

Dimensiones de la Educación Ambiental en la formación inicial de profesores de las especialidades mecánicas

Dimensions of the Environmental Education in the initial formation of professors of the mechanical specialties

### **Autores/Authors**

Dr. C. Antonio Lázaro Aguilera-González

[antonioag@facing.uho.edu.cu](mailto:antonioag@facing.uho.edu.cu)

M. Sc. María Caridad Valiente-Zaldívar

[cary@fts.hlg.sld.cu](mailto:cary@fts.hlg.sld.cu)

Lic. Maidenis Carralero-Ballester

[maideniscb@ucp.ho.rimed.cu](mailto:maideniscb@ucp.ho.rimed.cu)

Cuba

### **Resumen**

En el presente artículo se plantearon las dimensiones de la Educación Ambiental en la formación inicial de profesores de las especialidades mecánicas, con el propósito de lograr la apropiación en los profesionales en formación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores relacionados con el medio ambiente y sus problemas conexos que se revelen en comportamientos ambientales coherentes con el desarrollo sostenible. Fue concebido desde el enfoque sistémico-estructural-funcional. Los autores utilizaron el método sistémico – estructural- funcional, el cual permitió establecer cada uno de los componentes en orden jerárquico de las

### **Abstract**

The present article explained the environmental dimensions in the initial formation of mechanics professors, with the purpose of providing them with the knowledge, skills, attitudes and values related to the environment and its connected problems which can be seen in an environmental behavior in agreement with the sustainable development. It was conceived from the systemic-structural –functional approach, along with the corresponding method, which established each of the components of the Environmental education hierarchically, from the coordination and subordination relations, produced between

dimensiones de la Educación Ambiental, a partir de las relaciones de coordinación y subordinación que se producen entre cada uno de ellos y entre ellas. Asimismo, los métodos de análisis y síntesis, inducción-deducción y la revisión de documentos, los cuales permitieron la fundamentación de cada uno de los componentes y dimensiones. Estas dimensiones pueden ser aplicadas en las carreras pedagógicas de la Educación Técnica y Profesional en las Universidades de Ciencias Pedagógicas.

partir de las relaciones de coordinación y subordinación que se producen entre cada uno de ellos y entre ellas. Asimismo, los métodos de análisis y síntesis, inducción-deducción y la revisión de documentos, los cuales permitieron la fundamentación de cada uno de los componentes y dimensiones. Estas dimensiones pueden ser aplicadas en las carreras pedagógicas de la Educación Técnica y Profesional en las Universidades de Ciencias Pedagógicas.

them both, the students and the dimensions. Likewise, the analysis-synthesis, induction-deduction and the revision of documents, allowed the foundations of every component and dimension. These dimensions can be applied to pedagogical careers in the Vocational and Technical Education at Pedagogical Universities.

**Key word:** Vocational Technical Education, Environmental Education, dimensions, professional training, environment, skills, values

**Palabras clave:** Educación Técnica y Profesional, Educación Ambiental, dimensiones, formación del profesional, medio ambiente, habilidades, valores

## Introducción

Los problemas que afectan el medio ambiente tienden a agravarse y por consiguiente ponen en riesgo la vida en el planeta. Es por ello que en los albores del siglo XXI la problemática ambiental cobra visos universales y se ha convertido en una de las principales preocupaciones, pues afecta a todos por igual.

La solución de estos problemas ambientales exige que el hombre deba poseer conocimientos sobre el medio ambiente y sus problemas conexos, que lo compulse a materializar acciones en favor de la conservación y protección ambientales, lo cual ha sido reclamo del fuerte movimiento proambiental, que desde la década del 70 del siglo XX ha abogado por la Educación Ambiental de los ciudadanos.

Lo anteriormente referido revela la necesidad del tratamiento a los contenidos relacionados con el medio ambiente y sus problemas conexos en la formación inicial del Licenciado en

Educación, en la especialidad de Mecánica. Esto responde a su implicación en la formación de los técnicos de las especialidades mecánicas, los cuales se insertan en procesos tecnológicos que provocan impactos negativos al medio ambiente; asimismo, están expuestos a accidentes del trabajo y efectos nocivos que afecta su salud. Sin embargo, los profesionales en formación de dicha carrera presentan insuficiencias en su Educación Ambiental, lo cual no favorece las exigencias ambientales del Modelo del Profesional de dicha carrera.

Es por ello que el presente artículo tiene como objetivo proponer las dimensiones de la Educación Ambiental en la formación inicial de la carrera de Licenciatura en Educación, en la especialidad de Mecánica.

### **Materiales y métodos**

Para elaborar el trabajo se empleó el método sistémico-estructural-funcional, el cual permitió establecer cada uno de los componentes en orden jerárquico de las dimensiones de la Educación Ambiental, a partir de las relaciones de coordinación y subordinación que se producen entre cada uno de ellos y entre ellas. Por otro lado, se emplearon los métodos de análisis y síntesis, inducción-deducción y la revisión de documentos, los cuales permitieron la fundamentación de cada uno de los componentes y dimensiones.

### **Resultado y discusión**

Para la estructuración de las dimensiones de la Educación Ambiental en la formación inicial de profesores de las especialidades mecánicas se partió de un análisis de la formación inicial de dicho profesional, y de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la implementación de la Educación Ambiental en los procesos educativos. Ello permitió asumir la Educación Ambiental en la formación inicial de profesores de las especialidades mecánicas como una dimensión de la formación inicial, que sintetiza de manera consciente y planificada las influencias educativas contextuales, dirigidas a la apropiación y aplicación de conocimientos, habilidades y valores compatibles con la sostenibilidad ambiental en los profesionales en formación, desde una visión pedagógica y tecnológica integrada.

Esta concepción de la Educación Ambiental integra la instrucción, el desarrollo y la educación, lo cual implica una nueva concepción dentro del proceso de formación inicial. De

la misma forma, ella como proceso se inserta en los componentes académico, investigativo y laboral de la formación inicial. Todo lo cual revela el carácter integrador de lo formativo de la Educación Ambiental, aspecto insuficientemente abordado en investigaciones realizadas por Roque (2003), Mc Pherson (2004), Cervantes (2006) y Quintero (2007).

El proceso de Educación Ambiental en la carrera Licenciatura en Educación, en la especialidad de Mecánica, se desarrolla a partir de la integración de las influencias educativas del proceso de formación inicial, lo cual permite dinamizar la relación esencial entre el carácter integrador de lo formativo de la Educación Ambiental y la diversidad de contextos de formación profesional.

Visto así, el proceso consta de tres dimensiones que expresan el movimiento y transformación en la dirección que toma la formación inicial al incorporarse los contenidos ambientales y se identifican a través del modo de manifestarse el proceso de Educación Ambiental como cualidad trascendente. En tal sentido, la Educación Ambiental adquiere una direccionalidad que se expresa a través de las relaciones trascendentes que se dan entre las dimensiones: contenido pedagógico profesional ambiental, orientación pedagógica profesional ambiental y acción pedagógica profesional ambiental, las cuales se fundamentan a continuación.

. **Dimensión contenido pedagógico profesional ambiental.** A partir de esta dimensión se orienta el proceso de Educación Ambiental hacia la apropiación de los contenidos de la misma en los profesionales en formación, a través de las relaciones entre el contenido tecnológico ambiental y el contenido pedagógico ambiental, lo cual dinamiza el contenido didáctico ambiental necesario para la realización de la práctica educativa.

Esta dimensión está constituida, por lo que los profesores en formación deben saber y saber hacer, que condiciona el ser, a partir de las potencialidades educativas de los contenidos, de las relaciones entre los protagonistas del proceso de formación inicial y las provenientes del entorno escolar y comunitario, donde cobran importancia las provenientes de las entidades productivas en que se desarrollan los procesos tecnológicos de fabricación de piezas con y sin arranque de virutas.

El contenido tecnológico ambiental, como los conocimientos, habilidades y valores, necesarios para incorporar los contenidos de la Educación Ambiental a la proyección y explotación de los procesos tecnológicos de fabricación de piezas con y sin arranque de virutas, del cual se apropia por el profesional en formación en la formación inicial.

El contenido pedagógico ambiental se asume como los conocimientos, habilidades, y valores, necesarios para la incorporación de los contenidos de la Educación Ambiental a la dirección científica del proceso de formación de bachilleres técnicos, del cual se apropia el profesional en formación en la formación inicial.

El contenido didáctico ambiental, como los conocimientos, habilidades y valores, necesarios para incorporar los contenidos de la Educación Ambiental a la investigación y la dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje de las asignaturas técnicas del plan de estudio de las especialidades mecánicas, del cual se apropia el profesional en formación en la formación inicial.

De esta interacción entre los tres contenidos emerge el contenido pedagógico profesional ambiental como nueva cualidad del proceso de Educación Ambiental, que alude a los conocimientos, habilidades y valores necesarios para incorporar los contenidos de la misma a la dirección del proceso pedagógico profesional de las especialidades mecánicas. Lo anterior permite la orientación pedagógica profesional ambiental del proceso de formación inicial de profesores de las especialidades mecánicas.

**Dimensión orientación pedagógica profesional ambiental.** Esta dimensión expresa la relación existente entre el contenido didáctico ambiental anteriormente analizado en la dimensión contenido pedagógico profesional ambiental y las exigencias ambientales del Modelo del Profesional, para dinamizar la significación pedagógica profesional ambiental.

A partir de lo analizado en la dimensión anterior, el contenido didáctico ambiental está dinamizado por los contenidos tecnológico-ambiental y pedagógico-ambiental, necesarios para el cumplimiento de las exigencias ambientales del Modelo antes mencionado.

En este orden, las exigencias ambientales del Modelo constituyen la modelación pedagógica de las aspiraciones que la sociedad procura alcanzar en el egresado, para

incorporar los contenidos de la Educación Ambiental a la solución de los problemas profesionales.

La significación pedagógica profesional ambiental se entiende como el componente de la Educación Ambiental referido al valor que desde el punto de vista social posee el contenido pedagógico profesional ambiental, que por su especificidad requiere un tratamiento pedagógico especial.

De la interacción entre el contenido didáctico ambiental, las exigencias ambientales del Modelo del Profesional y la significación pedagógica profesional ambiental, emerge la orientación pedagógica profesional ambiental como nueva cualidad del proceso de Educación Ambiental de los profesionales en formación, que expresa la dirección que asume el proceso de formación inicial de profesores de las especialidades mecánicas a partir de la incorporación de los contenidos de la Educación Ambiental. Esta dirección del proceso de formación inicial favorece la acción pedagógica profesional ambiental de los profesionales en formación.

**Dimensión acción pedagógica profesional ambiental.** Esta dimensión se orienta hacia la aplicación del contenido pedagógico profesional ambiental, a partir de la relación entre la significación pedagógica profesional ambiental y el sentido pedagógico profesional ambiental, lo cual dinamiza el desempeño pedagógico profesional ambiental.

Como se analizó en la dimensión orientación pedagógica profesional ambiental, la significación pedagógica profesional ambiental está referida al valor social del contenido pedagógico profesional ambiental, la cual es apropiada por el profesional en formación en el proceso de formación inicial a través de la actividad-comunicación en los diferentes contextos de formación profesional, de ahí su carácter histórico-cultural.

En este orden, el sentido pedagógico profesional ambiental es el componente de la Educación Ambiental de los profesionales en formación, que expresa la resignificación del valor que desde el punto de vista social posee el contenido pedagógico profesional ambiental a partir de la necesidad de estructurar la instrumentación pedagógica de los mismos.

En el proceso de Educación Ambiental de los profesionales en formación, la significación pedagógica profesional ambiental condiciona la existencia, en el profesional en formación, del sentido pedagógico profesional ambiental, en la medida que este planifica la incorporación del contenido pedagógico profesional ambiental en la práctica educativa. De esta misma forma, el sentido pedagógico profesional ambiental transforma a un plano subjetivo la significación pedagógica profesional ambiental. Estas interrelaciones entre la significación pedagógica profesional ambiental y el sentido pedagógico profesional ambiental dinamiza el desempeño pedagógico profesional ambiental.

En esta lógica, como ya se ha señalado, los profesionales en formación de la carrera Licenciatura en Educación, en la especialidad de Mecánica se insertan en el proceso pedagógico profesional de las especialidades mecánicas, el cual como proceso de Educación en respuesta a una demanda social, tiene lugar bajo las condiciones de la escuela politécnica y las entidades productivas o de servicios asociadas, para la formación y superación de los bachilleres técnicos competentes de estas especialidades.

Según se aprecia, el proceso de formación inicial de profesores de las especialidades mecánicas es diferente sustancialmente al proceso de formación inicial de otros profesores no pertenecientes a la Educación Técnica y Profesional; de ahí, que su desempeño pedagógico difiera del desempeño pedagógico que ejecutan otros profesionales en formación, al tener que incursionar en los dos contextos donde se desarrolla el proceso pedagógico profesional; como elemento distintivo, los profesionales en formación se enfrentan a procesos tecnológicos tales como: la fundición, la soldadura, el torneado, el cepillado, entre otros, tanto en la escuela politécnica como en las entidades productivas y de servicios.

Todo lo planteado con anterioridad, permite concluir que la definición de desempeño profesional pedagógico ambiental aportada por Santos (2002) es insuficiente para caracterizar el desempeño que, desde el punto de vista de la Educación Ambiental, desarrolla un profesor de mecánica en el marco del proceso pedagógico profesional, ya que este solo lo circunscribe al conjunto de funciones y acciones pedagógicas del docente que

garantizan la correcta incorporación de la dimensión ambiental a la dirección del proceso docente educativo.

Es por ello, que el desempeño pedagógico profesional ambiental se entiende como el conjunto de funciones y acciones pedagógicas y tecnológicas propias de la actividad pedagógica profesional, realizadas por el profesor para garantizar la correcta incorporación de los contenidos de la Educación Ambiental a la dirección del proceso pedagógico profesional que asegura el logro y perfeccionamiento de la Educación Ambiental en los técnicos de las especialidades mecánicas para el desarrollo sostenible.

En tal sentido, el desempeño pedagógico profesional ambiental refleja la existencia de sentido pedagógico profesional ambiental, en tanto este condiciona la ejecución del desempeño pedagógico profesional ambiental. Desde esta posición, el desempeño pedagógico profesional ambiental determina la transmisión de la significación pedagógica profesional ambiental y esta permite que el desempeño pedagógico profesional ambiental se sustente en el sentido pedagógico profesional ambiental.

De la interacción entre la significación pedagógica profesional ambiental, el sentido pedagógico profesional ambiental y el desempeño pedagógico profesional ambiental emerge la acción pedagógica profesional ambiental, como nueva cualidad del proceso de Educación Ambiental de los profesionales en formación, la cual se entiende como el proceso que permite la incorporación del contenido pedagógico profesional ambiental a la práctica educativa de los profesionales en formación.

### **Conclusiones**

En el presente artículo se hace una propuesta de las dimensiones de la Educación Ambiental en la formación inicial de profesores de las especialidades mecánicas, como vía para perfeccionar la incorporación de los contenidos de la misma en los componentes de dicho proceso, de forma organizada y coherente, lo cual contribuye a que dichos profesores puedan mitigar los problemas ambientales relacionados con el impacto de los procesos mecánicos en el medio ambiente desde su desempeño profesional pedagógico, así como en su actuación en los procesos productivos.



## **Bibliografía**

AGUILERA GONZÁLEZ, ANTONIO LÁZARO. Estrategia metodológica para desarrollar la Educación Ambiental en la carrera Licenciatura en Educación especialidad Mecánica del Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero” de la provincia de Holguín. Tesis presentada en opción al título de Máster en Investigación Educativa. Holguín, Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”, 2001.

-----. La Educación Ambiental de los profesionales en formación de la carrera Licenciatura en Educación especialidad Mecánica. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín, Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”, 2009.

CERVANTES OLIVA, JANETT. Estrategia educativa para la formación ambiental del ingeniero electricista. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba, Universidad de Oriente, Centro de Estudios para la Educación Superior “Manuel F. Gran”, 2006.

MC PHERSON SAYÚ, MARGARITA. La dimensión ambiental en la formación inicial del docente en Cuba. Estrategia para su incorporación. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana, Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”, 2004.

QUINTERO DÍAZ, CLAUDINA. Contribución de la enseñanza de la Historia a la formación ambiental inicial de los profesores generales integrales de Secundaria Básica. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Las Tunas, Instituto Superior Pedagógico “Pepito Tey”, 2007.

ROQUE MOLINA, MARTHA GUADALUPE. Estrategia educativa para la formación de la cultura ambiental de los profesionales cubanos de nivel superior, orientada al desarrollo sostenible. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Educación. La Habana, Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”, 2003.

SANTOS ABRÉU, ISMAEL. Estrategia de formación continuada en Educación Ambiental para docentes. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Villa Clara, Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela Morales”, 2002.

### ABOUT THE AUTHORS / SOBRE LOS AUTORES

**Dr. C. Antonio Lázaro Aguilera-González.** ([antonioag@facing.uho.edu.cu](mailto:antonioag@facing.uho.edu.cu)). Ingeniero Mecánico. Máster en Investigación Educativa. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”. Carretera Vía Guardalavaca, Gaveta Postal 57. Holguín. Cuba. CP 81000. Teléfono: 480981. Reside en Calle 20 No. 72 / González Clavel e Independencia. Reparto Vista Alegre. Holguín, Cuba. Teléfono: 455157. Línea de investigación: Educación Ambiental.

**M. Sc. María Caridad Valiente-Zaldívar.** ([cary@fts.hlg.sld.cu](mailto:cary@fts.hlg.sld.cu)). Licenciada en Química. Máster en Ciencias de la Educación, mención en Educación Técnica y Profesional. Profesor asistente de la Universidad de Ciencias Médicas. Avenida Lenin No. 4. Holguín. Cuba. CP 81000. Teléfono: 462936. Reside en Calle 20 No. 72 / González Clavel e Independencia. Reparto Vista Alegre. Holguín, Cuba. Teléfono: 455157. Línea de investigación: Educación Ambiental.

**Lic. Maidenis Carralero-Ballester.** ([maideniscb@ucp.ho.rimed.cu](mailto:maideniscb@ucp.ho.rimed.cu)). Licenciada en Educación, especialidad Contabilidad. Instructora. Vicerrectoría de Economía y Servicios. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”, de Holguín. Avenida de los Libertadores No. 287. Holguín. Cuba. CP 81000. Teléfono: 481709. Reside en Calle 20 No. 78 / González Clavel e Independencia. Reparto Vista Alegre. Holguín, Cuba. Línea de investigación: Educación Ambiental.

**Fecha de recepción: 11 de marzo 2014**

**Fecha de aprobación: 6 de mayo 2014**

**Fecha de publicación: 1 de octubre 2014**