

## **ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ESPECIALIDAD DE METALURGIA DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL**

### **HISTORICAL ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE SPECIALTY METALLURGY IN THE TECHNICAL AND PROFESSIONAL EDUCATION**

José Luis Cusidó Carralero\* ([mcamejo71@gmail.com](mailto:mcamejo71@gmail.com))

Emilio Morales Velázquez\*

#### **RESUMEN**

En este artículo se exponen los antecedentes históricos de la educación ambiental en la especialidad de Metalurgia, el estudio se estructuró en tres etapas fundamentales, sobre la base indicadores que permitieron revelar las tendencias en la investigación.

**PALABRAS CLAVES:** Educación ambiental, Metalurgia, asignaturas técnicas y práctica laboral.

#### **ABSTRACT**

The environmental education in the Technical and Professional Education has been an object of several investigators' study. In the specialty of Metallurgy, the works in this field, are still insufficient, for that reason the importance of continuing the study of the topic in this specialty. In this article, there are exposed the historical antecedents of the environmental education shortly in the specialty of Metallurgy, the study is structured into three fundamental stages, on the base of some indicators, that they allowed to reveal the tendencies in the investigation.

**KEY WORDS:** Environmental education, Metallurgy, technical subjects and labor practice.

\* Profesores auxiliares y Máster en Ciencias de la Educación. Instituto Politécnico Industrial “XI Festival”. Las Tunas, Cuba.

El concepto ambiental y su importancia para la vida data desde la antigüedad, Hipócrates (AC) destaca la importancia del ambiente como causa de enfermedad, en su obra Aires, aguas y lugares. En nuestros días es un tema de vital importancia y la educación al respecto ocupa a investigadores y pedagogos, es preciso "...educar al individuo para que su desarrollo sea amigable con su medio ambiente" (Reyes, 2010, p.7).

La educación ambiental es un proyecto que "...además de generar una conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales causados por actividades antropogénicas y los efectos de la relación entre el hombre y el medio ambiente, es un mecanismo pedagógico que además infunde la interacción que existe dentro de los ecosistemas" (Reyes, 2010, p.10).

La preocupación por la educación ambiental en el ámbito internacional se puso de manifiesto desde hace algunas décadas, en la conferencia de Tiflis (1977). Sobre esta preocupación señala Reyes (2013, p, 5) "...se puede decir que en el intenso tráfico de la historia de la educación ha habido tendencias efímeras, no obstante, entre éstas, la educación ambiental no ha deambulado como fugaz fantasma, pues durante más de treinta años, ha mostrado, a mi entender, capacidad de resistencia..."

En la mencionada conferencia se puntualizan las características de la educación ambiental, a saber:

1. Comportamientos positivos de conducta.
2. Educación permanente.
3. Conocimientos técnicos y valores éticos.
4. Enfoque global.
5. Vinculación, interdependencia y solidaridad.
6. Resolución de problemas.
7. Iniciativa y sentido de la responsabilidad.
8. Renovación del proceso educativo. (UNESCO, 1978, s/p)

Es importante enfatizar, además, que en el 2012 se destacan ideas abordadas en esta conferencia como las finalidades de la educación ambiental:

- a) ayudar a hacer comprender claramente la existencia y la importancia de la interdependencia económica, social, política y ecológica en las zonas urbanas y rurales;
- b) proporcionar a todas las personas la posibilidad de adquirir los conocimientos, el sentido de los valores, las actitudes, el interés activo y las aptitudes necesarios para proteger y mejorar el medio ambiente;
- c) inculcar nuevas pautas de conducta en los individuos, los grupos sociales y la sociedad en su conjunto, respecto del medio ambiente. (UNESCO, 2012, s/p)

En Cuba, es una tarea priorizada en la formación de los estudiantes en el proceso educativo que:

...prepara a los ciudadanos para la comprensión de los principales problemas del medio ambiente en la época contemporánea, propicia conocimientos científicos que permiten desarrollar la conciencia acerca de la necesidad de realizar acciones que contribuyan a la búsqueda de soluciones para los problemas del medio ambiente, y permite lograr su constante protección, conservación y mejoramiento, garantizando una vida más sana. (Guevara y Pérez, 2013, p. 2)

Diversas son las acciones realizadas al efecto, entre ellas, pueden mencionarse:

En la década del ochenta se trabajó en materiales de apoyo para territorios protegidos de Cuba, estos trabajos fueron realizados por especialistas del ICCP (F.O. Valdés, E. Torres y otros) y la dirección de las actividades abarcaba zonas importantes como la Sierra Maestra, la Sierra del Escambray y la Sierra de los Órganos.

En la década del noventa el propio ICCP, mediante el especialista O. Valdés y colaboradores, publica un material en dos tomos sobre el Desarrollo Sostenible en Las Montañas de Cuba, este tuvo la ventaja de desplegar un contenido más detallado sobre acciones concretas que pueden desarrollarse en las montañas cubanas para alcanzar este importante objetivo.(Díaz, 2012, p.2)

En la Educación Técnica y Profesional ha sido objeto de estudio por parte de diversos investigadores. En la especialidad de Metalurgia, los trabajos en este campo, aún son insuficientes, por eso la importancia de continuar el estudio del tema en esta especialidad. Por esta razón el objetivo de este artículo es exponer los antecedentes históricos de la educación ambiental en la especialidad de Metalurgia.

### **Etapas de la educación ambiental en la especialidad de Metalurgia**

Para desarrollar el estudio histórico de la educación ambiental en la especialidad de Metalurgia, se tuvo en cuenta las etapas establecidas por los investigadores: R. Díaz (1998), N. Núñez (2003), O. Covas (2006) y J. López (2008); al considerar los principales eventos efectuados, el estudio de documentos legales y las indicaciones sugeridas por el Ministerio de Educación (MINED) en Cuba, para el desarrollo de la educación ambiental. Además fueron valiosos los argumentos de varios docentes y egresados de la especialidad de Metalurgia.

Los resultados obtenidos en el análisis histórico, revelan tres **etapas** fundamentales de la educación ambiental: la primera etapa desde 1979 a 1988: familiarización, la segunda, desde 1989 a 2000: consolidación y la tercera, desde 2001 hasta la actualidad: sistematización.

Para la determinación y caracterización de las etapas se tuvieron en cuenta los siguientes **indicadores**: comportamiento de la educación ambiental en la especialidad, tratamiento en las asignaturas técnicas y en la práctica laboral y las vías utilizadas para el desarrollo de la educación ambiental en la especialidad.

Para comenzar el análisis histórico es necesario hacer alusión a la celebración de algunos eventos nacionales e internacionales que han marcado pautas para el desarrollo y posterior tratamiento de la educación ambiental en el país.

En el contexto internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en el siglo pasado desarrolló estudios sobre el tratamiento del medio ambiente en el sector educacional, así como acciones a nivel mundial para la protección del medio ambiente, las que se han concretado con la sucesión de numerosos eventos y programas, por referir algunos ejemplos, se efectuó en 1972, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano, un año después surge el Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente y en 1975 el Programa Internacional de educación ambiental.

La Conferencia intergubernamental de educación ambiental celebrada en Tbilisi, 1977, declaró a la educación ambiental como un proceso permanente y abogó por un pensamiento ético para responder al desarrollo acelerado de la ciencia y la tecnología.

En el ámbito nacional, en 1975, en La Habana, se celebró el Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, hecho que significó importantes cambios en la política cubana, entre los

temas debatidos estuvo la protección y conservación del medio ambiente. Posterior a este congreso, el MINED comienza a organizar una estrategia para incorporar la educación ambiental como parte integral en la formación de los estudiantes.

En Cuba, en 1976, se creó la comisión nacional para la protección del medio ambiente y conservación de los recursos naturales, uno de los mecanismos institucionalizados para respaldar la protección del medio ambiente.

El Ministerio de Educación, en el curso escolar 1977-1978, comenzó la capacitación de los docentes de la enseñanza técnica para un nuevo período de transformaciones y surge en 1979, la Educación Técnica y Profesional (ETP).

A continuación se describen los principales aspectos que demuestran el desarrollo de la educación ambiental en la especialidad de Metalurgia de la ETP en Cuba, sus antecedentes y tendencias, sobre la base de los indicadores ya referidos.

### **Caracterización de las etapas determinadas en el estudio histórico de la educación ambiental en la especialidad de Metalurgia de la Educación Técnica y Profesional**

El hecho que marca la **etapa de familiarización** es la celebración en La Habana, 1979, del I Seminario Nacional del Ministerio de Educación sobre educación ambiental, donde se planteó la necesidad de capacitar e incorporar al personal docente en este proceso como parte de la formación integral de los estudiantes, después de este le siguieron otros eventos, para introducir la educación ambiental en los planes educativos.

Ese mismo año se dictó la Resolución Ministerial 356/79, que dispuso la creación de una comisión encargada de elaborar, controlar y coordinar las actividades que se debían realizar por el Ministerio de Educación, encaminadas a materializar las recomendaciones formuladas por el primer seminario nacional. MINED (1979).

En 1979 surge la Educación Técnica y Profesional, que desde sus inicios orientó el desarrollo de la educación ambiental en las diferentes especialidades, aunque este proceso no ocurre igual en todas las especialidades, ni en cada asignatura, en el caso de las asignaturas técnicas los contenidos ambientales eran tratados de forma general, sin relación con la especialidad. En la especialidad de Metalurgia, comienzan a darse los primeros pasos para el desarrollo de este proceso.

En los años 1979-1980, para realizar la práctica laboral, se construyeron numerosos laboratorios con gran disponibilidad de reactivos y talleres en centros docentes dotados de máquinas, materiales y piezas de repuesto, con el apoyo de la extinta Unión Soviética.

Durante la década de los 80, se forman obreros calificados con perfil metalúrgico en provincias como Ciudad de La Habana y Santiago de Cuba, el proceso de educación ambiental resulta pobre, al no aprovechar las potencialidades de las asignaturas técnicas, se observó un leve tratamiento en las asignaturas de formación general (Química y Física).

En 1981, se dictó la Ley 33/81 "Protección del medio ambiente y uso racional de los recursos naturales", en el artículo 14, precisó la introducción de cuestiones fundamentales dentro del Sistema Nacional de Educación relacionado con la protección del medio ambiente.

En 1983 se emitió la carta circular 42/83 del MINED, referida a la celebración del día 5 de junio como día internacional del medio ambiente, donde se indicó realizar actividades docentes, extradocentes y extraescolares.

En 1985 se elaboró el Programa nacional de protección del medio ambiente, donde se recomienda al MINED continuar y perfeccionar la educación ambiental, en este período ocurre en la ETP una explosión de diferentes especialidades con carácter masivo y se realizan en los tecnológicos algunas actividades de corte ambiental.

En 1987, se celebró en Moscú, el Congreso internacional de medio ambiente, que trazó una estrategia internacional de educación ambiental para la década del 90, para permitir el acceso a la información, la investigación y la experimentación en temas relacionados con el medio ambiente.

La inauguración en Las Tunas, 1988, de la primera planta de acero laminado, marca el inicio del desarrollo metalúrgico en la provincia y la demanda de fuerza laboral en esta rama, es por esto que en el Instituto Politécnico Industrial "XI Festival", del municipio de Las Tunas, se comienzan a formar obreros calificados en Metalurgia, la falta de experiencia docente influyó en el adecuado tratamiento a la educación ambiental, aunque se realizaron intentos en las asignaturas técnicas para desarrollar el proceso y algunas demostraciones prácticas en las asignaturas de Química y Física, con enfoque general hacia la protección ambiental.

En esta etapa, la práctica laboral en la especialidad fue atendida por instructores y docentes de enseñanza práctica, donde el centro de atención lo ocupó el desarrollo de habilidades profesionales y no así la formación ambiental de los estudiantes, la causa principal fue el poco conocimiento en la temática ambiental por parte de los instructores y docentes de la práctica.

Existieron en el período mecanismos bien definidos, a través de instituciones para el correcto desarrollo de la educación ambiental en la ETP, pero con insuficiencias en la especialidad de Metalurgia, debido a que la mayoría de las entidades estatales no se involucraron en el proceso. Se indicaron como vías: la docente, extradocente y extraescolar.

De la etapa se resume que la educación ambiental se incorpora al modelo de educación en la especialidad de Metalurgia de la ETP dentro del proceso docente educativo, en la mayoría de las asignaturas técnicas de la especialidad y en la práctica laboral el tratamiento ambiental fue pobre. Se indicaron las tres vías para el desarrollo de la educación ambiental en la especialidad.

La **etapa de consolidación** se inicia con la celebración en Camagüey, 1989, del V Seminario Nacional de educación ambiental, en este se hizo un balance del trabajo realizado desde 1979, en el debate se plantearon varias ideas y sugerencias para fortalecer el proceso de educación ambiental, lo que consolidó a la escuela como institución rectora en el proceso.

Este seminario indicó un mejor tratamiento a la educación ambiental, de este se derivaron orientaciones en cuanto al trabajo metodológico y práctico, en la ETP se insistió en fortalecer la temática ambiental desde los contenidos de cada asignatura con una relación interdisciplinaria, utilizar vías docentes y extradocentes en la realización de actividades, diseñar materiales didácticos ambientales y superar al personal docente en temas medioambientales.

En 1990, como consecuencia del derrumbe del campo socialista, aparece en nuestro país el período especial, una de las grandes afectaciones del sector fue el éxodo de profesionales, en la ETP se afectó la cobertura docente en diferentes especialidades, incluida la Metalurgia, además de otras limitaciones como: la falta de piezas de repuesto, falta de materiales, roturas de máquinas, déficit de reactivos químicos para efectuar prácticas de laboratorios y la disminución de producciones, lo que conllevó a un estancamiento en el tratamiento de la

educación ambiental en las diferentes asignaturas y en la práctica laboral de la especialidad de Metalurgia. No obstante, continuó la tendencia al tratamiento ambiental por las mismas asignaturas de la etapa anterior, desde un marco conceptual que relaciona el medio ambiente con lo natural y no con la especialidad, por otro lado la práctica laboral en ocasiones no se realizó y no consolidó su rol en el desarrollo del proceso.

En 1992 se celebra en Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo, conocida como Cumbre de Río o de la Tierra, los gobiernos participantes acuerdan un convenio, donde quedan definidas nuevas metas ante el peligro que representa para el hombre el desequilibrio medioambiental ya existente.

En este momento se lleva a cabo en nuestro país un proceso de revisión y elaboración de nuevas estrategias sobre la educación ambiental, lo que perfeccionó el trabajo docente en la ETP.

La puesta en marcha en Las Tunas, en 1992, del "Laminador 400-T", incorporó al sector metalúrgico en la provincia otras producciones, la de acero al carbono y acero inoxidable, que incrementó por segunda vez la demanda laboral en el municipio de Las Tunas.

En el curso escolar 1992-1993 fueron modificados los planes de estudios de la ETP y dentro de estos, surgió la especialidad Técnico de nivel medio en Metalurgia, lo que incorporó de forma escalonada y no sistémica, nuevas asignaturas técnicas al desarrollo del proceso de educación ambiental, se destacaron: Ciencias de los Materiales, Química Metalúrgica, Metalografía y Tratamiento Térmico, Tecnología de la Fundición; por otro lado en la práctica laboral, se observó un discreto avance en el proceso, los docentes e instructores en los talleres y la industria, comenzaron a hacer de forma aislada énfasis en la protección del medio ambiente, con la limitante de ser el estudiante un elemento pasivo dentro del proceso.

En Ciudad de La Habana, 1993, se desarrolló el I Taller regional de educación ambiental, este se pronunció por la realización de proyectos territoriales en las diferentes asignaturas.

En 1994, se creó el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y en 1995 se realizó un convenio de cooperación entre este y el MINED, sobre la base del desarrollo sostenible en la educación ambiental. Ese año el MINED emitió la Resolución 91/95, donde dispuso realizar en las escuelas actividades docentes, extradocentes y extraescolares para estudiantes y docentes.

En los años 1995 a 1999, se consolidó la educación ambiental en los programas de estudios de la ETP, se establecieron directrices para la fluidez del proceso, se destacó la relación interdisciplinaria de la Química con asignaturas técnicas de la especialidad como: Química Metalúrgica, las Tecnologías de la Fusión y la Fundición, entre otras, en aras de fortalecer la educación ambiental.

El MINED en el año 2000, realizó algunas precisiones en cuanto a la educación ambiental, en tal sentido en la ETP se dirigió este proceso a que el estudiante diera solución a los problemas ambientales que se presentaran en la práctica laboral y de esta forma contribuir a la protección del medio ambiente, también se orientó el protagonismo estudiantil en el proceso.

En esta etapa, los mecanismos institucionalizados para el desarrollo de la educación ambiental en la ETP se perfeccionaron, por involucrar a varios organismos del estado y organizaciones de masas en el proceso, estos coordinaron actividades extradocentes y extraescolares en comunidades, museos, ríos, zoológicos, jardines botánicos y otros lugares.

La especialidad de Metalurgia tuvo su mayor participación en actividades docentes en la escuela.

De manera general, en esta etapa se puede afirmar que: la educación ambiental en la especialidad de Metalurgia, inicialmente se estaciona, para luego de forma gradual consolidarse en el proceso docente educativo, se incorporaron nuevas asignaturas técnicas no sistémicas para el tratamiento de la educación ambiental, y la práctica laboral manifestó un discreto avance. Se intensificó la vía docente en la especialidad para el desarrollo del proceso.

El Ministerio de Educación, en el 2001, emitió indicaciones para profundizar y sistematizar el trabajo de la educación ambiental en las escuelas, las estructuras de dirección y los Institutos Superiores Pedagógicos, lo que marcó el inicio de la **etapa de sistematización**, tres Seminarios Nacionales consecutivos (2003, 2004, 2005), derivan estrategias cada vez más adecuadas al tratamiento de la educación ambiental.

En el curso escolar 2004-2005, se realizaron en el MINED nuevas transformaciones en los planes de estudios en los diferentes niveles de enseñanza, en la ETP aparece el profesor general integral que imparte tres asignaturas y surge el Bachiller Técnico en las diversas especialidades, por lo que se dedica más espacio a las asignaturas de formación general y solo un semestre de tercer año a las asignaturas técnicas de formación profesional, a pesar de contar con medios audiovisuales, la informática y mayor información para el desarrollo de la educación ambiental, la mayoría de las asignaturas técnicas realizan el tratamiento de este proceso de forma fragmentada, una de las causas que generan esta situación está dada por la no uniformidad de estas asignaturas a lo largo de la carrera y el poco tiempo disponible para impartir los temas de la especialidad, esto condujo a que la mayoría de los docentes dedicaran el mayor tiempo a impartir los contenidos de la especialidad y desplazaran a un segundo plano el tratamiento de la educación ambiental.

En la ETP, la Resolución Ministerial 81/2006, orientó objetivos específicos y habilidades profesionales por años en cada especialidad y la enseñanza práctica revitalizó las funciones del tutor en la práctica (antiguo instructor), con un nivel de responsabilidad más exigente y un trabajo educativo más integral, para lograr en el egresado una cultura general integral y una conciencia ambiental, capaz de dar respuestas con su accionar positivo a los problemas ambientales que se presentaran en su contexto laboral.

En el curso escolar 2009-2010 se vuelven a modificar los planes de estudios en la ETP, con las Resoluciones Ministeriales 109/2009 y 112/2009, se estableció de nuevo el Técnico de nivel medio en las diferentes especialidades, en la especialidad de Metalurgia las asignaturas técnicas se distribuyen acorde a cada año de la carrera, existe una tendencia a la interdisciplinariedad en el tratamiento de la educación ambiental, con predominio en el análisis, identificación e interpretación de hechos, fenómenos y situaciones de aprendizajes medioambiental desde el currículo de las asignaturas.

Referente a la práctica laboral, un paso de avance en los estudiantes lo constituye la participación más activa en cuanto a criterios sobre problemas ambientales, sin embargo se precisa de una integración práctica entre los contenidos ambientales teóricos tratados por las asignaturas técnicas y la diversidad de problemas medioambientales que se manifiestan en la práctica laboral en que se desempeñan los estudiantes, además de un enfoque más didáctico por parte de los tutores y docentes de la especialidad, que permitan fortalecer el desarrollo de actitudes y conductas favorables hacia el medio ambiente.

En esta etapa, los mecanismos para el desarrollo de la educación ambiental en la ETP, manifiestan un poco más de sistematicidad y dentro de la especialidad de Metalurgia las entidades estatales, organizaciones políticas y de masas, apoyaron numerosas actividades en la escuela, la industria y la comunidad, a través de las vías: docente, extradocente y extraescolar. Con una ligera tendencia a esta última en la especialidad.

Es de destacar la celebración de numerosos eventos internacionales en la etapa, para llegar a un acuerdo sobre la crisis ecológica que afecta el planeta, entre los más importantes: Cumbre de la Alternativa Bolivariana para las Américas (ALBA), 2009, aquí los jefes de estados miembros reiteraron el compromiso de reducir las emisiones de carbono a la atmósfera; Cumbre de Copenhague, 2010, sin acuerdo sobre el cambio climático; y la más reciente, Cumbre de Guadalajara, donde los países capitalistas no adquieren plena conciencia sobre la compleja situación.

En el análisis de la etapa se concluye que: la educación ambiental en la especialidad de Metalurgia se comporta hacia la integralidad, sin concretar una articulación entre los contenidos teóricos ambientales y los problemas medioambientales que se manifiestan en la práctica laboral, el tratamiento de las asignaturas técnicas tiene un carácter interdisciplinario en el currículo de las asignaturas y no así en la práctica laboral, donde se necesita educar a los estudiantes en conductas y actitudes favorables hacia el medio ambiente. Se utilizaron las diferentes vías, con una ligera tendencia a la extraescolar en el trabajo educativo ambiental.

A modo de síntesis se pueden inferir las tendencias en el análisis histórico de la educación ambiental en la especialidad de Metalurgia de la ETP, primero: la educación ambiental transita por un comportamiento progresivo desde su incorporación al modelo de educación, consolidación en el proceso docente educativo y hacia la integralidad, con insuficiencias en la articulación de los contenidos teóricos ambientales y los problemas medioambientales que se manifiestan en la práctica laboral, segundo: el tratamiento de este proceso en las asignaturas, comenzó de forma aislada en las asignaturas de formación general, luego de forma no sistémica en las asignaturas técnicas y por último se consolida a la interdisciplinariedad, aunque la práctica laboral requiere de una concepción más didáctica en la educación de actitudes y conductas favorables para su total concreción, y como tercero: se ha demostrado mediante el empleo de las diferentes vías la factibilidad en el proceso.

## REFERENCIAS

- Díaz, R. (2012). Educación, medioambiente, territorio: materiales de apoyo para la enseñanza media básica. *Opuntia Brava*, 4. (4) Recuperado de <http://opuntiabrava.rimed.cu>
- Guevara, A. y Pérez, Y. (2013). La educación ambiental desde el proceso docente educativo de la escuela primaria. *Opuntia Brava*, 5. (2) Recuperado de <http://opuntiabrava.rimed.cu>
- Reyes, J. (2010). *Educación ambiental: rumor de claroscuros*. Recuperado de <http://www.ses.unam.mx/curso2010/pdf/Reyes.pdf>
- Reyes, J. (2013). *Educación ambiental: menos pasado que futuro*. Recuperado de <http://www.ses.unam.mx/curso2013/pdf/Reyes.pdf>

UNESCO. (1978). *Informe final de la conferencia intergubernamental sobre educación ambiental*. París. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763sb.pdf>

UNESCO. (2012). *Tbilisi-1997: Declaración de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763sb.pdf>