



TEORETICA ECOPRAXEOLÓGICA DE LA QUÍMICA: UNA VISIÓN ONTOSUSTENTABLE EN LA EDUCACIÓN MEDIA

Yasmín Buitrago Suarez

alfayasmin@yahoo.es

Escuela Normal Superior María Inmaculada

RESUMEN

La crisis ambiental que estamos viviendo a nivel global nos demuestra la relación de depredación del hombre con el ambiente de manera insostenible llevando a muchos ecosistemas a estados críticos debido al tipo de educación que hemos venido desarrollando basado en la productividad, situación que nos obliga a buscar soluciones; es así como el desarrollo de estrategias pedagógicas encaminadas a la sostenibilidad vinculadas al plan de estudios de la química en la educación Media permitirá al estudiante a la reflexión y a transformar sus hábitos y costumbres consolidando una nueva cultura ecológica. El presente trabajo de investigación busca construir una teórica ecopraxeológica de la química como una visión ontosustentable en la educación Media en el Municipio de Arauca. El proceso investigativo se cimienta en la teoría ecológica de Bronfenbrenner (1978b), teoría del Aprendizaje socio cultural de Vygotsky (1979), teoría del desarrollo sustentable según la comisión Brundtland (1972), teoría de la ciudadanía de Adela Cortina (1999), teoría de la complejidad de Marín (1990). El paradigma epistemológico naturalista con enfoque cualitativo es el escenario que guía el plan de trabajo tanto para la apropiación del conocimiento y de la información o dominio práctico, enmarcado en el método fenomenológico hermenéutico. Los informantes clave estarán conformados por tres (3) estudiantes y tres (3) docentes que laboran en la Institución Educativa Técnico Cristo Rey, Santa Teresita, Escuela Normal Superior María Inmaculada del Municipio de Arauca. Para la obtención de la información se emplea la observación participante, la entrevista semiestructurada y los instrumentos que se utilizarán son el blog de notas y el guion de la entrevista. La validez y confiabilidad se obtendrá a través de la aplicación de las técnicas de análisis como la categorización, estructuración, contrastación, triangulación y teorización. La investigación busca que en torno a la praxeología como propuesta educativa de formación ecológica que resinifique el valor del Medio ambiente indispensable para la supervivencia de todos los seres vivos que propicien una conciencia ecológica sustentable orientada hacia el desarrollo de prácticas y valores individuales y colectivos que con lleven a vivir en armonía el ser humano con las otras especies y con el ambiente.

Palabras clave:

*Teoría Ecológica,
Praxeología, Ontología,
Sustentable,
Enseñanza De
La Química.*

ECOPRAXEOLOGICAL THEORY OF CHEMISTRY: AN ONTO-SUSTAINABLE VISION IN HIGH SCHOOL

ABSTRACT

The environmental crisis that we are experiencing at a global level shows us the relationship of predation of man with the environment in an unsustainable way, leading many ecosystems to critical states due to the type of education that we have been developing based on productivity, a situation that forces us to seek solutions; this is how the development of pedagogical strategies aimed at sustainability linked to the curriculum of chemistry in high school will allow students to reflect and transform their habits and customs, consolidating a new ecological culture. This investigation work seeks to build an ecopraxeological theory of chemistry as an onto-sustainable vision in high school in the municipality of Arauca. The investigation process is based on the ecological theory by Bronfenbrenner (1978b), the theory of socio-cultural learning by Vygotsky (1979), the theory of sustainable development by Brundtland (1972), the theory of citizenship by Adela Cortina (1999), and the theory of complexity by Marin (1990). The naturalistic epistemological paradigm with a qualitative approach is the scenario that guides the work plan not only for the appropriation of knowledge but also for the information or practical domain, framed in the hermeneutic phenomenological method. The key informants will be three (3) students and three (3) teachers who work at the Institución Educativa Técnico Cristo Rey (Technical Educative Institution Cristo Rey), Santa Teresita, Escuela Normal Superior María Inmaculada (Normal High School María Inmaculada) of the municipality of Arauca. The participant observation and the semi-structured interview will be used to obtain the information, by the use of the notebook and the interview script as instruments. Validity and reliability will be obtained through the application of analysis techniques such as categorization, structuring, contrasting, triangulation and theorization. The investigation looks for praxeology as an educational proposal of ecological formation that give a new meaning to the value of the environment, which is indispensable for the survival of all living beings, and that favors a sustainable ecological conscience oriented towards the development of individual and collective practices and values that lead human beings to live in harmony with other species and with the environment.

Key-words:
Ecological
Theory, Praxeology,
Ontology,
Sustainability,
Chemistry
Teaching.

LA THÉORIE ÉCO-PRAXÉOLOGIQUE DE LA CHIMIE : UNE VISION ONTO-SOUTENABLE DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

RÉSUMÉ

La crise environnementale que nous vivons au niveau mondial nous montre la relation de prédation de l'homme sur l'environnement de manière non durable, amenant de nombreux écosystèmes à des états critiques en raison du

Mots-clés:
Théorie Ecologique,
Praxéologique,
Ontologique, Soutenable,

type d'éducation que nous avons développé sur la base de la productivité, une situation qui nous oblige à chercher des solutions ; c'est ainsi que le développement de stratégies pédagogiques visant la durabilité liées au programme de chimie de l'enseignement secondaire permettra aux étudiants de réfléchir et de transformer leurs habitudes et coutumes, consolidant une nouvelle culture écologique. L'objectif de ce travail d'investigation est de construire une théorie éco-praxéologique de la chimie comme vision onto-soutenable dans l'enseignement secondaire de la municipalité d'Arauca. Le processus d'investigation est basé sur la théorie écologique de Bronfenbrenner (1978b), la théorie de l'apprentissage socioculturel de Vygotsky (1979), la théorie du développement durable de Brundtland (1972), la théorie de la citoyenneté d'Adela Cortina (1999) et la théorie de la complexité de Marin (1990). Le paradigme épistémologique naturaliste avec un point de vue qualitatif est la scène qui guide le plan de travail non seulement pour l'appropriation des connaissances mais aussi pour le domaine de l'information ou de la pratique, encadré dans la méthode herméneutique phénoménologique. Les informateurs clés seront trois (3) étudiants et trois (3) professeurs qui travaillent à l'Institución Educativa Técnico Cristo Rey (Institution Éducative Technique Cristo Rey), Santa Teresita, Escuela Normal Superior María Inmaculada (École Normale Supérieure María Inmaculada) de la municipalité d'Arauca. L'observation participante et l'entretien semi-structuré ont employé pour obtenir l'information, en utilisant le carnet et le script de l'entretien comme les outils. La validité et la fiabilité seront obtenues par l'application de techniques d'analyse comme la catégorisation, la structuration, le contraste, la triangulation et la théorisation. L'investigation se concentrer sur la praxéologie en tant que proposition éducative pour une formation écologique qui le donne une nouvelle signification à la valeur de l'environnement, qui est indispensable à la survie de tous les êtres vivants, et qui promeut une conscience écologique durable orientée vers le développement de pratiques et de valeurs individuelles et collectives qui conduisent l'être humain à vivre en harmonie avec les autres espèces et avec l'environnement.

INTRODUCCIÓN

La modernidad ha traído para la sociedad progreso en la ciencia y en el desarrollo económico, pero no todo es positivo para el ser humano, para otros seres vivos ni para el planeta. La crisis ambiental ocasionada por los avances de la ciencia y la tecnología, ha obligado a que los diferentes sectores de la sociedad a plantear alternativas que conlleven a trabajar hacia la formación de sociedades más justas y sostenibles; todo causado por el paradigma del desarrollo económico

actual que con sus patrones dominantes de producción y consumo, ha venido ocasionando devastación ambiental, agotamiento de los recursos, pérdida de la biodiversidad, aumento del cambio climático y una extinción masiva de especies.

Desde la Cumbre de la tierra en 1992, a los gobiernos y comunidades se les delegó la responsabilidad de crear planes de sostenibilidad. La educación se considera como el camino fundamental para construir sociedades sostenibles, logrando que las nuevas genera-

ciones cuenten con conocimientos perdurables y que sean aplicados para generar cambios positivos hacia la construcción del futuro de un país. Es así, como los docentes desde la ejecución del plan de estudio de las diferentes disciplinas, busquemos fomentar una cultura sostenible a través de los conocimientos, temas, perspectivas, habilidades y valores fundamentales para cambiar el comportamiento humano frente a la crisis ambiental.

A través de la presente investigación, se busca construir una teórica ecopraxeológica de la química: una visión ontosustentable en la educación Media ; mediante el desarrollo del plan de estudios en la enseñanza de la química, de tal manera que el estudiante reflexione el impacto que ha tenido la química en el mejoramiento de la calidad de vida y como ha influido a la contaminación ambiental y el deterioro del Medio ambiente, buscando transformar la cultura ecológica actual para la toma de medidas individuales y colectivas que no ocasionen daños ambientales graves e irreversibles en el ambiente.

La ciencia como es la química, es el fruto del quehacer científico del hombre en el estudio de la composición, estructura y transformación de la materia. El uso de productos químicos se ha convertido para la sociedad moderna en un componente muy esencial, debido a que contribuye de diversas maneras a establecer un nivel de vida alto en los países desarrollados. Muchas de las sustancias que se utilizan no son perjudiciales ni para la salud ni para el medio ambiente. Sin embargo, hay sustancias que pueden resultar nocivas si se usan en altas concentraciones, por lo que debe controlarse su uso.

Es así como a través de la enseñanza de la química en los estudiantes de educación Media del Municipio de Arauca de la institución educativa Normal Superior María Inmaculada se busca la adquisición de competencias científicas y ecológicas fundamentales, para que las nuevas generaciones que se están educando realicen cambios en los valores y formas de vida, a fin de construir una sociedad global para el cuidado de la tierra y de todo lo que allí se encuentra: sus recursos naturales y diversas formas de vida, incluyendo la humana, de tal forma que vayan adquiriendo una cultura ecológica sostenible dirigida a reducir el impacto sobre el medio ambiente y evitar riesgos para

su propia salud y la de otras especies de seres vivos.

La investigación, pretende obtener información relevante por parte de estudiantes y docentes sobre el conocimiento que tienen acerca de la influencia de los productos y procesos químicos en el medio ambiente y a partir de las reflexiones, construir una teórica constituida por constructos que fomenten hacia futuro una cultura sustentable en el uso adecuado y moderado de los beneficios que presenta la química en el diario vivir.

La ecología juega un papel fundamental en la degradación y deterioro ambiental, esta disciplina no solo investiga la relación que existe entre la diversidad de especies, sino que también promueve el cuidado, protección, mantenimiento del entorno socioambiental. Por lo tanto ante los problemas ambientales ocasionados por acciones antropogénicas se hace evidente avanzar hacia un nuevo estilo de desarrollo basados en criterios de sustentabilidad.

La investigación motiva a fomentar desde el enfoque praxeológico el desarrollo de competencias para la formación de una ciudadanía que resignifique su dimensión axiológica hacia lo ecológico generando nuevos hábitos y costumbres que conduzca a la formación de una cultura sostenible mediante contenidos curriculares que preparen al estudiante para liderar la sociedad y transforme la realidad en estudio. Desde esta perspectiva, la praxeología para Julio (2002) se presenta como un discurso sobre una práctica particular intencionada y significativa (praxis), construido después de una seria reflexión como un procedimiento de objetivación científica de la práctica o de la acción como una teoría de ésta. Por el tipo de análisis que se realiza, pretende que dicha práctica sea más consciente de su lenguaje, de su funcionamiento y de lo que en ella está en juego, sobre todo el proceso social en el cual el practicante está implicado y del proyecto de intervención que construye para modificar dicho proceso. Todo esto con el fin de acrecentar su pertinencia y su eficacia liberadora (p.95)

En este sentido el enfoque ecopraxeológico que resulta de integrar los términos eco (ecología) y praxeológico (praxeología) se puede definir como una propuesta educativa para la resignificación del comportamiento humano con el ambiente que conduzca a la formación de una cultura ecológica sostenible.

El problema socioambiental que se enfrenta en la actualidad, lleva a reflexionar sobre los problemas en sostenibilidad, pero también a cómo resolverlos. La comprensión de los conceptos científicos asociados a diversas situaciones dentro del marco general de emergencia planetaria, es sin duda una condición necesaria para lograr modos de vida armónicos, solidarios y sostenibles con el planeta. Se requiere estudiar las posibles soluciones a estos problemas, y en lo posible, llevar a cabo estas acciones correctoras.

La UNESCO (2015) hace un llamado a los educadores de todos los niveles y disciplinas, para que impulsen desde su rol, la formación de ciudadanos conscientes de la situación de emergencia planetaria vivida actualmente por lo que es fundamental que el Ministerio de educación nacional redacte nuevos planes de estudios reorientados a la sostenibilidad y las instituciones educativas identifique los temas, conocimientos y valores que son centrales para el desarrollo sostenible en cada uno de los tres componentes: ambiental, social y económico que aborde el contexto local y sea pertinente y significativo para el estudiante. Con respecto a lo anterior es fundamental resaltar lo anunciado por Gil (2005) que si se pretende lograr un aprendizaje significativo que este contribuya a despertar el interés de los estudiantes hacia la química y su enseñanza, saliendo al paso de las visiones descontextualizadas de la misma.

En este mismo orden de ideas, el sector educativo ha de vincularse a trabajar desde la formación de las nuevas generaciones el desarrollo de una cultura sostenible, menos contaminantes y estableciendo relaciones armónicas con el planeta; nuestra responsabilidad como trabajadores de la educación y en especial de la enseñanza de la química, que el estudiante entienda que las consecuencias ambientales que hoy vivimos son producto de procesos químicos; por lo que se espera que contribuyan a plantear soluciones y cambios sociales, económicos, políticos e individuales que garantice el desarrollo sostenible.

Propósitos de la investigación

Generar una teórica ecopraxeológica de la química como una visión ontosustentable en la Educación Media del Municipio de Arauca Colombia.

-Develar la visión ontológica de los estudiantes y docentes del Municipio de Arauca

-Describir el estado del arte de la educación sustentable para la formación ecopraxeológica de los miembros de la comunidad educativa.

-Interpretar la dimensionalidad ontológica, epistemológica, filosófica, teleológica, axiológica, heurística y gnoseológica que conforman la teórica ecopraxeológica de la química desde una visión ontosustentable en la Educación Media.

-Construir una teórica ecopraxeológica de la química desde una visión ontosustentable en la Educación Media del Municipio de Arauca.

ABORDAJE TEÓRICO CONCEPTUAL

Praxeología

En los países desarrollados como los que están en vía de desarrollo en los que la educación se ha empeñado en la formación de seres humanos para la productividad y el trabajo dándole poca importancia a construir una sociedad integrada por personas autónomas y responsables de si mismo. La investigación se apoya en el enfoque praxeológico en la cual se centra

En la comprensión de la acción humana (en tanto acción social, entendida como un conjunto de ideas, valores, actos y palabra orientadas al desarrollo del otro (educación) y al cambio de su contexto con miras a un mejoramiento de bienestar personal y social (Juliao,2008: p.8)

La praxeología pedagógica se inscribe en la corriente praxeológica que ha contribuido notablemente a la investigación científica. Las praxeologías entendieron que hay que pasar de la teoría a la práctica, ellos postulan una capacidad de medir la eficacia de la acción y por lo tanto los modelos de acción. La praxeología entiende por objeto todo aquello construido a partir de la práctica, indiferentemente de su composición, pero dando una atención particular a su composición y a su utilización. Atendiendo a lo expuesto desde la educación mediante la articulación de temáticas en

el plan de estudios sobre sostenibilidad debemos re-significar lo axiológico en los estudiantes de educación Media para construir una nueva formación de hábitos y costumbres donde se establezca una armonía y equilibrio dinámico entre las relaciones del hombre, ambiente y sociedad.

En este sentido es pertinente que desde la enseñanza de química, los estudiantes de educación Media reflexionen de manera crítica su comportamiento individual y colectivo frente a las acciones que se desarrollan en la cotidianidad y que contribuyen a la insostenibilidad del planeta tierra; el enfoque ecopraxeológico de la investigación busca formar seres humanos más conscientes de que sus acciones diarias no afectaran negativamente su entorno y de los ecosistemas y otros seres vivos que allí habitan como tampoco y que se tomen decisiones, hábitos, costumbres y valores que sean más sostenibles y menos contaminantes

Ontología

La investigación desde el enfoque cualitativo busca describir la realidad del entorno desde la perspectiva del observador, quien se encuentra íntimamente ligada con el objeto de estudio, donde el investigador refleja en los resultados el sentir de los sujetos que ha vivenciado una experiencia con el objeto de estudio. En este sentido ante el problema ambiental que se vive en la actualidad y en la búsqueda de establecer una visión transformadora en lo ambiental y ecológico, el sector educativo y desde la enseñanza de la química, la investigación busca que los miembros de la comunidad educativa estudiantes y docentes de manera crítica reflexionen el impacto de la química en la destrucción del planeta y se generen acciones tanto pedagógicas como personales y sociales más armónica con el planeta, con otros seres vivos y con el mismo ser humano.

En el proceso de investigación, la dimensión ontológica apunta a entender la percepción del investigador en torno a la realidad a estudiar, que puede ser percibida de diferentes formas: realidad única, objetiva, cuando es vista como independiente del pensamiento del investigador y es dirigida por leyes y mecanismos de la naturaleza, o puede ser concebida como realidades múltiples subjetivas, inacabadas y como construcciones sociales donde pueden existir diferentes ver-

siones a la par del investigador y de los investigados.

Desde esta perspectiva, Corbetta (2003) asegura: “Que la definición de la manera como el investigador concibe la naturaleza de la realidad a estudiar, es determinante en las posteriores decisiones en cuanto al abordaje epistemológico y la metodología adecuada” (p.34).

Desde esta perspectiva Gutiérrez (2008) y otros, recrean los significados que las personas atribuyen a la realidad socialmente construida, de manera que la realidad no existe como algo ajeno o externo a los sujetos, lo que le otorga una dimensión compleja, múltiple e incierta al ser captada por el investigador, en tanto el mundo vivido es particular e históricamente cultural, pues *“en el lenguaje mediador del mundo con un fuerte potencial de alteridad, se despliega interpretativamente el sentido de todo lo que es a manera de algo como algo”*.

Educación Media

En Colombia el sistema educativo que se ofrece a los niños en edades de cinco (5) a dieciocho (18) años se encuentra fragmentado en: Educación preescolar, básica primaria desde el grado primero hasta el grado quinto, básica secundaria desde el grado sexto a noveno y Educación Media que comprende los grados décimos y once.

La educación Media, se encuentra caracterizada por la adición de asignaturas que dan peso a la modalidad adoptada por las instituciones en su Proyecto Educativo Institucional (PEI) sea esta académica o técnica según la Ley 115 de 1994, Ley general de educación vigente en Colombia.

La Alcaldía de Bogotá (2013), considera la Educación Media como el nivel educativo que tiene como propósito facilitar la transición de los estudiantes a la Educación Superior, ampliar sus oportunidades de acceso al mundo del trabajo, fortalecer sus capacidades para el ejercicio de la ciudadanía, comprender y apropiarse a la lógica de las ciencias y las diversas disciplinas, permitiéndoles la exploración de opciones de vida que tienen para valorar.

Asimismo, desde la enseñanza de la química debe apuntar a que los estudiantes se apoyen en la in-

investigación, la ciencia y la cultura para que propongan y pongan en práctica proyectos, hábitos y costumbres con una visión integral y sostenible a largo plazo.

La enseñanza de las ciencias naturales

Los fines de la educación colombiana, como filosofía educativa del país, orienta hacia una formación integral de la persona humana, desde esta perspectiva los maestros de todas las áreas tienen el deber de comprometerse con la orientación dada por esos fines.

Tanto los fines como los objetivos generales y específicos de la educación preescolar, básica y media y los objetivos del área, se pueden articular en torno a tres (3) procesos formativos fundamentales: la formación científica básica, la formación para el trabajo y la formación ética, que tiene como finalidad propender por el desarrollo del pensamiento científico en los educandos, para que más tarde puedan tomar decisiones acertadas y se puedan desempeñar como buenos ciudadanos (tomado de los Lineamientos curriculares de Ciencias Naturales)

Para el Ministerio de Educación Nacional (MEN), el proceso de formación científica básica está relacionado con una visión de la naturaleza de la ciencia como un sistema abierto en permanente construcción, que intenta dar cuenta de los objetos y eventos del mundo natural. El objetivo del área de la Enseñanza de las Ciencias Naturales y educación ambiental es Desarrollar un conocimiento científico básico en el que se privilegie el razonamiento lógico, la argumentación escrita y oral, la experimentación el uso de la información científica y la apropiación del lenguaje duro de la ciencia y la tecnología.

Hasta aquí se ha corregido el documento. Agradecemos que el interlineado sea de 1.5, que las palabras especiales se escriban en cursiva (ejemplo abajo en fucsia)

Teoría ecológica de Bronfenbrenner

Los productos creados por la ciencia y la tecnología han ofrecido al hombre la oportunidad de mejorar la calidad de vida y cada año nos ofrece nuevos y mejores avances para la solución de nuestras necesidades básicas, desde ese momento se da comienzo a una sociedad en la que prevalece la producción y el

consumo. Desconociendo en su momento el impacto negativo que provocó en el planeta estos adelantos científicos y la producción excesiva, e desde los años sesenta (60) se comienzan a tomar medidas para disminuir la contaminación que generó grandes problemas como deforestación, destrucción de la capa de ozono, efecto de invernadero, calentamiento global, extinción masiva de especies y agotamiento de los recursos naturales, muchos de ellos provocados por los productos elaborados por procesos químicos.

Urie Bronfenbrenner en su libro más conocido, *La Ecología del Desarrollo Humano*, donde expone su teoría ecológica en forma de definiciones e hipótesis de investigación, con el objetivo de constituir una ciencia del desarrollo humano con una orientación ecológica. Las fuerzas que dan forma a los seres humanos en los ambientes reales en los que vive. Respecto a ello se tiene lo siguiente de acuerdo a Bronfenbrenner (1987b.):

La ecología del desarrollo humano comprende el estudio científico de la progresiva acomodación mutua entre un ser humano activo, en desarrollo, y las propiedades cambiantes de los entornos inmediatos en los que vive las personas en desarrollo, en cuanto este proceso se ve afectado por las relaciones que se establecen entre estos entornos, y por los contextos más grandes en los que están incluidos los entornos (p. 40).

Por otro lado, el mismo autor, propone describir el contexto de lo que llama “ambiente ecológico”, entendido por un conjunto de estructuras seriadas, cada una de las cuales cabe dentro de la siguiente. En el nivel más interno está el entorno inmediato que contiene a la persona en desarrollo. Puede ser su casa, la clase o como suele suceder cuando se investiga, el laboratorio o la sala de test (Bronfenbrenner, 1978b: p. 23).

Destaca también, otro nivel ecológico: “El mesosistema”, formado por la relación de dos (2) o más microsistemas, estableciendo relaciones bidireccionales en los que la persona en desarrollo participa activamente. Sin embargo, “el ambiente ecológico” no solo incluye los entornos inmediatos, también existen

“uno o más entornos que no incluyen a la persona en desarrollo como participante activo pero que se producen hechos que afectan o se ven afectados por lo que ocurre en el entorno” estos son llamados por el autor exosistema (Bronfenbrenner 1978b: p.261)

En este mismo orden de ideas, urge transformar nuestro “ambiente ecológico”, por uno más sostenible, que garantice la sostenibilidad de los recursos para las generaciones presentes y futuras y para esto es necesario el trabajo articulado por las diferentes estructuras que conforman nuestro entorno.

Teoría de la complejidad

La complejidad es un método que busca articular las relaciones entre hombre, naturaleza, sociedad y cultura, y así reconocer y conocer los problemas del mundo necesarios para una reforma del pensamiento humano. El conocimiento pertinente debe enfrentar lo complejo. *Complexus*, para Morin (1999), significa lo que este tejido junto, en efecto hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes de los elementos que constituyen un todo (como el económico, el político, el sociólogo, el psicólogo, el mitólogo) y que exista un tejido interdependiente entre el objeto de conocimiento y su contexto. La complejidad es la unión entre la unidad y la multiplicidad.

Los avances científicos y los nuevos hallazgos de la ciencia, conllevan al ser humano ha cambiar su forma de pensar e interpretar los fenómenos de la naturaleza y es donde se destaca el pensamiento de Edgar Morín, relacionado con el desarrollo de un pensamiento de la complejidad en los seres humanos, como una forma de encaminar al individuo al bienestar, la evolución y la productividad.

El desarrollo del pensamiento complejo, nace como una necesidad para transformar la realidad humana, como una especie de desafío a la hora de abordar y razonar todo lo que rodea al ser humano. En este sentido Morín (1990), destaca lo siguiente:

Estoy a la búsqueda de una posibilidad de pensar trascendiendo la complicación..., trascendiendo las incertidumbres y las contradicciones. Yo no me reconozco para nada cuando se dice que yo planteo la antinomia entre la simplicidad absoluta y la

complejidad perfecta. Porque para mí, en principio, la idea de complejidad incluye la imperfección, porque incluye la incertidumbre y el reconocimiento de lo irreductible (p.143).

Conforme a lo anteriormente expuesto por el autor, se hace necesario educar a las nuevas generaciones para que reconozcan a la madre tierra como la casa común de todos los seres vivos, como un sistema complejo como lo menciona Morín y por lo tanto las decisiones que se tomen en los diferentes ámbitos de la sociedad debe ser para el beneficio de nuestro planeta “La Tierra”.

Teoría del desarrollo sustentable

El desarrollo sustentable surge en el año de 1972, con la publicación del Informe al Club Roma, *Los Límites del Crecimiento*; un informe sobre el predicamento de la humanidad, el cual señalaba la existencia de límites físicos al crecimiento, debido al agotamiento previsible de los recursos naturales y a la incapacidad global de asimilación de los residuos del planeta.

Ante este planteamiento, veinte (20) años después surgió la comisión Brundland en 1987, la cual definió el desarrollo sustentable como: “Aquel que provee las necesidades de la generación actual, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para solventar sus propias necesidades” (p.3)

El concepto de desarrollo sostenible (González, 1997; Godard, 2002; Vivien, 2005; Saldívar, 1998; Smouts, 2005), surge como una propuesta que integra tres (3) dimensiones: la económica, la ecológica y la social y constituye el resultado de un intenso esfuerzo por construir una visión integral sobre los problemas más acuciosos de cómo pensar el desarrollo, recuperando las aportaciones desde la aparición de la teoría de desarrollo como una especialidad de la economía, hasta la etapa actual de construcción holística y multidisciplinaria, del desarrollo sustentable.

La UNESCO en Septiembre del 2015, proclamó la agenda 2030 para el desarrollo sostenible que incluye 17 objetivos y 169 metas que integra la dimensión económica, ambiental, social y económica; en la construcción de la agenda participaron diferentes actores

de la sociedad civil, académico y privado, donde se comprometieron los países desarrollados como en desarrollo a generar políticas públicas como impulsar el cambio de estilo de vida actual por uno que nos lleve por la vía del desarrollo sostenible.

El compromiso desde la educación y la enseñanza de la química como ciencia que desde el desarrollo inicio de su desarrollo ha ocasionado efectos negativos es fomentar el pensamiento crítico y generar cambios en la producción y utilización de sustancias producidas mediante procesos químicos y que no contaminen el ambiente.

Teoría del Constructivismo Socio-Cultural

Tiene su origen en los trabajos de Let. S Vygotsky y centra en el desarrollo biológico, y los aspectos estructurales; resalta la contribución de la cultura, la interacción social y la dimensión histórica en el desarrollo cognitivo. De acuerdo con el autor el ser humano es genéticamente sociable. El desarrollo individual se ve alimentado por las interacciones con otros y además con los productos de la cultura.

Vygotsky conceptualizó dos (2) niveles de desarrollo: el desarrollo actual y el desarrollo potencial. Vygotsky (1979), definió la zona de desarrollo próximo como:

La distancia entre el nivel de desarrollo actual, según determinado por la solución independiente de problemas, y el nivel de desarrollo potencial, según determinado por medio de la solución de problemas bajo la orientación de un adulto o en colaboración con pares más capaces (p.86).

A partir de esta definición, Vygotsky estableció que el nivel actual de ejecución en la tarea representa el desarrollo cognoscitivo retrospectivamente, mientras que la zona de desarrollo potencial representa el desarrollo cognoscitivo prospectivamente.

En virtud de las apreciaciones expuestas por el autor, la situación de emergencia planetaria vivida hoy a nivel global es el resultado de la cultura de producción, consumo e individualista que se viene desarrollando y que el niño que se educa aprende de los

adultos, quienes somos los responsables de potenciar su desarrollo. En este sentido para que las nuevas generaciones desarrollen cambios y acciones que sean sostenibles para el planeta, los adultos debemos ser ejemplo y transmitir una nueva cultura, nuevos hábitos y una economía más estable con principios éticos de responsabilidad ambiental y social.

Teoría de la ciudadanía

La teoría de la ciudadanía es una apuesta que intenta responder a los diferentes problemas que la sociedad mundial sobrelleva en estos tiempos, ya que busca comprender el ser humano como un ser racional, dialógico, capaz de la palabra, emocional, solidario, pluricultural. Se analiza la realidad desde un enfoque crítico que permite hacer lectura desde diversas perspectivas, siempre y cuando se valide comunitariamente ese conocimiento, lo que permite que se genere una sociedad abierta al diálogo, que respeta al otro e intenta alejarse de toda pretensión hegemónica y totalitaria.

Para Cortina (2011), la categoría de ciudadanía hay que entenderla en un sentido amplio desde una ciudadanía política, social, económica y cultural.

La ciudadanía es un estilo de vida que promueve la satisfacción de las dimensiones político, social, económica, cultural, religiosa en relación con los interlocutores que, valida como sus iguales, con los cuales demanda la integración tanto de parte de la comunidad hacia sus miembros y la de los que se sienten reconocidos hacia la comunidad de la que pertenecen. En la actualidad la ciudadanía también implica la parte ambiental y ecológica, el hombre ha creado una serie de valores, normas y derechos y deberes para vivir en sociedad de manera respetuosa y pacífica; la situación de emergencia planetaria que vivimos en el mundo estamos obligados ha establecer normas que garantice la armonía con el planeta tierra, es así como el uso racional de los recursos naturales, el reciclaje, una economía social y sostenible son nuevos retos para crear una ciudadanía ambiental.

ABORDAJE METÓDICO

La investigación es cualitativa y se fundamenta en el paradigma interpretativo, definido como una actividad que localiza al observador en el mundo. Consiste en un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo visible. La investigación implica una aproximación interna y naturalista del mundo; para Denzin y Lincoln (2005) esto significa: que los investigadores estudian las cosas en su contexto natural, intentando dar sentido o interpretar los fenómenos en función de los significados que las personas le dan (p.3).

Se enfoca en el método fenomenológico hermenéutico, es decir que la realidad está dada, vivida por los sujetos, por lo cual el papel del investigador es la de analizar las experiencias y darles un significado. Para Husserl (1992), la fenomenología es la ciencia que trata de describir las estructuras esenciales de la conciencia. De esta forma el fenómeno se constituye a través de la percepción directa o intuición clara de la conciencia.

Como técnicas de recolección de datos, se utilizarán la observación participante y la entrevista semiestructurada, las cuales permitirán recoger las percepciones y significados de los participantes. Para Taylor y Bodgan (1994), la entrevista la definen como reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes los cuales están destinados a la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones y como las expresan con sus propias palabras. La estructura teórica de la investigación implícita en el material recolectado implica los procesos de categorización, contrastación y teorización.

La validez de la investigación se refleja en sus resultados, es una imagen lo más completa posible clara y representativa de la realidad estudiada.. Para Martínez (2006) en las ciencias hermenéuticas (ciencias interpretativas) producen el conocimiento interactivo que subyace de la vida de cada ser humano y de la comunidad que forma parte. La validez se aprecia de acuerdo al nivel de su habilidad con alto sentido de empatía y vinculación. La confiabilidad es aquella que es estable, segura, congruente, igual a sí misma en diferentes tiempos y previsible para el futuro.

El escenario de la investigación está representado por el Municipio de Arauca, el cual cuenta con nueve (9) instituciones educativas que ofrecen a la región educación en los diferentes niveles, seleccionándose para la investigación tres (3) instituciones educativas y los estudiantes de educación Media. Las instituciones seleccionadas son: Escuela Normal

Superior María Inmaculada Sede San Vicente ubicada en el barrio Olímpico, la institución educativa Santa Teresita y el Colegio Técnico Cristo Rey. La muestra para la investigación cualitativa es el objeto de estudio vinculados e identificados con el fenómeno. Al respecto Martínez (2006) refiere que:

La selección de la muestra en un estudio cualitativo requiere que el investigador especifique con precisión cuál es la población relevante o el fenómeno de investigación, usando criterios que pueden basarse en consideraciones teóricas o conceptuales, intereses personales, circunstancias situacionales u otras consideraciones (p.85)

En este sentido la muestra está representada por tres (3) estudiantes y tres (3) docentes de las instituciones educativas descritas. Los estudiantes seleccionados se encuentran matriculados dentro de los grados once. Los docentes son licenciados en Biología y química y orientan esta asignatura en las instituciones donde laboran, cuentan con especialización y tienen varios años de experiencia como docentes de aula.

REFLEXIONES FINALES

El ser humano, habitante del gran Planeta Tierra, ha descuidado la acción consciente de sus actividades sobre la misma. Si no cuidamos nuestro planeta los seres humanos, estarán desprotegidos de los beneficios naturales que el planeta le provee al hombre para el desarrollo ecológico de las naciones. Ya se están viviendo las consecuencias de la destrucción de reservas naturales, la escasez del agua potable, la extinción de grandes ecosistemas animales y vegetales porque a través de historia sea hecho uso irracional de los recursos. El individualismo y la economía de producción, consumo desproporcionado, que rige en la modernidad ha provocado cada vez más contami-

nación, como también desigualdad social y pobreza en los países latinoamericanos.

El cambio hacia la educación centrada en la sostenibilidad es la solución, y la invitación es a entretelar las acciones que a nivel económico, político, social e individual beneficien a un sistema complejo como es nuestro planeta Tierra. La educación ha de ser el medio por el cual logremos que día a día se vinculen más integrantes de la sociedad en pro de la construcción de una sociedad sostenible, esto supone educar para tal fin. Cada docente tiene en sus manos el medio para construir una ciudadanía donde se promueva una nueva cultura encaminada hacia la preservación de nuestros recursos naturales, gestar en los estudiantes, el pensamiento ecológico como estrategia y análisis de la interconectividad, como una reflexión sobre la ecología, pero también una forma ecológica de pensar en general de nuestra Tierra, que es la Casa de los Seres Vivos.

REFERENCIAS

- Bronfenbrenner, U. (1978b). *La ecología del desarrollo humano. Experimentos en entornos naturales y diseñados*. Barcelona: Paidós
- Corbetta, P. (2003). *Metodología y técnicas de investigación social*. España: Mc Graw Hill.
- Cortina, A. (1999). *Ciudadanos del mundo. Hacia una teoría de la ciudadanía* Madrid: España Tecnos
- Daza, J. (2014). *Construcción de un Modelo Pedagógico alternativo a partir de la praxeología pedagógica*. Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Denzin, N ; Lincoln, Y. (1994). *Handbook of qualitative research*. Londres: Sage.
- Gil, D; Macedo, B; Martinez, J; wilches, A. (2005). *¿Como promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica en los jóvenes de 15 a 18 años*. Santiago de Chile: OREAL.C/UNESCO
- Godard, Olivier. (2002). *L'inscription économique du développement durable, en Cahiers. Français. Paris: La documentation française. núm. 306*
- Gutiérrez, C. (2008). *La ardua liberación de la interpretación En: Navia, M y Rodríguez, A. (2008). Interpretaciones desde Nietzsche, Heidegger, Gadamer y Ricoeur, Universidad de los Andes. Caracas.*
- González, E.(1997). *El desarrollo sustentable. Una alternativa de política institucional*. México. Semarnap- sagar.
- Husserl, E. (1992). *El artículo "fenomenología" En: in- votación a la fenomenología*.Barcelona: Paidos. 35-73.
- Juliao, C. (2008). *El modelo educativo UNIMINUTO*. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Juliao, C. (2011). *La praxeología, una teoría de la práctica*. Bogotá, D.C: Corporación Universitaria Minuto de Dios. UNIMINUTO
- Juliao, C. (2014). *Pedagogía praxeológica y social; hacia otra educación*. Bogotá, D.C. Corporación Universitaria Minuto de Dios
- Ministerio de Educación Nacional. *Lineamientos curriculares de ciencias naturales (1998)*. Santa Fe de Bogotá, D.C.
- Ministerio de educación Nacional (1994). *Ley General de educación 1994*. MEN Colombia.
- Martínez, M. (2006). *Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa*. Universidad Simón Bolívar. PARADIGMA. Vol. XXVII, No.2
- Morín, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios a la educación del futuro*. París: UNESCO
- Morín, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Bogotá, D.C:Editorial Magisterio. p 37-40.
- Taylor ,S,Bodgan, R.(1994). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidos.
- UNESCO (2005). *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005 – 2014): Plan de aplicación internacional*. París: UNESCO. [Documento en línea]. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654so.pdf> [Consulta: 2019, noviembre 23].
- UNESCO (2012). *Educación para el desarrollo sostenible. Instrumentos de aprendizaje y formación*. N.4. [Documento en línea]. Disponible en:https://www.academia.edu/10155184/LIBRO_DE_CONSULTA_Educaci%C3%B3n_para_el_Desarrollo_Sostenible?email_work_card=thumbnail [Consulta: 2019, noviembre 23].
- Universidad Experimental Libertador UPEL (2006). *Manual de Trabajos de grado de especialización y Maestrías y tesis Doctorales*. Editorial UPEL. Caracas.
- Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires; Grijalbo.