

Superación en educación ambiental para profesores de Química en la enseñanza media del municipio Céspedes

Improvement in environmental education for teachers of Chemistry in the secondary education of the municipality Céspedes

Odelaisy Acosta García, Luis Ascuy Lorenz y Dionisia de la Caridad Isalgué Álvarez y Julio Alexis Gómez Arbelo

Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz", Camagüey. Cuba.

E – mail: odelaisy.acosta@reduc.edu.cu

Recibido: 16 de junio de 2015.

Aceptado: 11 de septiembre de 2015.

Resumen

El objetivo de este artículo es proponer un curso mediante talleres de superación para el desarrollo de la educación ambiental en profesores de Química de la enseñanza media. Para ello se emplearon los métodos analítico-sintético, inductivo-deductivo, el análisis documental y el enfoque de sistema para establecer los fundamentos teóricos y metodológicos en la elaboración del curso de superación, este se imparte mediante talleres, mientras, las entrevistas y las encuestas aplicadas a los profesores de este nivel en el municipio Céspedes de la provincia Camagüey, permitieron identificar insuficiencias en la incorporación de la educación ambiental dirigida hacia la conservación del medio ambiente. El curso mostró un alto grado de satisfacción que contribuye al perfeccionamiento de la asignatura Química impartida por los profesores en la enseñanza media.

Palabras clave: educación ambiental, enseñanza media, superación.

Summary

The objective of this article is to propose a course through workshops of improvement for the development of environmental education in professors of Chemistry of the secondary education. The analytical synthetic, inductive deductive methods, documentary analysis and system approach were used to establish the theoretical and methodological foundations in the elaboration of the improvement course, this is taught through workshops, while interviews and surveys Applied to the teachers of this level in the municipality Céspedes of the province of Camagüey, allowed to identify insufficiencies in the incorporation of the environmental education directed towards the conservation of the environment. The course showed a high degree of satisfaction that contributes to the improvement of the subject taught by teachers in secondary education.

Keywords: environmental education, secondary education, training.

Introducción

De acuerdo con Bayón (2002):

Vivimos en una época turbulenta, de transición, de grandes amenazas. Grandes cambios se están produciendo en el mundo: la globalización de la economía, el acelerado crecimiento tecnológico. Entramos así en un nuevo milenio con una crisis ambiental galopante. Una etapa histórica en la que a los problemas de deforestación generalizada y pérdida de la diversidad biológica, el cambio climático, la disminución de la capa de ozono, entre otros, se unen grandes hambrunas, pobreza extrema y guerras de enorme contenido ambiental. (p. 2)

La humanidad se plantea, entonces, el objetivo más importante para su supervivencia: el desarrollo sostenible, que presupone mejorar la calidad de vida sin rebasar la capacidad de sustentación de los ecosistemas de los que depende. Para cumplir con esta aspiración es necesario promover una cultura ambiental como parte de la cultura general integral, que permita tomar conciencia y decisiones a favor del medio ambiente.

En este sentido, la educación ambiental constituye hoy en día una de las alternativas con la que cuenta el hombre para enfrentar la crisis que afecta la humanidad. Es por ello que la educación ambiental debe incluirse en la dinámica del medio natural, social, económico y cultural del desarrollo humano, integrarse en todas las disciplinas y encaminar todos los esfuerzos a elevar la calidad de vida en correspondencia con la calidad ambiental, implica por lo tanto, la sensibilización por los problemas que afectan el medio ambiente, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades, actitudes, la clarificación de valores y las aptitudes para resolver estos problemas.

En las condiciones actuales, cuando existe un incremento de los riesgos ambientales, la superación de los egresados juega un papel importante para su desempeño profesional. Ello demanda de la profundización y actualización de contenidos que respondan a una educación acorde con la problemática ambiental actual. En tal sentido, la Resolución No.132/2004 del Ministerio de Educación Superior (MES), establece que la superación post graduada tiene como objetivo la formación permanente y la actualización sistemática de los graduados universitarios, el desempeño de sus actividades profesionales y académicas, así como el enriquecimiento de su acervo cultural. En este planteamiento se destaca el carácter permanente y sistemático de la superación profesional, así como su significación para elevar la calidad de su trabajo. Precisamente, la superación constituye la vía esencial para preparar al egresado que labora en la secundaria básica en las tendencias actuales que sustentan la educación ambiental, de modo que contribuyan a elevar la calidad de vida en la población.

El trabajo metodológico en estrecha relación con la superación, constituye un aspecto determinante en el proceso docente educativo, para alcanzar resultados de excelencia reflejados en las exigencias para conformar e impartir una buena clase o sistema de estas, en la realidad educativa actual. La Resolución Ministerial 200/14 del MINED, cumple la función dentro de la Educación General de reglamentar el trabajo docente metodológico para todos los centros del país, cuyo propósito es alcanzar óptimos resultados en el proceso docente educativo, cumpliendo el docente su función jerárquica desde la instrucción, que se concreta en la calidad del proceso que se alcance.

En atención a lo expresado y en función de garantizar una preparación pedagógica ambiental, el presente trabajo tiene como objetivo proponer talleres de superación para el desarrollo de la educación ambiental en profesores de Química de la enseñanza media.

Materiales y métodos

A nivel teórico se emplearon los métodos de analítico-sintético e inductivo-deductivo, sistémico para la fundamentación teórico-metodológica, del nivel empírico el análisis documental de la literatura especializada sobre educación ambiental, la estrategia ambiental nacional, el programa nacional de educación ambiental y la estrategia curricular de educación ambiental de la universidad, lo que permitió elaborar un curso de superación para la educación ambiental con un enfoque integrador, sistémico e transdisciplinario para la preparación de los docentes de Química en la enseñanza media.

En el diseño del curso se tuvo en cuenta (Añorga, 2014; Addine, 2004; Ministerio de Educación, 2007; Cardona y Vera, 2014). Además, se tuvo en cuenta el modelo del profesional del Plan de estudio "D". Carrera de Licenciatura en Educación Biología-Química de la Facultad Ciencias Pedagógicas Profesorado Superior.

También se emplearon los del nivel empírico como la encuesta a 17 profesores de Química que imparten clases en 8^{vo} y 9^{no} grado, de un universo total de 27 para la constatación del estado de la educación ambiental en los profesores de Química en la enseñanza media del municipio Céspedes, provincia Camagüey. La valoración de la propuesta se realizó por la satisfacción de los profesores de Química para perfeccionar el trabajo de la educación ambiental en esta asignatura.

Resultados y Discusión

Sobre el término educación ambiental Márquez (2015) plantea que:

(...) existe aún una polémica pedagógica, dadas las dificultades teóricas, metodológicas y prácticas para su conceptualización y contextualización, es un problema complejo, atendido y estudiado por diferentes ciencias y puesto en manos de la escuela como objetivo educativo que debe desarrollarse al mismo nivel que los demás en todas las educaciones, abarcando lo docente, extradocente y extraescolar.

En este sentido, corresponde a la escuela cubana actual dar continuidad a la política del Estado, desarrollando de manera sistemática, responsable y creadora un conjunto de acciones tendientes a la educación ambiental de los niños y jóvenes, asumida como un proceso continuo y permanente y una dimensión básica de la educación integral de todos los ciudadanos que rebase el marco de la escuela para trascender a la familia, la comunidad y en definitiva a la sociedad en su conjunto con una orientación de los procesos económicos, sociales y culturales en aras del desarrollo sostenible.

En este sentido, corresponde a la escuela cubana desarrollar de manera sistemática, responsable y creadora un conjunto de acciones tendientes a la educación ambiental de los niños y jóvenes, asumida como un proceso continuo y permanente y una dimensión básica de la educación integral de todos los ciudadanos que rebase el marco de la escuela para trascender a la familia, la comunidad y en definitiva a la sociedad en su conjunto con una orientación de los procesos económicos, sociales y culturales en aras del desarrollo sostenible.

Esta propuesta parte de la formulación de los objetivos formativos del nivel y del reconocimiento de la transdisciplinariedad como piedra angular para el cumplimiento de estos objetivos, los que están derivados por grados. En esta dirección, no cabe duda de la necesidad de elevar los niveles de preparación en educación ambiental de los profesores de Química la Secundaria Básica. En la actualidad son varios los esfuerzos dirigidos a la búsqueda de alternativas que posibiliten una preparación eficiente de los

profesionales de la educación, desde la actualización permanente de su crecimiento profesional y social.

La superación como educación de postgrado, es realizada en Cuba, según la Resolución No.132/2004 del Ministerio de Educación Superior, a partir de dos modalidades: la superación profesional y formación académica. La superación profesional ha sido definida entre otros por (Ministerio de Educación Superior, 2004; Añorga, 2014;). Del análisis de estas definiciones se infieren las siguientes regularidades:

La superación profesional es concebida como un conjunto de procesos de formación, en ello coinciden (Ministerio de Educación Superior, 2004). Es considerada un conjunto de procesos de enseñanza - aprendizaje (Añorga, 2014). En este caso la circunscribe a uno de los momentos o vías por las que puede ser concebida, en este sentido los autores asumen la superación profesional, conforme con la Resolución No.132/2004 del Ministerio de Educación Superior, donde se plantea, que sus formas organizativas principales son: el curso, el entrenamiento y el diplomado.

En tal sentido, se considera de suma importancia el curso que, como una de las formas principales de la superación, ofrece la oportunidad de profundizar en contenidos y actualizarlos, en correspondencia con los resultados alcanzados en la actividad científica y técnica. De modo general, la superación profesional mediante cursos en la secundaria básica puede contemplarse como un proceso, que adquiere la particularidad de una formación continuada que, en correspondencia con la necesidad de perfeccionar la educación integral en función de elevar la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras, en medio de los problemas ambientales que ponen en peligro la vida del hombre debe tener como singularidad la apropiación de la educación ambiental por su transversalidad.

La preparación de los profesores debe estar encaminada a potenciar su cultura y una formación intelectual que le permita demostrar desde la enseñanza de diferentes contenidos a través de lo didáctico, los resultados en el proceso docente – educativo, potenciando que este sea cada vez más profundo y abarcador de acuerdo a las exigencias y retos actuales que tiene la educación.

Los autores tuvieron en cuenta como elemento de importancia y fundamento, que la preparación de la asignatura, constituye una de las vías fundamentales para la sistematización de las acciones, lo que responde al cumplimiento de los objetivos, por lo que la frecuencia, periodicidad y complejidad con la que se realicen las actividades garantiza la formación y desarrollo de conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades, actitudes, valores y comportamientos que permiten la conservación y protección del medio ambiente, para con ello despertar el interés por el estudio de su entorno y concientizarlo con la responsabilidad humana hacia la sustentabilidad.

En tal sentido, el profesional debe apropiarse de estos contenidos relacionados con los conocimientos y posturas ambientales para el logro posterior de valoraciones más contextualizadas, de modo que le permitan adaptarse a las circunstancias del mundo que les circunda, de allí que en su superación los contenidos y los modos de actuación deben estar intencionados hacia el cambio de actitud, y de compromiso para con el medio ambiente.

El trabajo de los docentes debe tener en cuenta la sensibilización, la formación, la profundización y la proyección. Todo ello debe desarrollarse sobre problemas concretos en el contexto más inmediato al alumno, en este caso del profesor de Química en la enseñanza media. Cuestiones que se den tener en cuenta en la superación. En este

sentido coinciden (Añorga, 2014; Bernaza y Lee, 2004), que la superación es un proceso que tiene un carácter continuo, a largo plazo, permanente y transcurre durante el desempeño profesional, la finalidad es el desarrollo del sujeto implicado para lograr en ello su mejoramiento tanto en lo profesional como en el aspecto humano, los objetivos son de carácter general: ampliar, perfeccionar, actualizar, complementar conocimientos habilidades y capacidades.

Teniendo en cuenta los elementos teóricos de la superación y el Programa Nacional de Educación Ambiental 2016-2020 de la Estrategia Ambiental Nacional 2016-2020 (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2016), se ha concebido la propuesta de superación para contribuir a la preparación en educación ambiental de los profesores de Química en la secundaria básica. Los talleres contribuyen a enriquecer la educación ambiental en el trabajo metodológico mediante los contenidos de la asignatura Química, así como actividades que forman parte de la vida en la escuela en correspondencia con el cumplimiento de los objetivos formativos del nivel y el grado.

La concepción, el enfoque y la caracterización se sustentan en el principio de la integración y no de adición de tareas. Es importante sugerir a los metodólogos de Química, directores de escuelas, jefes de departamento y de grado el análisis y concreción de los elementos contemplados en el curso, con carácter sistemático y no de manera esporádica y puntual.

Objetivo general:

Contribuir a la superación en la educación ambiental de los profesores de Química en la secundaria básica, de modo que esta se revierta en su adecuado desempeño profesional.

Para la selección de las formas organizativas se analizan los siguientes aspectos:

- 1- La lógica de interacción entre los componentes del proceso de superación en la secundaria básica con enfoque ambiental.
- 2- Las exigencias del modelo del profesional para realizar acciones de promoción, prevención y tratamiento de los problemas ambientales que afecten al individuo y la comunidad.
- 3- Lo establecido en la R/M 132/2004 respecto a la superación profesional.
- 4- Lo establecido en la R/M 210/2007 respecto al trabajo metodológico.
- 4- La vinculación entre el saber y la práctica para promover el desarrollo sostenible y humano de la sociedad.

Teniendo en cuenta los elementos antes presentados, fueron seleccionados como formas organizativas para la superación profesional en educación ambiental: el curso de postgrado impartido mediante talleres de superación que permitan integrar el proceso de enseñanza- aprendizaje en los contextos de actuación profesional. El curso de postgrado comprende un conjunto de contenidos en educación ambiental con el propósito de complementar o actualizar los conocimientos de los profesionales, los que se concretan en el trabajo metodológico que se realiza en el nivel organizativo de la asignatura.

Los talleres de superación permiten solucionar tareas profesionales de manera colectiva, para en ese proceso desarrollar hábitos, habilidades y capacidades fundamentales con vistas al desempeño óptimo de las funciones del profesor, desde un enfoque ambiental. En el desarrollo del trabajo del taller, los participantes exponen y discuten los resultados alcanzados a partir de sus propias experiencias y con el ánimo de intercambiar, socializar la información, aceptar y enfrentar las observaciones, en un espíritu de

cooperación para propiciar el desarrollo a partir de los análisis que se realizan, y de la toma de posiciones sobre el tema a tratar.

El curso se proyectó con un total de 96 horas, de las cuales 52 horas son presenciales y 44 horas de trabajo independiente, destinadas a profundizar desde el trabajo metodológico de la asignatura. Sobre todo, en los conceptos que pueden definirse relacionados con la educación ambiental y los contenidos por unidades que permiten incorporar la evaluación para estos temas.

Se utilizó el taller como forma organizativa por ser una experiencia de la pedagogía grupal, que se integra a las ya existentes, de modo que contribuya a la formación permanente y continuada de los profesionales, a partir del debate, el intercambio de experiencias, criterios y vivencias, sobre la base de la actividad práctica. Estos fueron planificados desde las necesidades e intereses de superación identificadas en la etapa de diagnóstico. El curso de postgrado impartido mediante talleres bajo el título "La educación ambiental a la luz del proyecto de transformaciones de la Secundaria Básica". Estos brindan una acertada superación y permiten sistematizar e integrar conocimientos, habilidades, valoraciones y experiencias en la actividad profesional creadora desde la interacción grupal.

En este orden, se asumen como ideas rectoras:

- 1.- La conservación y protección del medio ambiente, así como el mejoramiento de la calidad de vida constituyen las vías fundamentales que aseguran la supervivencia de las generaciones futuras.
- 2.- El amplio conocimiento de los componentes del medio ambiente, garantiza la participación activa y responsablemente en acciones de conservación y protección ambiental, constituyéndose en un promotor de la educación ambiental en la escuela y la comunidad.

Las temáticas de los talleres de superación responden a las ideas rectoras propuestas, tienen como objetivo orientar el debate y centrar la atención de los profesores en cuanto a los contenidos a tratar en la discusión y solución de tareas profesionales. Estos talleres se organizan de la siguiente forma:

Taller 1- La educación ante el reto de la sostenibilidad.

Taller 2- Educando enseñamos a amar.

Taller 3- Los problemas ambientales y la salud.

Taller 4- Las técnicas educativas aplicables por el profesor de secundaria básica en su desempeño profesional para la educación ambiental.

Taller 1- La educación ante el reto de la sostenibilidad.

Objetivo

Debatir el contenido químico de la enseñanza media orientado al desarrollo sostenible desde la educación ambiental.

Sistema de conocimiento

Vínculo de acciones de educación ambiental con el contenido químico de operaciones de separación de componentes de las mezclas para la conservación y protección del medio ambiente.

Orientaciones metodológicas

Se sugiere que el primer taller el profesor plantee el conocimiento a tratar, a través de preguntas recordar los conocimientos relacionados con las operaciones de separación de los componentes de las mezclas y que acciones de educación ambiental se pueden poner de manifiesto para que se demuestre la conservación y protección del medio ambiente. Esto se puede ilustrar a través del vínculo con los procesos industriales en Cuba y el tratamiento de los residuales por citar un ejemplo. El profesor propiciará el debate y la reflexión a partir de la experiencia de los cursistas y en todo momento intercambiar el modo de cómo tratarlo de la manera más objetiva y asequible. En este primer taller, al final, se procede a orientar el segundo y cómo se va a desarrollar.

Taller 2- Educando enseñamos a amar.

Objetivo

Debatir el contenido químico de la enseñanza media como contribución al amor hacia la naturaleza.

Sistema de conocimiento

Vínculo de acciones de educación ambiental con el contenido químico de propiedades físicas y químicas de las principales sustancias químicas (dioxígeno, óxidos, sales, hidróxidos y compuestos binarios hidrogenados) para cuidar y amar a la naturaleza.

Orientaciones metodológicas

Se sugiere en el segundo taller, el profesor plantee el conocimiento a tratar para mediante preguntas, recordar las propiedades físicas y químicas de las principales sustancias químicas en correspondencia con su clasificación, en atención a ello se realizan acciones de educación ambiental donde se pone de manifiesto el amor a la naturaleza. Esto se puede ilustrar a través del vínculo con las actividades experimentales a desarrollar en el laboratorio donde se deben tener en cuenta el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo en este tipo de local, el cuidar los medios que disponemos, el ahorrar recursos, entre otros. El profesor propiciará el debate y la reflexión a partir de la experiencia de los cursistas y en todo momento intercambiar el modo de cómo tratarlo de la manera más objetiva y asequible. En este segundo taller, al final, se procede a orientar el tercer y cómo se va a desarrollar.

Taller 3- Los problemas ambientales y la salud.

Objetivo

Debatir el contenido químico de la enseñanza media como contribución a la salud humana.

Sistema de conocimiento

Vínculo de acciones de educación ambiental con el contenido químico de reacciones químicas de las principales sustancias químicas (dioxígeno, óxidos, sales, hidróxidos y compuestos binarios hidrogenados) para proteger la salud humana.

Orientaciones metodológicas

Se sugiere que en el tercer taller el profesor plantee el conocimiento a través de preguntas para recordar las reacciones químicas de las principales sustancias y qué acciones de educación ambiental se pueden poner de manifiesto para la protección de la salud del hombre. Esto se puede ilustrar mediante el vínculo con las actividades experimentales a desarrollar en el laboratorio donde se deben tener en cuenta el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo en este tipo de local para evitar

accidentes que pueden ocasionar daños considerables en la salud del hombre. En este tercer taller, al final, se procede a orientar el cuarto y cómo se va a desarrollar.

Taller 4- Las técnicas educativas aplicables por el profesor de secundaria básica en su desempeño profesional para la educación ambiental.

Objetivo

Debatir el contenido químico de la enseñanza media donde se pongan de manifiesto técnicas educativas como contribución al desarrollo de la educación ambiental.

Sistema de conocimiento

Vínculo de acciones de educación ambiental con el contenido químico de la tabla periódica de 18 columnas.

Orientaciones metodológicas

Se sugiere que en el cuarto taller el profesor emplee diferentes técnicas educativas, así como las nuevas tecnologías de la información que permiten el uso de tablas periódicas digitales donde el alumno interactúe y descubra las características, propiedades e influencia al medio ambiente de las sustancias simples.

Se sugiere en el cuarto taller, el profesor plantee el conocimiento mediante preguntas y rememore el uso de la tabla periódica de 18 columnas, además que las técnicas educativas contribuyan al desarrollo de la educación ambiental. Puede emplear la tabla periódica en soporte digital, así como el software de tabla periódica en la que se pueden obtener múltiples informaciones. El profesor propiciará el debate y la reflexión a partir de la experiencia de los cursistas y en todo momento intercambiar el modo de cómo tratarlo de la manera más objetiva y asequible. En este cuarto taller, al final, se procede a orientar el quinto que en la evaluación del curso.

Taller 5- Control y evaluación de los conocimientos

Objetivo

Valorar el estado de satisfacción alcanzado por los profesores de Química de la enseñanza media del municipio Céspedes en cuanto a los temas recibidos.

Sistema de conocimiento

Temáticas a tratar:

- 1) La educación ante el reto de la sostenibilidad.
- 2) Educando enseñamos a amar.
- 3) Los problemas ambientales y la salud.
- 4) Las técnicas educativas, aplicables por el profesor de secundaria básica en su desempeño profesional para la educación ambiental.

Orientaciones metodológicas

El grupo de cursistas se dividen en 4 equipos por las temáticas de las desarrolladas en los talleres de siete, más un facilitador y un registrador, y cada uno tiene una. Se reúnen los miembros de cada equipo y en un tiempo de 10 minutos como máximos deben escribir en una hoja de papel cómo vincular la temática indicada con un determinado contenido químico de la enseñanza media que no haya sido tratado y discutido en los talleres.

Cuando transcurre el tiempo establecido, el jefe del equipo 1 le da su hoja al del equipo 2, este a su vez al jefe del equipo 3, este a su vez al jefe del equipo 4 y de nuevo comienza por el 1. Inmediatamente cada equipo valora en otra hoja sus criterios de lo que analizó, sea positivo o negativo y en éste último caso, cómo lo haría. Se procede a otorgar el mismo tiempo y rotar de nuevo la hoja inicial para ver los criterios de los restantes equipos, donde realizaron sus anotaciones en una segunda hoja. De manera que pase por los cuatro equipos. Durante el proceso dentro de cada equipo las ideas se aclaran, se argumentan, pero se prohíbe comentarlas.

Al finalizar la rotación, cada jefe de equipo que inició una temática, expondrá sus ideas y el facilitador las escribirá en la pizarra. Luego el facilitador le da la palabra a cada equipo por donde roto la primera idea para que realicen las reflexiones pertinentes de lo anotado en la segunda hoja, las cuales, el registrador hace una relatoría por escrito y se debatirá acerca de si fueron satisfechas o no las expectativas de los cursistas.

Resultados de la aplicación de las formas organizativas para la superación profesional en educación ambiental

La asistencia y puntualidad al curso de postgrado mostró una preocupación significativa por la superación en educación ambiental, demostrándose calidad, motivación, preparación adecuada en cada tema y actividad, con una participación activa, respuestas más completas a medida que transcurrieron los temas. Se tuvo en cuenta las transformaciones subjetivas y objetivas obtenidas a partir de su aplicación, y el impacto que este dejó en el colectivo como forma de la evaluación de su efectividad.

En sentido general el curso resultó favorable, ya que contribuyó al conocimiento en educación ambiental, además facilitó una mayor preparación de los docentes de Química y por consiguiente una mayor calidad del proceso de la práctica pedagógica.

Durante la aplicación del curso de superación se comprueban como regularidades:

Una mayor motivación de los profesores de Química de la secundaria básica sobre el conocimiento del medio ambiente, calidad de las clases con una adecuada preparación y dirección por parte de estos, en las clases se ponen de manifiesto los nexos transdisciplinarios como concepción metodológica básica de la educación ambiental. En correspondencia de la propuesta con las necesidades de superación identificadas en el diagnóstico a los profesores de Química la secundaria básica, se considera objetiva y aplicable por la alta satisfacción de los cursistas.

Conclusiones

La preparación en educación ambiental de los docentes de Química en la secundaria básica en Céspedes, posibilitó incrementar la superación en este componente transversal dirigido hacia la conservación del medio ambiente. El curso impartido mediante talleres de superación brinda a los profesores y metodólogos de Química una mayor integración de la educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la preparación de la asignatura, ello constituye una de las direcciones fundamentales para garantizar su efectividad. Además, el curso mostró un alto grado de satisfacción en los profesores de Química de la enseñanza media.

Referencias

Addine, F. (2004). *Didáctica, Teoría y Práctica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Añorga, J. (2014). *La educación avanzada: Paradigma educativo alternativo para el mejoramiento profesional y humano de los recursos laborales y de la comunidad. Varona*, 59. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3606/360634165003.pdf>.

Bayón, P. (2002). El medio ambiente, el desarrollo sostenible y la educación. *Revista Educación*, 105, 2-7.

Bernaza, G., y Lee, F. (2004). Algunas reflexiones, interrogantes y propuestas de innovación desde la perspectiva pedagógica de la educación de postgrado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 34 (2), 10-16.

Cardona, J. A. y Vera, J. M. (2014). El diseño de un programa de formación ambiental con enfoque intertransversal. *Transformación*, 10 (1) pp. 132-142. Recuperado de <https://transformacion.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/27/27>.

Márquez, H. (2015). Estrategia metodológica de formación ambiental para el docente de la carrera licenciatura en educación primaria. Disertación doctoral no publicada. Universidad de Guantánamo, Guantánamo.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2016). *Estrategia Ambiental Nacional 2016-2020*. La Habana: Autor

Ministerio de Educación. (2007). *Proyecto del Modelo de Escuela Secundaria Básica*. La Habana: Autor.

Ministerio de Educación Superior (2004). Resolución Ministerial 132/2004. La Habana: Autor.