabora para la realización de actividades.

### Acciones

1. Diagnóstico de la comunidad (CDR; FMC; Presidente Consejo Popular; Delegados Poder Popular, instituciones estatales y no estatales) e identificación de problemas medioambientales.
2. Selección de los estudiantes de preuniversitarios para realizar acciones de cuidado y protección del medio ambiente.
3. Desarrollo de charlas, conferencias y debates en la comunidad escolar con niños, adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores de la comunidad.

4. Taller sobre cuidado de las áreas verdes y jardines comunitarios.
5. Conmemoración de efemérides ambientales.
6. Actividades con Sociedades Científicas.
7. Realizar matutinos donde se les dé divulgación a la temática relacionada con las plantas exóticas invasoras y animales invasores.
8. Realización de matutinos para dar tratamiento a temas relacionados con la higiene, salud, entre otros.
9. Enriquecimiento del área de Ciencias Naturales para la ejecución de los programas de Ciencias Naturales.
  - Verificar si existe el laboratorio de Química y el de Biología, así como un espacio para los medios de enseñanza de Geografía (aula especializada). En caso de no existir, crearlos con materiales que estén al alcance de profesores y estudiantes, donde una alternativa puede ser utilizando materiales reciclables de bajo costo.
  - Constatar si existe en la escuela, un área para la siembra de plantas medicinales, u orna-mentales. De no existir, se debe crear e insistir de su significación educativa.
10. Trabajo en el organopónico de la comunidad para potenciar el control y manejo de las especies exóticas invasoras en el área y mejorar la producción del mismo.
11. Creación del espacio Té debate con los estudiantes y miembros de la comunidad para tratar temas relacionados con la salud, el medio ambiente y las Ciencias Naturales.
12. Desarrollo de actividades prácticas en el laboratorio de Biología.
13. Desarrollo de experimentos impactantes en Química.
14. Desarrollo de prácticas de campo (excursiones a la localidad) por Geografía.

#### Valoración de los resultados obtenidos

La responsabilidad de los profesores de la universidad estuvo a cargo de los profesores principales de año de cada carrera, tres en total, en los cuales estuvo la coordinación y atención a las acciones del proyecto sociocomunitario. Los profesores del preuniversitario son un total de seis, conformado por un profesor de Biología, Geografía y Química por cada centro escolar y un director (dos en total) de cada centro educativo, así como dos jefes de departamento. La decisión de las escuelas en aras de apoyar el proyecto fue que garantizó que los profesores del claustro docente de ese grado fueran profesores con alta experiencia en la docencia. Los mismos fueron seleccionados por ser los que trabajan en el décimo grado y por ser un grado inicial en esta enseñanza.

Los mismos agradecen la iniciativa de este proyecto iniciado desde el 2015 con la creación del proyecto sociocomunitario “Enigmas de la vida” que año tras año crece científicamente con la participación de los estudiantes universitarios. Junto a ello, se potencia la creación de proyectos de investigación del propio departamento de Ciencias Naturales como: “la actividad práctico-experimental en las Ciencias Naturales” y “la formación práctico-experimental en las Ciencias Naturales”, que juntos han trabajado y se relacionan en las acciones y actividades a desarrollar. Además aseguran que es muy bueno la vinculación con la universidad y la comunidad, específicamente las carreras de las Ciencias Naturales, con los preuniversitarios. La inserción de las acciones del proyecto en la vida diaria de las escuelas, con previa coordinación con el director, resultó y favoreció al proceso educativo con la realización de diferentes actividades desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología, Geografía y Química.

Anteriormente, el proyecto ha obtenido resultados científicos y para ello, se asumieron los principales sustentos teóricos y metodológicos: fases, etapa de funcionamiento, actores, líneas directrices del funcionamiento, proyección detallada de actividades a desarrollar, orientaciones metodológicas, indicadores de evaluación del proyecto y las acciones, que aparecen como una comunicación personal y no publicada por un colectivo de autores encabezados por Carlos E. Broughton (2017) Fundamentos teóricos y metodológicos para el Proyecto sociocomunitario “Enigmas de la vida” para las carreras de Ciencias Naturales perteneciente al Departamento de Ciencias Naturales de la Universidad de Ciego de Ávila.

Los resultados cualitativos y cuantitativos referidos a algunas de las actividades propuestas aparecen en el artículo científico de los autores Yera, Castillo, Pérez y Espinosa (2018). Ellos se refieren al proyecto sociocomunitario “Enigmas de la vida” en un primer momento con el preuniversitario La Edad de Oro y posteriormente se extendió como proyecto de investigación “La formación práctico-experimental de las Ciencias Naturales” a los demás preuniversitarios del municipio Ciego de Ávila y a las carreras de Ciencias Naturales de la universidad. Los resultados más importantes estuvieron dirigido a:

- 1) Se obtuvo el diagnóstico integral de la comunidad a partir de los elementos propuestos para la determinación de potencialidades y limitaciones.
- 2) Se determinaron cuáles eran las plantas exóticas invasoras que estaban afectando el medio ambiente.
- 3) Se hizo un análisis a los documentos establecidos para el trabajo con las Ciencias Naturales.
- 4) La realización de actividades prácticos-experimentales.

Resultados que se han defendido en años anteriores y que le ha permitido tanto a los centros escolares como a la universidad tener un estudio exhaustivo del área objeto de

estudio e introducirlos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, por lo que no es necesario detallarlos en los resultados de este trabajo. Es válido aclarar, que desde que comenzó este proyecto con las dos escuelas seleccionadas, se ha constatado la efectividad de sus acciones que ha repercutido en la estabilidad del claustro docente, la eficiencia de los indicadores del aprendizaje de los estudiantes, el amor e interés por participar en actividades propias de las Ciencias Naturales y el comienzo de convenios con instituciones estatales, entre otras.

Teniendo en cuenta lo logrado en años anteriores, se explicará los resultados que se han obtenido en esta etapa del proyecto sociocomunitario. Los principales resultados fueron:

- Visita de los estudiantes de los preuniversitarios a la universidad, a la sede Manuel Ascunce Domenech, para realizar Orientación Profesional Pedagógica en las carreras de Ciencias Naturales. Se distribuyeron los estudiantes en 12 grupos para ir a la casa de altos estudios, donde además de hacer recorrido por todas las instalaciones de la misma, se terminó cada día con la realización de actividades prácticas en el laboratorio de Biología y en el aula especializada de Geografía, así actividades experimentales en el laboratorio de Química. Los mismos estuvieron el objetivo de familiarización con el laboratorio y aula especializada, explicar la dotación del laboratorio, sus usos y objetivos de los mismos. Además se montaron diferentes puestos de trabajo para que los estudiantes hicieran actividades prácticas en Biología (ocho en total), experimentos impactantes en Química (nueve en total) y actividades prácticas en el aula especializada de Geografía (cinco en total y una excursión al terreno de la universidad) con el objetivo fundamental que los estudiantes del preuniversitario desarrollaran habilidades manipulativas, prácticas y experimentales porque en las escuelas de los mismos, el local que existe para la realización de esas actividades no está con las condiciones que tiene las que están en la universidad. En el gráfico 1 se muestra el porcentaje de las 23 actividades práctico-experimentales que se hicieron en la universidad.

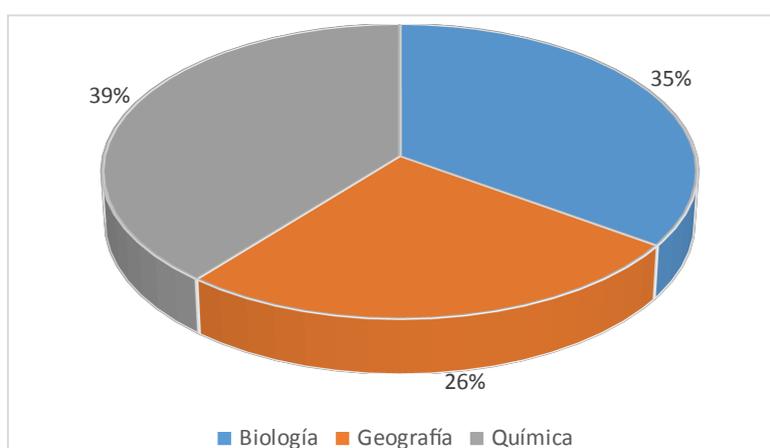


Gráfico 1. Cantidad de actividades práctico-experimentales realizadas en la universidad

- Realización de actividades práctico-experimentales en Biología, Geografía y Química en las escuelas del preuniversitario. Se hicieron en dos momentos de la aplicación del proyecto en cada escuela. Un primer momento por el día de las ciencias y otro por el día de la Química, Biología y Geografía. Estas fueron actividades convocadas por la escuela en previa coordinación con los responsables del proyecto. Para ello se crearon las condiciones en las escuelas y se hicieron en los propios pasillos de las aulas para que todos los estudiantes, profesores y visitantes observaran lo que ocurría e intercambiaran ideas. Esta actividad propicia además del conocimiento por estas asignaturas, la motivación por ellas y por el estudio de carreras pedagógicas.
- Elaboración de un cantero de plantas medicinales en las escuelas con las siguientes plantas: tilo, orégano, sábila, estomaguito, yerba mora, manzanilla, llantén, eucalipto y ajo. Además como iniciativa de los estudiantes se proclamó que todos los últimos viernes de cada mes fuera el día de las plantas, donde se hicieran charlas y conversatorios sobre el cuidado y protección del mismo. La iniciativa contó además con la ayuda de padres y vecinos cercanos con la siembra de diferentes plantas para embellecer todos los locales de la escuela.
- Se realizaron seis matutinos especiales en cada escuela con los siguientes temas: “Deberes y derechos de los estudiantes de preuniversitarios”, “Orientación Profesional Pedagógica hacia las carreras de Ciencias Naturales”, “Las universidades cubanas de hoy”, “La salud y el medio ambiente”, “Hoy en la Historia” y “Especies exóticas invasoras”.
- Se hicieron charlas y conversatorios (tres en total) acerca de: “La importancia del estudio de las carreras pedagógicas de Biología, Geografía y Química”, “El vínculo de las Ciencias Naturales con la vida” y “La realización de actividades práctico-experimentales en las Ciencias Naturales” con estudiantes y los integrantes del círculo del adulto mayor que practican el Taichí en zonas aledañas al centro para utilizar su apoyo con las familias.
- También se trabajó con las sociedades científicas estudiantiles. Se crearon en cada escuela tres grupos uno de cada asignatura, en total seis. En la escuela La Edad de Oro se fundamentaron las sociedades científicas estudiantiles siguientes: en Química, “Medios alternativos de bajo costo y reciclados para la realización de actividades experimentales”, en Biología, “Especies exóticas invasoras” en la comunidad de la escuela La Edad de Oro y en Geografía, “Cuidemos al medio ambiente: propuestas didácticas estudiantiles”. En la escuela Pedro Valdivia Paz se crearon los siguientes grupos: por Química, “La Tabla Periódica y sus diferentes usos”, en Biología, “Las actividades prácticas en el laboratorio de Biología” y en Geografía, “Importancia de la lectura de mapas”.

- A partir del intercambio y socialización entre los integrantes del proyecto y la realización de diferentes actividades, se confeccionaron y se elaboraron entre estudiantes y profesores diferentes medios de enseñanzas para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. En las tres asignaturas se diseñaron diferentes láminas (para ser utilizadas en décimo grado) que sirvieran en la ilustración de diferentes contenidos. En Química se elaboraron: tablas periódicas pequeñas para los estudiantes para ser utilizadas en clases y una grande en forma de cuadro para ser utilizada por el profesor durante sus clases, modelos moleculares, y una variedad de útiles y recipientes para ser utilizados en las actividades prácticas y experimentales a partir de materiales de bajo costo y reciclables al igual que en Biología. También se confeccionó un muestrario de plantas, animales y rocas para ser utilizadas en Biología y Geografía. Se restauraron los mapas y atlas que existían en las escuelas, y se confeccionaron afiches para el embellecimiento de las aulas y las escuelas con la temática del medio ambiente y la salud individual y colectiva.
- El departamento de Ciencias Naturales de la Universidad de Ciego de Ávila le hizo una pequeña y honrosa donación de diferentes útiles y recipientes de los laboratorios de Biología y Química, así como de algunos reactivos y sustancias.
- La creación de un espacio de lectura dentro de la biblioteca de cada escuela con la donación de todos los integrantes del proyecto y de la universidad de diferentes ejemplares de libros relacionados con las Ciencias Naturales para ser consultados por profesores y alumnos.
- La valoración de los resultados anteriores permite afirmar que durante el tiempo en que se ejecutaron las diferentes acciones y actividades del proyecto, se activaron en las escuelas, los profesores de Ciencias Naturales y los estudiantes. Hubo un ambiente favorable de estudio, responsabilidad y compromiso ante las diferentes tareas a desarrollar. Se logró la participación de la familia y miembros de la comunidad en los diferentes procesos de la escuela.
- La motivación y el interés por el desarrollo de actividades práctico-experimentales, y por las distintas acciones que se ejecutaron permitieron que los estudiantes comenzaran a gustarle las Ciencias Naturales y que manifestaran su inclinación al magisterio. Al terminar el proyecto en esta etapa, 57 estudiantes de décimo grado que representa el 22,17% del total, dieron su disposición para estudiar las carreras pedagógicas de Biología, Geografía y Química, aspecto de alta significatividad para este trabajo, como se ilustra en la Tabla 2.

Carrera	Preuniversitario	Cantidad de estudiantes
Licenciatura en Educación Biología	La Edad de Oro	15
	Pedro Valdivia Paz	9
Licenciatura en Educación Geografía	La Edad de Oro	12
	Pedro Valdivia Paz	8
Licenciatura en Educación Química	La Edad de Oro	8
	Pedro Valdivia Paz	5
Total		57

Tabla 2. Compromiso de estudiantes para estudiar carreras pedagógicas

## CONCLUSIONES

La aplicación del proyecto sociocomunitario “Enigmas de la vida” de las carreras de Ciencias Naturales en dos de los preuniversitarios del municipio de Ciego de Ávila permitió vincular la universidad a la comunidad y localidad; fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de Ciencias Naturales; motivar a los estudiantes por el estudio de la Biología, Geografía y Química; realizar una orientación profesional pedagógica; interactuar con profesores, familia e integrantes de la comunidad y la realización de un conjunto de acciones y actividades educativas y didácticas que influyó positivamente en el proceso educativo de la escuela.

Además posibilitó a los estudiantes en formación de las carreras Biología, Geografía y Química tener un mayor acercamiento con el trabajo con los estudiantes de la enseñanza preuniversitaria y así adquirir habilidades profesionales pedagógicas en la práctica laboral investigativa. También cumplieron con las actividades orientadas en las disciplinas de cada especialidad y las del propio proyecto con responsabilidad.

La realización de proyectos sociocomunitarios en el ámbito escolar es acogida con mucho interés porque ayuda, cambia y genera nuevos conocimientos, estilo de vida y de trabajo y una forma de pensar distinta ante propuestas novedosas y diferentes, donde todos los integrantes del proyecto se benefician. El impacto de su aplicación permitió obtener indicadores positivos y de gran significación para la orientación profesional pedagógica en estas carreras y el interés por su estudio.

## REFERENCIAS

- HEDESA, Y.J. (2015). *Didáctica y currículo de la Química*. Editorial: Pueblo y Educación.
- PÉREZ, C.E., BANASCO, J., RECIO, P.P., Y RIBOT, E. (2004). *Apuntes para una didáctica de las Ciencias Naturales*. Editorial: Pueblo y Educación.

- LUGO, J.K. Y MANUEL V. (2020). Análisis prospectivo en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales: una visión de los docentes de Paraguaná. *Revista Tempos e Espaços em Educação*. 13(32), 1-19. [\[Enlace\]](#)
- MACCHIAROLA, V., PIZZOLITTO, A. L., Y PUGLIESE, V. (2020). Las prácticas socio-comunitarias en la Universidad Nacional de Río Cuarto. Un estudio evaluativo. *+E: Revista de Extensión Universitaria*, 10(12), 1-19. doi: 10.14409/extension.v10i12.Ene-Jun.8967.
- PÉREZ, C.E., HERNÁNDEZ, P.A., RECIO, P.P., Y MESA, G. (2006). *Didáctica de la Geografía: selección de temas* (2.ª ed). Editorial: Pueblo y Educación.
- SALCEDO, I.M., HERNÁNDEZ, J.L., DEL LLANO, M.R., MC PHERSON, M. Y DAUDINOT, I. (2002). *Didáctica de la Biología* (2.ª ed). Editorial: Pueblo y Educación.
- YERA, A.I., CASTILLO, M., PÉREZ, I., Y ESPINOSA, E. (2018). Resultados de la implementación del proyecto La formación práctico-experimental en las Ciencias Naturales. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 18(3), 1-30. [\[Enlace\]](#)