



ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

SYSTEM OF ACTIONS FOR THE IMPROVEMENT OF INTEGRATING FIELD PRACTICE IN HIGHER EDUCATION

SISTEMA DE ACCIONES PARA EL PERFECCIONAMIENTO DE LA PRÁCTICA DE CAMPO CON CARÁCTER INTEGRADOR EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Rafael Armiñana-García^{1,*}; Damaris Olivera-Bacallao¹; Rigoberto Fimia-Duarte^{2,3}; José Iannacone^{4,5}; Jorge Luis Contreras¹; Romina Brigitte Aldaz-Segura⁶

¹ Facultad de Educación Media de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Villa Clara, Cuba. E-mail: rarminana@uclv.cu; dbacallao@uclv.cu;; jcontreras@uclv.cu

² Facultad de Tecnología de la Salud y Enfermería (FTSE), Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Cuba. ³ Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA), Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba. E-mail: rigoberto.fimia66@gmail.com, rigobertofd@infomed.sld.cu

⁴ Laboratorio de Ecología y Biodiversidad Animal (LEBA). Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas (FCNNM). Grupo de Investigación en Sostenibilidad Ambiental (GISA), Escuela Universitaria de Posgrado. Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV). Lima, Perú.

⁵ Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Ricardo Palma (URP). Lima, Perú. E-mail: joseiannacone@gmail.com

⁶ Universidad de las Américas, Quito, Ecuador. E-mail: zootecja@gmail.com

* Author for correspondence: rarminana@uclv.cu

ABSTRACT

The investigative work presents a system of actions to carry out field work with an integrative character and with an ecosystem approach and confronting climate change in the Bachelor of Education career Biology-Geography in Cuba, to enhance the future professional performance of graduates, by promoting Environmental Education and sustainable development in the centers of this level of education for the terminal years in the selected field practice polygons. The diagnosis was made to determine the difficulties that affect field work realization in an integrative way. To mitigate the difficulties detected, the system of actions whose contribution to the theory is given in its conception is proposed

where the interaction between its components allows fulfilling the social order exposed in the professional model. The components that make up the system are: a theoretical block made up of the work of the professors and students cabinet; a practical block that includes the procedures for carrying out the actions and a conclusions block where the interrelation between theory and practice is corroborated. It shows the systematization and updating of new content in correspondence with the updating of the foundations of environmental education and the requirements for using the system. The system is submitted to experts' criteria declaring it pertinent and is put into practice from the academic year 2018 - 2019 with excellent results.

Keywords: Environmental Education – integrative field practice – system

RESUMEN

El trabajo investigativo presenta un sistema de acciones para la realización del trabajo de campo con carácter integrador y con un enfoque ecosistémico y de enfrentamiento al cambio climático en la carrera de Licenciatura en Educación Biología-Geografía en Cuba, con el objetivo de potenciar el desempeño profesional futuro de los egresados, al propiciar la Educación Ambiental y el desarrollo sostenible en los centros de este nivel de enseñanza para los años terminales en los polígonos de prácticas de campo seleccionados. Se realizó el diagnóstico para determinar las dificultades que afectan la realización del trabajo de campo de forma integradora. Para mitigar las dificultades detectadas se propone el sistema de acciones cuyo aporte a la teoría está dado en su concepción donde la interacción entre sus componentes permite cumplir el encargo social expuesto en el modelo del profesional. Los componentes que integran el sistema son: un bloque teórico conformado por el trabajo de gabinete de profesores y estudiantes; un bloque práctico que incluye los procedimientos para ejecución de las acciones y un bloque de conclusiones donde se corrobora la interrelación entre la teoría y la práctica. En él se pone de manifiesto la sistematización y actualización de nuevos contenidos en correspondencia con la actualización de los fundamentos de la educación ambiental y las exigencias para el uso del sistema. El sistema se somete a criterio de expertos declarándose como pertinente y se pone en práctica a partir del curso académico 2018 - 2019 con excelentes resultados.

Palabras clave: Educación Ambiental – práctica de campo integradora – sistema

INTRODUCCIÓN

En la literatura especializada aparecen diferentes enfoques y criterios, sobre las formas de organización del proceso de enseñanza – aprendizaje (González, 2011; Bonilla & Pérez, 2018). Sin embargo, todas coinciden en que la clase es la forma fundamental de organización, en la cual es responsabilidad del profesor dirigir y controlar la instrucción y la educación de los estudiantes; además, es en la clase donde se abordan los contenidos esenciales de la asignatura o disciplina de forma que se propicie un ambiente favorable para que los estudiantes asimilen los conocimientos con una participación activa, favoreciendo en ellos el desarrollo de emociones, sentimientos, hábitos y habilidades (Bove-de Pauw *et al.*, 2019; Armiñana *et al.*, 2020).

Los propósitos de la enseñanza deben extenderse más allá de los contenidos curriculares circunscritos al aula de clase, por tanto, existe la necesidad de adquirir y desarrollar múltiples capacidades en distintos contextos para afrontar las demandas de la sociedad actual. En este sentido, la Práctica de Campo es un buen ejemplo pues constituye una convivencia circunstancial contextualizada fuera de la institución educativa cuya implementación requiere de una enseñanza estratégica (González, 2011; Burke-Da Silva, 2014; Fleischner *et al.*, 2017; Cetin, 2020).

La Práctica de Campo es reconocida en el estudio de las especialidades de Biología y Geografía por la importancia que representa en la preparación

de los profesores en formación inicial ya que, en ella, se establece el principio de la vinculación de los contenidos del proceso enseñanza-aprendizaje con las características de la naturaleza y la sociedad, la cual tiene una larga tradición dentro de la pedagogía, y particularmente, en la escuela cubana, pues se reconoce las potencialidades que tiene la Práctica de Campo para contribuir al desarrollo de cualidades específicas que debe adquirir el profesor de las especialidades Biología y Geografía, en formación inicial (Bonilla & Pérez, 2018).

Acosta *et al.* (2016) asevera que es importante la implementación de otras estrategias que promuevan el desarrollo integral de los estudiantes y las prácticas de campo son un procedimiento muy adecuado para indagar sobre las características de la fauna, flora, clima, relieve, suelo de una localidad; éstas, deben ser preparadas y enmarcadas en un plan de enseñanza que les otorgue sentido y contribuya con la formación de los estudiantes.

Las prácticas de campo, contribuyen a desarrollar en los estudiantes habilidades que permiten ampliar, profundizar e integrar conocimientos y habilidades, se familiarizan con los objetos, hechos y fenómenos de la naturaleza y la sociedad, así como, la interacción entre ambas, al estar en estrecha relación con el ambiente, contribuyen a la educación estética, a desarrollar el amor por la naturaleza que les rodea y su protección, al apreciar y valorar la belleza de nuestro país se pone en contacto con la realidad social en el área donde se realiza (Burke-Da Silva, 2014; Armiñana

na *et al.*, 2020; Cetin, 2020).

La importancia pedagógica de este tipo de actividad radica en la vinculación de los conocimientos adquiridos en las diferentes disciplinas en el transcurso de la carrera con las formas en que se manifiestan en su ambiente natural, aplicando dichos conocimientos a las nuevas situaciones a las que se enfrentan en el transcurso de esta actividad. (Munge *et al.*, 2017; Armiñana *et al.*, 2020).

Para Delgado (2013) la práctica trabajo, es considerado como una estrategia pedagógica integradora desarrollada por los estudiantes en la naturaleza.

Según Amórtégui & García (2017) las Prácticas de Campo pueden considerarse como una estrategia de enseñanza en las Ciencias Naturales donde los alumnos han de utilizar procedimientos, habilidades y destrezas específicas para resolver problemas de carácter científico relativos a la Biología.

La Práctica de Campo fomenta en los estudiantes los procesos de recolección de información, interpretación, formulación de hipótesis y experimentación lo que incentiva a los alumnos a leer, pensar y reconstruir lo que identifican en su entorno de igual modo, desarrollan destrezas y habilidades psicomotoras que faciliten la solución de problemas de naturaleza práctica; así mismo, fortalecen hábitos y valores que les permitan desenvolverse como individuo integrante de la sociedad (Sánchez *et al.*, 2015; Munge *et al.*, 2017).

Desde el punto de vista psicológico se evidencia en que contribuye a formar el carácter de los estudiantes, al

trabajar en colectivo y al acercamiento entre los profesores y los estudiantes. Además, satisface la curiosidad de los estudiantes motivándolos por las actividades a realizar estimulando el pensamiento creativo (Armiñana & Olivera, 2012; Munge *et al.*, 2017 Yli-Panula *et al.*, 2018). Larsen *et al.* (2017) señalan que los trabajos de campo benefician a los estudiantes en cinco áreas clave: desarrollo social; habilidades de observación y percepción; dar sentido al aprendizaje; proporcionar experiencia de primera mano; y estimular el interés y la motivación en el tema.

Es criterio de los autores de esta investigación que durante las prácticas de campo los estudiantes transitan por diferentes etapas en la asimilación de los contenidos de la Biología y de otras Ciencias Naturales, produciéndose el paso de la observación directa al pensamiento abstracto y de ahí a la práctica, como desarrollo dialéctico del conocimiento de la realidad objetiva.

El carácter eminentemente práctico de las actividades a desarrollar hace que tengan una especial significación para el futuro egresado; se parte del criterio de que un profesor de Biología o de Geografía debe dominar los aspectos más importantes de este tipo de actividad, ya que constituyen una vía idónea para la vinculación de los conocimientos teóricos con los intereses prácticos de la escuela, el territorio y la nación (Borroto, 2011; Olivera & Armiñana, 2018a).

En la Práctica de Campo de 5^{to} año de la carrera de Licenciatura en

Educación Biología-Geografía, por su concepción integradora trabaja los aspectos botánicos y zoológicos con enfoque ecosistémico, prioriza la identificación de los ecosistemas cubanos y su funcionamiento, se pone énfasis en los más vulnerables como arrecifes coralinos, pastos marinos, manglares, humedales y montañas; se abordan las características, valores de la biota cubana y la reducción de las amenazas sobre todo lo relacionado con la conservación de los hábitats. Los aspectos físico-geográficos y socioeconómicos están presentes en la caracterización de cada estación, así como la elaboración de croquis del polígono no acotados (Olivera & Armiñana, 2018b).

En el diagnóstico realizado se constató que en las prácticas de campo que se realizan en cada uno de los años los estudiantes transitan por diferentes polígonos con carácter disciplinar en diferentes espacios geográficos de la región central, donde el estudiante ofrece respuestas parciales a las situaciones que se enfrenta estableciendo nexos y conexiones de acuerdo con las asignaturas del currículo recibidas. Lo anterior posibilita la autopreparación de los docentes de las asignaturas que cierran ciclo relacionadas con la especialidad Biología y Geografía en la búsqueda de los múltiples elementos de integración que radican en los territorios de la República de Cuba.

Lo anteriormente expuesto indica la necesidad imperiosa de encontrar respuestas sólidas a esta situación problemática, por lo que el trabajo

que se presenta tiene como objetivo: proponer un sistema de acciones para el perfeccionamiento de las prácticas de campo con carácter integrador en el 5^{to} año de la carrera de Licenciatura en Educación Biología-Geografía.

MATERIALES Y MÉTODOS

Parque Nacional Ciénega de Zapata. Polígono de Práctica de Campo

Para la realización de la Práctica de Campo en la carrera de Licenciatura en Educación. Biología-Geografía, se hizo necesario seleccionar un polígono de prácticas que reuniera las condiciones necesarias desde el punto de vista fitogeográfico, zoogeográfico, físico-geográfico, socioeconómico, ecológico y evolutivo, entiéndase: especies endémicas y exóticas invasoras, poblaciones naturales, comunidades naturales y antrópicas, diversidad de ecosistemas como arrecifes coralinos, pastos marinos, manglares, humedales, diferentes tipos de bosques y cuevas, desarrollo socioeconómico de la zona e impacto de la actividad humana.

El colectivo de docentes que trabaja con el 5^{to} año de dicha carrera en visita preliminar realizada al Parque Nacional Ciénega de Zapata, coinciden que la costa sur de la provincia Matanzas cumple con las condiciones necesarias para la realización de esta actividad docente, además por la presencia sitios patrimoniales de gran importancia histórica como playa Larga y playa Girón (Fig. 1).

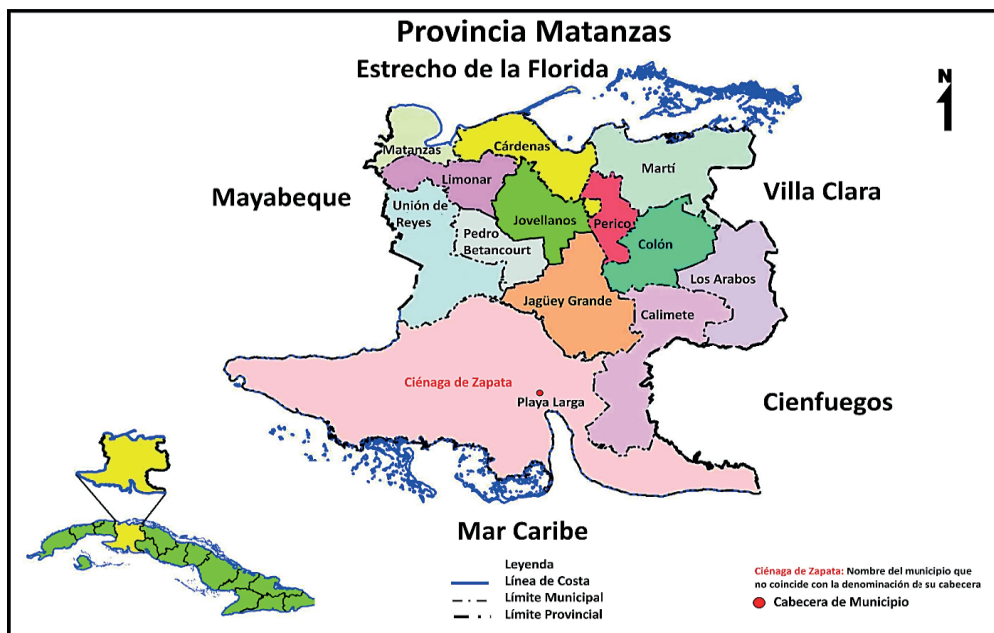


Figura 1. Mapa con la provincia de Matanzas, donde se encuentra enclavada la Ciénega de Zapata.

La Ciénega de Zapata es el mayor sistema de humedales del Caribe, con 452 000 ha (22° 20' N, 81° 22' O). Está ubicado en la provincia de Matanzas, en uno de los municipios de Cuba de mayor extensión y menos poblado, con una densidad de 1,9 habitantes por km cuadrado. Es el primer sitio Ramsar de Cuba, aprobado en el 2001 (sitio número 1 062), y contiene varias unidades de conservación: una Reserva de la Biosfera, un Parque Nacional y un Refugio de Fauna, actualmente respaldada jurídicamente por el Decreto 197/96 del Plan Turquino Manatí, que declara a toda la Ciénega de Zapata como Región Especial de Desarrollo Sostenible (NANC, 2016).

El territorio contiene uno de los más extensos sistemas espeleolacustres

de las Antillas, caracterizado por una capa de agua subterránea debajo de un extenso sistema de rocas cársicas, con numerosos accidentes geológicos como casimbas, cenotes y lagunatos rocosos (Denis, 2006) (Fig. 2).

Contiene importantes recursos hidrológicos, áreas de reproducción, desove y desarrollo de especies marinas y terrestres de alto valor económico, sistemas de terrazas marinas sumergidas y arrecifes coralinos de elevada singularidad. La distribución y tipos de vegetación de las ciénagas dependen de la presencia y características del agua como factor ecológico principal; por esta razón existen diversos tipos de vegetación desde la típicamente acuática hasta la casi semidesértica (Denis, 2006).

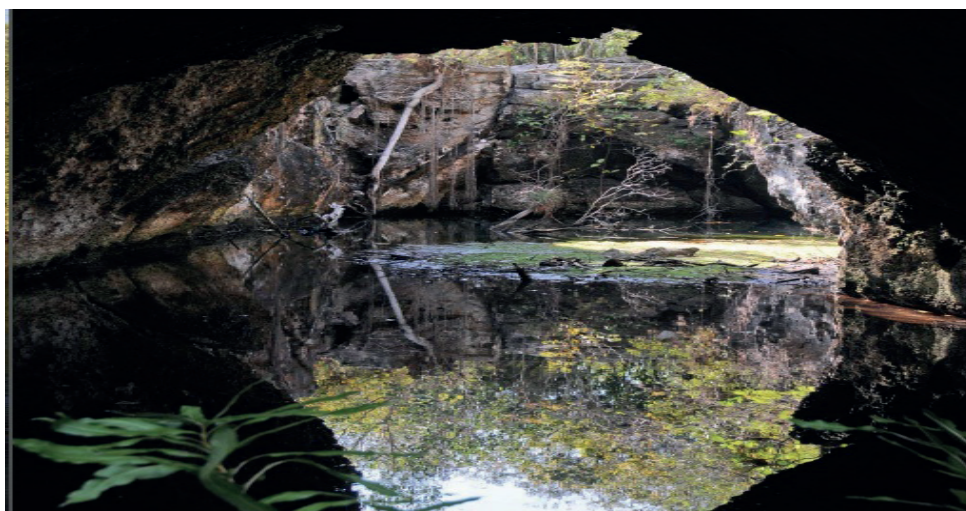


Figura 2. Uno de los tantos sistemas espeleolacustres de la Ciénega de Zapata.

El patrimonio forestal de la Ciénega de Zapata está constituido por: bosques naturales (233 265,3 ha), plantaciones jóvenes (928,2 ha) y plantaciones establecidas (4 170,8 ha). Se estima que existen alrededor de 1000 especies de plantas autóctonas agrupadas en 110 familias, destacándose 130 endémicas cubanas, de las cuales 6 son locales y 14 son especies raras o en peligro de extinción según (González *et al.*, 2016).

En las ciénegas de Zapata existen más de 212 especies de vertebrados (17,9 % endémicos), y una alta variedad de invertebrados. Esta región es una de las más importantes de Cuba por la diversidad de aves y por presentar una gran cantidad de especies endémicas y amenazadas. Se han inventariado 250 especies de aves, de las cuales 21 son endémicas y 16 ubicadas en diferentes categorías de amenaza, como son: el Zunzuncito *Mellisuga helenae* (Lembeye, 1850), la Paloma Perdiz

Starnoenas cyanocephala (Linneo, 1758), el Catey *Psitta caraeuops* (Wagler, 1832) y el Mayito de Ciénega *Agelaius assimilis* Lembeye, 1850. En la zona de Santo Tomás, existen dos especies endémicas locales, únicas por lo restringido de su distribución: la Ferminia *Ferminia cerverai* Barbour, 1926 (Fig. 3) y la Gallinuela de Santo Tomás *Cyanolimnas cerverai* Barbour & Peters, 1927 que enfrentan un serio riesgo de extinción, esta última en periodo crítico, según González *et al.* (2012). Entre los mamíferos destacan el murciélago pescador *Noctilio leporinus* (Linnaeus, 1758) el manatí *Trichechus manatus* Linnaeus, 1758 y la jutía enana *Mesoca promysnanus* (G. M. Allen, 1917) (Armas & González, 2007), pero según Borroto (2011), esta especie es de reciente extinción en Ciénega de Zapata, y extinta en Isla de la Juventud.



Figura 3. *Ferminia cerverai*. Especie endémica local, restringida a los herbazales de Ciénaga de Zapata y en peligro de extinción, según Lista Roja de la Fauna Cubana.

Para la realización de la investigación se pusieron en práctica diferentes métodos teóricos y empíricos; como por ejemplo, el histórico-lógico, para analizar el comportamiento del problema de la investigación en las diferentes direcciones estudiadas y la evolución de las soluciones propuestas, el analítico-sintético, para valorar los primordiales aportes de estudios cubanos y extranjeros al tema de la investigación, inductivo-deductivo, permitió, a partir de los instrumentos aplicados y las consultas bibliográficas realizadas, hacer deducciones alrededor de la situación real acerca de las posibilidades de realizar un trabajo de campo que integren las Ciencias Naturales y otras arribando a conclusiones sobre la manera de dar respuestas, mediante el sistema de acciones al problema que se investiga. El sistémico-estructural, se uti-

lizó en la determinación del sistema de acciones, la estructura de estos y organización.

En el diseño y elaboración de las acciones, se utilizó el método de ascensión de lo abstracto a lo concreto para descubrir los elementos teóricos y prácticos necesarios, y el de la modelación fue muy necesario para simbolizar teóricamente el sistema de acciones, que sustenta su diseño, la relación entre lo conceptual, lo teórico, lo metodológico y lo práctico, así como en la construcción integral de estos.

Los métodos empíricos empleados fueron: el análisis de documentos, para suministrar la información necesaria del estado actual del objeto de investigación. Además del análisis de otros documentos normativos como Modelo del profesional de la carrera de Licenciatura en Educación. Bio-

logía-Geografía, Programa de la disciplina Práctica de Campo, “Manual de Práctica de Campo” y otros documentos. La observación, se utilizó para constatar las características del polígono seleccionado *in situ*, para la realización del trabajo de campo con carácter integrador.

La entrevista, se utilizó para conocer los criterios de los profesores de diferentes universidades de Cuba, acerca de la importancia de realizar el trabajo de campo de los estudiantes del 5^o año de la carrera de Licenciatura en educación Biología-Geografía de manera integradora y una encuesta aplicada a los estudiantes que participaron en la práctica de campo, para conocer la evaluación dada por ellos, según los ítems propuestos.

La consulta a criterio de expertos, se utilizó en el proceso de construcción del sistema de acciones y su diseño inicial, así como para obtener información de credibilidad y concordancia como criterio de valoración de la utilidad de las acciones a partir de los indicadores de evaluación elaborados por los autores.

Se utilizan, además, métodos estadísticos y matemáticos entre los que se destacan, estadístico descriptivo, para la elaboración de los gráficos y se utilizó además como procedimiento el análisis porcentual.

Aspectos éticos

La investigación estuvo sujeta a normas éticas que posibilitaron

promover y asegurar el respeto de todos los participantes en el estudio (estudiantes, profesores y especialistas de diferentes ramas del saber de las Ciencias Naturales, Exactas, y Sociales), de modo que se respetaron sus criterios/opiniones y derechos individuales, para poder generar nuevos conocimientos sin violar los principios éticos de la intimidad y confidencialidad de la información personal, de todos los participantes en la investigación (DHAMM, 2013).

RESULTADOS

Las conceptualizaciones realizadas y sistematizadas acerca de los sistemas han sido disímiles y abordadas en varios momentos, por muchos autores donde existe un consenso general al señalar que el sistema es una forma de existencia de la realidad objetiva.

La experiencia de los autores apoyada en la realización de prácticas de campo en diferentes planes estudio, la revisión de documentos y el análisis de los instrumentos aplicados permitieron determinar las potencialidades y carencias para perfeccionar las prácticas de campo con enfoque integrador.

En la carrera se revelan como potencialidades, el apoyo logístico por parte de la institución, motivación de los estudiantes, preparación del colectivo pedagógico que ejecuta la actividad y apoyo de las instituciones locales en la Ciénega de Zapata y las carencias están dadas por la no

existencia de una obra que recoja los procedimientos básicos para la realización de la Práctica de Campo con carácter integrador, déficit del instrumental adecuado para trabajo en el campo de cierta complejidad y dificultades en algunas habilidades prácticas por parte de los estudiantes

Lo anterior deriva la necesidad de proponer un sistema de acciones para perfeccionar las prácticas de campo con carácter integrador.

El colectivo de investigadores, tomando en consideración las características de la Práctica de Campo a realizar propone los siguientes objetivos y sistema de conocimientos.

Objetivos de la Práctica de Campo

1. Contribuir a desarrollar una concepción científica del mundo mediante la correcta interpretación de la interrelación y unidad dialéctica organismo - ambiente.

2. Favorecer a desarrollar la educación estética mediante la apreciación de la belleza y diversidad de poblaciones y comunidades naturales, así como sentimientos y hábitos proteccionistas hacia ellas.

3. Contribuir a desarrollar en el estudiante sentido de pertenencia a partir del conocimiento de la ubicación espacial de la biota, explicando las peculiaridades de la diversidad biológica cubana así como la necesidad de su protección y las medidas que se toman para ello.

4. Vincular los conocimientos adquiridos en las disciplinas prece-

dentes durante la carrera con el desarrollo económico del país, al uso racional de los recursos naturales, la protección de la naturaleza y su salida pedagógica desde la escuela.

5. Caracterizar desde el punto de vista físico-geográfico, socio-económico y cultural la localidad objeto de estudio, evidenciando la concepción de la política ambiental cubana en función del desarrollo sostenible y el desarrollo socioeconómico del país.

6. Desarrollar hábitos y habilidades de observación de los componentes físico-geográficos y económico-geográficos, fenómenos y procesos de la naturaleza mediante la actividad independiente en el campo propiciando el espíritu colectivista y hábitos correctos de educación formal.

7. Identificar, muestrear y conservar el material biológico y geográfico durante el desarrollo de las actividades, lo que contribuirá al desarrollo de actividades similares en el ejercicio de su profesión.

8. Comprobar mediante las actividades a realizar la interacción dialéctica estructura función y organismo ambiente.

9. Adquirir métodos de trabajo que permitan la organización y ejecución de actividades prácticas en la naturaleza con enfoque integrador.

10. Entrenarse en la proyección, organización y ejecución de actividades de campo con enfoque integrador de las Ciencias Naturales, Exac-

tas y Pedagógicas de forma tal que permitan arribar a resultados, conclusiones y propuestas de acciones para concientizar a los implicados en la actual situación.

11. Reconocer las particularidades de las poblaciones y comunidades naturales visitadas y su ubicación espacial.

12. Utilizar correctamente las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la ejecución de las actividades vinculadas con la Práctica de Campo.

13. Valorar el impacto de las Especies Exóticas Invasoras en los ecosistemas vulnerables, así como la necesidad de su manejo integrado y sus implicaciones económicas.

Sistema de conocimientos

1. Estudio de la flora y fauna de la localidad. Adaptaciones de los organismos a sus ambientes en la zona tropical.

2. Ventajas y desventajas de la vida en grupos. Relaciones dentro de las poblaciones. Abundancia. Métodos para determinarla.

3. Especies alopátricas, simpátricas. Relaciones entre especies relacionadas.

4. Aspecto funcional y descriptivo de la comunidad. Dominancia y diversidad ecológica. Variaciones de la comunidad en el espacio y en el tiempo. Relaciones interespecíficas.

5. Componentes del ecosistema. Dinámica.

6. Relación sociedad naturaleza. Diversidad biológica. Vías para su preservación.

7. Especies Exóticas Invasoras. Impacto en ecosistemas. Manejo. Importancia.

8. Estudio la zona desde el punto de vista fitogeográfico, zoogeográfico, fisicogeográfico, socioeconómico, cultural, ecológico y evolutivo.

9. Lectura compleja de mapas para la confección de perfiles físico-geográficos.

10. Interpretación de mapas topográficos y ubicación de senderos, orientación por medio de mapas y en el terreno.

A continuación, se expone el sistema de acciones para perfeccionar las prácticas de campo con carácter integrador.

Los diferentes componentes del sistema de acciones se conciben para que promuevan el trabajo independiente de los estudiantes, que los motive a compartir, confrontar, debatir, acatar o rechazar los distintos criterios.

El objetivo del sistema de acciones ha sido formulado en los siguientes términos:

Contribuir a perfeccionar la Práctica de Campo integradora en el 5^{to} año de las carreras de Licenciatura en Educación. Biología, como espacio activo e interactivo en el que se organizan las condiciones necesarias y suficientes para el desarrollo de habilidades prácticas en la naturaleza.

Con el empleo del sistema de acciones se logra promover la apropiación activa y personal del contenido, la unidad de lo afectivo y cognitivo, las posibilidades del trabajo en grupo, la proposición de tareas docentes que conduzcan a la participación y solución en problemas reales, contextualizados, lo cual implica explorar, descubrir y hacer por transformar la realidad en un ambiente de comunicación y de expresión de las ideas de cada estudiante, lo que contribuye a la formación investigativa de estos y los prepara para su futura actividad profesional.

A continuación, se exponen los requerimientos básicos del sistema de acciones.

- Compromiso con el diseño del sistema, con el contexto social.
- El paso de los estudiantes por los diferentes bloques del sistema para el logro del objetivo propuesto.
- El diseño de las tareas docentes como elemento regulador que garantice el cumplimiento del objetivo planteado.
- Implicación efectiva de los estudiantes para utilizar el sistema.

Para que el sistema de acciones pueda lograr el objetivo para el cual se elabora, se hace necesario tener en cuenta en su concepción determinadas exigencias según Armiñana (2015), que son:

- Una orientación precisa al estudiante, de modo que reciba la información necesaria en cada

momento en relación a qué debe hacer y se contribuya a encauzar la organización de su trabajo en la naturaleza de forma creativa y dinámica.

- Garantizar la organización del sistema de acciones.
- Garantizar el control y la regulación de las habilidades intelectuales y prácticas de los estudiantes en el polígono hasta donde sea posible.
- Tener en cuenta las características de cada estudiante (diagnóstico)

Estructura del sistema para el perfeccionamiento de la Práctica de Campo integradora

Aspecto estructural

En la propuesta que se expone a la comunidad científica, los objetivos del sistema determinan las tareas docentes que deben ser cumplidas durante el desarrollo de la Práctica de Campo integradora, porque ella es el elemento fundamental de cualquier actividad cognoscitiva y es la célula fundamental del aprendizaje en las asignaturas. Debe orientar los procedimientos que permiten su aplicación a la práctica, y revelar el valor de esos contenidos determinando el módulo teórico. A su vez las tareas de aprendizaje propician la aplicación de los contenidos a la práctica mediante los procedimientos que se encuentran en el “Manual de Práctica de Campo”. Esto determina el módulo práctico

y exigen la evaluación de la Práctica de Campo integrada conformando el módulo conclusivo.

En resumen, el sistema de acciones para el perfeccionamiento de la Práctica de Campo con carácter integrador está conformado por:

1. Un módulo teórico, que contiene: El trabajo de gabinete de profesores que incluye visita al polígono de Práctica de Campo, caracterización de las estaciones, planificación del itinerario y elaboración del plan de acciones. Además, el trabajo de gabinete de estudiantes, que incluye lectura compleja de mapas topográficos, confección de mapas, diseños de los instrumentos y compilación de la información.

2. Un módulo práctico: conformado por la ejecución de las acciones, complicación de la información de los especialistas y los talleres de impacto *in situ*.

3 Un módulo conclusivo: compuesto por la presentación y defensa del informe final de la Práctica de Campo y la aplicación de lo aprendido a nuevos contextos.

Aspecto funcional

La utilización de los componentes del sistema de acciones comienza con el bloque teórico, que ofrece el aparato teórico conceptual que deben comprender los procedimientos hacia los que debe estar orientada la actividad de estudio y los valores que aportan los conocimientos de ambos. La utilización de los componentes del siste-

ma continúa con el módulo práctico en que se aplican los conocimientos, procedimientos y valores en la naturaleza para la realización de las actividades prácticas.

Las tareas docentes son las que propician todo el desarrollo de la Práctica de Campo y están presentes también en el módulo conclusivo.

Los profesores, con su experiencia y autopreparación, son capaces de evaluar el sistema y de esta manera redimensiona las exigencias y lo perfecciona continuamente, porque el sistema así lo permite. La figura 4 muestra el modelo del sistema de acciones.

Antes de la aplicación del sistema de acciones *in situ*, en el polígono de Práctica de Campo enclavado en la Ciénega de Zapata, se le hizo llegar la propuesta a los diferentes expertos, los cuales realizaron una evaluación exhaustiva, según los ítems propuesto por los autores. Se compilaron los criterios acerca de los indicadores a evaluar y se procesó la información, reestructurando determinadas ideas. La valoración final fue la siguiente:

El 100% de los expertos evaluaron el sistema de acciones como muy necesaria, pertinente, novedosa y original y la consideran generalizable a todo el país.



Figura 4. Modelo del sistema de acciones *in situ*, en el polígono de Práctica de Campo.

Aplicado el sistema de acciones *in situ* en el polígono de Práctica de Campo en la Ciénega de Zapata, y

defendidos los informes, se procedió a aplicar una encuesta para conocer las evaluaciones que los estudiantes

le otorgaban al sistema, según los indicadores propuestos. A continuación, se muestra el instrumento aplicado y las evaluaciones.

1. ¿Qué evaluación le otorga usted al sistema de acciones para el perfeccionamiento de la Práctica de Campo con carácter integrador? (Tabla 1)

E	MB	B	R	M	
x					Contribución del módulo teórico, y en particular el trabajo en gabinete a la lectura compleja de mapas topográficos, diseño de los instrumentos y compilación de la información.
x					Posibilidad de ejecutar las acciones integradoras in situ en la Práctica de Campo.
x					Contribución de los especialistas al desarrollo de nuevas habilidades teóricas y prácticas.
x					Contribución del sistema al logro de una integración lógica de los contenidos relacionados con Las Ciencias Naturales, Exactas y Sociales.
x					Distribución de los niveles de dificultad de los contenidos teórico-prácticos, expuestos en el “Manual de Práctica de Campo” con carácter integrador.
x					Intervención del sistema a reconocer relaciones inter e intraespecíficas, mecanismos de aislamientos, biotopos, variaciones espaciales y temporales, comunidades, nichos ecológicos, ecotono, niveles tróficos, zonaciones, acción antrópica del hombre en la naturaleza y estrategias de desarrollo.
	x				Contribución de del sistema al conocimiento de la Historia de Cuba.
x					Contribución del sistema a fomentar el amor a la naturaleza y la necesidad imperiosa de proteger la biodiversidad cubana.
x					Contribución del sistema a su motivación profesional.
x					Contribución del sistema a fomentar sentimientos de solidaridad y compañerismo y la necesidad del ahorro y del cuidado y preservación de los recursos a utilizar.

Como se puede observar en el instrumento aplicado a los estudiantes una vez concluida la defensa de la Práctica de Campo; de los 14 estudiantes encuestados el 93,0 % evalúan el sistema de Excelente y el 7,0 % de Muy bueno.

A continuación, se exponen algunos de los criterios emitidos por los estudiantes.

Estudiante 2: “es la mejor Práctica de Campo en la que he participado desde la primera realizada en el segundo año de la carrera, nunca

pensé que podría ver las dos especies de cocodrilos y al manjuarí vivo”.

Estudiante 3: “En el tiempo que estuvimos en la Práctica de Campo, pude reforzar mis conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en otras prácticas de campo, pero esta superó mis expectativas, pude vincular conocimientos de Zoología, Botánica, Ecología, Evolución, Didáctica, Geografía, Química, Física, Matemática, Historia de Cuba, cuando visitamos el museo en Playa Girón, en fin, espectacular”.

Estudiante 5: “esta Práctica de Campo me dio un “background” tremendo, aprendí muchísimo, pude ver con mis ojos los cocodrilos, muchas aves, numerosos peces, cuevas, diferentes formaciones vegetales, pude aplicar diferentes índices ecológicos y me ayudó en mi preparación física, por la cantidad de km que tuve que caminar”.

Estudiante 9: Cuando me gradúe y empiece mi vida profesional, no me cabe la menor duda que trabajaré intensamente para que los alumnos míos, realicen una Práctica de Campo, en este caso una excursión, a este lugar para que ellos constaten en el terreno, los valores faunísticos, botánicos, culturales, históricos que existen en este parque nacional, fue algo fabuloso.

Nota: se ha expuesto textualmente lo expresado por los estudiantes en la encuesta aplicada.

DISCUSIÓN

Disímiles han sido las conceptualizaciones realizadas y sistematizadas acerca de los sistemas por varios

autores (Von Bertalanffy, 1981; Blumenfeld, 1960; Añorga, 1989; Álvarez de Zayas, 1996; Rincón, 1998; Leyva, 1999; Cazau, 2003; De Armas, 2003; Del Valle, 2010; Lorences, 2012), pero se concuerda con Armiñana (2015), que existe un consenso general al señalar que el sistema es una forma de existencia de la realidad objetiva, pueden ser estudiados y representados por el hombre, que puede crear con determinados propósitos, posee límites relativos, solo son «separables»/«limitados» para su estudio con determinados propósitos, cada sistema pertenece a un sistema de mayor amplitud, «está conectado», forma parte de otro sistema, cada elemento o estructura del sistema puede ser asumido a su vez como totalidad, la idea del sistema, supera a la idea de suma de las partes que lo componen, por lo que es una cualidad nueva.

Es criterio de los autores que la realización de este tipo de actividad, contribuyó al desempeño profesional del futuro egresado de la carrera de Licenciatura en Educación Biología-Geografía. Estas acciones sirvieron como referencia y pueden ser adecuadas al nivel de enseñanza en la cual el profesor cumple su labor en la creación de proyectos de investigación, de grupos de protección de la naturaleza, de círculos de interés y sociedades científicas y talleres, encaminados hacia la educación ambiental, con un enfoque ecosistémico y de enfrentamiento al cambio climático (MES, 2010; Olivera, 2014; Olivera & Armiñana, 2018a).

Desde el punto de vista instructivo, permitió aplicar los conocimientos adquiridos a las nuevas situaciones problemáticas que surgieron en la naturaleza, contribuyó a desarrollar hábitos y habilidades de observación de los componentes, fenómenos y procesos, que ocurren en ella a través de la actividad independiente, permitió además al estudiante adiestrarse en la ejecución de las mismas, contribuyendo de manera decisiva al desarrollo de actividades similares en el ejercicio de su profesión, todo lo cual concuerda con los resultados obtenidos por otros autores en diferentes latitudes y momentos (Burke-Da Silva, 2014; Parker & Morris, 2016; Santos-da-Silva *et al.*, 2016; Munge *et al.*, 2017; Boeve-de Pauw *et al.*, 2019; Cetin, 2020).

En la Práctica de Campo desarrollada, los estudiantes se entrenaron en la toma de muestras cuantitativas de las poblaciones naturales y en la medición de factores ambientales, se realizaron avistamiento de aves con la utilización de binoculares y para el registro fotográfico se utilizó una cámara, tomando en consideración lo planteado por Iannacone *et al.* (2010). Otras observaciones estuvieron dirigidas a reconocer relaciones inter e intraespecíficas, mecanismos de aislamientos, biotopos, variaciones espaciales y temporales, comunidades, nichos ecológicos, ecotono, niveles tróficos, zonaciones, acción antrópica del hombre en la naturaleza, estrategias de desarrollo y otros. Sin embargo, el mayor peso se le concedió a la realización de la investigación como

trabajo independiente por parte de los estudiantes que contaron con la presencia de diferentes especialistas el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) que estuvieron presentes en el polígono.

Los aspectos relacionados anteriormente, se constataron en el terreno por los profesores y los resultados fueron expuestos por los estudiantes en el informe final de Práctica de Campo, en concordancia con los requerimientos planteado por Armiñana (2018), para este tipo de actividad.

Es preciso destacar que independientemente de la defensa del informe presentado por los estudiantes dentro del módulo conclusivo, se realizaron evaluaciones sistemáticas durante el desarrollo de la Práctica de Campo. En tal sentido los profesores involucrados en ella seleccionaron las habilidades a evaluar, haciéndose hincapié en la integración de los diferentes contenidos de las Ciencias Naturales, Exactas y Sociales, lo cual concuerda con resultados obtenidos por otros autores al respecto (Boeve-de Pauw *et al.*, 2019; Cetin, 2020).

Los autores de la investigación consideran que en la realización de la Práctica de Campo se contribuyó a la adquisición y desarrollo de valores en el estudiante como; el amor a la naturaleza y la necesidad imperiosa de proteger la biodiversidad cubana. Se fomentaron sentimientos de solidaridad y compañerismo y la necesidad del ahorro y del cuidado y preservación de los recursos a utilizar. También la responsabilidad individual y colectiva al trabajar en equipos, y en

la elaboración del informe final se veló por la honestidad y el sentido ético y estético.

No se quiere dejar pasar por alto que, aunque algunos investigadores coinciden en expresar que las Prácticas de Campo constituyen una estrategia pedagógica (Caamaño, 2003; Legarralde *et al.*, 2009; Ríos & Ruedas, 2009; Delgado, 2013; Amórtegui & García, 2016; Jeronen *et al.*, 2016; Olivera & Armiñana, 2018b; Reiss, 2018). Los autores de esta investigación concuerdan en que para ellos las Prácticas de Campo son una dis-

ciplina con sus respectivas asignaturas, que en el caso de la carrera de Licenciatura en Biología-Geografía, en su currículo base la conforman tres de ellas, Práctica de campo I, en el 3^{er} año de la carrera, Práctica de Campo II, en 4^{to} año y Práctica de campo III, en 5^{to}, a la cual se le ha dado el carácter integrador. Estas asignaturas poseen, su fundamentación, objetivos generales, sistema de conocimientos, sistema de habilidades, orientaciones metodológicas, sistema de evaluación, y bibliografía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, S.; Fuenmayor, A. & Sánchez, A. 2016. El trabajo de campo como estrategia didáctica para el aprendizaje de la Zoología. *Omnia*, 23: 59-78.
- Álvarez de Zayas, J. 1996. *Hacia una escuela de excelencia*. Ed Academia. La Habana. 95 pp.
- Amórtegui, C.E. & García, B.O.M. 2017. Aportaciones de las prácticas de campo en la formación del profesorado de Biología: un problema de investigación y una revisión documental. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 32: 153-169.
- Añorga, M. 1989. *El perfeccionamiento del sistema de superación de los profesores universitarios* [Tesis presentada en opción al grado de Dra. en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba. 221 pp.
- Armas, L.F. & González, A.H. 2007. *Biodiversidad de Cuba*. Ed. Ciudad de Guatemala. 330 pp.
- Armiñana, G.R. & Olivera, B.D. 2012. *Manual de prácticas de campo para el estudio de la zoología de los no cordados*. Ed. Académica Española. Alemania. Latvia, European. 60 pp.
- Armiñana, G.R. 2015. *Sistema de medios de Enseñanza Asistido por Computadoras para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Zoología General I* [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. UCP Félix Varela. Villa Clara, Cuba: Repositorio de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. 215 pp.
- Armiñana, G.R. 2018. *Programa de la asignatura Práctica de Campo II*. Ministerio de Educación Superior. La Habana, Cuba. 10 pp.
- Armiñana, G.R.; Castillo, F.Y. & Banasco, A.J. 2020. *Prácticas de campo para*

- el estudio de los cordados*. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Villa Clara, Cuba. En formato digital. 186 pp.
- Blumenfeld, H. 1960. *La dialéctica y los métodos científicos generales de la investigación*. Tomo I Editorial de Ciencias Sociales. La Habana, 396 pp.
- Bonilla, D.L. & Pérez, A.M. 2018. Historia de las Prácticas de Campo en Cuba. Caso de estudio. Carrera Biología-Geografía. Revista Científico Estudiantil de Ciencias Forestales y Ambientales, 3:78-88.
- Boeve-de Pauw, J.; Van Hoof, .J. & Van Petegem, P. 2019. Effective field trips in nature: the interplay between novelty and Learning. *Journal of Biological Education*, 53: 21-33.
- Borroto, P.R. 2011. *Mamíferos en Cuba*. UPC Print, Vaasa, Finland. 271 pp.
- Burke-Da Silva, K. 2014. Biological fieldwork in Australian Higher Education: Is the Cost Worth the Effort?. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 22: 64-74.
- Caamaño, A. 2003. *Los trabajos prácticos en ciencias*. En: Jiménez, A.M.P. [coord.], Caamaño, A.; Oñorbe, A.; Pedrinaci, E. & de Pro, A. *Enseñar ciencias*. Ed. Grao. pp. 95-118.
- Cazau, P. 2003. *Teoría general de Sistemas. Diccionario de teoría general de los sistemas*. https://www.academia.edu/5122183/Teor%C3%ADa_General_de_Sistemas_Diccionario
- Cetin, G. 2020. Prospective Biology Teachers’ Views about Field Trip to National Park. *International Online Journal of Educational Sciences*, 12: 192-208.
- De Armas, N. 2003. *Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa*. Congreso Pedagogía. La Habana, Cuba.
- DHAMM (Declaración de Helsinki de la AMM). 2013. *Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. 64^a Asamblea General, Fortaleza, Brazil, octubre. World Medical Association, Inc. – All Rights reserved. 9 pp.
- Del Valle, L.A. 2010. *Algunas formas de salida de los resultados científicos y vías que se han utilizado para su obtención*. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. La Habana. 324 pp.
- Delgado, LR.R. 2013. El trabajo de campo como estrategia pedagógica integradora. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 17: 156-183.
- Denis, A.D. 2006. *Humedales en Cuba*. Capítulo I. pp. 8-25. En: Mugica, V.L.; Denis, A.D.; Acosta, C.M.; Jiménez, R.A. & Rodríguez, S.A. 2016. *Aves en los humedales de Cuba*. Ed. Científico-Técnica, La Habana, Cuba. 206 pp.
- Fleischner, T.L.; Espinoza, R.E.; Gerrish, G.A.; Greene, H.W.; Kimmerer, R.W.; Lacey, E.A.; Pace, S.; Parrish, J.K.; Swain, H.M; Trombulak, S.C.; Weisberg, S.; Winkler, D.W. & Zander, L. 2017. Teaching biology in the field: importance, challenges, and solutions. *BioScience*, 67: 558–567.
- González, L.S. 2011. El trabajo de campo desde la perspectiva del docente. *Sapiens*, 12: 156-183.

- González, A.H.; Rodríguez, S.L.; Rodríguez, A.; Mancina, C.A. & Ramos, G.I. 2012. *Libro rojo de los vertebrados de Cuba*. Editorial Academia, La Habana, 304 pp.
- González, T.L.R.; Palmarola, A.; González, O.L.; Bécquer, E.; Testé, E. & Barrios, D. 2016. *Lista roja de la flora de Cuba*. Bissea, 10: 1-352.
- Iannacone, J.; Atasi, M.; Bocanegra, T.; Camacho, M.; Montes, A.; Santos, S.; Zuñiga, H. & Alayo, M. 2020. Diversidad de aves en el humedal Pantanos de Villa, Lima, Perú: periodo 2004-2007. *Biota Neotropical*, 10: 295-304.
- Jeronen, E.; Palmberg, I. & Yli-Panula, E. 2016. Teaching methods in biology education and sustainability education including outdoor education for promoting sustainability- A Literature Review. *Education Science*, 7: 2-19.
- Larsen, C.; Walsh, C.; Almond, N. & Myers, C. 2017. The “real value” of field trips in the early weeks of higher education: the student perspective, *Educational Studies*, 43: 110-121.
- Legarralde, T.; Vilches, A. & Darrigran, G. 2009. *El trabajo de campo en la formación de los profesores de Biología: Una estrategia didáctica para mejorar la práctica docente*. II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales, 28 al 30 de octubre de 2009, La Plata.
- Leyva, H.J. 1999. *Sistema de Tareas para la enseñanza de la Física. Ponencia presentada en el examen de mínimo de Problemas Sociales de la Ciencia*. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela”. Villa Clara, Cuba. 11 pp.
- Lorences, J. 2012. *Aproximación al sistema como resultado científico*. En: *Resultados científicos en la investigación educativa*. Editorial Pueblo, La Habana, Cuba. pp. 52-68.
- MES (Ministerio de Educación Superior). 2010. *Modelo del profesional de la educación*. Carrera Licenciatura en Educación Biología-Geografía. La Habana, Cuba. 24 pp.
- Munge, B.; Thomas, G. & Heck, D. 2017. Outdoor fieldwork in higher education: Learning from multidisciplinary experience. *Journal of Experiential Education*, 41: 39-53.
- NANC (Nuevo Atlas Nacional de Cuba). 2016. *Nuevo Atlas Nacional de Cuba*. Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba y el Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía. La Habana, Cuba.
- Olivera, B.D. 2014. *La Educación Ambiental desde las Especies Exóticas Invasoras en la Carrera de Biología-Geografía en la UCP Félix Varela de Villa Clara* [Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Educación Ambiental]. UCP Félix Varela. Villa Clara. Cuba: Repositorio de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.
- Olivera, B.D. & Armiñana, G.R. 2018a. *Programa de Práctica de Campo II*. Ministerio de Educación Superior. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Villa Clara, Cuba. 12 pp.

- Olivera, D.B. & Armiñana, G.R. 2018b. *Acciones para el perfeccionamiento de las prácticas de campo con carácter integrador*. En: *Ciencia e Innovación Tecnológica*. Volumen II. Sello editorial EDACUM. Coedición Redipe. pp. 6978-6987.
- Parker, L.E. & Morris, S.R. 2016. A survey of practical experiences & co-curricular activities to support undergraduate biology education. *The American Biology Teacher*, 78: 719-724.
- Reiss, M.J. 2018. Biology education: The value of taking student concerns seriously. *Education Science*, 8: 130.
- Rincón, J. 1998. *Concepto de Sistema y teoría general de los Sistemas. Cooperación de personal Académico: Mecanismo para la integración del Sistema Universitario Nacional*. Universidad Simón Rodríguez, San Francisco de Apure. Venezuela. Rinconjausa.net. internet. <http://gepsea.tripod.com/sistema.htm>.
- Ríos, M. & Ruedas, M. 2009. *El trabajo de campo: una estrategia para captar la complejidad de la realidad dirigida a futuros docentes en ciencias naturales*. Enseñanza de las Ciencias. VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 420-423.
- Sánchez, A.; Acosta, S. & Puche, D. 2015. *El trabajo de campo como estrategia didáctica para el aprendizaje de la Zoología*. IV Congreso Venezolano. V Jornadas Nacionales de investigación estudiantil, de la Universidad del Zulia (REDIELUZ), del 19 al 21 de octubre. Maracaibo- Venezuela. pp. 940-945.
- Santos-da-Silva, J.R.; Guimarães, F. & Takeo-Sano, P. 2016. Teaching of Botany in higher education: representations and discussions of undergraduate students. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 15: 380-393.
- Von Bertalanffy, L. 1981. *Teoría general de los sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. Fondo De Cultura Económica. México.
- Yli-Panula, E.; Jeronen, E.; Lemmetty, P. & Pauna, A. 2018. Teaching methods in biology promoting biodiversity education. *Sustainability*, 10: 3812.

Received October 16, 2020.

Accepted November 26, 2020.