

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO VÍA PARA LA FORMACIÓN DE UNA NUEVA ÉTICA DESDE UN ENFOQUE CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

MSc. Mónica Almunia Suárez¹, MSc. Marylin de la Caridad Mantilla Hereira²

*1. Universidad de Matanzas – Filial Universitaria Jagüey Grande,
Calle 54 #904 e/ 9 y 11 Jagüey Grande, Matanzas.*

Resumen

Los problemas de la ciencia, la tecnología y la sociedad constituyen aspectos fundamentales de la contemporaneidad, caracterizada por un alto nivel de desarrollo de las fuerzas productivas. Los resultados alcanzados en la ciencia y la tecnología impactan positiva y negativamente en la naturaleza y la sociedad; unido al vertiginoso desarrollo científico y tecnológico surge la problemática ambiental y a la vez, la necesidad de buscar y poner en práctica soluciones para cambiar y modificar las actitudes humanas. Relacionado con este contexto se presenta el trabajo que tiene como objetivo: valorar la importancia de la educación ambiental como vía para la formación de una nueva ética desde un enfoque científico-tecnológico. Se analiza la significación social de la ciencia y la tecnología en las estrategias de desarrollo social y la importancia de la educación ambiental en este desarrollo para lograr una sociedad ambientalmente sostenible, a partir de una nueva ética.

Palabras claves: ciencia, tecnología, sociedad, educación ambiental, nueva ética

Introducción

La ciencia y la tecnología son procesos sociales profundamente marcados por la civilización donde han crecido; el desarrollo científico y tecnológico requiere de una estimación cuidadosa de sus fuerzas motrices e impactos, un conocimiento profundo de sus interrelaciones con la sociedad.

La moderna tecnología está en el centro mismo de la civilización contemporánea. Ella cambia permanentemente el mundo en que vivimos, desde la producción social hasta la comunicación y la sensibilidad humanas.

Lo típico de la tecnología es que incorpora de modo sistemático y creciente los resultados científicos.

La ciencia y la tecnología son procesos sociales y su funcionamiento y desarrollo es impensable al margen del contexto social que los envuelve y condiciona.

La sociedad contemporánea está sometida a numerosos impactos por la tecnociencia; impactos económicos, culturales y medioambientales. Muchas personas se dedican a la tecnociencia y prácticamente todos los ciudadanos del planeta experimentan sus efectos.

Las siglas STS (del inglés Science-Technology-Society), en español CTS (Ciencia-Tecnología-Sociedad), sirven para reconocer hoy un movimiento de reforma de la educación a nivel mundial con el objetivo de integrar los estudios sociales de la ciencia y la tecnología en diversas perspectivas interdisciplinarias, cuyos orígenes tuvieron lugar a partir de los años 60 del siglo XX en Europa y Estados Unidos, y en los años 70 en América Latina, pero que se integró formalmente como una corriente con ese nombre en la década de los años ochenta.

Los estudios CTS reúnen reflexiones de carácter filosófico, histórico, sociológico, ético, político, entre otros, a través de las cuales se pretende comprender las interrelaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. Su estudio se centra en el análisis de los aspectos sociales de la ciencia y la tecnología tanto en lo concerniente a sus antecedentes sociales como en lo que atañe a sus consecuencias sociales y ambientales.

La misión central de estos estudios ha sido definida así: "Exponer una interpretación de la ciencia y la tecnología como procesos sociales, es decir, como complejas empresas en las

que los valores culturales, políticos y económicos ayudan a configurar el proceso que, a su vez, incide sobre dichos valores y sobre la sociedad que los mantiene" (Cutcliffe, 1990, pp.23-24).

La educación en CTS persigue precisamente cultivar ese sentido de responsabilidad social de los sectores vinculados al desarrollo científico tecnológico y la innovación.

Lo que caracteriza a nuestra época respecto de las anteriores es la aceleración de los procesos de cambio, en un contexto en el que la globalización de la ciencia y la técnica impone nuevas pautas para la producción y consumo de recursos.

Ante esta panorámica general, es preciso detener los procesos destructivos devenidos del desarrollo desmedido e irracional de la ciencia y la tecnología, fomentar la conservación y el acceso equitativo a los recursos naturales y defender el patrimonio histórico-cultural de los pueblos.

El presente trabajo hace referencia a la relación ciencia tecnología y sociedad y su impacto en el medio ambiente a partir de la importancia de la educación ambiental como vía para la formación de una nueva ética ambiental que contribuya a poner en práctica proyectos sociales transformadores orientados a favorecer un desarrollo sostenible, conciliando la mente, la razón científica y los valores.

Se emplea en la investigación el método filosófico general dialéctico-materialista, con énfasis en sus procedimientos: analítico –sintético, inductivo-deductivo e histórico-lógico. Su estructura está formada por la introducción, dos capítulos las conclusiones y la bibliografía. En el primero la autora define y hace un análisis teórico sobre conceptos fundamentales al tratar un problema social de la ciencia y la tecnología; se da un enfoque de dichos conceptos como fenómenos que forman parte de la sociedad y actúan desde la misma e impactan en el desarrollo social y humano y en el segundo, se da tratamiento al tema de la educación ambiental, se valora la influencia que ella ejerce en la formación de una nueva ética ambiental y su impacto en la sociedad desde un enfoque CTS. Consta además de conclusiones y la bibliografía de consulta.

Se define como objetivo del trabajo valorar la importancia de la educación ambiental como vía para la formación de una nueva ética desde un enfoque científico-tecnológico.

Desarrollo

I. Fundamentos teóricos de la relación ciencia- tecnología - sociedad

Los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad (CTS), constituyen un potente campo de trabajo donde se trata de entender el fenómeno científico-tecnológico en el contexto social, tanto en relación con sus condicionantes sociales como en lo que concierne a sus consecuencias sociales y ambientales.

El análisis de esta problemática exige de una comprensión de la ciencia y la tecnología como procesos sociales, por lo que es necesario el establecimiento de conceptos amplios acerca de la ciencia y la tecnología capaces de proporcionar el énfasis social que se requiere. En la comprensión de las interrelaciones existentes entre estos conceptos, se asume una visión o imagen que comprende a la ciencia y la tecnología como procesos, cuyas trayectorias son socialmente construidas a partir de las propias circunstancias sociales, valores e intereses que actúan en la sociedad y, en consecuencia, se defiende el criterio de la democratización del conocimiento a partir del derecho de la sociedad a intervenir en el curso tecnocientífico.

Resulta necesario, en primer lugar, dar tratamiento a las variables: ciencia, tecnología y sociedad como procesos sociales.

I.1.Ciencia

Desde la antigüedad hasta el renacimiento, la ciencia constituye un conocimiento que se apoya en la contemplación de la naturaleza. Es por medio de la observación y el razonamiento que es posible acceder a la esencia de la naturaleza. La ciencia moderna, liderada por Galileo, modificó parcialmente esto, desplazando la contemplación y la especulación sobre la esencia y promueve una racionalidad apoyada en la experimentación y el descubrimiento de las leyes matemáticas, que están detrás de los fenómenos sensibles.

Al ocuparse de la naturaleza, la ciencia contemporánea lo hace por medio de un conjunto de mediaciones que a lo largo de su desarrollo la propia ciencia y la técnica han venido construyendo: modelos, teorías, instrumentos, tecnologías, y es gracias a ellas que se realiza la investigación. Agazzi resume este proceso diciendo que el ideal de la ciencia antigua fue la observación y la contemplación, el de la ciencia moderna, el descubrimiento que apela

fundamentalmente al recurso de la experimentación y la matematización, en tanto la ciencia actual realiza la investigación en sentido escrito.

La ciencia según el diccionario Ignacio Cervantes es el conocimiento exacto de las cosas. La misma constituye un fenómeno de carácter social. Se elabora su estructura en forma de principios y leyes lo que conforma la teoría, culminándose cuando se corrobora en la práctica y la transforma. Es notorio destacar que las ciencias pueden clasificarse entre otras, en ciencias naturales, exactas, técnicas y sociales, donde debe existir un equilibrio entre cada una de ellas. La ciencia es un sistema de conocimientos, metódicamente establecidos, referidos a un conjunto de objetos definidos y según una concepción filosófica del mundo. Es ante todo una actividad social institucionalizada, orientada a la producción, difusión y aplicación de conocimientos y un ingrediente en el mejoramiento material y espiritual de la vida, es una aspiración humana y tiene una significativa influencia sobre la visión que el hombre tiene del mundo y su papel en ese mismo mundo.

El diccionario Larousse define la ciencia como conocimiento exacto y razonado de ciertas cosas. Conjunto de conocimientos fundamentados en el estudio. Conjunto de conocimientos relativos a un objeto determinado: las ciencias naturales. Ciencia infusa, la que viene de Dios. Ciencias exactas, las matemáticas. Ciencias naturales, las que se ocupan en el estudio de los reinos animal, vegetal y mineral.

Según Agazzi (1996) en su evolución la ciencia ha cambiado considerablemente, desde una ciencia basada en la contemplación, para luego orientarse al descubrimiento y finalmente, a lo cual será su rasgo contemporáneo, a la investigación.

En la declaración realizada por Núñez Jover hay conceptos medulares a los cuales se hará referencia, en primer lugar, se hablará de la ciencia que en latín *scientia*, de *scire*, significa “conocer”, es un fenómeno social, que supone la búsqueda de la verdad, es producción, difusión y aplicación de conocimientos y ello la distingue, la califica, en el sistema de la actividad humana. (Núñez, 1999 p. 5)

En su esencia más profunda, la ciencia es un sistema de relaciones sociales y una actividad social encaminada a la búsqueda y obtención, distribución, intercambio y uso del

conocimiento para el mejoramiento de la vida material y espiritual del hombre. Es por ello, un proceso social y cultural, se origina desde y para la sociedad. En este sentido, se coincide y asume como trascendente el criterio del filósofo y sociólogo cubano Jorge Núñez Jover. (Núñez, 2007, p. 37)

La ciencia constituye una de las formas de la conciencia social. Una institución de la superestructura de la sociedad. Un sistema de conocimientos, sistemáticamente ordenados en una teoría referida a un conjunto de objetos definidos y según una concepción filosófica del mundo. Un sistema de categorías, principios y leyes que reflejan una realidad de cualquiera de los campos que integran el mundo: naturaleza, sociedad y pensamiento. También como método y un sistema de procedimientos para la búsqueda del conocimiento. La ciencia es considerada como un proceso progresivo y abierto que no aspira al establecimiento de verdades terminadas en diferentes momentos parciales de desarrollo. El conocimiento representa un momento más del hombre para expresarse y extenderse en sus relaciones con el mundo, garantizando la continuidad de esta acción, la cual, además de consolidarse como cultura íntegra, en su devenir expresa la realidad en forma inteligible en los términos del propio conocimiento. Esta relación entre realidad y conocimiento es un proceso histórico inagotable en sus diferentes momentos (Casañas, 2009 p. 242)

Todo esfuerzo por formular una teoría de la ciencia tiene que subrayar la naturaleza social del trabajo científico, sus profundos nexos con la sociedad, las clases, la economía y los valores. Al hablar de ciencia como actividad se habla de su dinámica y su integración dentro del sistema total de las actividades sociales, promoviendo los nexos ciencia- política y ciencia – ideología. (Núñez, 2014).

La función de la ciencia se vincula a la adquisición de conocimientos. La ciencia crece, porque es un fenómeno en desarrollo, en su evolución genera todo un proceso de profesionalización e institucionalización.

Otras definiciones de la actualidad comprenden la ciencia como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos, los que a su vez ofrecen mayores posibilidades de manipulación de los fenómenos, es posible atender a sus impactos prácticos y

productivos, caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza; también se nos presenta como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales bien identificadas.

En la fuente digital consultada, se define la ciencia como el conjunto ordenado de conocimientos estructurados sistemáticamente o el conocimiento que se obtiene mediante la observación de patrones regulares, de razonamientos y de experimentación en ámbitos específicos, a partir de los cuales se generan preguntas, se construyen hipótesis, se deducen principios y se elaboran leyes generales y sistemas organizados por medio de un método científico. La anterior definición aparece en la enciclopedia digital Wikipedia y la cubana EcuRed.

Hoy, la ciencia definida por diferentes investigadores, se le puede analizar como sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestra imaginación y nuestra cultura. La autora comparte el criterio de Núñez al comprender la ciencia “...no solo como un sistema de conceptos, proposiciones, teorías, hipótesis, etc., sino también, simultáneamente, como una forma específica de actividad social dirigida a la producción, distribución y aplicación de los conocimientos acerca de las leyes objetivas de la naturaleza y la sociedad. Aún más, la ciencia se nos presenta como una institución social, como un sistema de organizaciones científicas, cuya estructura y desarrollo se encuentran estrechamente vinculados con la economía, la política, los fenómenos culturales, con las necesidades y las posibilidades de una sociedad dada”. (Núñez, 2007).

I.2. Tecnología

Asociado a los diversos elementos que permiten comprender el fenómeno conocido como ciencia en su naturaleza social, la tecnología también guarda complejas relaciones con la sociedad. Por una parte, se encuentra sujeta a un cierto determinismo social al ser movida por intereses sociales, por otra parte, es preciso tener presente sus características intrínsecas y la manera en que ellas influyen directamente sobre la organización social y la distribución del poder.

Existen diferentes criterios de autores que definen la tecnología, Cornella (2013) plantea que es una herramienta que, multiplicada por la inteligencia de los humanos, es susceptible de crear nuevo valor. Para Quintanilla, (1991) son técnicas industriales de base científica y complejos técnicos promovidos por las necesidades de la organización de la producción industrial, que promueven a su vez nuevos desarrollos de la ciencia. Sábato & Mackenzie, (1982) refieren que es un paquete de conocimientos organizados de distintas clases (científico, técnico, empírico) provenientes de distintas fuentes (ciencias, otras tecnologías) a través de métodos diferentes (investigaciones, adaptación, desarrollo, copia, espionaje, etcétera y Price, (1980) plantea que es aquella investigación cuyo producto principal es, sino una máquina, un medicamento, un producto o un resultado de algún tipo.

La tecnología es una práctica social que según Pacey (1990) tiene tres dimensiones: técnica, que incluye conocimientos, capacidades, destrezas técnicas, instrumentos, herramientas y maquinarias, recursos humanos y materiales, materias primas, productos obtenidos, desechos y residuos. La organizativa que incluye política administrativa y gestión, aspectos de mercado, economía e industria; agentes sociales: empresarios, sindicatos, cuestiones relacionadas con la actividad profesional productiva, la distribución de productos, usuarios y consumidores, etcétera y la ideológica – cultural que comprende finalidades y objetivos, sistemas de valores y códigos éticos; creencia en el progreso.

En la civilización tecnológica actual, la tecnología es una red que abarca los más diversos sectores de la actividad humana "...un modo de vivir, de comunicarse, de pensar, un conjunto de condiciones por las cuales el hombre es dominado ampliamente, mucho más que tenerlos a su disposición." (Agazzi, 1996).

Otra definición que sobre tecnología se cita es la dada por (Tirso W. Sáenz, 2007). Este autor la define como el conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir y utilizar bienes y servicios. Incluye, por tanto, conocimientos teóricos, prácticos, medios físicos know-how, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otros;

identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, capacidades y destrezas de los recursos humanos, etcétera.

El diccionario Larousse define el término tecnología como la ciencia de las artes y oficios en general. Conjunto de los términos técnicos de un arte o ciencia: cada ciencia tiene su tecnología. Medios y procedimientos para la fabricación de productos industriales.

La autora al referirse a la tecnología asume como el medio para transformar ideas en productos o servicios, que permitan además mejorar o desarrollar procesos. (Castro y Núñez, 2006).

La sociedad tecnológica contemporánea ha colocado a una buena parte de la ciencia en función de prioridades tecnológicas. Según UNESCO (1996), la ciencia básica se caracteriza por una alta sofisticación tecnológica. A su vez, la tecnología es cada vez más dependiente de la actividad y el conocimiento científico.

Para Quintanilla (1991) "...los términos 'técnica' y 'tecnología' son ambiguos. En castellano, dentro de su ambigüedad, se suelen usar como sinónimos [...] se tiende a reservar el término 'técnica' para las técnicas artesanales precientíficas, el de 'tecnología' para las técnicas industriales vinculadas al conocimiento científico [...] Los filósofos, historiadores y sociólogos de la técnica se refieren con uno u otro término tanto a los artefactos que son producto de una técnica o tecnología como a los procesos o sistemas de acciones que dan lugar a esos productos, y sobre todo a los conocimientos sistematizados (en el caso de las tecnologías) o no sistematizados (en el caso de muchas técnicas artesanales) en que se basan las realizaciones técnicas. Por último, el concepto de técnica se usa también en un sentido muy amplio, de forma que incluye tanto actividades productivas, artesanales o industriales como actividades artísticas o incluso estrictamente intelectuales, como la técnica para hallar la raíz cuadrada.

A lo largo de este siglo la interacción ciencia – tecnología se ha venido haciendo cada vez más fuerte y cada vez se debe más una a otra. De modo creciente las necesidades técnicas influyen en el desarrollo del conocimiento científico y a la inversa, la selección de teorías,

los programas de investigación, condicionan formas de acción instrumental que envuelven tecnologías. En consecuencia, se habla de un “complejo ciencia - tecnología” o de una “tecnociencia” (Echeverría, 1996). La sociedad contemporánea está sometida a numerosos impactos por la tecnociencia; impactos económicos, culturales y de todo orden.

A su vez, la tecnología, es cada vez más dependiente de la actividad y el conocimiento científico.

Los enfoques CTS hacen más énfasis en los aspectos sociales de la ciencia y la tecnología contemporáneas y en la influencia de los valores contextuales sobre estas por considerarlas procesos sociales, pero ha de tenerse en cuenta en la enseñanza de las mismas sus especificidades como ciencia y como tecnología.

I.3.Sociedad

Otro concepto que es importante definir para comprender los fenómenos científico-tecnológicos que tienen lugar en la actualidad es el de sociedad, el cual se hace desde la concepción materialista de la historia elaborada por Carlos Marx y Federico Engels. Según estos dos grandes filósofos universales, la sociedad se define como un sistema íntegro de relaciones entre los hombres que se establece durante el proceso de producción y reproducción de sus vidas, que funciona y se desarrolla de acuerdo a leyes específicas y generales sobre la base de un modo de producción concreto. Entonces, la sociedad puede definirse también como la unidad dialéctica de la base económica, en tanto sistema de relaciones de producción y la superestructura como el resto del sistema social que incluye las relaciones políticas, filosóficas, científicas, jurídicas, éticas, estéticas, religiosas, etc. con el sistema de ideas e instituciones correspondientes.

Es importante plantear que la sociedad es el resultado de la acción recíproca de los hombres en la historia de la producción de bienes materiales y la producción y reproducción de su vida espiritual. En el modo de producción dentro de la sociedad se debe tener en cuenta las fuerzas productivas, dentro de las mismas aparecen, de una parte, los medios de producción y la fuerza de trabajo, donde se evidencia la relación ciencia y tecnología, de otra parte, las relaciones de producción, relaciones que se

establecen entre los miembros en el proceso de producción, distribución, cambio y consumo de los bienes materiales y espirituales de la sociedad. La competitividad a su vez descansa en la innovación, es decir, en la "...introducción de una técnica, producto o proceso de producción o de distribución de nuevos... procesos que con frecuencia puede ser seguido de un proceso de difusión" (Martínez, 1994, p.516).

Dentro de la sociedad es fundamental analizar el desarrollo como el crecimiento material y espiritual de la misma. Una de las vías fundamentales del desarrollo es a través de la ciencia y su impacto en cada una de sus esferas. El desarrollo es un proceso de cambio que garantiza un crecimiento sostenido de la riqueza material y espiritual de la sociedad. El crecimiento de la riqueza material es condición necesaria para el desarrollo, pero sólo si se produce en proporciones adecuadas para la reproducción ampliada del sistema, lo cual solo se logra estableciendo una estructura socio-económica adecuada.

Los estudios de Ciencia-Tecnología-Sociedad reúnen reflexiones de carácter filosófico, histórico, sociológico, ético, político, entre otros y permiten analizar la ciencia en relación estrecha con la solución de los problemas del desarrollo social y la extensión a toda la población del derecho a la participación en el conocimiento y sus beneficios. También valorar la significación social de la ciencia y la tecnología, de su prioridad y centralidad en las estrategias de desarrollo social. La sociedad de conjunto debe trabajar para investigar, transformar y lograr impactos que dejen huellas positivas en el desarrollo social y en las relaciones humanas.

II. La educación ambiental: Principios básicos desde el punto de vista ético con un enfoque científico- tecnológico

La tecnología moderna, apoyada en el desarrollo científico, tecnociencia, ejerce una influencia extraordinaria en la vida social en todos sus ámbitos: económico, político, militar, cultural y ambiental. En gran medida el desarrollo científico y tecnológico ha sido impulsado por intereses vinculados al afán de hegemonía mundial de las grandes potencias y a las exigencias del desarrollo industrial, así como patrones de consumo irracional que se producen y se crean desde las sociedades que han marcado la pauta en los procesos de

modernización, trayendo consigo los problemas ambientales actuales que ponen en peligro la vida en el planeta.

El logro de un futuro sostenible requiere de la educación ambiental basada en principios éticos lo que no implica renunciar a la calidad de vida de la sociedad.

II.1. Definición de conceptos: Educación ambiental y Ética

La autora define los conceptos de educación ambiental y ética por considerar necesario hacer una educación ambiental basada en principios, valores y normas de conducta de respeto al patrimonio natural y cultural. Una educación que pretenda que las personas logren una visión compleja y comprometida de la realidad y de su propio papel en ella.

La ley No. 81 del Medio ambiente en su capítulo II define la Educación ambiental como: 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 y 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.

LA Ética es la teoría o ciencia del comportamiento moral de los hombres en sociedad. Investiga, explica un tipo de experiencia humana “la moral”.

La moral es un sistema de normas, principios y valores, de acuerdo con el cual se regulan las relaciones mutuas entre los individuos, o entre ellos y la comunidad, de tal manera que dichas normas, que tienen un carácter histórico y social, se acaten libre y conscientemente, por una convicción íntima y no de un modo mecánico, exterior o impersonal.

La moral es asimismo cultura, pues esta última incluye el comportamiento general de los hombres, el cual se expresa mediante su modo de vida, su proceder individual y social y su sistema de valores y creencias.

La moral no puede ser comprendida solo como un conjunto de hechos, actos y acciones, porque supone también una determinada interpretación de ellos.

La propia vida demuestra que la moral es también persuasión, convicción, intereses y motivaciones del hombre.

La moral existe en la sociedad, pero después el hombre la individualiza y va incorporando a su personalidad esos contenidos, valores y principios morales de la sociedad.

Orígenes etimológicos de los vocablos ética y moral:

Ética: proviene del griego *ethos* que significa "modo de ser" o "carácter".

Moral: Procede del latín "mos" o "mores" que significa "costumbres"

II.1.1 Los objetivos generales de la educación ambiental

Los objetivos generales de la educación ambiental han sido fijados por el Seminario Internacional de Educación Ambiental celebrado en Belgrado en 1975 y prácticamente ratificados por la Conferencia Internacional de Educación Ambiental de Tbilisi, en el año 1977. Son los siguientes:

Conciencia. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos.

Conocimientos: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.

Actitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente, que les impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

Aptitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver problemas ambientales.

Capacidad de evaluación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.

Participación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

II.2. Las actitudes morales de los seres humanos en su relación con el medio ambiente

La humanidad ha ido resolviendo su relación con la naturaleza de modos muy diversos según los lugares y las épocas. Distintas culturas y diferentes etapas históricas ofrecen respuestas múltiples a la necesidad de la especie humana de sobrevivir en el medio y utilizar los recursos que este le proporciona.

En las comunidades primitivas, esta relación persona- medio se reducía a una simple utilización primaria de algunos recursos o a una agricultura de subsistencia.

En su evolución científica y tecnológica, la humanidad fue adquiriendo instrumentos cada vez más potentes para la ocupación y manipulación de los espacios naturales, modificando los ecosistemas con formas de agricultura sofisticadas, construyendo ciudades y vías de comunicación, a través de procesos que, ya en los últimos siglos, pueden calificarse como de verdadera transformación del entorno.

Es con las sociedades contemporáneas, cuando la incidencia humana sobre el medio alcanza cotas desconocidas hasta entonces, en lo que podríamos denominar una auténtica explotación desmesurada de los bienes naturales.

La actitud moral que rige este tipo de comportamiento es la de considerar que unos cuantos tienen derecho a utilizar en beneficio propio los recursos de la Tierra, ignorando el desequilibrio que con ello se produce en la propia naturaleza y desoyendo las voces de millones de coetáneos que reclaman alimentos, higiene, cultura. Guiados por tales criterios éticos no es extraño que hayamos llegado hasta la crisis ambiental actual que nos preocupa. Consecuentemente, la existencia de una problemática ambiental como la que afronta nuestra sociedad nos conduce a preguntarnos: Por un lado, resulta necesario saber por qué la humanidad en su conjunto, ha venido adoptando unas pautas de conducta tan agresivas respecto a la naturaleza y por qué una parte de la humanidad se ha apropiado de la capacidad de ser, tener y decidir de la otra. Nos interesa conocer sobre qué valores están sustentados dichos comportamientos, es decir, el substrato ético que define nuestras relaciones inter-específicas e intra-específicas.

En la búsqueda de respuestas, la primera apreciación que se puede hacer es que la humanidad contemporánea (al menos en la cultura occidental dominante y en los países industrializados y occidentalizados) está experimentando una sensible pérdida del sentido

unitario de la realidad ambiental, fenómeno que algunos autores han definido como de “fragmentación” (Bohm/Edwards, 1991).

Desde esa posición con frecuencia las personas se comprenden así mismas como seres aislados de la naturaleza, independientes de ella. Seres que observan los ecosistemas desde fuera, como ignorando las posibilidades y condiciones que el medio establece para su vida, y un tanto insensibles a la influencia de la propia conducta sobre el entorno.

Deslumbrados por los avances científicos y tecnológicos, olvidamos nuestra condición de seres sociales interdependientes, seres que carecemos de autosuficiencia para mantener nuestra vida sobre el planeta y dependemos de otras formas de vida más elementales.

Hemos creído engañosamente, que podríamos ser nosotros mismos en cualquier circunstancia y condición, pero la naturaleza nos ha devuelto los efectos de nuestras acciones, demostrándonos la imposibilidad de seguir alterando el equilibrio de los ecosistemas a riesgo de nuestra propia supervivencia como especie.

Del mismo modo que la sociedad ha ignorado su interdependencia con las demás especies vivas, se han roto los lazos intraespecíficos, al apropiarse una parte de la humanidad del derecho de todos a utilizar y transformar los recursos colectivos y al establecerse la opulencia y prosperidad de unos sectores sociales sobre la base de la pobreza o miseria de otros.

Se hace necesario, entonces un ejercicio colectivo de replanteamiento ético sobre la forma en que los seres humanos nos comprendemos a nosotros mismos en relación con el mundo que nos rodea. Las actitudes humanas respecto al entorno; el modo en que viene la sociedad utilizando los recursos naturales; la forma en que desarrolla las relaciones entre grupos sociales y países es el resultado de unas preconcepciones éticas que se explicitan en los valores y criterios morales que se aplican al actuar.

Vale preguntarse: ¿Somos el centro del planeta, lo más importante, o dependemos de otras formas de vida para mantener la nuestra propia? ¿Somos realmente los “propietarios” de la naturaleza y el patrimonio histórico o simplemente usuarios de un legado que hemos de conservar para nuestros descendientes? ¿Podemos funcionar como seres autónomos o estamos en interacción constante con otros elementos vivos y no vivos para subsistir, en el

tiempo y en el espacio? ¿Es el actual modelo industrializado, consumista, con un desarrollo tecnológico irracional sin límites de Occidente, el único o el mejor posible para los intereses de la sociedad a nivel mundial?

Sin estas preguntas, cualquier planteamiento educativo quedaría incompleto. Porque educar significa ayudar a las personas no solo a conocer la razón instrumental de sus actos sino, sobre todo, ayudarlas a comprender cuál es el substrato ético que los orienta, el por qué y el para qué de sus acciones. En el tema ambiental, esta forma de comprensión adquiere especial relevancia por cuanto puede dar las claves para mostrar la razón explícita o implícita de los comportamientos sociales depredadores y permitir avanzar hacia nuevos valores.

II.3. Principios éticos/ principios económicos

Es imposible hablar de ética, en el contexto ambiental, sin referirse a la economía. Existe una fuerte correspondencia entre los principios que determinan el comportamiento económico de los grupos sociales y las claves éticas que los inspiran o los justifican. No es por casualidad como han triunfado en el mundo determinados modelos de crecimiento económico cuyas bases son la explotación de muchos para el beneficio de unos pocos; el aniquilamiento de ecosistemas a corto plazo frente a su conservación.

Habría que preguntarse si estos criterios económicos han venido impulsados por unas propuestas éticas anteriores o si, por el contrario, lo económico ha tenido tal fuerza que ha hecho que se pongan de manifiesto planteamientos éticos justificativos para legitimar tales opciones.

Se trata de saber si nos estamos guiando por una ética meramente instrumental, al servicio de la técnica y la economía, que explica y legitima los grandes impactos tecnológicos sobre el planeta en simples términos de utilidad (tal vez utilidad para unos pocos) y rendimiento a corto plazo (tal vez depredación del patrimonio de las generaciones futuras).

Si nos planteamos principios éticos basados en el respeto a la naturaleza y el reparto justo de los derechos de acceso a los recursos, entonces resultan altamente discutibles modelos de economía de mercado en que el beneficio a corto plazo y la idea del progreso indefinido y desigual vienen guiando las grandes orientaciones económicas.

Lo que la educación ambiental puede aportar ante este panorama es una bien necesaria tarea de delimitación del ámbito de la ética como instancia “anterior” y rectora de la economía. Ello significa no solo que los criterios morales para orientar el uso de los recursos han de ser formulados desde el campo ético con autonomía, sino también que son precisamente tales criterios los que deben guiar los actos económicos, en vez de constituirse a posteriori como justificadores de los mismos.

No se trata de hacer una ética desligada de la vida, sino una ética profunda, enraizada en la vida, como un ejercicio de libertad que orienta nuestros actos (en lugar de seguirlos para justificarlos). No se trata de que la ética ambiental se pueda formular ignorando las posibilidades y constreñimientos del mundo natural, económico y social. No. Una ética ambiental que quiera serlo ha de nacer imbricada en la problemática de su tiempo, tanto si se trata de una ética de la convicción como si se plantea como ética de la responsabilidad. Pero es importante rescatar para ella la categoría de guía para la acción y para la revisión de nuestros actos, también de los económicos.

II.4. La tecnología y los valores ambientales

Conjuntamente con la organización social y la economía, otra cuestión que resulta fundamental para el análisis de la educación ambiental como vía para la formación de una nueva ética ambiental es la que se refiere al desarrollo y uso de la tecnología; es otro de los componentes de los sistemas sociales. La tecnología jamás es neutra, no se pone en movimiento por sí misma; la técnica es el producto del deseo y la voluntad (Alberoni, 1986).

La problemática tecnológica viene profundamente marcada por el abandono de la idea de los fines como instancia rectora que jerarquizaría todos los medios. En efecto la sociedad occidental, al hacer caso omiso de esta idea, ha desarrollado los avances tecnológicos en función de los medios disponibles, sin someterse a las restricciones que impondría un planteamiento ético centrado en las finalidades.

Nuestra cultura considera racionales aquellos fines para los cuales disponemos de medios adecuados. Todo esto se inició con el desarrollo científico-técnico-económico. Estos son tres elementos que operan conjuntamente y no pueden ser disociados. La transformación

que ellos generan se presenta de igual manera y es de tipo no solidario, divergente, sin meta (Alberoni, 1986).

Se ha generalizado la idea de que cualquier avance tecnológico tiene sentido en sí mismo y, sin embargo, es importante reflexionar acerca de los valores que están definiendo las prioridades e impactos tecnológicos en el campo ambiental.

La tecnología está condicionada por las prioridades de quien la dirige y condiciona a los que la utilizan. La mayor parte de los proyectos tecnológicos tienen efectos que alcanzan a los ecosistemas naturales y sociales y lo que es muy importante, afectan a nuestros propios sistemas de conocimiento. Quienes optan por ellos y los ejecutan, no solo están modificando el mundo de las posibilidades técnicas a la hora de resolver problemas, sino que están incidiendo en las creencias, las ideas y las expectativas de las personas a las que tales proyectos afectan. Está comprobado que los canales por lo que penetran las innovaciones tecnológicas se convierten siempre y al mismo tiempo en canales de penetración cultural por lo que se filtran nuevas pautas de comportamiento, consumo, etc.

Por ello las opciones tecnológicas deben contemplarse siempre contextualizadas, valorando los efectos positivos y sus impactos sobre los ecosistemas y las culturas locales.

Desde esta perspectiva, sería posible considerar dos tipos de tecnologías: en primer lugar, las compatibles, aquellas cuyas técnicas se adaptan bien a los contextos en que van a ser aplicadas, sin requerir cambios estructurales en los mismos. Por otro lado, estarían, las que pondrían denominarse incompatibles, aquellas en las que el receptor, más débil cultural y económicamente, se ve obligado a replantear su estructura social y cognoscitiva, en un proceso de adaptación forzosa en el que los patrones culturales del centro se imponen a la realidad de las periferias locales y la modifican.

La educación ambiental en esta reflexión ética que se plantea puede y debe contribuir a esa revisión. Se trata de ayudar a las personas y los grupos a comprender la complejidad del entramado tecnológico; la importancia de sus impactos y el alcance de las decisiones que se toman en esta área. La pregunta radical que conviene hacerse no es respecto a los medios (es decir una nueva técnica, un nuevo instrumental, nos resuelven el “como” afrontar un problema), sino respecto a los fines (los “por qué” y “para qué”. Y si, tras

responder a tales preguntas, se decide seguir adelante, entonces todavía es preciso ver si existen otras tecnologías alternativas y comparar los costos no solo económicos sino también ecológicos y sociales de unas y otras.

La ética constituye un pilar básico de la educación ambiental, esta es, antes que nada, un intento de adecuación de las actitudes humanas a pautas correctas en el uso de los recursos y el desarrollo tecnológico. Al ser el medioambiente el sistema natural o modificado donde vive la especie humana y de lo que vive, hay que incluirlo en todas las esferas de la sociedad, se requiere de una nueva conciencia, de una nueva cultura, de una nueva espiritualidad en fin de una nueva ética que promueva la puesta en marcha de una sociedad ambientalmente compatible.

Conclusiones

La ciencia es un proceso social profundamente relacionado con la tecnología, lo que acentúa la influencia sobre ella de muy variados intereses sociales, económicos, políticos, éticos, entre otros. Las fuertes interacciones entre ciencia, tecnología e intereses impiden disociar la ciencia de sus metas e impactos. La ciencia y la tecnología son procesos sociales y su funcionamiento y desarrollo es impensable al margen del contexto social que los envuelve y condiciona.

La sociedad se vuelve cada día más compleja, y reclama de cada individuo estar preparado para afrontar esta complejidad. La innovación científico- tecnológica no puede ya analizarse como un proceso lineal y aislado, donde predomine solo una lógica autónoma. Exige ser analizada en un contexto donde los aspectos sociales y ambientales se vean de forma dialéctica, es decir necesita ser enfocada “socioambientalmente”.

En el proceso de educación ambiental como vía para la formación de una nueva ética, hay que reconocer y valorar a esta última teniendo en cuenta su papel rector y orientador de la conducta social y el desarrollo científico- tecnológico, no desligada de la vida del hombre como ser social sino en estrecho vínculo con la problemática ambiental y sus raíces (las instituciones sociales y las relaciones económicas y políticas)

Bibliografía

Alarcón Ortiz, Rodolfo. Las ciencias de la educación en una universidad integrada



e innovadora. Conferencia Congreso Internacional Pedagogía 2015. La Habana.

Alfonso González, Javier. (2015). Diagnóstico de la gestión ambiental en el complejo turístico Boca- Guamá. Tesis de diploma en opción al título de licenciado en turismo, Universidad Camilo Cienfuegos. Matanzas.

Armando, R. (2008). Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. [en línea]. [Consultado 10 mayo 2009]. Disponible en: <http://www.pangea.org/jei/htm>.

Bartolomé, A. (1999). Innovaciones tecnológicas en la docencia universitaria. Memorias del primer Congreso Internacional. Docencia Universitaria.

Benítez Cárdenas, Francisco. (2010). La gestión del conocimiento en la dirección estratégica del programa de universalización en el MES. En: La nueva universidad cubana y su gestión integrada en las Sedes Universitarias Municipales. Colectivo de autores. Ciudad de La Habana: Ed. Universitaria del Ministerio de Educación Superior. ISBN 978-959-16-1158-1. 529 pág.

Bunge, M. (1996). Ética, Ciencia y Técnica. Buenos Aires: ed. Sudamericana.

Cabero, J. (2004). Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Bases Pedagógicas del e-learning. [en línea]. [Consulta:15 octubre 2008]. Disponible en: www.uoc.edu/rusc

Castro, F. y Núñez, J. (2006) De la ciencia a la tecnociencia: Pongamos los conceptos en orden

Colectivo de Autores. (2010). Compendio de Pedagogía. MINED. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

Del llano, E. (1976). El imperialismo, capitalismo monopolista. Editorial orbe. [CD- ROM].

Engels, F. (1961). Dialéctica de la Naturaleza. México, D.F: Ed. Grijalbo, S. A.

Engels, F. (1975). Antidühring. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

Fernández, R. /s.a/. Las Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. Un nuevo reto para la formación del profesorado. [CD-ROM].

GEST. Colectivo de autores. (2004). Tecnología y Sociedad. La Habana: ed. Félix Varela: La Habana.

Guadarrama González, P. y Suárez Gómez, Carmen (2001). Filosofía y Sociedad. La Habana: Ed. Félix Varela.

Informe sobre Desarrollo Humano. (2016). (PNUD)

Lenin, V.I (1975) Materialismo y Empiriocriticismo. Obras Escogidas en 12 Tomo. Tomo IV. La Habana: Ed. Progreso Moscú, TomoII: Ed. Política.

Ley No. 81 del Medio ambiente

Martí, José. Obras Completas, tomo 7. (1973). La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

Marx, C y Engels, F. (1982) Obras Completas, Tomo 21.

Marx. C. Engels, F. (1982) Manuscritos económico-filosóficos de 1844, Obras, t. 42.

Marx, C. y Engels, F. (1982) La ideología alemana. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

Novo, M. (1998). La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas. Paris: Editorial Universitas.

Novo, M.et al.(1999). Los desafíos ambientales. Reflexiones y propuestas para un futuro sostenible. Madrid: Editorial Universitas.

Núñez, J. (1999). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. [en línea]. [Consultado 10 octubre 2009]. Disponible en <http://www.campus-oei.org/ctsi/catedra.htm>.

Núñez, J. (2014). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. Disponible en: www.oei.es/historico/salactsi/nuñez01.htm

Núñez, J.J., Alonso. A.L., Ramírez, V.G. (2015). La filosofía de la ciencia entre nosotros: evolución, institucionalización y circulación de conocimientos en Cuba. Revista Iberoamericana. Versión Preliminar. Universidad de la Habana.

Pentón, J y Castellanos, J. (2017) La importancia científico metodológica de la sociología marxista para la comprensión del desarrollo social. En curso de Problemas Sociales de la Ciencia y la tecnología. Universidad Matanzas. Cuba

Valdés, F. (2008). Cuba del manual de Konstantinov a la aventura CTS [en línea]. [Consultado 10 junio 2009]. Disponible en <http://biblioteca.filosofia.cu/php/export.php?format=htm&id=128&view=1>

Zulema, M. (2008). La relación ciencia–tecnología y sociedad en el marco del trabajo extensionista orientado hacia la empresa: caso universidad nacional experimental de Guayana.