



RECIBIDO EL 21 DE OCTUBRE DE 2023 - ACEPTADO EL 19 DE ENERO DE 2024

# LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA FORMACIÓN DEL INGENIERO AGRÓNOMO DESDE UNA MIRADA COMPRENSIVO-EDIFICADORA<sup>1</sup>

## ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE TRAINING OF THE AGRONOMIST FROM A COMPREHENSIVE-EDIFYING PERSPECTIVE

**Zaray Losada López<sup>2</sup>**

Investigadora asociada.

[zaray.losadadge@liveusam.edu.sv](mailto:zaray.losadadge@liveusam.edu.sv)

orcid.org/ 0000-0003-3113-5154

**Alejandro González Tápanes<sup>3</sup>**

Investigador asociado.

[alejandro.gonzalezdqe@liveusam.edu.sv](mailto:alejandro.gonzalezdqe@liveusam.edu.sv)

orcid.org/ 0000-0002-0094-7611

<sup>1</sup> Investigación desarrollada en el contexto del Macro-proyecto de investigación valores éticos y morales en la formación profesional de los estudiantes universitarios desde una mirada comprensivo-edificadora, financiado por la Universidad Salvadoreña "Alberto Masferrer".

<sup>2</sup> Dr.C. Zaray Losada López (Profesora Titular). Directora del Centro Universitario Municipal "José Martí Pérez", Venezuela de la Universidad de Ciego de Ávila "Máximo Gómez Báez", Cuba. [zaray.losadadge@liveusam.edu.sv](mailto:zaray.losadadge@liveusam.edu.sv)

<sup>3</sup> Lic. Alejandro González Tápanes (Profesor Instructor). Subdirector del Centro Universitario Municipal "José Martí Pérez", Venezuela de la Universidad de Ciego de Ávila "Máximo Gómez Báez", Cuba. [alejandro.gonzalezdqe@liveusam.edu.sv](mailto:alejandro.gonzalezdqe@liveusam.edu.sv)



## Resumen

La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, tiene significativa importancia para todo profesional, razón por la que constituye un objetivo priorizado en la formación inicial de los profesionales en Cuba, que se manifiesta desde el diseño de las carreras y se contextualiza en todas las actividades curriculares y extracurriculares. A pesar de los aportes teóricos y prácticos realizados por los diferentes investigadores. Aún en el proceso de formación del Ingeniero Agrónomo no se alcanzan los niveles de preparación que potencialmente pueden lograrse, en relación con el desarrollo científico-técnico alcanzado en esa rama del saber. Esta propuesta pretende ofrecer fundamentos teóricos y metodológicos en los que debe nutrirse el tratamiento la Educación Ambiental en la formación del Ingeniero Agrónomo y la valoración de razones válidas que avalan la necesidad de usar como sustento los postulados de la Pedagogía y la Didáctica comprensivo edificadora lo cual precisa establecer *relaciones de otredad* en el acto de educar para que los ingenieros no sólo se identifiquen como parte del medio ambiente si no para que aprendan a usar sus comprensiones y potenciales a favor de su crecimiento como persona y de la evolución de la vida humana y planetaria.

**Palabras clave:** Educación Ambiental, desarrollo Sostenible, pedagogía comprensivo edificadora, formación

## Abstract

Environmental Education for Sustainable Development has significant importance for all professionals, which is why it constitutes a prioritized objective in the initial training of professionals in Cuba, which is manifested from the design of the careers and is contextualized in all curricular and extracurricular activities. Despite the theoretical and practical contributions made by different researchers. Even in the

training process of the Agronomist Engineer, the levels of preparation that can potentially be achieved are not reached, in relation to the scientific-technical development achieved in this branch of knowledge. This proposal aims to offer theoretical and methodological foundations on which the treatment of Environmental Education in the training of the Agronomist should be nurtured and the assessment of valid reasons that support the need to use as support the postulates of comprehensive edifying Pedagogy and Didactics, which requires establishing relationships of otherness in the act of educating so that engineers not only identify themselves as part of the environment but also learn to use their understandings and potentials in favor of their growth. as a person and of the evolution of human and planetary life.

**Keywords:** Environmental Education, sustainable development, comprehensive edifying pedagogy, training

## Introducción

El contexto histórico-social cubano exige que la formación de Ingenieros Agrónomos tome como base los principios formativos de la Educación Superior contemporánea y se desarrollen estrategias integradoras encaminadas a formar un profesional caracterizado por un desempeño competente y una participación activa en la sociedad y portador de valores identificados con el proceso revolucionario y el contexto social y político del país.

El Plan de estudio E, vigente para la formación del profesional de la carrera Agronomía (2017), considera las pautas establecidas en la Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano donde se resalta el papel de la educación en específico de la educación técnica y profesional, responsable de preparar la fuerza de trabajo calificada para satisfacer las necesidades del país a la vez que garantiza una formación integral de los estudiantes,



enfaticando en los principios y valores que soportan la sociedad cubana (p. 2).

En dicha formación la Educación Ambiental adquiere significativa importancia, pues la actividad agropecuaria implica una acción transformadora del entorno natural, involucrando recursos naturales en el proceso productivo, alguno de los cuales, como el suelo y el agua, se encuentran entre los principales problemas ambientales del país. Por tanto, se considera que “la Educación Ambiental en la formación de los profesionales de perfil agropecuario debe pasar de una concepción reduccionista, dirigida a tratar aspectos naturales, a una para el desarrollo sostenible que tome en consideración el medio ambiente en su integralidad (económica, político-social y ecológica). “Para que los estudiantes tengan un conocimiento real del contexto en que viven, comprendan su complejidad, sus interrelaciones con otros acontecimientos que involucran al medio ambiente desde lo local hasta lo global, sus causas consecuencias, y puedan tomar decisiones que impliquen una elevación de la calidad de vida en el contexto local” (Losada, 2012, 2015).

En el logro de tales propósitos resulta esencial la educación del profesional para vivir en armonía con la naturaleza. “La Didáctica juega aquí una función única si genera indagaciones e investigaciones que sirvan para robustecer en lo posible procesos que tributen al rumbo de la personalidad humana en cada sujeto, y cómo este puede ser actor protagonista de su propio crecimiento como persona” (Arboleda, 2020). “Enfoque que evidencia la necesidad de seres humanos que aprendan a vivir de manera más humana, para desempeñarse, en el mundo del mercado, de la sociedad global del conocimiento, con actitud edificadora, inclusive con eficiencia y eficacia, pero sin la misión de perpetuar la rentabilidad, sino, por el contrario, de formar personas que aporten en la construcción de nuevos escenarios que

aseguren el desarrollo de seres idóneos, solidarios, éticos y críticos, reflexivos, creativos, incluyentes, proactivos” (Campos, 2022). El presente artículo pretende exponer los fundamentos teóricos y metodológicos para el tratamiento a la Educación Ambiental en la formación del Ingeniero Agrónomo y la valoración de razones válidas que avalan la necesidad de sustentarla en los postulados de la Pedagogía y la Didáctica comprensivo edificadora lo cual precisa establecer *relaciones de otredad* en el acto de educar para que los ingenieros no sólo se identifiquen como parte del medio ambiente si no para que aprendan a usar sus comprensiones y potenciales a favor de su crecimiento como persona y de la evolución de la vida humana y planetaria.

### Metodología

La investigación responde al método dialéctico materialista, como base teórica y metodológica general para la proyección de la propuesta, y para el análisis, interpretación y valoración de los resultados durante su aplicación, donde el tratamiento de los temas del medio ambiente, los problemas que en él se manifiestan y su impacto en el desarrollo sostenible, se realiza desde una perspectiva interdisciplinaria y transdisciplinaria de los contenidos de las asignaturas técnicas.

En el desarrollo de la investigación, se utilizaron **métodos del nivel teórico y del nivel empírico de la investigación.**

**Métodos del nivel teórico: Histórico-Lógico,** permitió la realización de valoraciones en relación con la evolución de la Educación Ambiental, a partir de las concepciones contemporáneas del medio ambiente y del desarrollo sostenible; **analítico sintético,** se utilizó para el establecimiento de las interrelaciones entre los fundamentos teóricos; **el inductivo deductivo,** posibilitó el estudio de los fundamentos teóricos y metodológicos.



## Métodos del nivel empírico

**Análisis de documentos**, para la determinación de todo lo establecido y normado en los documentos rectores de la carrera con respecto al trabajo estratégico de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. En este sentido se realizó la revisión general de la documentación concerniente a la carrera y a las disciplinas que la conforman, como planes, programas de estudio y guías elaboradas en cursos anteriores para la orientación del estudio independiente.

**Encuestas a profesores y a estudiantes**, con el fin de constatar el tratamiento que se le concede a la Educación Ambiental en el proceso de formación, por parte de los docentes de la carrera y determinar insuficiencias y potencialidades para el logro de una adecuada Educación Ambiental en los estudiantes; la **observación**, en la determinación de las necesidades y potencialidades de los estudiantes a través del estudio que se realiza y que se evidencian en su modo de actuación.

**Triangulación de métodos y fuentes**, para cruzar la información obtenida a través de los diferentes métodos e instrumentos aplicados (análisis documental, encuesta, guía de observación) para determinar regularidades y constatar la preparación de los estudiantes.

## Resultados y discusión

Los fundamentos teóricos de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la formación del Ingeniero Agrónomo, se sustentan en la doctrina del materialismo dialéctico e histórico, en el paradigma histórico-cultural de Vigotsky y en el pensamiento martiano referido a la educación y a la relación hombre-sociedad-naturaleza que toma en consideración la acción recíproca entre la naturaleza y la sociedad, entendidas como:

Naturaleza. “Mundo que nos rodea con toda la diversidad infinita de sus manifestaciones...es la realidad objetiva existente fuera e independiente

de la conciencia. No tiene ni principio ni fin, es infinita en el tiempo y en el espacio, se halla en incesante movimiento y cambio” (Rosental e Iudin, 1981, p. 332). Sociedad. “... forma más compleja de existencia de la materia... es una parte específica, cualitativamente original de la naturaleza, opuesta en cierto sentido a la naturaleza restante” (Konstantinov, 1978, p. 12). La relación entre ambos conceptos se analiza tomando en consideración la unidad y lucha de contrarios, pues el desarrollo de las fuerzas productivas, las relaciones de producción y el trabajo, constituyen elementos básicos para develar los nexos existentes entre ellas ya que a través de dichas fuerzas y relaciones y solo a través de ellas, es que la sociedad influye en la naturaleza y la transforma para satisfacer sus necesidades.

El uso indiscriminado de los recursos naturales alteró el equilibrio de los ecosistemas con un impacto negativo sobre la propia sociedad; a la vez ha generado una crisis ambiental que va más allá de lo ecológico, constituye un problema político, económico, social y cultural que acarrea problemas de equidad e injusticia social. La naturaleza influye de manera directa en la sociedad, sin embargo, la influencia de esta última sobre aquella, es el resultado de la actividad consciente de los hombres. “Estudiar las fuerzas de la naturaleza, y aprender a manejarlas, es la manera más derecha de resolver los problemas sociales” (Martí, Obras completas, t. 8, p. 296).

Martí consideraba que los hombres siempre necesitarían de los productos de la naturaleza y que esta prepara para la virtud al hombre. Por eso, al referirse a la educación afirma que debía ser natural, científica, integral, desarrolladora, práctica, con un elevado sentido ético. Además, reconoce la necesidad de sustituir el conocimiento indirecto y estéril de los libros por el conocimiento directo y fecundo de la naturaleza, lo que significa educar para toda la vida. Lo antes expresado se evidencia en la



definición martiana de educación vinculada a preparar al hombre para la vida. Martí, rebasó las concepciones de Rousseau y las de Félix Varela sobre el papel de la naturaleza en el aprendizaje, pues para él, tiene esa función, pero lo decisivo para el desarrollo del hombre está en manos del mismo hombre (Chávez, 1990).

Tomando en consideración los fundamentos anteriores se puede afirmar que la formación del ingeniero agrónomo debe sustentarse en el movimiento, la mutación y el desarrollo como principio fundamental universal del ser y el saber, en el que los objetos y fenómenos de la naturaleza y la sociedad no existen aislados, sino de forma concatenada e interdependientes. Este profesional debe formarse en la percepción de un mundo único y al mismo tiempo diverso y saber que los recursos naturales son finitos en el tiempo y en el espacio, lo que conlleva un uso racional y equitativo. Para lo cual es necesario de acuerdo con los criterios de Arboleda (2020), entender el hecho de educar como el acto mediante el cual se generan oportunidades y potenciales para la formación de sujetos que usen sus comprensiones y potenciales a favor de su crecimiento como persona y de la evolución de la vida humana y planetaria.

También es fundamental tener en cuenta la relación existente entre los pares dialécticos de lo universal y lo singular, causa y efecto; esencia y fenómeno para que los futuros profesionales tengan en cuenta que los problemas ambientales constituyen problemas globales que se manifiestan de forma diferente en las distintas regiones, países y localidades y que sus causas están en el tipo de relación que se establece entre la sociedad y la naturaleza.

Una adecuada formación de los estudiantes en la que se desarrollen conocimientos, habilidades y valores, fundamentada en los aspectos antes expuestos, es vital para contribuir a una sólida Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible como problema profesional de la

práctica pedagógica cuya solución conduce a una correcta interacción hombre-naturaleza-sociedad en la que el hombre sea capaz de utilizar racionalmente los recursos de la segunda y al mismo tiempo desarrolle actitudes y valores en función de su protección y empleo para el mejoramiento de las relaciones que se establecen en la sociedad. “Nuestra naturaleza relacional supone que todos los seres interconectados son necesitados, son carentes, y en consecuencia el sujeto humano tiene la responsabilidad de acoger con fuerza ética al necesitado, al otro y a lo otro, no sin cuidar de sí mismo, siendo en esta acción corporizadora de la otredad que logra afirmar y cultivar su propia subjetividad (**ótrica**)” (Arboleda, 2020, p. 59).

Desde este punto de vista, se entiende la educación como un fenómeno determinado socialmente, que a su vez es determinante por su estrecha relación dialéctica con la economía, la política, el derecho, el medio ambiente, la comunicación social y la cultura. Los vínculos con esas esferas sociales condicionan la educación, y a la vez son condicionados por ella.

En Cuba, la Estrategia Nacional de Educación Ambiental [ENEA] (2016-2020) reconoce que los problemas ambientales que afectan al país, todos tienen su impacto en el desarrollo económico y social y no pueden desestimarse en la Educación Ambiental de los estudiantes, para formar un profesional comprometido con los problemas sociales actuales. Lo antes expuesto, hoy constituye una necesidad insoslayable y sobre todo si se tiene en cuenta que el proceso formativo transcurre en condiciones de universalización, fenómeno educativo derivado de las transformaciones ocurridas en la sociedad y la necesidad de un profesional capaz de enfrentar y dar solución a los problemas actuales y perspectivas de su especialidad. Este accionar se fundamenta desde la antropología sociocultural.

Una teoría pedagógica cultural y humana, “requiere de una antropología socio-cultural



que responda a las exigencias de la época histórica, cultural y social, en función de cambiar los modelos y paradigmas en la Educación Superior, en correspondencia con las realidades sociales y el contexto de formación” (Fuentes, 2009, p. 34). “La didáctica se reafirmaría en la fuerza edificadora de los conocimientos y procedimientos que los interventores ponen de presente en su misión: si estos poseen, además de dominio del arte y la ciencia didácticos, de sensibilidad ótrica, podrían propiciar un uso de potenciales técnicos y humanizantes empático con la naturaleza y en general con los ecosistemas, y por efecto, una apropiación semántica perdurable (Arboleda, 2013).

La definición del concepto medio ambiente ha sido abordada en diferentes documentos legales entre estos se encuentran (ENEA, 1997, 2007-2010, 2015). El medio ambiente es un “Sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con los que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades” (Gaceta oficial de la República [GOC], 1997, p. 47).

En esta definición se declaran los componentes del medio ambiente, pero no existe claridad del lugar y papel que el hombre ocupa como parte integrante de ese sistema, y no se precisa la manera en que interactúan dichos componentes; se reconoce como ...sistema complejo y dinámico de interrelaciones económicas, políticas, sociales y ecológicas, que implica a la sociedad, la naturaleza, el patrimonio histórico cultural, lo creado por la humanidad, a la propia humanidad, las relaciones sociales y la cultura (Roque, 2003).

Aquí se evidencia el carácter integral del medio ambiente y el papel del hombre dentro de él, así como la obligada relación que cada componente mantiene con el resto, lo que implica que cualquier alteración que ocasione un desequilibrio se reflejará en todos los componentes del sistema. No obstante, se considera oportuno destacar

el papel determinante que juega el hombre en el medio ambiente, lo que depende de la naturaleza de su interacción con el mismo y determina una complejidad creciente de todos los procesos que en él ocurren, con lo que puede generar problemas ambientales o agravar los ya existentes. Para atender este particular de acuerdo con los criterios de Arboleda (2020); la *didáctica* asumiría en sus objetos de abordaje las dimensiones del sujeto entre otras ética, física, valórica, ecosistémica, cultural/espiritual, política, así **como la** esfera psíquica de la cual hacen parte la cognición, la afectividad, la percepción, la atención, la voluntad, la imaginación, el pensamiento, la inteligencia, entre otras funciones mentales, desde una mirada relacional en la cual tenga conocimiento fiable del cual disponer para la mejora de algunas o cada una de estas, y al desempeño articulado que de las mismas requiere el individuo para conducirse de modo más adecuado en las dinámicas complejas (de incertidumbre, no linealidad, contingencia) de su existencia y entorno presentes, cambiantes.

El desarrollo está regido por las leyes generales de la dialéctica y es un proceso de automovimiento de lo inferior a lo superior y hacia lo mejor que conduce al surgimiento de lo nuevo en estrecha relación con el progreso y el bienestar de los pueblos (Rosental, 1981; Bayón, 2002; Abagnano, 2004). El término desarrollo sostenible ha generado un amplio debate y ha suscitado importantes polémicas que dan lugar a diversidad de interpretaciones entre ellas (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 1999; Castro, 1992; GOC, 1997; ENEA, 1997; D´ Angelo, 2001 y Ayes, 2006).

El desarrollo sostenible es un “Proceso de elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de las personas, mediante el cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medio ambiente, de modo que



se satisfacen las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo las de las futuras” (GOC, 1997, p. 73). Se asume esta definición, pues en ella se evidencia que este es un proceso multidimensional, y multifactorial, lo que define sus objetivos, y el papel que, tienen que manifestar los profesionales de la carrera Agronomía.

Los conceptos de Educación Ambiental y Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible han sido analizados en diferentes eventos internacionales y nacionales y abordados por diversos autores como: (Zajlebni, 1977; Glasachev, 1986; Sánchez, 1990; González, 1994; Valdés, 1996; Sebasto, 1997; Novo, 1998; Santos, 2002; Vera, 2003; Mc Pherson, 2004; Roque, 2007; GOC, 1997 y Cardona, 2008; Losada, 2012).

En la Ley 81/97 se define la Educación Ambiental como: “un proceso continuo y permanente que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades, actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible” (GOC, 1997).

En esta definición se sitúa al hombre solo en el plano de las relaciones lo que al parecer le concede un matiz antropocéntrico; sin embargo, evidencia de forma clara la necesidad de que los procesos educativos garanticen el tratamiento sistémico y sistemático de los problemas del medio ambiente ya que cualquier área del saber de forma independiente resultaría insuficiente para explicar las interrelaciones existentes de carácter económico, político, social y ecológico. ...el estímulo del componente ecológico-ecosistémico del individuo, “...se podría adelantar tras el reconocimiento crítico acerca de la importancia de éste en el espectro humano

y en general en el Ecosistema, el desempeño y actitud personal, ciudadana, empresarial y gubernamental frente a esta responsabilidad, y el empoderamiento personal y colectivo para obrar en correspondencia, con sensibilidad ambiental y mentalidad propositiva” (Arboleda, 2020).

La ENEA aprobada por primera vez en el año 1997 y actualizada en los periodos (2007-2010), (2010-2015) y (2016-2020), reafirma los elementos abordados en la definición del concepto de Educación Ambiental que aparece en la Ley 81/97. Esta constituye una herramienta para dirigir el trabajo de sensibilización, educación y desarrollo en diversos escenarios y condiciones. Los conceptos abordados son modulares en la formación del Ingeniero Agrónomo, teniendo en cuenta las ricas tradiciones que asocian la historia con una cultura de la naturaleza.

La formación profesional ha sido estudiada por investigadores como: (García 1997, 2004; Parra, 1997, 2002; Addine, 1996, 2004, Caballero, 2004; Fuentes, 2004; Horruitiner, 2006; Carballo, 2010). “la formación es proceso y resultado cuya función es preparar al hombre en todos los aspectos de la personalidad” (Álvarez, 1999, p. 15).

En este proceso los sujetos desarrollan el compromiso social y profesional. “Este proceso también se identifica con las situaciones del entorno y con las condicionantes de carácter histórico social” (Fuentes et al, 2004, p. 46). Se relaciona con la preparación integral que deben recibir los estudiantes universitarios con el fin de lograr un desempeño exitoso en los diversos sectores de la economía y la sociedad en general (Resolución No. 47/2022). En el contexto de la Educación Técnica y profesional ha sido investigado por varios autores.

Entre estos se destacan los trabajos de (Abreu, 1995, 1996, 2000, 2002; Cortijo 1993, 1995; Hernández 1993, 1998; Patiño, 1996; Ortiz, 2009; Alba, 2005; Carballo 2010; Losada 2012).



Los que reconocen al proceso de formación como un proceso pedagógico profesional. Esto se debe, entre otras cuestiones, a las características esenciales que lo diferencian de otros procesos de formación como son:

- a) Se orienta a la formación integral de obreros, técnicos, licenciados y profesionales de las ramas productivas y de servicios, para proporcionar los conocimientos, habilidades y modos de actuación necesarios para lograr un adecuado desempeño profesional y laboral.
- b) Posee componentes tanto teóricos como prácticos, pero con un mayor peso de los segundos en comparación con otras formas de educación.
- c) Tiene una fuerte dimensión tecnológica fundada en la necesidad de acompañar los cambios que en este mismo campo se observan en los procesos productivos, por lo que responde de forma marcada a los cambios y tendencias que se producen en el mercado del trabajo.
- d) Se desarrolla no solo en el escenario de la institución educativa, sino en las condiciones de los lugares donde se realiza la producción y los servicios, por lo que la integración de estos escenarios en función de la educación a que se aspira en el estudiante de cada nivel es imprescindible (Carballo, 2010, p. 12). Características que deben tomarse en consideración en el proceso Pedagógico y Didáctico. Las pedagogías aplicadas especializan la tarea, no la disciplina; todas realizan intervención pedagógica que es su competencia sustantiva (Touríñan, 2020).

En tal sentido la metodología de las áreas profesionales debe seguir construyéndose "... mirando no solo desde el saber y los aprendizajes, sino desde el cristal de la vida, desde la lente del saber para *ser* (que implica el *hacer*, más que exclusivamente para *hacer*); desde las enseñanzas, formaciones y aprendizajes que

humanicen a tono con la *función de educar*, tarea dirigida a formar mejores seres y que pasa por intervenir en la creación de mayor consciencia de mundo común, por lo que es menester su relocalización en el acto educativo y didáctico" (Arboleda, 2020, p. 31).

El Ingeniero Agrónomo es un agente de cambio muy necesario para llevar adelante las transformaciones que hoy requiere la sociedad. Por ello se considera que su preparación debe concretarse en la práctica a través de los diferentes componentes y en particular del laboral, que le permite entrar en contacto con los diferentes escenarios de su formación.

En ello, es esencial el concepto de problemas profesionales: como una situación inherente al objeto de trabajo que se soluciona por la acción del profesional (Addine, 2002). Manifiesta la necesidad de que el profesional intervenga sobre una situación dada y la transforme (Fuentes, 2004). La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la formación de los referidos profesionales constituye una de las problemáticas más urgentes de la educación en Cuba, sobre todo en el proceso de universalización de la educación, en el que la presencialidad disminuye.

Universalizar el conocimiento es premisa indispensable para alcanzar un desarrollo sostenible, pues implica igualdad de oportunidades, equidad, justicia social y por sobre todas las cosas, responder a las necesidades de estudio y superación, sin límite alguno, de toda la población. En esencia, significa educación para todos durante toda la vida. El concepto de universalización de la Educación Superior ha sido abordado por diferentes autores y se sustenta en dos ideas rectoras que se erigen como hilos conductores del proceso de formación.

1. La unidad entre la educación y la instrucción.
2. La vinculación del estudio con el trabajo.

En estas se expresa y materializa el indisoluble nexo existente entre las tres dimensiones del proceso de formación (instructiva, educativa y desarrolladora) (Horruitiner, 2006, p. 21). La primera lleva consigo la comprensión de la necesidad de educar al hombre a la vez que se instruye, para que se utilicen todas las posibilidades brindadas por la comunidad universitaria y la sociedad en general; incluyendo el contenido de cada materia. Para lo cual es necesario que la didáctica vaya más allá de los aprendizajes y el saber, y afirme, no soslaye su relación con la *función de educar*, si se prefiere de *enseñar educando* para promover aprendizajes formativos, que empoderen a los agentes educativos como mejores seres humanos (Arboleda, 2020).

El contenido "...expresa la configuración que este adopta al precisar, dentro del objeto, aquellos aspectos necesarios e imprescindibles para cumplimentar el objetivo y que se manifiesta en la selección de los elementos de la cultura..." (Álvarez, 1999, p. 64). Esta definición de Carlos Álvarez se enriquece más, al señalar que: En el contenido se revelan tres dimensiones fundamentales: conocimientos, habilidades y valores (Álvarez, 1999; Horruitiner, 2006).

El conocimiento, caracteriza el modo en que el sujeto refleja en su conciencia el objeto de estudio, a partir de identificar aquellas cualidades, propiedades de su interés. Ello se concreta en un sistema de conceptos, principios, leyes y teorías. En una disciplina o asignatura también resulta imprescindible identificar los modos de actuar empleados por el sujeto para dicha transformación (habilidad) "parte del contenido que caracteriza la integración del sujeto con el objeto de estudio" (Horruitiner, 2006, p. 21). Estas se convierten en herramientas, métodos de trabajo del estudiante para poder enfrentar

y resolver el problema. "Es deseable, desde una perspectiva comprensivo edificadora (PCE), que los acercamientos de tipo teórico, técnico o práctico que se constituyen en objetivo de abordaje en la enseñanza, no avancen desvinculados de la ética y al margen de la relación interconectada entre estos procesos" (Arboleda, 2006).

Un tercer componente del contenido es el valor. La formación de valores tiene su propia dinámica, es un problema que atañe a la sociedad en general. Entre estas tres dimensiones del contenido, existe una interdependencia, en la que los conocimientos desempeñan un papel primario, pues resulta imposible desarrollar una habilidad o darle significación a un objeto sin antes conocerlo, lo que evidencia que la organización del contenido requiere de una visión global de la ciencia en que se basa su selección, a quién se le transmitirá todo, y sobre todo las condiciones contextuales en que se organiza el mismo.

La labor educativa desde el contenido de las disciplinas o asignaturas constituye un elemento primordial de esta relación. "Conocer, enseñar y educar no significan lo mismo. Para enseñar, además de conocer, hemos de conseguir que el educando haga cosas para que llegue a conocer y actuar. Para educar hemos de dar un paso más allá, porque hay enseñanzas que no educan: tenemos que valorar cada medio que utilizamos como educativo y ajustarlo a los rasgos inherentes al significado de educar. El objetivo de conocer es llegar a saber, el objetivo de enseñar es hacer saber y actuar a otro. El objetivo de educar es conseguir que el educando se capacite para decidir y realizar sus proyectos y se convierta en agente actor y autor de estos" (Touríñan, 2019a).

Para lograr tales propósitos "...es deseable tomar en consideración las potencialidades educativas del contenido de manera que el saber transmitido seleccione aprendizajes



situados, que pasen por reconocer al sujeto y acompañarle de manera estratégica, propositiva y con actitud hospitalaria en su aprendizaje y formación, de acuerdo con las características específicas del entorno en que éste vive, y de sí mismo” (Arboleda, 2020).

La segunda idea rectora “la vinculación del estudio con el trabajo”. Orienta a la necesidad de vincular la instrucción con la educación y a su vez con lo laboral, su esencia en las carreras universitarias, consiste en garantizar, desde el currículo, el dominio de los modos de actuación profesional con el fin de asegurar la formación de un profesional apto para su desempeño en la sociedad. “Esta concepción debe ser, entonces, orgánicamente incorporada al currículo, como parte de su diseño, debe constituir su aspecto formativo fundamental, al que deben subordinarse las restantes materias de estudio” (Horruitiner, 2006, p. 26)

La concepción dialéctico-materialista considera la práctica histórico-social como núcleo determinante de la actividad que media la relación sujeto-objeto. Sin ello es imposible concebirla. La práctica, dado su carácter integrador, cumple la función de núcleo estructurador del sistema de actividades que media la relación antes mencionada. Ella es fundamento y fin del conocimiento, así como criterio objetivo de su verdad.

En tal sentido cuando el estudiante cumple tareas laborales cuya complejidad debe irse incrementando desde los primeros años hasta los últimos, va incorporando a su quehacer profesional la metodología de la investigación científica. En consecuencia, para cumplir con lo laboral, los estudiantes deben vincularse además a diferentes empresas de la producción.

“En la Educación Técnica y Profesional en Cuba, desde el momento que se produce el triunfo de la Revolución, se presentan frecuentemente procesos de integración, entendiéndose esta como un término referido a la articulación,

establecimiento de relaciones y desarrollo de acciones conjuntas bajo principios de cooperación” (Santos et al., 2009, p. 6). El objetivo central de esta integración es la satisfacción de necesidades productivas, laborales, legales, de formación y capacitación, de disponibilidad de medios y tecnologías, así como de personal altamente calificado en el sentido científico-técnico y pedagógico-metodológico.

“La relación universidad, empresa, sociedad está generando en nuestros días una tensión de demanda que obliga a afrontar las necesidades reales de la institución con la mirada puesta en sus misiones y en el dimensionamiento del conjunto universidad-investigación-innovación y del conjunto Universidad-investigación-empresa. Pero nada de ello es incompatible con la defensa y el fomento de la investigación disciplinar desde las carreras universitarias” (Tourrián, 2020).

El análisis de la problemática ambiental en la investigación educativa en la actualidad como proceso y resultado, está estrechamente vinculada a los enfoques sistémicos y holístico, reflejo de la visión cada vez más globalizadora que por necesidad lógica se le da al proceso de formación de las nuevas generaciones. “...no se trata, pues de abandonar los principios de orden, de separabilidad y lógica, sino de integrarlos en una concepción más rica. No se trata de oponer un holismo global sin fundamento al reduccionismo mutilante, se trata de unir las partes a la totalidad” (Morín, 1998, p. 67). Lo anterior constituye un elemento esencial para que se logre una efectiva Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en los estudiantes.

Lo sistémico y lo holístico se relacionan entre sí, sobre todo porque van al enfoque integrador de la realidad y del hombre. Pero no son exactamente lo mismo. Lo sistémico tiene que ver con el enfoque integrador de la realidad y del hombre. Lo holístico viene de totalidad, de globalidad y está relacionado con el enfoque integral de la



problemática humana, es contrapuesto a la fragmentación.

El logro de una adecuada formación de los estudiantes en Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible a partir de un enfoque integral del medio ambiente y orientada hacia el desarrollo sostenible, está asociado a un enfoque de la carrera en sistema. Este enfoque es el resultado de la evolución de una visión integral del mundo que surgió con las primeras ideas científicas que desarrolló el hombre.

En los últimos años la tendencia en la carrera Agronomía ha sido hacia la integración de disciplinas académicas, no obstante, ocurre que casi siempre cada asignatura actúa con cierta independencia de las restantes, sin un análisis pedagógico profundo acerca de si sus efectos convergen hacia el logro de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la formación de dicho profesional, lo que trae consigo limitaciones en la formación de los estudiantes.

El nivel inferior de sistematización es la tarea docente. Esta surge de las contradicciones entre las condiciones iniciales y lo que se quiere lograr (objetivo) (Rubinstein, 1966), idea que también es trabajada posteriormente por Majmutov (1983), donde enfatiza en la unidad entre las condiciones de la tarea y sus exigencias, intencionalidad u objetivo. Aunque el elemento rector en la tarea es siempre el objetivo, las condiciones pueden llegar a excluir la tarea y plantearse otra para alcanzar el fin que se aspira (Álvarez, 1999).

En la tarea docente está presente un objetivo, un conocimiento a asimilar, una habilidad a desarrollar, un valor a formar. El método en la tarea, es el modo en que cada estudiante lleva a cabo la acción para apropiarse del contenido y por medio de la evaluación se comprueba si fue ejecutada correctamente.

Como el proceso de formación es uno solo, dada

su integridad, la cuestión radica en seleccionar un orden que garantice la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en los estudiantes. El orden debe lograr que los estudiantes formen las habilidades técnicas, y el desarrollo, o sea las facultades que necesita para desempeñarse con éxito en la producción.

Es por ello que se asume la definición del concepto, tareas docentes desarrolladoras, como “una situación de aprendizaje en función de un objetivo, cuya contradicción en forma problematizadora entre sus exigencias y condiciones, implique al alumno desde el punto de vista afectivo-motivacional, promueva la significatividad, activación y regulación de su aprendizaje, dotándolo de un sistema de conocimientos, habilidades y valores que le posibilite el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia, constante autoperfeccionamiento y responsabilidad social (Andreu, 2005, p. 32). “La finalidad de la educación es que el educando adquiera conocimientos, actitudes y destrezas-habilidades-hábitos que lo capacitan, desde cada actividad común interna (pensar, sentir afectivamente-tener sentimientos, querer, elegir-hacer (operar), decidir-actuar (proyectar) y crear: (construir simbolizando) y externa (juego, trabajo, estudio, intervención, indagación y relación), para decidir y realizar sus proyectos, dando respuesta de acuerdo con las oportunidades a las exigencias que se plantean en cada situación” (Tourrián, 2019a).

De esta forma se entiende que el proceso transcurre de tarea en tarea, donde la clase, el tema, la asignatura, serán estructuras que constituyen sistemas más complejos conformados por tareas docentes. “La ejecución de una tarea no garantiza el dominio por el estudiante de una nueva habilidad; el sistema de tareas sí. El objetivo se alcanza mediante el cumplimiento del sistema de tareas” (Álvarez, 1999, p. 116).

La teoría y el enfoque de sistema tienen su



génesis en la antigüedad. Las obras de grandes pensadores sugieren una similitud con los conceptos básicos actualmente utilizados por el enfoque sistémico. Por ejemplo, Aristóteles, ideó el famoso principio: el todo es mayor que la suma de las partes componentes. En la conformación de la teoría de sistema han resultado de gran importancia los trabajos del biólogo austriaco Von Bertalanffy, en 1925, quién promovió la adopción del modelo de un organismo para el estudio de los seres vivos. Este modelo enfatiza en la consideración del organismo como un todo. Este autor propuso que el objetivo principal de la biología fuera el descubrimiento de los principios de su organización. Además, a partir del estudio de los sistemas biológicos postuló una serie de principios y estableció un ordenamiento jerárquico de los sistemas.

Existen diversas definiciones de sistema entre estas las propuestas por: (Zhamin, 1979; Rincón, 1998; Leyva, 1999; Arnold y Osorio, 2003 y Cazau, 2003). La teoría de sistemas considera a los fenómenos sociales como sistemas abiertos, con lo que se subraya su profunda relación con el entorno, la interdependencia entre sus componentes, la existencia de ámbitos de relación y el dinamismo de sus procesos.

La definición más aceptada sobre este tema, se discutió en Moscú en 1968. Esta expresa: Se denomina sistema a un conjunto de elementos reales o imaginarios, diferenciados, no importa por qué medios, del mundo restante. Este conjunto será un sistema si: están dados los vínculos que existen entre estos elementos; cada uno de los elementos se considera indivisible; el sistema interactúa como un todo con el mundo fuera de él. (Blumenfeld, 1960). En la Filosofía marxista se entiende por sistema: cierta totalidad integral que tiene como fundamento determinadas leyes de existencia. El sistema está constituido por un conjunto de elementos que guardan entre sí determinada relación (Zhamin, 1979).

Un sistema social, es aquel que por su carácter abierto es complejo y dinámico, pero, ¿Qué características y estructura tiene un sistema? Estas son: complejidad, totalidad, centralización, jerarquización e integralidad. La complejidad está dada fundamentalmente por la forma de las relaciones que pueden adquirir diferentes matices, constituye una unidad integral (unidad dialéctica de lo uno y lo múltiple). Su carácter sintético se expresa mediante el concepto de totalidad, lo que quiere decir que este no es solamente un conjunto, a ello se agrega que todos sus elementos están interconectados y logran su integridad debido a su interacción.

El concepto de totalidad cumple la doble función de indicar que el sistema es una unidad de los aspectos contradictorios que son separación – pluralidad de elementos, y la conexión –unidad de esos elementos, y que constituyen un todo mayor un sistema (González, 2001, p. 26). La centralización está referida al aumento de la interacción en determinada parte del sistema o en un elemento del mismo, por tanto, cualquier modificación en esta parte del sistema puede provocar un cambio esencial del mismo por ser considerado lo rector.

La jerarquización, expresa que todo el sistema es de naturaleza jerárquica, porque cada uno de sus componentes puede ser considerado como un sistema y el propio sistema investigado no es más que un componente de otro sistema más amplio. También hay conceptos que definen la composición de un sistema, entre los que se pueden mencionar el medio social, el sistema y sus elementos (González, 2001, p. 28). El medio externo es el marco donde se encuentran inmersos los sistemas objeto de estudio y sus vínculos, así el sistema que es el concepto básico, forma parte del medio social, pero a su vez, se diferencia de él por tener su propia identidad.

Todas las modificaciones que se producen como resultado de la actividad de los investigadores desde el punto de vista pedagógico, tienen



carácter sistémico, pero sólo algunas de ellas son denominadas por sus autores como sistemas. Los principios del enfoque sistémico permiten modelar la interacción de determinados elementos del objeto y de todo el objeto con su medio.

A esto se suma que el modelo intenta representar determinados aspectos o sectores de la realidad y que su finalidad es explicar y predecir cierta clase de fenómenos que en ella ocurren y que este tiene el propósito de sustituir al objeto para a partir del mismo descubrir las características o propiedades del objeto modelado, se puede concluir que el modelo se construye a partir de un sistema real (Lorences, 2005, p. 6). A este proceso de modificación de los sistemas reales existentes o de creación de nuevos sistemas por la intervención del hombre se le denomina finalización u optimización de sistemas.

Teniendo en cuenta lo anteriormente analizado en esta investigación se asume que el sistema como resultado científico pedagógico es: “una construcción analítica más o menos teórica que intenta la modificación de la estructura de determinado sistema pedagógico real (aspectos o sectores de la realidad) y/o la creación de uno nuevo, cuya finalidad es obtener resultados superiores en determinada actividad” (Lorences, 2005, p. 7).

A partir de estos presupuestos es posible estructurar el tratamiento coherente, sistémico, sistemático e integral de la problemática ambiental de manera que se logre una adecuada Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la formación del Ingeniero Agrónomo.

### **Conclusiones**

La Educación Ambiental en la formación del ingeniero agrónomo debe pasar de una concepción reduccionista, dirigida a tratar aspectos naturales, a una para el desarrollo sostenible que tome en consideración el medio ambiente en su integralidad (económica, político-

social y ecológica). Para que los estudiantes tengan un conocimiento real del contexto en que viven, comprendan su complejidad, sus interrelaciones con otros acontecimientos que involucran al medio ambiente desde lo local hasta lo global, sus causas, consecuencias y puedan tomar decisiones que impliquen una elevación de la calidad de vida en el contexto local.

La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la formación del Ingeniero en la universalización de la carrera, se fundamenta en su carácter integrador, en la concepción materialista dialéctica e histórica existente en la interacción naturaleza-sociedad-desarrollo, en correspondencia con la dimensión que hoy alcanzan los conceptos medio ambiente, desarrollo sostenible, y Educación Ambiental y en los postulados de la Pedagogía y la Didáctica comprensivo edificadora como universo del saber que aborda de modo teórico, metateórico, práctico y aplicado a las situaciones de la enseñanza, la formación y el aprendizaje o praxis de la apropiación y movilidad de conocimientos, saberes, conceptos, valores y actitudes en un entorno escolarizado situado, valga señalar, en un espacio temporal y contextualmente dado.

La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la formación del Ingeniero Agrónomo constituye una exigencia, pues este profesional se forma en el trabajo y para el trabajo, es el profesional más integral de los encargados de la producción agropecuaria. En su desempeño profesional debe manejar de forma racional los recursos naturales involucrados en la producción agropecuaria por lo que impacta de manera directa el medio ambiente.



## Referencias bibliográficas

- Abagnano, N. (2004). *Diccionario Filosófico*. Ed Pueblo y Educación. Parte I. La Habana, Cuba.
- Abreu, R. (1995). El aprovechamiento del potencial educativo del proceso de enseñanza, ISPETP/CEPROF. La Habana.
- Abreu, R. (1996). La Pedagogía Profesional: un imperativo de la docencia y la producción contemporánea. [Tesis de grado de Maestría en Educación Técnica y Profesional]. La Habana.
- Abreu, R. (2000). Resultados de investigación "Modelo Teórico Básico de la Pedagogía Profesional", ISPETP, La Habana.
- Abreu, R. (2002). Pedagogía Profesional. Una propuesta abierta a la reflexión y al debate. ISPETP, Folleto de Maestría. La Habana.
- Addine, F. (1996). Alternativa para la organización de la práctica laboral-investigativa en los institutos superiores pedagógicos [Tesis para optar por el Grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas] [Archivo PDF]. Ciudad de La Habana, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona".
- Addine, F. (2004). *Comp. Didáctica: teoría y práctica*. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
- Alba Castellanos, O. (2005). El proceso pedagógico profesional. Monografías <http://www.educar.org/articulos/Procesopedagogico.asp>
- Álvarez de Zayas, C. (1999). *Didáctica, la escuela en la vida*. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, p. 15. Cuba.
- Andreu Gómez, N. (2005). Metodología para elevar la profesionalización docente en el diseño de tareas docentes desarrolladoras. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. [Archivo PDF]. p. 32. UCP "Félix Varela" Santa Clara. Villa Clara, Cuba.
- Arboleda, J.C. (2007). *Pensamiento lateral y aprendizajes*. Ed Magisterio.
- Arboleda, J.C. (2011). La relatoría social "dispositivo de investigación en el aula para fortalecer el pensamiento y el proyecto de vida social de los estudiantes, desde preescolar hasta universidad". *Revista Educación y territorio*. 1/1.
- Arboleda, J. C. (2013). Hacia un nuevo concepto de pensamiento y comprensión. *Revista Boletín Redipe* (8/ 24). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4752610>
- Arboleda, J. C. (2019). Pasivos y desafíos en la educación. *Revista Boletín Redipe*: 8 (4).
- Arboleda, J.C. (2020). Hacia una didáctica comprensivo edificadora. En: En A. Medina Rivilla, A. de la Herrán Gascón y M. C. Domínguez Garrido (Coords.), *Hacia una didáctica humanista* (pp. 389-460). Madrid: REDIPE-UNED.
- Arnold, M. y Osorio, F. (2003). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de los sistemas. Santiago de Chile. Universidad Católica de Chile. Recuperado de <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/mosbic.htm>
- Ayes, G. (2006). Desarrollo Sostenible y sus Retos. Colección Divulgación Científica. Ed. Científico-Técnica. La Habana, Cuba.
- Bayón, P. (2002). El medio ambiente, el desarrollo sostenible y la educación. *Revista Educación* (105) 2-7. (Segunda época). La Habana.



- Blumenfeld, L. (1960). *La Dialéctica y los métodos científicos generales de la investigación*. Tomo I y II. La Habana. Ed. Ciencias Sociales. p.124.
- Caballero Camejo, A. (2003). "La interdisciplinariedad y el currículum en América Latina: una estructura didáctica para las ciencias". [Congreso Internacional Pedagogía]. La Habana.
- Campos, E. (2022). *La pedagogía comprensivo edificadora y sus fundamentos*. Revista Universitaria Ruta Vol. 24-I.
- Carballo Barco, M. (2010). Folleto Didáctica de las Ciencias Técnicas. p.12. [Archivo PDF]. Universidad Félix Varela, Villa Clara.
- Cardona. (2008). *Apuntes sobre la evaluación de la educación ambiental* [Conferencia impartida al doctorado de Educación Ambiental] [Archivo PDF]. CEMAEA, Camagüey, Cuba.
- Castro Ruz, F. (1992). *Para que no se pierda la vida*. La Habana: Ed. Política.
- Cazau, P. (2003). *Teoría General de Sistemas*. Diccionario de Teoría General de los Sistemas. (Soporte digital).
- Cortijo, R. (1993). *Formación y Superación de Profesores para la Educación Técnica y Profesional en Cuba*. Pedagogía. La Habana.
- Cortijo, R. (1995). *Metodología de la Enseñanza de las Ramas Técnicas*. La Habana.
- Chávez, J. (1990). *Acercamiento necesario al pensamiento pedagógico de José Martí*. Ed. Pueblo y Educación. Ministerio de Educación, La Habana, Cuba.
- D' Angelo, O. (2001). *Sociedad y Educación para el Desarrollo Humano*. Ed. Pueblo y Educación. La Habana, Cuba.
- Estrategia Nacional de Educación Ambiental [ENEA]. (1997). Ed. (CIDEA). Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana, Cuba. p. 26.
- Estrategia Nacional de Educación Ambiental [ENEA]. (2007-2010). Resolución N°. 40/2007. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana, Cuba.
- Estrategia Nacional de Educación Ambiental [ENEA]. (2010-2015). Contexto del proceso de actualización [Archivo PDF]. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana, Cuba.
- Estrategia Nacional de Educación Ambiental [ENEA]. (2016-2020). Contexto del proceso de actualización [Archivo PDF]. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. La Habana, Cuba.
- Fuentes, H. (2004). *Una concepción curricular basada en la formación de competencias* [Archivo PDF]. CeeS M. F. Gran. Universidad de Oriente.
- Fuentes, H. (2009). *Pedagogía y didáctica de la educación superior* [Archivo PDF]. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- Gaceta oficial de la República de Cuba [GOC]. (1997). Ley N°. 81/1997 de Medio Ambiente. Edición extraordinaria. Año XCV. La Habana, Cuba.
- García, G. (1997). *Formación pedagógica y profesionalización permanente de los docentes* [Archivo PDF]. La Habana, Cuba.
- Glasachev, S. (1986). *La enseñanza y la educación ecológica de los estudiantes de Biología de los Institutos pedagógicos en el proceso de enseñanza de las disciplinas biológicas*. Instituto Pedagógico de Volgogrado "A.S. Serafimovich". Volgogrado, URSS.



- González, M. Del C. (1994). *Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar*. Ed. Madrid. OEI. España.
- González Abreu, J. (2001). La generalización como proceso del pensamiento en estudiantes de carreras pedagógicas. Un modelo didáctico para su desarrollo [Tesis para optar por el Grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Villa Clara.
- Hernández, A. Y., Fraga, R. (1993). *Hacia una eficiencia educativa*. La Habana. ISPETP.
- Horuitiner Silva, P. (2006). *La universidad cubana: el modelo de formación*. La Habana: Ed. Félix Varela.
- Konstantinov, F. (1978). *Fundamentos de Filosofía marxista-leninista. Materialismo dialéctico*. La Habana: Ed. Ciencias Sociales. Parte 2.
- Leyva, J. (1999). Sistema de Tareas para la Enseñanza de la Física [Ponencia presentada en el examen de mínimo de Problemas Sociales de la Ciencia]. Villa Clara.
- Lorences González, J. (2005). El sistema como resultado científico de la investigación educativa. p. 3. (Soporte digital).
- Losada López, Z. (2012). Sistema de Tareas Docentes con Enfoque Integral de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible desde las Asignaturas Técnicas de la Especialidad Agropecuaria [Tesis para optar por el Grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas] [Trabajo Inédito]. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Manuel Ascunce Domenech". Ciego de Ávila, Cuba.
- Losada López, Z y Álvarez Rodríguez, M. (2015). Sistema de tareas docentes: su contribución a la formación de profesionales de la Licenciatura en Agropecuaria. *Educación y Sociedad*, 13(3), 29-43. Recuperado de
- Losada López, Z., Ramírez Roque, I., y Guerra Álvarez, Y. (2022). Implementación de un Sistema de Innovación Agropecuaria Local en el municipio Venezuela. *Revista Ecuatoriana de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 7(1), 10–27. Recuperado a partir de <http://revistasoj.s.utm.edu.ec/index.php/recsyj/article/view/742>
- Majmutov, M. (1983). *La Enseñanza Problemática*. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Martí Pérez, J. (1998). "Un alma de héroe". En *Obras Completas*. Tomo 8, p. 296. *Nociones de Lógica*. Obras Completas. CD-ROM. La Habana.
- Mc Pherson, M. (2004). *La Educación Ambiental en la formación de docentes*. p.6. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Morín, E. (1998). *La necesidad de un pensamiento complejo en: lo sagrado y la nueva ciencia. El naciente paradigma holista de cara al Siglo XXI*. México: Pax.
- Novo, M. (1998). *La Educación Ambiental: Bases Éticas, Conceptuales y Metodológicas*. p. 45. En: UNESCO. *Universitas Madrid*.
- Ortiz Ocaña, A. (2009). *Pedagogía de la Educación Superior y docencia universitaria. Hacia una didáctica de las áreas profesionales*.
- Patiño Rodríguez, M. (1996). *Modelo de Escuela Politécnica Cubana*. La Habana: ISPETP.
- Parra, B. I. (1997). *La enseñanza centrada en el estudiante. Una vía para la profesionalización pedagógica del maestro en formación* [Tesis de grado de Máster en Educación]. [Archivo PDF]. La Habana.



- Parra, B. I. (2002). Modelo didáctico para contribuir a la dirección del desarrollo de la competencia didáctica del profesional de la educación en formación inicial [Tesis de Grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. [Archivo PDF]. La Habana.
- Plan de Estudio "E". (2017). Modelo del Profesional para la Carrera de Agronomía [Archivo PDF]. p. 2. Ministerio de Educación Superior (MES). Cuba.
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (1999). Declaración y Plan de Implementación de la Conferencia sobre Desarrollo Sostenible. Johannesburgo PNUMA. En: UNESCO. Informe Final de Foro Mundial sobre la Educación. Dakar, Senegal.
- Resolución No. 47/2022. Reglamento Organizativo del Proceso Docente y de Dirección del Trabajo Docente y Metodológico para las Carreras Universitarias [Archivo PDF]. Ministerio de Educación Superior (MES). Cuba.
- Rincón, J. (1998). *Concepto de Sistema y teoría General de los Sistemas*. Cooperación de personal Académico: Mecanismo para la integración del Sistema Universitario Nacional. Venezuela.
- Roque Molina, M. (2003). Estrategia educativa para la formación de la cultura ambiental de los profesionales cubanos de nivel superior [Tesis para optar por el Grado de Doctor en Ciencias de la Educación]. La Habana, Cuba.
- Rosental, M., Iudin, P. (1981). *Diccionario Filosófico*. Ed. Política. p.332. La Habana, Cuba.
- Rubinstein, S. (1996). *Principios de Psicología General*. La Habana Ed. Revolucionaria.
- Sánchez, V. (1990). Glosario de términos sobre medio ambiente. Serie Educación Ambiental. UNESCO-PNUMA. Santiago de Chile, Chile.
- Santos, I. (2002). Estrategia de Formación continua en educación ambiental para docentes [Tesis para optar por el Grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas] [Archivo PDF]. Villa Clara, Cuba.
- Santos, I., Mc Pherson, M., Villalón, G., Marimón, J. A., Fernández, R., Parada, A., Pérez, T. & Merino, T. (2009). Didáctica de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. Curso37. CD Cursos pre-evento Pedagogía 2007, 2009 y 2011. La Habana: Sello editor Educación Cubana.
- Sebasto, S. (1997). ¿Qué es Educación Ambiental? p. 1. En: Temas Educativos. <http://www.nres.uiuc.edu/outreach/pubs/ei9709.pdf>
- Touriñán López, J. M. (2017). Reflexiones en torno a la función educar. Revista Boletín Redipe 11(6): 25-28. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/7528192.pdf>
- Touriñán López, J. M. (2019a). Conocer, enseñar y educar tienen distinto significado, la diferencia permite hablar con sentido de enseñanza educativa. Una mirada mesoaxiológica. Revista Boletín Redipe 9 (6): 30-4. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/7528442.pdf>
- Touriñán López, J. M. (2019b). Estudiar es actividad común externa y siempre educamos con la actividad. Una aproximación desde la perspectiva mesoaxiológica. Ediciones Universidad de Salamanca. Teri. 31, 2, pp. 7-39. <https://revistas.usal.es/tres/index.php/1130-3743/article/view/teri.20571>



- Touriñán López, J. M. (2020). *Función Pedagógica, Competencia Técnica y Transferencia de Conocimiento. La Perspectiva Mesoaxiológica*. Ed: Red Iberoamericana de Pedagogía (REDIPE). Capítulo Estados Unidos. <https://redipe.org/wp-content/uploads/2020/10/Libro-funcion-pedagogica.pdf>
- Valdés Valdés, O. (1995). *La Educación Ambiental Curricular para el Desarrollo Sostenible en Cuba*. Curso de Superación. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. La Habana, Cuba.
- Varios Autores. (2018). *Libro de investigación, apropiación, generación y uso edificador del conocimiento*. Ed: Red Iberoamericana de Pedagogía (REDIPE). Coedición: Universidad Tecnológica Israel-Ecuador. <https://redipe.org/wp-content/uploads/2019/03/Libro-de-investigacion-apropiacion-generacion-y-uso-edificador-del-conocimiento.pdf>
- Vera, J. (2003). *Propuesta de actividades de Educación Ambiental para estudiantes de la carrera Construcción Civil del politécnico de la Construcción "Armando Mestre" [Tesis para optar por el Título de Máster en Investigación Educativa] [Archivo PDF]*. Camagüey, Cuba.
- Zajleby, E. (1977). *El estado y las tendencias fundamentales en el desarrollo de la educación ambiental*. Moscú: Academia de Ciencias Pedagógicas de la URSS.
- Zhamin, A. (1978). *La fuerza productiva de la ciencia*. La Habana: Ed. Ciencias Sociales.