

# Propuesta pedagógica para la asignatura electiva en desarrollo sostenible de la UMNG

Lorena Vitola Castaño  
Luz Carolina Núñez Peña

# 2010



## Resumen:

Es un hecho que el ambiente biofísico se está deteriorando a un ritmo tan acelerado que vuelve inviable innumerables formas de vida, incluyendo nuestra supervivencia en el planeta. Esta situación producto de una visión dominante, no solo de desarrollo, sino de conocimiento y de relaciones, se ha vuelto insostenible. Las universidades tienen una responsabilidad social, no sólo con el país, sino con el planeta. La educación para el desarrollo sostenible puede contribuir a sensibilizar al individuo y con ello, favorecer procesos de cambio. Este documento contiene una propuesta pedagógica para un prototipo de cátedra electiva en desarrollo sostenible para la Universidad Militar Nueva Granada. Con esta formulación se pretende armonizar el enfoque de la problemática ambiental con las corrientes constructivistas en el proceso de aprendizaje, sugiriendo además, aspectos de la estructura curricular de esta materia. Palabras clave: desarrollo sostenible, constructivismo, educación ambiental.

## Abstract:

It is a fact that the biophysical environment is deteriorating at a pace so fast that becomes unviable innumerable forms of life, including our survival on the planet. This situation brought about by a commanding view of not only development, but knowledge and relationships has become unsustainable. Universities have a social responsibility, not only the country but with the planet. Education for sustainable development can contribute to raising awareness of the individual and thus facilitate change processes. This document contains a proposal for a prototype educational academic elective in sustainable development for the Nueva Granada Military University. With this formulation is to align the focus of environmental concerns with the current constructivist learning process, suggesting further aspects of the curricular structure of this area. Keywords: sustainable development, constructivism, environmental education.

**Universidad Militar Nueva Granada**  
**Departamento de Educación**  
**Especialización en Docencia Universitaria**  
**Línea de Investigación en:**  
**Liderazgo y Educación**  
**Director temático: Dr. Hernán Rodríguez**  
**Director Metodológico: Dr. Edgar López**



**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**  
**ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**  
**Línea de Investigación en Liderazgo y Educación**  
**Proyecto en Educación Para el Desarrollo Sostenible**

*“Uno no descubre nuevos territorio, a menos que  
consienta perder de vista la costa por un largo tiempo”  
André Guide*

Se proyecta por medio del presente ensayo la construcción de una propuesta pedagógica que sirva de apoyo al nacimiento de la *cátedra electiva en desarrollo sostenible* a realizarse en la Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), que contenga como referentes metodológicos las corrientes constructivistas, con la intención de contribuir al cuidado del medio ambiente desde la universidad. En principio estaría dirigida a los estudiantes de sexto semestre de los cinco programas de la Facultad de Ingeniería de la UMNG, sin embargo, se pretende a mediano plazo que esta asignatura sea un espacio de deconstrucción, reconstrucción y construcción interdisciplinaria de ideas para todos los educandos de esta universidad.

En términos generales se desea hacer una labor investigativa sobre educación en desarrollo sostenible en concierto con las corrientes constructivistas, para brindar a la comunidad neogranadina la posibilidad de formarse en el tema ambiental, particularmente en la temática de desarrollo sostenible, con la clara intención de forjar en este colectivo las bases de un saber ambiental que sirva desde ese momento a la construcción de una mejor sociedad. Además, ayudar a hacer realidad el perfil ambientalista del egresado neogranadino planteado en el Proyecto Educativo Institucional (PEI).

El enfoque temático sobre desarrollo sostenible se justifica a partir de una mirada al proceso de la construcción del conocimiento como aporte de múltiples beneficios desde los diferentes saberes; además por la trascendente relevancia que esta materia tiene en nuestros días, ya que existe una estrecha relación con las problemáticas actuales, como son: la concentración de riqueza, los altos índices globales de pobreza, el detrimento en salud, las cuestiones relativas a la deforestación, el aumento de la erosión o deterioro de los suelos por incremento de zonas urbanas, la dificultad de acceso al agua potable, el ínfimo cubrimiento de

servicios sanitarios, así como el efecto invernadero, el recalentamiento del planeta, el cambio climático, la desaparición de especies, la diversidad biológica, el aumento del nivel de los océanos, los incendios forestales, las inundaciones, las sequías y la lluvia ácida. Todo ello genera un enorme interés, por lo tanto, se pretende dar a conocer los fenómenos ambientales, ayudar a su real comprensión, aportar ideas para obtener cambios positivos, que contribuyan a disminuir significativamente la destrucción del planeta, la desigualdad entre los seres humanos y avanzar hacia un trabajo coherente, ético a favor del ecosistema.

### *Del desarrollo sostenible y el fraccionamiento del conocimiento.*

Frente al desarrollo sostenible vale decir que históricamente le preceden múltiples y diversas nociones, tal vez por ello sea conveniente observar su definición como un concepto en construcción, no terminado y visto con frecuencia desde varias perspectivas, como la ética, la economía, la cultura, el tejido social o las ciencias de la naturaleza. Esta apreciación sobre la complejidad de sus componentes es sostenida por las Naciones Unidas, en el Documento Final de la Cumbre Mundial de 2005, describiendo dichos componentes como “pilares interdependientes que se refuerzan mutuamente”. (ONU, 2005). También este tema ofrece posibilidades desde donde se pueden promover la pluralidad propositiva, la conciencia ambiental y la acción en la búsqueda de soluciones óptimas a las anteriores problemáticas. No reducida a su noción primigenia, relativa a “Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias. Mejorar la calidad de la vida humana sin sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan” (UICN, PNUMA, WWF / BM. 1.991).

Hoy existen múltiples miradas hacia el concepto y el contexto de desarrollo sostenible, se considera pertinente vislumbrar desde el punto de la educación, lo que simboliza trabajar para el desarrollo sostenible: estimular un sistema de valores y una ética como punto medular de la problemática social; aplicar un manejo transdisciplinario e integrar los conocimientos dentro de los contextos de igualdad y justicia, educar para la vida; crear nuevos paradigmas teniendo en cuenta no sólo la ciencia, sino el saber popular dentro de una sabiduría colectiva; formar actores de cambio; identificar y priorizar los aspectos problemáticos del desarrollo sostenible tanto del país, como del mundo; fomentar alianzas intersectoriales bajo parámetros democráticos, no sin antes reconocer las complejidades en las que se encuentra inmersa la humanidad; promover la cultura ciudadana; valorar en gran medida los constructos sociales y los aspectos cualitativos; contribuir a desarrollar en los estudiantes los campos estéticos,

alternativos, creativos, novedosos, flexibles; recuperar la importancia de lo local, vinculándolo con la situación regional y lo universal en materia de proyectos ambientales; favorecer la acción colectiva a partir de consensos para generar reflexión crítica y cambios positivos en la sociedad, frente a cualquier tipo de injusticia o violencia (UNESCO, 2000).

Lo expresado en el punto anterior es necesario aplicarlo, para transformar varios aspectos negativos que el ser humano ha tenido como verdades dadas e inmutables, a pesar que ponen en peligro su calidad de vida y su futuro. El mundo en su arrogancia ha ocultado su profunda dependencia de la biósfera, y el reconocimiento tardío de esta, ha modificado su posición en el conjunto de la naturaleza como única manera de hacer su futuro posible (Gómez, Vargas, Posada, 2007). La mayor de las veces ha tratado el tema ambientalista enfatizando en las ciencias naturales, desde un enfoque reduccionista, instrumental, no sistémico. A pesar de que ésta dimensión esta intensamente relacionada prácticamente con todas las disciplinas.

Una de ellas es la Economía. A pesar del avance que implica la inclusión de la naturaleza en la función económica de producción, como lo han hecho economistas reconocidos entre ellos Robert Solow, Joseph Stiglitz y aportes en economía ambiental, ello no es suficiente, aún sí la naturaleza se pudiera incluir en términos de recursos ambientales y servicios ecológicos, pues su ideal principal está en la idea de sustituibilidad perfecta, implícita en la función de producción que combina diferentes formas de capital.

Los malos manejos de la actividad económica, están generando una preocupación por el futuro inmediato del hombre sobre la tierra. “La especie humana está decidida a llevar una existencia corta pero extravagante” (Georges-cu-Rogen, 1992). “Los países avanzados tienen que reducir la producción de alimentos o destruir parte de las cosechas para no hundir el mercado. Se paga por no cultivar.... Pero hay más de mil millones de personas muriéndose de hambre” (José Antonio Marina).

La economía ecológica entiende que “La discusión de cuáles son los fines actuales y futuros que se deben conseguir con los recursos disponibles, no puede tomar como datos las necesidades expresadas en el mercado o en las encuestas de opinión, que estarían influenciadas por el deseo de imitación, por la desesperanza de los pobres y por la propaganda de los economistas a cerca de la soberanía de los consumidores y de las virtudes asignadoras del mercado” Según lo ilustran Martinez Alier y Klaus Schliipmann en su Epílogo Político (Martinez, Schlupmann, 1991).

Existen aspectos antropológicos, filosóficos, sociales, culturales, indisolublemente relacionados al tópico del desarrollo sostenible. Ejemplo de ello es la econósfera, que pertenece operativamente hablando a la *sociosfera*, que se puede definir como un sistema complejo de comunicación. La evolución cultural que supone el lenguaje y la abstracción, van dando forma a la *sociosfera* en la cual la comunicación da cuenta de la sociedad, además, la evolución cultural es la intervención consciente del hombre sobre un sistema más complejo, que es su entorno, desarrollando formas de comportamiento para enfrentarse a ese entorno y transmitir esos comportamientos, ya no por vía biológica, sino por la vía de la tradición generacional (Gómez, Vargas, Posada, 2007).

Para poder transformar una sociedad habría primero que entenderla y para esto es necesario identificar cuáles son los factores preponderantes o dominantes en dicha sociedad, por tanto la ciencia y la tecnología serían en la actualidad los factores imperantes en el mundo, al punto de suponer que estamos en una especie de segunda revolución industrial (Morín, 1985). Por ello se considera conveniente para efectos de la cátedra contextualizar la relación entre de la ciencia y la tecnología con el desarrollo sostenible.

De esta manera, se entiende que cualquier perturbación artificial en la dinámica espontánea de la ecosfera, puede llegar a alterar la operación del entorno de la biosfera y poner en peligro su capacidad de ajuste, amenazando las condiciones ambientales indispensables para la vida. El hombre constituye la *noosfera*, es decir, la vida consciente sobre el planeta y esta forma de vida tiene una profunda dependencia del resto de formas vivientes, a tal punto que no es posible su supervivencia sin la existencia del resto de la biosfera, aunque sí puede ocurrir lo contrario. Se podría seguir en el ejercicio con otras áreas del conocimiento y se apreciaría la conexión, lo extenso y complejo del contexto, siendo la educación un medio transformador, ella menos que nadie, puede disociarse del tema ambiental.

### *La educación Superior, el desarrollo sostenible y el PEI Neogranadino*

Se considera substancial hacer un acercamiento al contexto histórico de la educación superior en términos de desarrollo sostenible. Al investigar en la historia se encuentra que en 1958 en Washington, se realizó un seminario patrocinado por la UNESCO y la OEA, que en su documento final declaró la necesidad de un planteamiento integral en América, planteamiento que fue definido como un proceso continuo en el cual se aplican y coordinan los métodos de investigación social, estableciendo también la importancia de las relaciones entre la educación y el desarrollo socio – económico, ya que sí hay conocimiento de éste, se contribuye

a la eficacia del planteamiento integral de la educación. Con base en esto, se busca facilitar a cada estudiante la realización de sus potencialidades y su contribución más eficaz al desarrollo social, cultural y económico. Debido a que la escuela tradicional seguía tratando el tema exclusivamente en forma disciplinar y experimental.

En los años setenta la educación ambiental trataba temas como: ecología, riesgo ambiental, recursos naturales, contaminación y experiencias en el medio natural. Sin embargo los objetos de estudios siguen separados y aislados, se convoca a la participación activa de la escuela en lo local, surge el concepto de ciudadanía activa, allí surge la A21 E, encauzado a toda la colectividad educativa, surgen alianzas convenios institucionales, sectoriales, sociedad civil. Se persigue que el estudiantado cultive educación ambiental para la sostenibilidad, educación para el desarrollo sostenible, para el crecimiento cero, para el decrecimiento sostenido o simplemente para la educación ambiental.

Más tarde, en la década de los ochenta, nace la idea de que el conocimiento por sí sólo no basta para generar un correcto proceder ambiental, sino que es imprescindible tratar el componente ético, ósea, las actitudes, la axiología, las emociones, pues tienen una fuerte injerencia en el proceso. Se extiende el concepto de ambiente, del medio natural al social, pero también al cultural, económico, político, local, planetario, estético. Se utilizan nuevas estrategias medioambientales, como los procesos de sensibilización a nivel global, por medio del día del agua, de la tierra, entre otros.

Siendo coherentes con lo complejo de la dimensión ambiental, en los años noventa, se enfatiza en la educación para el desarrollo sostenible, se exhorta a la reflexión autónoma y colectiva, orientada a la resolución de problemas, se crean los conceptos de ecoauditorias, ecoescuelas, PRAE. A partir del 2000, la premisa mayor consiste en “pensar localmente y actuar globalmente”. Existe mayor interés por salir del analfabetismo ambiental, la ciudadanía activa participa en un alto porcentaje, sin antecedentes y en educación superior se hace insostenible asumir una posición indiferente frente al tema.

Desde su creación la universidad ha sido partícipe de grandes e importantes cambios en la humanidad. La universidad en Colombia no ha sido la excepción, sin embargo, ha perdido cierto liderazgo en temas que tienen que ver con el desarrollo ético-social, pues importa más la eficiencia empresarial de los profesionales, que su formación reflexiva y proactiva para ejecutar los urgentes, elementales e importantes cambios que nuestra sociedad requiere para disminuir las gravosas inequidades entre nuestros conciudadanos y en el resto del mundo, cuando tres terceras partes de seres humanos viven en la extrema pobreza.

Adicionalmente a su terrible situación socioeconómica, son ellos quienes padecen más que nadie la problemática climática y ambiental. Por otro lado una pequeña parte del planeta vive en una superflua riqueza, consumiendo innecesariamente la mayor parte de los recursos. Aún hay quienes creen que existe una disociación entre el ser humano y el resto de las formas de vida o del ambiente biofísico. Piensan que el ser humano es dueño, todopoderoso frente a las demás criaturas y que los recursos naturales son infinitos. Dentro de la responsabilidad social que tiene la universidad está el de favorecer la construcción de nuevos paradigmas sobre la materia, que coadyuve al cambio.

Además de la crisis ambiental que tiene el planeta Tierra existe otra razón que se debe tener en cuenta para educar en desarrollo sostenible y es el hecho que desde la década del 70 Colombia asumió responsabilidades educativas en materia ambiental que aún no se han cumplido cabalmente, éstas son de múltiple orden, desde la educación no formal hasta la universitaria, con organismos internacionales, en especial la UNESCO. Por lo tanto se propone que la UMNG sea una abanderada nacional del tema y que la orientación pedagógica sea integral, desarrollándola de forma transdisciplinaria, ya que ésta trasciende a una sola versión concluyente, puede realizar análisis sectoriales, con la posibilidad de estudiar la temática que nos ocupa de una forma más emprendedora y consciente.

La realización de este trabajo se impulsa por el compromiso que la UMNG eligió, al manifestar dentro del proyecto educativo institucional (PEI) que es necesario analizar permanentemente los problemas que afectan el bienestar de la sociedad colombiana y de la humanidad, como instrumento de renovación más desarrollo, de manera que al poseer esta materia problemáticas de enorme complejidad y grado de afectación, se presenta una interesante realidad que cumple el perfil, para tenerse en cuenta en el proceso educativo de la universidad (PEI, UMNG, 2010). Así mismo, los referentes contextuales de carácter específico del PEI, indican expresamente que hay que tener en cuenta, no sólo los problemas mencionados, sino también los procesos de globalización, la instrumentalización del ser humano, su consumismo agravado, el tópico del irrespeto y la destrucción del medio ambiente. De igual manera, los principios filosóficos de la universidad respecto al tema ambiental y ecológico, señalan su interés por la formación de un ser humano responsable en sus relaciones con la naturaleza, el compromiso con la protección de los entornos naturales, para contribuir al desarrollo con la escala humana, sustentable y sostenible.

El PEI también incorporó la noción de formación integral, en consecuencia, siendo éste un tema de máxima importancia, debería tener, por lo menos, un espacio significativo en la formación de todos sus alumnos. Con el fin de lograr los propósitos y objetivos institucionales el currículo el PEI neogranadino manifiesta

textualmente “siempre estará abierto y en permanente construcción, desarrollo, actualización, y evaluación crítica y participativa por parte de la comunidad académica, con el objeto de garantizarle su dinamismo, flexibilidad, pertinencia, coherencia, oportunidad e interdisciplinariedad” (UMNG, PEI, punto 4). En consecuencia la UMNG privilegia el desarrollo curricular de programas académicos que proporcionen diferentes alternativas, rutas de formación de acuerdo con intereses, aptitudes a través de énfasis y variadas opciones académicas.

Un aspecto importante, es la responsabilidad que tiene la universidad frente a la sociedad, la cual debe intervenir en la realidad con investigación, información, fundamentos científicos y cualificar simultáneamente a la población para que cumpla estas funciones. Esto se puede reflejar en la investigación-acción participativa, pues lo ambiental no es una moda ideológica, sino un potencial de desarrollo que demanda su derecho de ciudadanía y un pasaporte para transitar libremente por las fronteras tradicionales del conocimiento.

En general, los criterios pedagógicos de la UMNG, exhortan a la comunidad educativa a sensibilizarse, a comprometerse con la protección del medio ambiente, lo que respalda el enfoque pedagógico sobre perspectivas constructivistas; con el fin de que todos los estudiantes de pregrado de la UMNG tengan la posibilidad de construir un criterio en desarrollo sostenible, para obtener así una adecuada conciencia ambiental, generar valiosos aportes profesionales y transdisciplinarios en esta materia para la nación. Sin embargo, en la UMNG aún no se puede afirmar que esta meta se ha cumplido, se están abriendo caminos para hacerlo realidad y un aula ambiental como la aquí propuesta podría contribuir a ese noble e impostergable propósito.

### *Contexto legal y político-ambiental en Colombia*

En cuanto al contexto legal y político sobre desarrollo sostenible se puede afirmar que existe una múltiple doctrina legal en Colombia y en el derecho internacional que exige a los gobiernos realizar acciones concretas y trascendentes en defensa del planeta. La Carta Magna de la República de Colombia en 1991 creó 49 artículos destinados a la protección del medio ambiente y los recursos naturales, situación que le mereció el calificativo de “constitución ecológica”, por parte de algunos tratadistas (Perea, 2008).

Dentro de estas normas constitucionales podemos destacar las siguientes: la propiedad privada tiene una función ecológica, según el artículo 58; el derecho a un medio sano y a la participación ciudadana en las decisiones que puedan



afectarlo, artículo 79; la obligación del Estado de garantizar el desarrollo sostenible, la conservación, restauración o sustitución de los recursos naturales, artículo 80; el deber del estado de intervenir en la economía para preservar un ambiente sano, para el logro del cual puede también limitar las libertades económicas y la obligación de formular una política ambiental del desarrollo, artículo 333 y 334; la obligación de proteger las riquezas culturales y naturales de la nación, artículo 87; el derecho fundamental de la libertad de investigación, artículo 27; la atención de la salud y el saneamiento ambiental como servicios públicos al cargo del Estado; el derecho al acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, a los demás bienes y valores culturales, (Constitución de la República de Colombia, 1991).

En desarrollo de los artículos 79 y 80, la ley 99 de 1993, creó el sistema nacional ambiental, (SINA), cuya misión es dirigir la gestión ambiental, administrar los recursos naturales renovables, e impulsar una relación de respeto y armonía entre el hombre y la naturaleza... a fin de asegurar el desarrollo sostenible. Internacionalmente Colombia suscribió tratados, convenios o acuerdos como: la Convención de Estocolmo (1972), la Declaración de Río sobre medio ambiente y desarrollo (1992), (ONU, 1992), el Protocolo de Kyoto (2001). Por tanto, el marco jurídico y el político deberían tener un espacio, en la cátedra que aquí se proyecta, para su pertinente contextualización.

### *De la educación ambiental superior y del currículum ambiental*

La educación ambiental superior, tiene diferentes núcleos problemáticos, entre ellos se pueden citar: la carencia de un diálogo de saberes, escasez de una fundamentación epistemológica, descontextualización histórico-política y teórica, perspectiva a largo plazo e insuficiencia de evaluaciones adecuadas para la educación ambiental (Eschenhagen, 2009). Todos ellos se tratarán mediante la propuesta pedagógica curricular del presente trabajo y se procurará que en la práctica se refleje en forma congruente y colectiva.

En el medio universitario de América Latina, es adecuado tener la visión de un mundo alternativo, para comprender como se interrelacionan las sociedades a través del conocimiento, con el entorno natural, así proponer caminos en la dimensión ambiental, de manera consistente a largo plazo. Se advierte que América Latina es acaudalada en recursos naturales, los cuales escasearán y se volverán invaluable, lo que prospecta una posición inmejorable a mediano plazo, que deberíamos estar cultivando, para nuestro beneficio y el de la humanidad.

Como consecuencia se pretende con este trabajo que no sólo el currículum desde su parte más evidente y explícita, sino también desde el currículum oculto, incorpore responsablemente la construcción de un pensamiento que contribuya a transformar positivamente la dimensión ambiental, es decir; dirigida a formar agentes de cambio, aunque sea en sus inicios. Además, que posea profundidad, consistencia en su estructura y coherencia teórica, lo mismo que en su pedagogía. Se requiere que en él existan espacios que estimulen el liderazgo intelectual y académico, el debate para promover este proyecto, al igual que el consenso.

Es necesario repensar el currículum en términos del problema ambiental, lo que implica un proceso de cambio cultural profundo, por lo tanto este trabajo propone tratar el problema ambiental como una problemática de las maneras de conocer dominantes que, por tanto, demanda reflexiones filosóficas (Eschenhagen, 2009). La integración curricular es la respuesta frente a los problemas curriculares. Sí el currículum es concebido como el proceso mediante el cual se selecciona, organiza, distribuye la cultura que debe ser aprehendida, la selección de la cultura no es un proceso espontáneo y neutral, sino que es intencionado, es producto de valores, de principios que comprometen una visión del hombre, de la sociedad, de la educación. A través de él se materializan estructuras de poder y de control definidas (Gimeno, 2002).

La UNESCO, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), a través de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe (1982), el Instituto Colombiano de Fomento de la Educación Superior (ICFES) y la Universidad Nacional de Colombia, convocaron en Bogotá a un seminario en 1985, que fue antecedido por un amplio diagnóstico sobre el estado del arte de la incorporación de la dimensión ambiental en las universidades latinoamericanas, con el fin de plantear parámetros que ayudaran a plantear la dimensión ambiental en el currículum de las universidades. En este diagnóstico se revisaron carreras nuevas que incluyeron el adjetivo ambiental en su designación, como ciencias, ingeniería salud y administración ambiental (UNESCO, PNUMA e ICFES, 1985), en uno de sus apartes dice “El ambiente de nuestros países debe entenderse como un potencial para un desarrollo alternativo a partir de la movilización de los recursos humanos, ecológicos, culturales y gnoseológicos de la región, para dar sentido y fuerza productiva a una racionalidad ambiental de desarrollo igualitario, más productivo y sostenible a largo plazo. Ello implica la necesidad de implementar estrategias operativas para la incorporación de la dimensión ambiental en las estructuras universitarias” (Carta a Bogotá, Punto7). Como se ha planteado, el problema ambiental es un problema de las formas de conocer, que cuestiona los conocimientos establecidos y exige nuevas formas de entendimiento y aproximación.

### *Constructivismo y educación para el desarrollo sostenible*

El constructivismo tiene sus antecedentes filosóficos en la filosofía Kantiana, con su crítica a la razón pura y la fenomenología de la “cosa en sí”, pero su evolución ha sido nutrida en forma ininterrumpida por personajes de disciplinas diversas en diferentes momentos históricos, aún hoy de manera incesante. Entre ellos se encuentran, Vico Giambatista, Einstein con la teoría de la relatividad, Piaget con sus teorías sobre el desarrollo de la inteligencia, Heissemberg con el principio de la incertidumbre, Vigotsky con la zona de desarrollo próximo, Ausubel con el aprendizaje significativo, Wertheimer con el fenómeno *fi*, la psicología de la Gestalt con sus leyes sobre la perspectiva y su premisa “el todo es más que la suma de sus partes”, Kelly con sus construcciones alternativas y la posibilidad de escoger entre ellas, Kuhn con su introducción al concepto de paradigma, Toulmin en el plano ético, Lakatos, y Nussbaum con una visión ecológica, Maturana y Varela con la autopoiesis, Gubba & Lincoln con el ultraradicalismo del holograma, por citar sólo algunos. También han sido importantes las críticas que muchos estudiosos le han hecho, porque le han servido y continúan sirviéndole para su progreso.

Tal vez por ello muchos pedagogos ven como pertinente la idea de que “Es conveniente hablar de *constructivismos* aclarando que se debe hacer en plural y en minúsculas, pues la teoría misma de la reconstrucción mental de los conceptos y las teorías de acuerdo con los esquemas previos, permiten predecir que cada persona va a construir un constructivismo diferente” (Vasco, 1998).

Existen muchas corrientes constructivistas, producto de no sólo de su evolución, sino de su perspectiva. Entre ellas se encuentran la moderada, la crítica, la radical, la cognitiva, la social, la escuela de palo alto, la filosófica, la sistémica, la basada en la biología del conocimiento, en lo sociológico, lo evolutivo. Algunas formas de implementación pedagógica de estas corrientes son excluyentes, otras pueden coexistir en armonía. De cualquier forma cuando se elige educar “constructivamente”, conviene realizar la construcción de la propuesta educativa, teniendo en cuenta que todos sus componentes, como el currículo, la didáctica y la evaluación, deben guardar coherencia con el discurso esencial del constructivismo. Sin embargo, lo anterior, no basta para su práctica exitosa.

¿Cuál es el enfoque y las metas propuestas?, ¿Cómo se va a entregar el saber? y ¿Cómo se va a privilegiar la discusión? La implementación del constructivismo no se debe tomar a la ligera, llevar al aula cualquier enfoque de él, amerita asumir suma responsabilidad por lo complejo de su “estructura”; por la natural resistencia al cambio que la edificación de todo nuevo paradigma ofrece, ejemplo de ello es que los aspectos negativos de escuela tradicional aún subsisten en un muchas de las universidades, a pesar de que éste, el constructivismo, no es tan nuevo, pero

también por la variedad de “constructos” que sobre él se han elaborado. Cuidado extremo debe tener el maestro, pues puede en el proceso, aún sin proponérselo, al no prepararse o al no ponderar sus actuaciones, llegar a resultados triviales o incluso a traspasar límites, vulnerando a sus socios de aprendizaje sin ningún sentido. Exige entonces esta postura, elevados niveles, no sólo compromiso académico y profesional, sino ético, en cuyo contexto rinde resultados asombrosos. “Para abordar esta problemática, ya la pedagogía de la escuela nueva, en palabras de Dewey (1989) ofrece algunas pistas: no todas las experiencias son educativas, algunas son antieducativas...el problema de la educación basada en la experiencia es seleccionar aquel género de experiencias presentes que vivan fructífera y creadoramente en las experiencias siguientes... toda experiencia debe preparar a la persona para ulteriores experiencias de una calidad más profunda y expansiva. El buen maestro deja ver la repercusión de fondo sobre la formación profunda de la persona” (Flórez, 2001).

Lo imprescindible es tener claridad sobre las cuestiones metafísicas del constructivismo, que trata aspectos como la esencia del yo, el problema del libre albedrío, la responsabilidad, las causas y las razones para actuar, la naturaleza del lenguaje, interno, externo, individual, social, público, privado. En el constructivismo invocar la neutralidad es imposible, un constructivista otorga a la emoción un papel fundamental, el cambio es emocional, no sólo discursivo, la realidad del constructivismo es el hecho inapelable de que la experiencia es única irrepetible, e innegable (Jubes, Laso, Ponce, 2008).

Desde la mirada constructivista se entiende el conocimiento en movimiento permanente, como el producto de un observador al intervenir sobre sus observaciones, creadas autoreferencialmente. Este observador, es un fragmento del sistema capaz de observarse a sí mismo, de auto organizar su observación de manera consistente con su estructura y con el ambiente en que subsiste. El proceso de conocimiento es inherente a la vida, no sólo humana, sino de cualquier organismo, incluso unicelular: vivir es conocer (Maturana y Varela, 1984). De esta forma, procesos tácitos como la emoción o los reflejos son otras tantas formas de construcción de significado, se pierde su sabor cognitivista, racional y articulado. Lo que distinguimos cuando hablamos de emociones es el dominio de las acciones en que el organismo observado se mueve... las distintas acciones humanas quedan definidas por la emoción que las sustenta...; todo lo que hacemos, lo hacemos desde una emoción. (Maturana, 1995).

El constructivismo en términos pedagógicos incluye criterios como que la construcción del conocimiento o del pensamiento no son procesos biológicos o hereditarios, sino internos del sujeto. “El proceso de equilibración en el sentido

cibernético de una autoregulación, son una serie de compensaciones activas del sujeto en respuesta a las perturbaciones exteriores y de una regulación a la vez retroactiva y anticipadora” (Piaget, 1969, p.156). Heinz Von Foerster importante impulsor de la cibernética de segundo orden se centra en el papel de sistema observador como constructor de la realidad observada ya que la cibernética de primer orden se basa en la retroalimentación. En otras palabras, el constructivismo no estudia la realidad, sino la construcción de la realidad y la define (Moreno, 2000). El constructivismo cumple con la función de poner en movimiento los ejes de la educación para el desarrollo sostenible que la comunidad internacional, de manera reiterada pero consensuada, ha manifestado más que deseable en el ámbito pedagógico, como la transdisciplinariedad, lo holístico y sistémico.

Tanto así que aún los críticos del constructivismo le reconocen trascendentales aportes al tema educativo. En el terreno epistemológico el constructivismo reivindicó el papel activo del individuo en el proceso de aprendizaje, pues quien aprende tiene que poner de su parte, efectuar todo tipo de esfuerzos cognitivos, psicomotores, valorativos, emocionales, sociales, para poder aprender, en otras palabras, nadie puede hacerlo por él. En lo pedagógico gracias al constructivismo la escuela pierde su carácter pasivo, rígido, autoritario y homogenizador, requiere elevar su nivel y enaltecer su función, que ahora consiste en procurar que la zona de desarrollo potencial del estudiante se convierta en real, divorciándose del modelo instruccional que le daba a la escuela una labor puramente acumulativa y mecanicista de los saberes, reivindicando el desarrollo intelectual. Los enfoques constructivistas también aportaron al aumento de la responsabilidad institucional, al evidenciar la responsabilidad que le cabe a la institución educativa frente a los resultados de sus estudiantes, porque exigió la delimitación de un proyecto educativo institucional, hecho que la compromete con un ideal (Zubiría, 2001).

En materia curricular el constructivismo aportó a la reconstrucción de los saberes culturales (contexto), al diseño del currículo flexible, a la concepción integracionista del mismo, recupero la importancia de la transdisciplinariedad en él, como un intento de disminuir los impactos negativos derivados de la ilimitada segmentación del conocimiento, hecho que entorpece la comprensión. Además generó la inquietud sobre que temáticas convenían llevar o no al aula dependiendo del desarrollo de la persona, rescató la importancia de los conocimientos previos con que llega el estudiante al aula, obligando a la escuela a no ignorar sus constructos, sino a tenerlos presentes como requisito indispensable para el cambio, el cual como dice la posición feursteniana, es el auténtico sentido de la educación, por tanto la escuela entonces tiene desde el constructivismo un carácter transformador o mediador (Zubiría, 2001).

En la educación para el desarrollo sostenible la exigencia es formar agentes de cambio, ¿cómo podríamos liderar procesos externos, sí antes no producimos auténtico cambio interno?, este es uno de los puntos que enlazan al constructivismo y la educación para el desarrollo sostenible. ¿Cómo poder favorecer una transformación individual y luego una social en una educación para el desarrollo sostenible?, para eso existe la didáctica constructivista, que contribuye de manera significativa a modificar los esquemas del conocimiento, a construir nuevos, porque privilegia la reflexión, la participación y reivindica la utilización del error en el proceso educativo, pues sugiere que las equivocaciones, las dudas, son una aproximación al conocimiento. Hecho que distancia al maestro años luz de la improvisación y del autoritarismo, en el ejercicio docente. Así se observa otro punto de encuentro con las afirmaciones de la educación para el desarrollo sostenible, la democracia. El maestro, requiere preparación, organizar, planear, para poder implementar un enfoque constructivista, éste le da las herramientas para indagar preliminarmente los preconstructos, la complejidad que de aquellos manejan sus estudiantes, al igual que, la capacidad de respuesta y la visión valorativa de los mismos, como es el caso de los mapas conceptuales.

Para mantener solidez con los fundamentos constructivistas en la cátedra electiva de desarrollo sostenible que se pretende implementar en la UMNG, se recomienda realizar visitas a sitios de impacto ambiental, porque eso permite trabajar con material real, desarrolla el proceso de aprendizaje en relación con el entorno, sensibilizando ante hechos reales, lo que contribuye al aprendizaje significativo. El aprendizaje basado en problemas (ABP) favorece la creatividad, la innovación, la negociación, el trabajo en equipo; “los problemas hacen perder el equilibrio, para recuperarlo el alumno debe retroceder para luego avanzar y reconstruir un significado más profundo del conocimiento” (Moreno, 2002). El debate, porque permite la participación activa, posibilita establecer tanto relaciones, como una estructura de mínimos, adquirir o mejorar competencias comunicativas, resaltando la función social del lenguaje como Vigotsky lo advirtió, lo dialógico favorece el interactuar con los afines y socialmente con los distintos. Los mapas culturales, conceptuales, las representaciones sociales, son herramientas adecuadas para éste propósito. Desde la didáctica con enfoque constructivista se promueve la autonomía, porque la principal competencia es aprender a aprender, el estudiante es el actor principal del proceso, se demanda de él estar informado, prepararse y reflexionar, antes, durante y después de la clase. Desde esta perspectiva, se potencia la función de la educación hacia un proceso de mejoramiento continuo, individual y colectivo. Se contribuye a la reconstrucción de la sociedad, la inteligencia cultural, la diversidad, la equidad y la democracia.

En cuanto a las prácticas de evaluación, el constructivismo tiene muchos elementos enriquecedores que bien utilizados resultan ser verdaderamente pedagógicos, pues favorece el aprendizaje. Desde la visión constructivista se propicia que los diferentes actores del proceso participen en la evaluación, incorporen al ámbito pedagógico los conceptos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Aquí la calificación no es el objetivo, porque en el constructivismo se entiende la evaluación como un proceso orientado a que los estudiantes identifiquen sus errores, sus conflictos, comprendan sus posibles orígenes y decidan como superarlos. La metacognición es un proceso autoregulatorio de aprendizaje, el cual puede potenciarse gracias a la adecuada intervención de docente. Este aspecto se fundamenta principalmente en la teoría de Vigotsky al tener en cuenta la mediación (Flórez, 2001). La metaevaluación es otra propuesta interesante porque consiste en evaluar la evaluación, por medio de ella, también se puede aprender. En síntesis la evaluación no se realiza con el fin de estimular sentimientos de culpa, no es una forma sancionatoria, sino una manera de que el estudiante aprenda a conocerse, casi como una invitación a realizar una epistemología de sí mismo, pues conociendo sus talentos es dable que el estudiante se automotive, se autoestime. Conociendo las potenciales causas de sus errores, podrá más fácilmente prospectar un cambio auténtico y durable. Así, la reflexión, la creatividad, la acción, estimulada desde el constructivismo, podría aportar a la reconstrucción o construcción de alternativas que pongan fin a la relación autodestructiva y por tanto irracional que el ser humano sostiene con su medio.

### *Consideraciones finales*

La ejecución de esta propuesta educativa introductoria al desarrollo sostenible, busca la participación activa de todos los actores de la comunidad neogranadina, apropiarse de su misión y su visión ambiental. Se procura que el estudiante aprenda a desarrollar todo su potencial como ser humano, se acuerdo a lo anterior, el estudiante no debe ser percibido como una caja de resonancia del conocimiento, sino como un intérprete, un transformador y un creador de saber. Es imprescindible que la cátedra de desarrollo sostenible que se lleve a cabo en la UMNG, no sea una más de las tantas que hay en el mercado educativo, sino que, incluya materias que ayuden al diálogo y además estudie las bases de la dimensión ambiental particularmente en Latinoamérica, la misión es inculcar el valor de la paz en el espíritu colectivo; desarrollar al máximo el potencial de los estudiantes para que a lo largo de su vida, se realicen, se expresen plenamente en la esperanza común de un futuro viable y sostenible.

Se espera que el sistema educativo, la universidad y el docente, e incluso la sociedad como un todo, faciliten al estudiante apropiarse del conocimiento para devolverlo transformado y mejorado. Proceso que solo es posible lograr cuando se contextualiza el saber, se interrelacionan los saberes previos con los nuevos y éstos con el entorno en el cual se deben aplicar. En la propuesta es conveniente que los cuestionamientos éticos traten además los aspectos bioéticos y ecoéticos.

De todas las posibles relaciones entre las disciplinas aplicables que se pueden entablar en el discurso de éste trabajo, se escogió la transdisciplinaria, con el fin de evitar la fragmentación del conocimiento y la cosificación. Así se trasciende a una sola versión concluyente, en ella se pueden hacer análisis sectoriales, como la sistémica lo requiere, relacionando los elementos, teniendo la posibilidad de estudiar la temática que nos ocupa de forma más dinámica y completa, pues la suma de las partes es más que el todo.

El Estado no es el único responsable de la problemática. La participación es un objetivo estratégico, una amplia participación es algo deseable, por lo que se hace necesario un aprendizaje para una participación activa, capaz de ir más allá de sus intereses personales (Egg, 1996).

Una condición favorable a impulsar un proceso participativo, es la existencia de un contexto sociocultural que la motive y que cree un clima apropiado en el que los docentes y estudiantes estén ansiosos de desarrollar acciones innovadoras con respecto a la práctica educativa, con los instrumentos necesarios para realizar actividades y tareas que llevan a la participación, es decir, estar capacitados para desempeñar funciones de gestión y dirección, saber programar actividades y elaborar proyectos. En conclusión, saber actuar. Dichas acciones son de carácter impostergable e interés global. De otra manera, los seres humanos podrían desaparecer como especie, en el proceso autoinfringirse atroces injusticias, inconmensurable dolor, hambre y miseria. Desde otra óptica, al saber manejar los recursos, se podrían generar trascendentales cambios que viabilicen bienestar y equidad, no sólo en el país, sino en el planeta.

La UMNG podría contribuir a generar liderazgo en el país, al impartir una educación apartada de pasividades e indiferencias, que genere egresados que no sean analfabetas ambientales, a la vez reflexivos, críticos, decididos y activos en pro del conocimiento, la vida, el otro. En definitiva: los estudiantes deben ser competentes para la vida, para la responsabilidad individual y colectiva, constructores de equidad e inclusión social, ¿utopía? *“La desesperanza está fundada en lo que sabemos, que es nada. Y la esperanza sobre lo que ignoramos que es todo”.* Maeterinc.



## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Broudy, Harry S. (1963). *Historic Exemplars of Teaching Methods*. Ed Handbook of research of teaching. Chicago: Advisor Board.
2. Carretero, Mario. (1993). *Constructivismo y Educación*. Grupo editor AIQUE Didáctica, Editorial Luis Vives, pp 17 – 31 y 56.
3. Egg, Ezequiel. (1996). *La planificación educativa. Conceptos, métodos, estrategias y técnicas para educadores*. Séptima Edición. Buenos Aires Argentina: Ed. Magisterio del Rio de La Plata, pp 14 – 83.
4. Eschenhagen, María Luisa. (2009). *Educación ambiental superior en América Latina. Retos epistemológicos y curriculares*. Bogotá D.C, Primera edición, pp 1-249.
5. Godelier, M. (1982). *Racionalidad e irracionalidad en economía*. Siglo XXI editores, México, pp 259.
6. Gómez, Jair. (2007). *Economía Ecológica. Bases fundamentales*. Bogotá D.C: Ed. Universidad Nacional de Colombia, pp 8-122.
7. Lungren, Ulf. (1992). *Teoría del currículum y la escolarización*. Madrid: Morata. pp. 40.
8. Martínez-Alier & Klaus Schlipman. (1991). *Epílogo político. "La ecología y la Economía"*. México: Fondo de cultura económica, pp. 26.
9. Maturana Humberto. (1997). *La realidad objetiva o construida. Fundamentos biológicos del conocimiento: volumen II*, Barcelona: Ed. Anthropos.
10. Morín, Edgar. (1993). *El método, Volumen I y III. La naturaleza de la naturaleza*, Cátedra.
11. Sacristán, Gimeno. (1988). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.
12. Vargas Pimiento, Elkin. (2007). *Economía ecológica*, Bogotá D.C: IDEAS 9- Universidad Nacional de Colombia, pp 64-65.
13. Vasco, Carlos E. (2006). *Críticas contemporáneas al constructivismo ¿Misión imposible?* Bogotá D.C: JAVEGRAF.
14. Zubiría, Julian. (2001). *De la escuela nueva al constructivismo*. Bogotá D.C: Editorial Magisterio.
15. UNESCO. (2006). *Revista Perspectivas, Educación para un desarrollo sostenible*, volumen xxx No 1. Marzo.

16. ONU, *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Río de Janeiro, 3 al 14 de Junio de 1992. Volumen I: Resoluciones aprobadas por la Conferencia, resolución 1, anexo II.
17. ONU, *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*, Johannesburgo (Sudáfrica), 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002. Cap. 1, resolución 2, anexo II.
18. *Documento Final de la Cumbre Mundial 2005*. Resolución aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas. 24 de Octubre de 2005.
19. UNESCO, PNMUEA, ICFES, Universidad Nacional de Colombia. *Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe*, Seminario en Bogotá 28 de Octubre – 1 de Noviembre 1985.
20. UNESCO, *Informe Final del Foro Mundial sobre la Educación*, Dakar (Senegal), 26 a 28 de abril de 2000.
21. Gómez, Jair. (2010). *Instituto de estudios ambientales*, Universidad Nacional de Colombia. Entrevista.  
  
Recuperado desde el 2009 al 2010 de:
22. <http://www.oei.es/decada/resonu.htm>
23. <http://www.pnuma.org/educamb/publicaciones.php><http://www.uaq.mx/matematicas/vlarios/xart04.html>
24. <http://estebanlaso.com/pdfs/constructivismo-construccionismo.pdf>
25. [http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16994/3/art1\\_12v9.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16994/3/art1_12v9.pdf)
26. <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2007225/lecciones/capitulo1/16-educacionambiental3.htm>
27. [http://www.oei.es/tic/articles-81040\\_archivo.pdf](http://www.oei.es/tic/articles-81040_archivo.pdf).
28. [http://www.paramocolombia.info/Documentos/Políticas/POLITICA\\_DE\\_EDUCACION\\_ULTIMA\\_VERSION.pdf](http://www.paramocolombia.info/Documentos/Políticas/POLITICA_DE_EDUCACION_ULTIMA_VERSION.pdf)SINA
29. <http://www.umng.edu.co>
30. <http://www2.udec.cl/~hbrinkma/normas.pdf> Resumen del manual de estilo y de publicaciones de la American Psychological Association (APA). 5ª Edición, Manual Moderno.