

## **METODOLOGÍA PARA LA FORMACIÓN HOLÍSTICA AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE CARRERAS PEDAGÓGICAS DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES**

METODOLOGÍA PARA LA FORMACIÓN HOLÍSTICA AMBIENTAL EN CARRERAS PEDAGÓGICAS

AUTOR: Yunior Ramón Velázquez Labrada<sup>1</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: [yunior.velazquez@uo.edu.cu](mailto:yunior.velazquez@uo.edu.cu)

Fecha de recepción: 10 - 08 - 2016

Fecha de aceptación: 18 - 09 - 2016

### RESUMEN

En la actualidad, la magnitud de los problemas ambientales, pone en peligro la supervivencia del hombre, lo cual exige un pensamiento reflexivo, global e integrador ante los múltiples eventos que ocurren a su alrededor, para mitigar, los impactos negativos de su propio accionar, en los distintos contextos de actuación. Es por ello que en Cuba existe una política ambiental bien definida, regida por documentos normativos y recae en la escuela la responsabilidad formal de la educación ambiental en las nuevas generaciones. En este sentido, el presente trabajo ofrece una Metodología para la formación holística ambiental en los estudiantes de carreras pedagógicas del área de Ciencias Naturales, en la Universidad de Oriente, cuya instrumentación práctica ha contribuido al logro de un modo de actuación responsable a favor del entorno, como expresión de la comprensión integral de los conocimientos ambientales adquiridos.

**PALABRAS CLAVE:** Holismo ambiental; formación holística; carreras pedagógicas; Ciencias Naturales.

### **METHODOLOGY FOR THE ENVIRONMENTAL HOLISTIC FORMATION IN THE STUDENTS OF PEDAGOGIC CAREERS OF THE AREA OF NATURAL SCIENCES**

#### ABSTRACT

At the present time, the magnitude of the environmental problems, puts in danger the man's survival, that which demands a reflexive, global and integrative thought before the multiple events that happen to its surroundings, to mitigate, the negative impacts of its own one to work, in the different performance contexts. It is for it that in Cuba a very defined environmental politics exists, governed by normative documents and the formal responsibility of the environmental education relapses in the school in the new generations. In this sense, the present work offers a Methodology for the environmental

---

<sup>1</sup> Máster en Ciencias de la Educación y Profesor Asistente. Aspirante a Doctorado en Ciencias Pedagógicas. Profesor de Biología en la Facultad de Educación en Ciencias Naturales y Exactas. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba.

holistic formation in the students of pedagogic careers of the area of Natural Sciences, in the University of East whose practical instrumentation has contributed to the achievement in a way of responsible performance in favor of the environment, as expression of the integral compression of the acquired environmental knowledge.

**KEYWORDS:** Environmental holism; holistic formation; pedagogic careers; Natural Sciences.

## INTRODUCCIÓN

La situación ambiental contemporánea ha sido objeto de análisis en eventos foráneos y nacionales, entre los que se encuentran la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental, Tbilisi, 1977, que reveló el carácter general y permanente de la educación ambiental; la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, 1992, donde fueron aprobados el Programa 21 y la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, los cuales guiaron la política ambiental entre los países, para favorecer la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones. También la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo, 2002, conocida como la Cumbre de Río +10, que a pesar de no es reconocida por sus grandes avances, reseñó el vínculo de los aspectos socioeconómicos con el cuidado ambiental y se promulgó el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2004- 2014).

Más reciente la Asamblea General de la ONU adoptó la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, la paz universal y el acceso a la justicia, para lo cual plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental. A pesar de los esfuerzos realizados por las diferentes instituciones para mitigar los efectos negativos de la actual situación ambiental se evidencia poca armonía entre el desarrollo basado en el crecimiento económico, el nivel material de vida y las condiciones ecológico-sociales para que ese desarrollo perdure por más tiempo, lo que limita la protección del entorno por las personas, en pro del desarrollo sostenible.

En correspondencia con los esfuerzos internacionales a favor del medio ambiente, en Cuba, desde la Constitución de la República, aprobada en 1976 y reformada en el 2002, se hace patente la responsabilidad del Estado en la protección ambiental y se reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible, para hacer más racional la vida humana, asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras.

Así, la Ley 81 del Medio Ambiente (1997), permitió que las entidades, en los diferentes ministerios, incorporaran la dimensión ambiental en su accionar. Además, en el documento base Política Económica y Social del país, aprobado en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (2011), se enfatiza en el

lineamiento 133 la necesidad de desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente.

De esta forma, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) elaboró la Estrategia Nacional Ambiental 2006 – 2010, donde se mencionan los principales problemas ambientales de Cuba, la Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010 – 2015, que aún está vigente con sus adecuaciones, que en sus objetivos incluye la formación inicial como condición básica para elevar la formación de saberes en los miembros de la sociedad y conductas orientadas hacia el desarrollo sostenible. Además, dicho ministerio, en el Proyecto de Estrategia Ambiental Nacional 2016 – 2020, actualiza la denominación los principales problemas ambientales nacionales y reconoce entre las dificultades para la solución de los mismos, la carencia de enfoques integrales durante su tratamiento.

De esta forma, el Ministerio de Educación y el Ministerio de Educación Superior, en vínculo con otras instituciones han definido normativas en pro de la formación ambiental de los profesionales, con énfasis en los docentes, a partir del logro de un pensamiento consecuente con sus entornos. En correspondencia, la actual Estrategia curricular de medio ambiente o educación ambiental de la Universidad de Oriente, 2015, explicita la necesidad de un enfoque holístico durante el tratamiento a las problemáticas ambientales, sobre todo cuando existen problemas ambientales relacionados con los modos de actuación, por lo que se requiere concebir la formación desde la perspectiva holística que dicha estrategia plantea.

En las carreras Licenciatura en Educación. Biología – Geografía y Licenciatura en Educación. Biología – Química, las cuales conforman el área de Ciencias Naturales, el correspondiente Modelo del Profesional (Plan de Estudios D, 2010) plantea en los objetivos generales, que el estudiante sea capaz de adquirir de manera reflexiva y valorativa un sistema de conocimientos, hábitos y habilidades relacionados con la educación ambiental, que como cualidades se demuestren en la asunción de las exigencias profesionales y en el cuidado y protección del medio ambiente. Esto demanda, reflexionar acerca de la orientación del trabajo ambiental hacia una concepción integradora en todos los procesos sustantivos de la universidad, que se manifieste en lo cognoscitivo y comportamental.

En este sentido, se propone una metodología para la formación holística ambiental en los estudiantes de carreras pedagógicas del área de Ciencias Naturales. La experiencia que se plantea se corresponde con el trabajo realizado con los estudiantes de quinto año de las carreras mencionadas en la actual Facultad de Educación en Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad de Oriente, de Santiago de Cuba.

Se parte de considerar la importancia de los resultados investigativos de autores nacionales en relación a la formación ambiental en los futuros profesionales de la educación, tales como: Figueroa Hernández (1995); Díaz

Castillo (2004); Mc Pherson Sayú (2004); Roque Molina (2007); Parada Ulloa (2008); Fernández Sanfiel (2012); Martínez Morgado (2013); Romero Pacheco (2015); Santos Abreu (2015), entre otros, cada uno, desde su contexto, ha contribuido a la construcción de una plataforma teórica relacionada con el tema.

En relación con lo anterior, se considera la formación ambiental como: proceso integrador de conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades, valores y valoraciones, que permite un pensamiento reflexivo en cada persona, según las características de la naturaleza humana condicionada por la época histórica, a la que debe responder mediante la socialización y que varía en el curso de la historia, se desarrolla, se transforma y se contextualiza en el proceso educativo en pro de un modo de actuación ambiental responsable, orientado hacia el desarrollo sostenible.

También, el autor del presente trabajo, define la formación holística ambiental como: el proceso integrador de las influencias educativas en el estudiante, orientado por el docente, mediante el cual evoluciona hacia una comprensión cada vez más compleja del contexto socio- ambiental; que se evidencia en una proyección cognoscitiva sintetizadora de saberes acerca de los distintos objetos, fenómenos naturales y sociales con los que se relaciona de manera directa o indirecta, así como en una actitud reflexiva, que se concreta en un comportamiento cosmovisivo consecuente en relación con sus características individuales y los deberes ambientales a favor de su entorno.

## DESARROLLO

En el presente trabajo, se asume la definición de metodología aportada por un colectivo de autores del Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas de la otrora Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela” de Villa Clara, liderados por de Armas Ramírez (2002, p.51) que en la ponencia Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa, la consideran como: “una forma de proceder para alcanzar determinado objetivo, que se sustente en un cuerpo teórico y que se organiza como un proceso lógico conformado por una secuencia de etapas, eslabones, pasos o procedimientos condicionantes y dependientes entre sí, que ordenados de manera particular y flexible permiten la obtención del conocimiento propuesto”.

La metodología planteada posee como objetivo general: Guiar al docente en la formación holística ambiental de los estudiantes de carreras pedagógicas del área de Ciencias Naturales, a partir del establecimiento de procedimientos lógicos y coherentes, organizados en varias etapas, que permitan conducir el accionar ambiental de los mismos, a través de los procesos sustantivos.

La misma, parte de la identificación del carácter objetivo de las carencias detectadas, en cuanto a la formación ambiental en dichos estudiantes. El estudio bibliográfico permitió comprobar la existencia de diversas metodologías asociadas a la temática ambiental, desde una concreción del procesamiento

pedagógico de la información ambiental, hasta las vinculadas a la axiología ambiental. Sin embargo, no están intencionadas hacia una formación holística en los actuales estudiantes de carreras pedagógicas, que permita comprender lo ambiental, desde las posibilidades que ofrece la educación superior y las limitaciones existentes en la integración coherente de los procesos académico, investigativo, laboral y extensionista.

Constituyen sustentos teóricos para la metodología, los aspectos concernientes a la formación ambiental y formación holística ambiental. Además, presenta las características generales siguientes:

- Contextualizada: responde a las condiciones, exigencias y necesidades en la formación ambiental de los estudiantes de carreras pedagógicas.
- Integral: porque permite la armonía e integralidad de las acciones que debe realiza el docente para lograr la formación holística ambiental en los estudiantes de carreras pedagógicas; se propicia la integración entre: los saberes ambientales y su expresión en los procesos sustantivos.
- Flexibilidad: porque puede ser contextualizada a las particularidades del entorno escolar y las características individuales de los estudiantes y docentes, así como de los restantes contextos de actuación.
- Participativa: dado en que para su elaboración, ejecución y evaluación, actúan todos los sujetos implicados.
- Sistemática: debido a que requiere de una constante aplicación práctica en función de los fines propuestos.
- Desarrolladora: dado por el perfeccionamiento de las acciones para la formación holística ambiental en los estudiantes de carreras pedagógicas del área de Ciencias Naturales, la exploración de vías que permitan valorar dicha formación desde el análisis cualitativo de las transformaciones que se experimentan y el desarrollo de capacidades para proponer nuevas vías de solución a los problemas que se presenten.

La estructuración de la metodología para la formación holística ambiental en los estudiantes de carreras pedagógicas del área de Ciencias Naturales se concibe a través de tres etapas, las cuales se describen a continuación.

1. Etapa de exploración contextual socio- ambiental y sensibilización.
2. Etapa de planificación reflexiva compartida para la formación holística ambiental.
3. Etapa de ejecución y retroalimentación transformadora ambiental.

#### *Etapa de exploración contextual socio- ambiental y sensibilización*

La etapa tiene como objetivo explorar de manera sistemática e intencionada las potencialidades y limitaciones que poseen los estudiantes, para el logro de una formación holística ambiental, desde los procesos sustantivos, así como los

aspectos necesarios y esenciales, que sirvan para caracterizar el contexto socio-ambiental en que se desarrolla el estudiante y los saberes ambientales que posee, así como para la sensibilización del personal implicado. Esta etapa contiene los siguientes procedimientos metodológicos:

1. Caracterizar desde el punto de vista socio-ambiental el contexto escolar, comunitario, familiar, así como al estudiante.
2. Analizar las potencialidades que ofrecen los procesos sustantivos para desarrollar la formación holística ambiental en los estudiantes.
3. Sensibilizar el personal que interviene en la formación holística ambiental del estudiante.

Para caracterizar desde el punto de vista socio-ambiental el contexto escolar, comunitario, familiar, así como al estudiante, se requiere realizar las siguientes acciones:

*a) Autoindagación del estado de preparación actual de los docentes para contribuir a la formación holística ambiental en los estudiantes.*

Se precisa desarrollar la autoindagación a través del intercambio participativo de los docentes, para que emerjan las limitaciones, insuficiencias y potencialidades existentes, según los siguientes indicadores:

- Preparación teórica y metodológica para conducir la formación holística ambiental, a partir de la concepción y el carácter integrador de las acciones que se desarrollen.
- Concepción de las acciones ambientalistas desde los procesos sustantivos, en función de la formación holística ambiental en los estudiantes.
- Disposición de los docentes para desarrollar acciones de carácter ambiental desde los procesos sustantivos, que logren ampliar los modos de actuación favorables al medio ambiente dentro y fuera de la universidad.

Esta acción permite a docentes que integran el colectivo de año académico conocer sobre sus propios recursos cognoscitivos para orientar y conducir la formación holística ambiental en los estudiantes de carreras pedagógicas del área de Ciencias Naturales.

*b) Inclusión de los aspectos ambientales en la autopreparación sistemática de los docentes.*

A partir de los resultados obtenidos en el autodiagnóstico se precisa intencionar la autopreparación de los docentes, desde el punto de vista teórico ambiental y metodológico, para facilitar la conducción de la formación holística ambiental en los estudiantes, desde las potencialidades y limitaciones existentes.

Entre los documentos a tener en cuenta se citan: Constitución de la República de Cuba y el Cuerpo legislativo (Ley 81 de Medio Ambiente, Estrategia Ambiental Nacional 2010- 2015, Estrategia de Medio Ambiente o de Educación Ambiental, de la Universidad de Oriente, Modelo del profesional, Plan de estudio de la carrera, Estrategia educativa de año. Ello se verificará en los espacios correspondientes a las actividades metodológicas y reuniones de los colectivos de asignaturas, disciplina, juntas de año académico, carrera y departamento docente. Lo planteado sirve de base para que el docente refleje un pensamiento holístico y esté en mejores condiciones para intercambiar saberes con los estudiantes.

Ello le permite al docente diseñar y/o adecuar los instrumentos para la caracterización contextual socio- ambiental; aplicar los instrumentos diseñados a estudiantes, miembros del colectivo pedagógico y de la comunidad universitaria; procesar los instrumentos aplicados e interpretar los resultados. En este sentido, se debe auxiliar de métodos como la observación directa y participativa, entrevista individual, prueba pedagógica, completamiento de frases, lo cual debe transcurrir en un clima psicopedagógico favorable, así como prestar atención a los criterios que se emiten durante las clases, para establecer generalizaciones individualizadas que luego socializa con el tutor del estudiante.

*c) Caracterización del contexto socio- ambiental en que interactúa el estudiante.*

Incluye determinar los espacios principales en que se desempeña el estudiante: la institución escolar, la unidad docente donde realiza la práctica laboral, la familia, la comunidad. En relación a ellos se precisa: identificar las necesidades, potencialidades y las características ambientales del entorno, es decir, los problemas ambientales, su conceptualización, análisis de las causas y consecuencias de las problemáticas ambientales en el contexto mundial, nacional y local; determinación de las interacciones e interrelaciones que se establecen entre las problemáticas ambientales.

Además, las posibilidades del entorno en que se encuentra cada uno, para el trabajo ambiental, medidas que se adoptan para la protección, conservación, adaptación y mitigación de los problemas del ambiente en el contexto mundial, nacional y el entorno local, así como la incidencia del estudiante en ellos; situación económica; manera en que se establecen las relaciones de convivencia social, familiar y profesional. Se requiere conocer las distintas fuentes que emplea el estudiante para apropiarse de la información ambiental disponible, quién genera, trasmite o generaliza la misma.

Otros aspectos a tener en cuenta es el predominio de prácticas ambientales, de ellas, cuáles son asumidas y en qué medida, lo cual es palpable en su comportamiento. Para ello se necesita realizar visitas dirigidas por los miembros del colectivo pedagógico a estos lugares, el establecimiento de relaciones de retroalimentación con los representantes de las carreras en los Centros Universitarios Municipales, dirigentes de la FEU, en especial los que

atienden el área de residencia estudiantil, lo cual debe concretarse en las reuniones de carreras, en la junta de año académico y en las asambleas de brigada, donde deben emanar acciones colectivas y a la vez específicas para el trabajo educativo ambiental.

También es necesario dar seguimiento al avance de los estudiantes, a partir de compararlo con él mismo, en una etapa inicial en su vida y la situación actual que posea, de modo que se revele la frecuencia y calidad con la cual se imbrica en acciones a favor del medio ambiente en los distintos contextos de actuación, si participa en los trabajos de higienización individual y colectiva, cuidado de la propiedad social, embellecimiento del entorno, si desarrolla círculos de interés, sociedades científicas con los alumnos, si su trabajo de investigación contribuye a solucionar insuficiencias relacionadas con las prácticas ambientales.

*d) Determinación de los saberes ambientales que posee el estudiante, el uso que hace de ellos y su expresión comportamental.*

Se comprueba no sólo a través del diagnóstico inicial, contentivo de aspectos relacionados con la definición de medio ambiente, problemas ambientales internacionales, nacionales y locales, ejemplificación, establecimiento de causas, consecuencias y medidas de solución, percepción de los problemas ambientales en el contexto de la actividad docente- investigativa y laboral, apreciación del aspecto interno y externo de los problemas ambientales contextualizados.

También se consideran la demostración de hábitos, habilidades, valores y capacidades para el tratamiento de la dimensión ambiental; si socializa o desarrolla la información ambiental que posee, si su modo de actuación se corresponde con los conocimientos que se les enseña. En este caso, se debe prestar la debida atención a la interacción de los estudiantes en grupo de iguales, tanto en el escolar, como comunitario, es decir, si conoce y respeta los límites establecidos para la convivencia, si cultiva la retroalimentación, la construcción colectiva de saberes, la cooperación, sin obviar la influencia de la historia de vida de cada cual; los valores que manifiesta en su actuación. Además, se requiere explorar aquellos aspectos que en el proceso pedagógico pueden favorecer o limitar la formación holística ambiental en los estudiantes.

*e) Conocer la manera en que el estudiante se autocaracteriza a sí mismo en relación al medio ambiente.*

Está dada en la caracterización que el estudiante realiza de sí mismo, es decir cómo interpreta su accionar en relación al medio ambiente, cómo él se ve en ese medio, si se concibe como integrante del mismo o como alguien aislado; desde esa posición, entonces cómo actúa. Si es capaz de reconocer los procesos que intervienen en la conformación de los problemas ambientales, las vías para contribuir a su minimización desde sus posibilidades y arribar a conclusiones generalizadoras. También considera el dominio que posee de sus carencias

epistémicas en relación al medio ambiente y la evolución social en las prácticas ambientales.

Por otro lado, analizar las potencialidades que ofrecen los procesos sustantivos para desarrollar la formación holística ambiental en los estudiantes, conlleva a las siguientes acciones:

a) Determinar las potencialidades de los miembros de los colectivos pedagógicos de año para desarrollar la formación holística ambiental en los estudiantes, en vínculo con los procesos sustantivos.

En este caso, se realiza el levantamiento de la información para la tutoría directa de los estudiantes por los docentes, para lo cual se tienen en cuenta la categoría docente y científica, así como el grado científico, línea de investigación que trabajan.

b) Analizar en los colectivos de disciplinas de las carreras, las potencialidades de los contenidos de los programas y cómo armonizar los procesos de la esfera científico- técnica y los de la esfera social con los objetivos de la Educación Ambiental, desde la perspectiva del desarrollo sostenible.

En este sentido se tiene en cuenta, en cada año académico: los objetivos y contenidos esenciales que desde las asignaturas de la especialidad, deben ser abordados para el tratamiento a la dimensión ambiental. Este aspecto debe concretarse en el trabajo metodológico del colectivo de disciplina, en las orientaciones metodológicas en cada programa analítico de asignatura, en vínculo con la estrategia curricular de medio ambiente o educación ambiental, Universidad de Oriente (2015) y también en el colectivo pedagógico.

Para sensibilizar el personal que interviene en la formación holística ambiental del estudiante, es necesario accionar de la siguiente forma:

a) Establecer el diálogo reflexivo, sobre la base de los resultados del diagnóstico, con directivos, docentes y estudiantes para que asuman una posición consciente ante la formación holística ambiental en los estudiantes, a partir del trabajo de incorporación sistemática de la dimensión ambiental a los contenidos curriculares y procesos sustantivos.

Se da en el accionar constante de los docentes de las distintas estructuras de dirección administrativa y metodológica, con sus subordinados, en las relaciones entre los docentes y con los estudiantes, así como entre los mismos estudiantes. Ello se logra a través del intercambio, en talleres de reflexión, sobre la base de la problemática a resolver, en un clima de consenso, respetuoso, convincente, tanto en lo individual como en las asambleas de brigada de la FEU, en los momentos para el análisis de la concepción y seguimiento de las estrategias educativas, así como en lo académico, laboral, investigativo y extensionista. En este caso, se ponderan las potencialidades para la transformación de las carencias, a partir de concebir el análisis hacia el interior del grupo estudiantil y hacia el acompañamiento sistemático del

colectivo docente. Se recomienda considerar el resultado del diagnóstico realizado en la etapa anterior y las experiencias surgidas.

b) Intencionar en los talleres metodológicos o de debate y reflexión, vinculados a la contextualización de la estrategia curricular de medio ambiente o educación ambiental.

Dichos talleres deben abordar el marco jurídico y conceptual ambiental, aspectos acerca del conocimiento la situación ambiental a escala mundial, nacional, local y la problemática ambiental en los distintos contextos de actuación.

#### *Etapa de planificación reflexiva compartida para la formación holística ambiental*

Tiene como objetivo concebir, a partir de la exploración contextual socio-ambiental, las acciones que servirán de punto de partida para la formación holística ambiental desde los procesos sustantivos. Contiene como procedimientos:

1. Proyectar el accionar ambiental integrador desde los procesos sustantivos.

Proyectar el accionar ambiental integrador desde los procesos sustantivos, en correspondencia con las acciones propuestas con anterioridad por el colectivo pedagógico de año, colectivo de disciplina, la brigada estudiantil, registradas en la estrategia educativa, en vínculo con el modelo del profesional, desde los procesos sustantivos; implica las siguientes acciones:

a) Diseñar actividades curriculares de proyección cognoscitiva ambiental.

Pueden ser por asignaturas separadas o integradas en cada momento que se disponga y tener en cuenta la preparación del estudiante para su accionar en la comunidad universitaria, pero, además para su desempeño profesional pedagógico ambiental en la enseñanza media. Deben estar orientadas hacia el cumplimiento de objetivos, el tratamiento de contenidos, método, medios y preciar lo participantes y bibliografía. Se desarrollan en las diferentes clases, en correspondencia con el programa de la asignatura.

Se insertarán en las clases según la temática con que se corresponda cada una, aunque algunas pudieran orientarse de trabajo independiente, para efectuarse en el hogar. De esta forma, los objetivos deben corresponderse con los que se plantean en el modelo del profesional, programas de disciplina y asignaturas, estrategia curricular de medio ambiente o educación ambiental, estrategia educativa y se estructuran según las exigencias didácticas generales y particulares de las especialidades correspondientes. Lo anterior exige, además, precisar el objetivo general a lograr en materia ambiental, así como su derivación en cada año académico.

En relación con los contenidos a los que deben tributar las actividades, se deben precisar los conocimientos biológicos, geográficos, químicos, ambientales y de la profesión pedagógica, que se integran asociados a las habilidades intelectuales, prácticas, que tendrán su expresión en la manifestación de

valores ambientales, según el año académico. Ello implica incorporar de manera intencionada a los contenidos de las asignaturas los aspectos ambientales, que se relacionen con las mismas, desde un enfoque interdisciplinario, que considere la relación espacio- tiempo, así como las vías para su tratamiento y las alternativas de mitigación o adaptabilidad a las nuevas condiciones ambientales, a partir de la profundización en el análisis de las causas; de modo que se precisen cuáles se introducen, sistematizan o profundizan por año.

Integrar en la docencia, las afectaciones socio- económicas derivadas de los problemas ambientales en los procesos naturales y sociales, con el apoyo de los medios audiovisuales, las fuentes en idioma Inglés, las técnicas de organización y dirección para el trabajo grupal y comunitario, desde las diferentes asignaturas, vinculados a lo ambiental, verificar el vínculo teórico- práctico ambiental a través de las acciones a realizar en la práctica de campo. (Anexo No.11). En sentido general, se requiere potenciar el debate y la reflexión acerca del medio ambiente, a través del diálogo de saberes, donde se pondere la particularidad de cada actuación ambiental en el contexto de interculturalidad social. Otro aspecto a tener en cuenta consiste en orientar al estudiante hacia el estudio de diversas fuentes bibliográficas relacionadas con la temática ambiental de manera que practiquen las técnicas de estudio y el manejo ético de la información.

Los métodos deben permitir la problematización del contenido ambiental, la reflexión acerca de los principales problemáticas ambientales, la participación activa y protagónica de los estudiantes, el desarrollo del pensamiento científico, dirigido a la determinación causal de los problemas ambientales. Los medios de enseñanza que se utilicen en la docencia y/o fuera de esta, deben favorecer la construcción de significados y sentidos. En relación a la evaluación, se integran la autoevaluación, según los propios criterios del estudiante en relación a los avances obtenidos y aspectos a mejorar; la coevaluación y heteroevaluación a partir de criterios grupales.

b) Diseñar actividades investigativas, laborales y extensionistas dinamizadoras de la actitud reflexiva ambiental.

Pueden efectuarse en la escuela o fuera de ella. Se coordinan por los miembros del colectivo pedagógico, guiados por el profesor principal de año académico, en consenso con los estudiantes. Deben estar dirigidas a la vinculación de los estudiantes a proyectos de investigación, tanto en la sede central de la universidad, como los que se realizan en los municipios, en el proyecto socio-comunitario de educación ambiental, en calidad de grupos científicos de perfil medioambiental por las diferentes modalidades. También se considera la participación en matutinos, en la radio base universitaria, en la cátedra científica de educación ambiental; en las excursiones docentes a la naturaleza, las visitas dirigidas a lugares de interés físico- geográfico y económico- social del territorio, con la dirección de docentes, de modo que se revierta en un alto aprovechamiento académico, de acuerdo a los parámetros que en relación a la

Educación Ambiental dispone el Manual del Sistema de Evaluación y Acreditación de Carreras Universitarias y de Instituciones de Educación Superior, según la Junta de Acreditación Nacional.

Dar seguimiento a los trabajos extracurriculares, de curso y diploma relacionados con la temática ambiental. Garantizar la participación de los estudiantes en eventos, olimpiadas del saber. Desarrollar las capacidades para detectar y resolver problemas ambientales con un enfoque holístico, demostrado a través de los diferentes sistemas de evaluación y de la culminación de estudios de las carreras, de acuerdo con el Modelo del Profesional correspondiente. En las asambleas de brigada potenciar el debate acerca del respeto a los límites de convivencia, lo cual puede tener lugar cuando se analice el reglamento interno de la universidad. Incorporar temas sobre desastres naturales y eventos de emergencia en los Días de bastión universitario como para la preparación de defensa nacional.

Elaboración y evaluación de un plan de acciones para el componente laboral, que incorpore la formación ambiental al proceso pedagógico de las unidades docentes. Intercambiar con los familiares de los estudiantes sobre las acciones de formación ambiental que pueden consolidarse, con énfasis en los hábitos y valores ambientales; lo que puede ejecutarse mediante reuniones y visitas al hogar.

Etapas de ejecución y retroalimentación transformadora ambiental.

Posee el objetivo de concretar en la práctica las acciones previstas para la formación holística ambiental y valorar de manera sistemática su cumplimiento, a partir de la retroalimentación, según su expresión en el comportamiento de los estudiantes ante las problemáticas ambientales y la adopción de alternativas. Posee los siguientes procedimientos:

1. Implementar en la práctica las actividades académicas, investigativas, laborales y extensionistas vinculadas a la formación holística ambiental.
2. Valorar la trayectoria praxiológica ambiental.
3. Establecer nuevas alternativas ambientales.

Para implementar en la práctica las actividades académicas, investigativas, laborales y extensionistas vinculadas a la formación holística ambiental se requiere plantear las acciones siguientes:

- a) La concreción en la práctica académica, laboral, investigativa y extensionista de la dimensión ambiental desde un enfoque holístico, según lo planificado en la etapa anterior.
- b) Determinación y demostración de las acciones de sistematización
- c) Recopilación y procesamiento de los criterios emitidos sobre la implementación las acciones contenida en la metodología.

- d) Procesamiento de las informaciones registradas, a partir de la descripción de la trayectoria aplicativa de las acciones de formación holística ambiental con el uso de métodos y técnicas para la recopilación de información.
- e) Clasificación de la información resultante del registro descriptivo y constatación de las transformaciones a través de los siguientes parámetros 1. Bajo, 2. Promedio 3. Alto.
- f) Elaboración de las conclusiones sobre la efectividad de las acciones contenida en la metodología.

Para valorar la trayectoria praxiológica ambiental, se debe tener en cuenta:

- a) Haber cumplido con la calidad exigida, los objetivos propuestos para la formación holística.
- b) Haber desarrollado capacidades para la interpretación de los avances y progresos de las acciones en el orden individual y del colectivo.
- c) Prever los distintos espacios de socialización de experiencias en las propias clases, eventos científicos, extensionistas y en la práctica laboral: estos no sólo se establecen en las interacciones directas en el desarrollo de las acciones de formación, sino que se deben crear aquellos espacios de socialización grupal, con significado para todos.
- d) Promover y organizar el intercambio de experiencias anteriores y otras que surjan en la dinámica de la aplicación de las acciones de formación holística ambiental.
- e) Lograr la comprensión de los resultados alcanzados en su estado natural y la necesidad de perfeccionar las acciones para la formación holística ambiental.

Establecer nuevas alternativas ambientales implica el diseño y proyección de las nuevas acciones de formación holística ambiental, las que deben cumplir con los siguientes requisitos para la reorientación:

- a) Lograr mayor independencia y participación consciente en la búsqueda de nuevas acciones de formación holística ambiental que propicie el desarrollo personal progresivo a cada uno de los involucrados.
- b) Generar en la práctica educativa de los actores involucrados en el proceso de formación holístico ambiental formas de retroalimentación con un pensamiento complejo, crítico totalizador e innovador en las propuestas de las nuevas alternativas de acciones concatenadas.
- c) Planificación de nuevas acciones para prever la solución de errores, ajustarse a las necesidades individuales, del colectivo del profesional de la educación y las características del contexto comunitario.

En sentido general, para corroborar la efectividad de las acciones contenidas en la metodología por parte del docente se proponen indicadores valorativos.

- a) Satisfacción interna y externa con la preparación de los docentes y la formación holística ambiental de los estudiantes según influencias de los resultados de las acciones desarrolladas.
- b) Transformaciones ocurridas en los actores participantes a partir de los resultados obtenidos con la aplicación de las acciones de la metodología.
- c) Preparación para la toma de las decisiones, encaminadas a la retroalimentación de nuevas acciones y a la corrección desde la reorientación transformadora para la formación holística ambiental como forma de pronóstico en la nueva etapa de trabajo.

## CONCLUSIONES

La compleja situación ambiental actual demanda un modo de actuación responsable en las presentes y futuras generaciones, para lo cual la formación del profesional de la educación debe propiciar las herramientas para una comprensión totalizadora de la relación naturaleza- sociedad. En este sentido se debe considerar la formación holística ambiental del estudiante que se prepara para impartir Biología, Geografía o Química en la Enseñanza Media, como una vía fundamental para contribuir a una formación de igual naturaleza en los alumnos de dicha enseñanza. A dicha formación holística es posible contribuir, a partir de la aplicación práctica de la metodología descrita, contextualizada a las particularidades de los participantes y del contexto en que se desarrollan.

## BIBLIOGRAFÍA

- Armas, N. (2002). Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. Curso 85 pre-evento Pedagogía 03, p.51.
- CITMA. (2006). Estrategia Ambiental Nacional 2007- 2010. La Habana: CITMA.
- CUBA. (2011). Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución. VI Congreso del PCC. La Habana.
- Díaz, R. (2001). Educación ambiental y desarrollo sostenible. Estrategia didáctica. Las Tunas: Instituto Superior Pedagógico Pepito Tey.
- Fernández, I. (2012). La formación ambiental del estudiante de la carrera psicología desde el proceso de extensión universitaria. Santiago de Cuba: Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.
- Figueroa, A. (1995). Formación ambiental. Revista Perspectivas Docentes. Universidad Autónoma de Tabasco. México. (17, p.8).
- Fuentes, H.C. (2004). La diversidad en el proceso de investigación científica. Reto cultural en la formación de investigadores. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.
- Fuentes, H.C. (2011). La formación en la Educación Superior desde lo holístico, complejo y dialéctico de la construcción del conocimiento científico. Santiago de Cuba: Ediciones Universidad Oriente.
- Gil, H. (s.f.). Educación holística: una educación para los nuevos tiempos. Recuperado el 17 de junio de 2016, de <https://www.revistaesfinge.com/entrevistas/item/899>
- Hernández, R. (2007). Metodología de la Investigación. Ciudad de La Habana: Editorial Félix Varela.

Martínez, A. (2013). La formación ambiental inicial del maestro primario orientada al desarrollo agrosostenible en condiciones de montaña. Guantánamo: Tesis en opción al Grado Científico de Doctor, p.12.

Mc Pherson, M. (2004). La dimensión ambiental en la formación de docentes en Cuba. Una estrategia metodológica para su incorporación. La Habana: Tesis en opción al Grado Científico de Doctor.

ONU. (2012). El futuro que queremos. Documento final de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible Río + 20. Brasil: Organización de Naciones Unidas.

Parada, A. (2008). Estrategia educativa para la formación de actitudes ambientales en los estudiantes de secundaria básica. Santiago de Cuba: Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, p. 10.

Romero, E.V. (2006). La transversalidad de la educación ambiental. Revista Educación (N. 119/septiembre- diciembre/ Segunda Época).

Roque, M. (2004). Estrategia educativa para la formación de la educación ambiental de los profesionales cubanos de nivel superior, orientada al desarrollo sostenible. Tesis Doctoral. La Habana. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.

Santos, I. (2002). Estrategia de formación continuada en educación ambiental para docentes. Santa Clara: Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.

Velázquez, Y.R. (2015). Contribución del enfoque holístico ambiental a la comprensión de la integridad biológica. Angola: Revista Órbita Pedagógica, 2(2).

Velázquez, Y.R. (2016). La formación holística ambiental en los estudiantes que se preparan para impartir clases de Biología en la enseñanza media en Cuba. Santiago de Cuba: Revista Maestro y Sociedad, 13(2).

