

Para una educación ambiental compleja¹

Julio Carrizosa Umaña

Este texto aporta algunas propuestas para mejorar la situación de la educación ambiental utilizando los instrumentos educativos desde los puntos de vista del ambientalismo complejo o sea desde una visión del mundo como un sistema complejo que necesita soluciones también complejas para lograr su sostenibilidad. Insisto en que estas soluciones no son simples ni sencillas, aumentar la calidad de la educación necesita una aproximación que reconozca la complejidad del problema. Creo que todos ustedes estarán de acuerdo en que no hay nada simple en los procesos educativos y que en general la educación de los seres humanos, en todos los niveles es un proceso de gran complejidad ya que se enfrenta a los cerebros humanos de los niños, los adolescentes y los jóvenes, objetos todos muy complejos, especialmente los cerebros adolescentes. Necesitamos una educación que nos capacite para manejar nuestra propia complejidad y la complejidad de la realidad y creo que una educación ambiental compleja a todo lo largo del sistema educativo podría ayudar a formar gentes capaces de hacer eso. Concentro mi propuesta en los términos “formación “ y “capacitación” y en eso difiero de las líneas actuales que se concentran en la “construcción de competencias”. Esa diferencia es de fondo, aspiro a algo más que a entrenar para el desempeño en un trabajo específico; siguiendo a viejos pensadores como Decroly y Montessori, creo que en el mundo actual lo necesario es preparar para la vida misma.

Las posibilidades de la educación

Antes de seguir adelante pienso que es necesario preguntarnos acerca de las posibilidades reales de una educación de alta calidad que tenga en cuenta el reconocimiento de la complejidad del problema ambiental

¹ Una versión de este texto fue presentado en reunión acerca del manejo del agua. CINARA Universidad del Valle Cali 2011

Creo que todos los que nos hemos dedicado a una u otra forma de educación alguna vez nos hemos preguntado acerca de lo que motiva el comportamiento de los humanos y hemos reflexionado acerca de lo que motiva nuestro propio comportamiento. En este rebusque sin duda nos hemos topado con multitud de respuestas provenientes de las disciplinas que estudian la cuestión. En la Tabla II doy un ejemplo del tipo de factores que se encuentran en las publicaciones.

TABLA II

24 factores del comportamiento humano mencionados por especialistas

Historia, geografía y situación actual del país en que nace
Genes, carácter, educación, posición social, ingresos de los padres
Características específicas del sitio y de la vivienda
Nutrición materna
Conformación inicial del cerebro
Patrones culturales de cría
Genero
Nutrición y juegos antes de los 5 años
Emociones, pasiones
Destrezas
Color de piel
Armonía de facciones
Estatura y peso
Características específicas de la educación que recibe
Intereses
Ideologías
Grupos, círculos y amistades
Patrones sexuales
Patrones de alimentación
Patrones de recreación
Información de los medios masivos
Tipo de trabajo
Experiencias: enfermedades, éxitos, fracasos
Carácter, ingresos y educación de la pareja
Azar

Estas respuestas provienen de las disciplinas en que se dividieron las llamadas humanidades para poder comprender el comportamiento de su

objeto de estudio. Una pequeña lista nos recuerda en la TABLA III la diversidad de estas disciplinas

TABLA III

Algunas de las Ciencias Humanas y Sociales

Medicina

Filosofía

Psicología

Geografía

Historia

Ciencias Económicas

Ciencias Jurídicas

Ciencias Administrativas

Antropología

Sociología

Estos seres complejos e impredecibles, objetos del estudio de tan diversas disciplinas se enfrentan diariamente a un ambiente físico y biológico pero no humano. Las ciencias físicas y naturales se han tenido que dividir en numerosas disciplinas para tratar, por lo menos, de comprender a que nos enfrentamos

TABLA IV

Algunas de las Ciencias de la Tierra

Física General

Química General

Cosmología

Astronomía

Geología General

Volcanismo

Sismología

Climatología

Oceanografía

Edafología

Hidrología

Biología General

Biología Molecular

Botánica

Zoología

Ecología

Etología

En el transcurso histórico de las interrelaciones entre los humanos y el ambiente nohumano ha sido necesario desarrollar artes, ciencias aplicadas e ingenierías para guiar estas inter actuaciones. Algunas se presentan en la

TABLA V

Algunas de las Artes, Ciencias Aplicadas e Ingenierías que estudian interrelaciones entre sociedad y naturaleza

Arquitectura

Ingeniería Civil

Urbanismo

Agronomía

Ingeniería Industrial

Ingenierías Química y Mecánica

Ingeniería Electrica

Ingeniería Ambiental

Derecho

Economía

Pedagogía

Estos esfuerzos gigantescos sin duda se han visto recompensado por modificaciones significativas en el bienestar de muchos, tal vez de la gran mayoría de los habitantes del planeta. Existe un consenso general acerca de la prioridad de la investigación científica y tecnológica y de la educación como instrumento para modificar el comportamiento humano y alcanzar el bienestar de toda la humanidad. No hay organización internacional o gobierno que se atreva a discutir esto. Sin embargo en el interior de la comunidad educadora se presentan dudas acerca de los límites de sus propias actividades.

Antes de avanzar en la ponencia quiero presentar algunas de mis propias dudas porque me doy cuenta de que esas dudas pueden haber introducido sesgos en las ideas que la fundamentan.

Una primera duda se presenta al considerar en la TABLA II la cantidad y diversidad de los factores que los especialistas consideran pueden modificar el comportamiento humano. ¿Que puede hacer la educación que apenas cubre un 20 o 10% de los años de vida frente a la veintena de factores que influyen en nosotros mismos?

Una segunda duda esta relacionada directamente con el tema ambiental en un sentido estricto. ¿ como formar ciudadanos informados por lo menos de las generalidades que más de quince disciplinas científicas dicen acerca de la estructura y el funcionamiento del planeta?

Una tercera duda se relaciona con las necesidades cognitivas de un profesional dedicado al tema ambiental. En la TABLA V se relacionan algunas de las más importantes.

Finalmente una duda general acerca del contenido de lo que podría ser una educación ambiental de alta calidad. En la Tabla VI se propone una visión general de las necesidades de contenido de ese tipo de educación

TABLA VI
CONOCIMIENTO, GESTIÓN Y AMBIENTE

CONOCIMIENTO	GESTIÓN	AMBIENTE NATURAL (no humano)	INTERRELACIONES SOCIEDAD-NATURALEZA
Ciencias Básicas	Descripciones Generales	Geología, Física, Química, Biología, Ecología, Geografía, Geomorfología	Geología, Física, Química, Biología, Ecología, Geografía, Geomorfología, Demografía, Sociología, Antropología, Macroeconomía
Ciencias Básicas	Estados Específicos	Sismología, Geomorfología, Edafología, Oceanografía, Climatología, Edafología, Botánica, Zoología	Sismología, Geomorfología, Edafología, Oceanografía, Climatología, Hidrología, Botánica, Zoología, Medicina, Psicología, Derecho, Microeconomía, Ingeniería Ambiental
Ciencias Básicas e Ingenierías	Modelos	Ecología sistémica, Fisicoquímica, Oceanografía, Climatología, Ingeniería de Sistemas	Ecología sistémica, Fisicoquímica, Oceanografía, Climatología, Hidrología, Economía, Ingeniería de Sistemas
Filosofía y Artes	Evaluación Estética	Artes Visuales Estéticas	Artes Visuales Estéticas
Filosofía	Evaluación Ética	Ontología	Ética, Cívica
Ciencias Políticas y Sociales	Evaluación Política	Derecho	Ciencias Políticas, Sociología Ambiental
Ciencias Económicas	Evaluación Económica	Economía Ambiental, Economía de los Recursos Naturales	Microeconomía, Economía Ecológica

Ciencias Aplicadas, administrativas, jurídicas, ingenierías	Identificación de Causas, Políticas, Normas	Administración Ambiental, Ecología, Ingeniería Ambiental, Derecho Ambiental	Administración Ambiental, Ecología, Ingeniería Ambiental, Ecología, Hidráulica
Ciencias básicas y aplicadas	Planes	Ecología, Ingeniería Ambiental, Hidráulica, Geotécnica	Administración Ambiental, Ecología, Ingeniería Ambiental, Hidráulica, Geotécnica
Profesiones	Operaciones	Ingenierías, técnicas	Ingenierías, técnicas Derecho, Sociología,

La Tabla VI proporciona una visión de la magnitud del conocimiento necesario para el manejo del ambiente de acuerdo a la definición que se utilice, En la primera columna se informa el tipo de conocimiento necesario para cada una de las etapas de la gestión ambiental, la segunda columna discrimina ese conocimiento según las diferentes etapas de la gestión , desde una descripción general del ambiente hasta las operaciones de campo necesarias, la tercera columna proporciona detalles acerca de las disciplinas que deben intervenir si el concepto de ambiente se refiere únicamente a la naturaleza no humana y en la cuarta columna se agregan los enfoques disciplinarios necesarios de las ciencias sociales y humanas, de las medicinas y las ingenierías si se entiende el ambiente como las interrelaciones entre sociedad y naturaleza.. Es fácil asombrarse ante la magnitud y la variedad del conocimiento necesario

Una de las cosas que nos dice esta Tabla VI es que solo un esfuerzo gigantesco de la ciencia y la tecnología podría afrontar situaciones como los cambios de clima, las inundaciones, los deslizamientos y las remociones en masa que están ocurriendo. Ese esfuerzo es imposible lograrlo si cada habitante no tiene una comprensión clara de la situación y ese es el papel de la educación ambiental.

Hacia una Educación Ambiental Compleja

Mi propuesta se inicia con unas definiciones de ambiente, ciencia ambiental y ciudadanos ambientalistas coherentes con lo expresado en mi libro *Que es Ambientalismo*

Ambiente es lo que se entiende cuando se mira alrededor amplia y profundamente, considerando las interrelaciones posibles, recordando el pasado y tratando de predecir el futuro.

Ciencia ambiental es la que busca comprender cuando se mira alrededor amplia y profundamente, analizando y sintetizando, considerando las interrelaciones posibles, recordando el pasado y tratando de predecir el futuro y haciendo todo esto con respeto a las opiniones de los otros.

Ciudadanos ambientalistas son aquellos que buscan comprender y mejorar lo que se entiende cuando se mira alrededor amplia y profundamente, considerando las interrelaciones posibles, recordando el pasado y tratando de predecir el futuro, haciendo todo esto con respeto a las opiniones de los otros y conscientes de las limitaciones de las opiniones propias.

Para educar estos ciudadanos propongo una educación ambiental compleja –EAC- definida así:

La educación ambiental compleja es la que forma y capacita para comprender la totalidad que nos rodea y nuestros vínculos con ella mirándola profunda y ampliamente, analizando y sintetizando, teniendo en cuenta todas las interrelaciones entre sus componentes, considerando su pasado, tratando de predecir el futuro y de modificarlo y respetando las opiniones y posiciones de los otros.

El objetivo principal de esta EAC es aumentar la complejidad del estudiante para que este comprenda y se adapte mejor a ambientes complejos. Esto significa ampliar sus modelos mentales eliminando filtros, lentes y prejuicios que le impiden acercarse a la realidad y proporcionar así mayores opciones de vida

La educación ambiental compleja -EACO- podría actuar en el sistema educativo como instrumento que favoreciera y otorgara fuerza a las estrategias capaces de acelerar la adaptación de nuestra sociedad al ambiente biofísico y que debilitara a las estrategias tendientes a simplificar a más a la sociedad colombiana haciéndola cada día más incapaz de resolver los problemas inherentes a esta adaptación. Para lograr esto la – EACO- puede desarrollar tácticas docentes e investigativas coherentes con su definición, tácticas que , en su mayoría, son aplicables en los niveles de preescolar y de educación primaria pero que necesitan apoyos en casi todos los otros niveles para sostenerse en los estudiantes y en los graduados. En esta labor la EACO actúa para aumentar la complejidad de los estudiantes y para eliminar los sesgos y prejuicios que disminuyen la elasticidad de sus modelos mentales.

Tácticas para introducir y sostener la Educación Ambiental Compleja

□
Como lo dice su definición la EACO tiene como objetivo formar individuos y grupos capaces de mirar y actuar en la realidad cumpliendo seis condiciones:

- mirar amplia y profundamente
- analizar y sintetizar
- ver interrelaciones de todo tipo
- considerar los cambios pasados y tratar de predecir cambios futuros
- observar la realidad con intención de mejorarla, con un “deber ser” explícito en la mente y en su discurso. –
- tener en cuenta los sesgos de su propio mirar y respetar las miradas y opiniones de los otros

□
En este texto estudiaremos los fundamentos y características de esta propuesta; que debería hacerse, por que, cual es el contenido cognitivo de cada condición, cuando dentro del proceso educativo podría inducirse y como puede hacerse de acuerdo a la experiencia de algunos de los que han tratado de hacerlo

I Observar profunda y ampliamente

La primera condición se refiere a las diferencias entre las personas que prefieren o se acostumbran a mirar y considerar solamente el detalle y las que miran y consideran únicamente los grandes conjuntos. Decroly aconsejaba partir de la globalización y formar observadores de la totalidad pero para el niño, en un principio la totalidad se reduce; está limitada por la capacidad de sus sentidos; la totalidad es su cuna. Es posible entrenar desde entonces a observar el detalle y es necesario, conforme se amplían los límites sensoriales formar para mantener el interés en ambas maneras de observar; la profunda y la amplia.

Que debe hacerse

Es necesario formar personas capaces de observar tanto el panorama como el detalle. Que puedan darse cuenta del paisaje en que viven y de las personas e los insectos que las rodean, que puedan indicar las diferencias entre los bosques y entre los árboles, entre las sociedades y los individuos.

Por que

Las personas que no son capaces o se acostumbran a mirar solamente lo micro o lo macro no tienen la suficiente complejidad para adaptarse a la complejidad del ambiente biofísico que las rodea y tampoco pueden adaptarse al ambiente social. Sus vidas transcurren sin comprender la esencia de los obstáculos que les impiden lograr sus objetivos y como respuesta adoptan estrategias adaptativas orientadas hacia la simplificación de la situación. Esas simplificaciones pueden conducir a la ignorancia de elementos o de conjuntos de importancia para el cumplimiento de sus propios objetivos o a no darse cuenta de los impactos de sus acciones sobre elementos o conjuntos ajenos a sus metas. La negación del detalle puede conducir a que una familia construya su vivienda en suelos inestables y la negación del conjunto a que esa misma familia se asiente en una planicie inundable. Un funcionario que no considera todo el sistema puede ordenar la construcción de un dique que defienda un pueblo sin darse cuenta de que ese dique modifica el flujo del río y romper otro dique aguas abajo. Un científico puede producir un plaguicida que ataque una plaga específica sin tener en cuenta que puede también destruir un insecto benéfico. Un político que no se interesa por la situación socioeconómico de las familias puede inducir una respuesta violenta a sus quejas.

Contenido

Algunos contenidos disciplinarios son indispensables o se prestan para enseñar a ver amplia y profundamente. El contenido de la ecología prepara al estudiante para ver la totalidad y la botánica lo interesa en el nombre y las características de cada especie, la tectónica de placas induce la identificación de las áreas de mayor riesgo sísmico y la geomorfología puede enfocar el interés del estudiante a la localización de las áreas de mayor posibilidad de deslizamientos. La geografía regional forma para apreciar la importancia de los grandes paisajes y la geografía física le enseña sus componentes. Si se incluyen en los cursos de biología buenos capítulos acerca del mundo microscópico esos contenidos pueden aumentar el interés de los estudiantes por el detalle de la realidad. La insistencia en los cursos de física en las diferencias entre el comportamiento visible de los astros, el de los objetos comunes en el diario vivir y el de los átomos que los componen puede ayudar a que los estudiantes reconozcan la complejidad que tienen que enfrentar. Una visión histórica de las explicaciones psicológicas del comportamiento humano contrastado con las explicaciones de la sociología podría inducir preocupaciones necesarias.

Cuando

Desde hace muchos años varias corrientes pedagógicas han recomendado que en la primaria se incluyan cursos específicos para enseñar a observar que constituyan introducciones fundamentales a los cursos de geografía. En la formación preescolar parece posible iniciar la ampliación del universo observable si se efectúa en espacios suficientes. Mas tarde en la secundaria las excursiones son imprescindibles para que los adolescentes tomen consciencia de las diferencias entre ecosistemas y al mismo tiempo sufran las pequeñas penalidades causadas por detalles de caminos y viviendas. El esfuerzo mayor debiera darse en las universidades cuando los enfoques macro y micro se dividen y los profesores reduccionistas defienden a muerte sus enfoques.

Como

En el preescolar algunas instituciones, guiadas por profesores inteligentes, han logrado formar en mirar profunda y ampliamente mediante la observación guiada de obras de arte; grandes paisajes y retratos detallados, pequeños animales y habitats llenos de especies diferentes. En la primaria la observación de atardeceres confrontada con el mirar de hormigueros puede ayudar a desarrollar ambos intereses. En secundaria la lectura de Proust puede equilibrarse con la de la Guerra y la Paz. En las universidades

los profesores orientados hacia lo micro deben tener el mismo poder y prestigio que los que prefieren estudiar ecosistemas, sociedades y naciones

2 Analizar y Sintetizar

La segunda condición está relacionada con la primera pero no significa lo mismo; se puede profundizar para mirar lo pequeño sin analizarlo y se puede mirar lo amplio sin darse cuenta de que está sintetizando la realidad. Son pocas las personas que en la vida diaria siguen estos procesos mentales fundamentales de la ciencia y no son muchos los científicos que gustan de ambos ejercicios

Que debe hacerse

La educación ambiental compleja debe formar personas conscientes de la importancia del análisis y de la síntesis; capaces y gustosos de efectuar ambos ejercicios antes de tomar decisiones en la vida diaria y conocedores de los riesgos a que se expone si omite uno de los dos procesos en su vida profesional, técnica o científica.

Por que

Si se pretende formar personas más complejas estos deben ser capaces de analizar y de sintetizar con igual facilidad. Una buena parte del pensamiento ambiental recomienda dar prioridad en la gestión ambiental a las visiones holísticas de la realidad y considera el análisis como algo diferente, propio de aproximaciones reduccionistas. Estas recomendaciones pueden conducir a síntesis superficiales de la realidad que apenas consiguen proporcionar diagnósticos generales y no son capaces de dar los detalles suficientes para una gestión eficaz. Esto ocurre, por ejemplo, cuando se dice que un río está contaminado pero no se cuenta con los análisis químicos suficientes para identificar los contaminantes o cuando se alega que la deforestación amenaza la biodiversidad sin contar con el análisis de las especies que están en peligro. Cuando se considera la totalidad del ambiente, incluido lo humano y lo social, se corre el peligro de utilizar únicamente categorías colectivas de la sociología, como el concepto de clase social, y no se analiza hasta identificar posibles culpables o beneficiados individuales. Inclusive la utilización de la teoría general de sistemas puede banalizarse si no se analiza como es el funcionamiento interno de las “cajas negras”.

Contenido

Al dar igual peso al análisis y a la síntesis en la educación y la formación ambientales se rompen las barreras entre el ambientalismo holístico y las ingenierías ambientales, sanitarias, civiles, químicas, industriales, eléctricas y mecánicas que necesariamente deben utilizarse para solucionar problemas ambientales como la contaminación o el uso no sostenible de la energía. También se abre la posibilidad de una mayor colaboración con las llamadas Ciencias de la Tierra, como la geología, la climatología, la oceanografía, la hidrología, la geotécnica y la edafología para afrontar problemas de cambio climático, erosión e inundaciones. Se evita así el alejamiento de especialistas analíticos como taxónomos, etólogos, agrónomos, microbiólogos, arquitectos, urbanistas, médicos, psicólogos o neurólogos cuya colaboración es indispensable para organizar nuevos sistemas de producción, diseñar viviendas y ciudades sostenibles y comprender y sanar la naturaleza humana.

Cuando

Existen indicios de que los patrones culturales de cría influyen en la capacidad de sintetizar y de analizar de cada cerebro y en lo que pudiéramos llamar el gusto de hacerlo. Hay personas adultas que tienden hacia el análisis y personas que tienden hacia la síntesis y aunque se supone que todo científico debe utilizar ambos procesos no son muchos que tienen las mismas habilidades en ambos campos aunque hay algunos que sí lo hacen. Esto indica que estas habilidades se conforman muy temprano pero abre la posibilidad de que puedan readquirirse posteriormente en varias etapas de los procesos educativos.

Como

Existen también indicios de que hay diferencias de género en las habilidades y tendencias hacia el análisis y hacia la síntesis siendo las mujeres más proclives hacia lo segundo y los hombres más inclinados hacia lo primero pero está demostrado que la educación puede modificar esta situación así que hay mujeres que son grandes analistas y hombres que nos han dado síntesis muy útiles. Generalmente se considera que la formación matemática actúa nivelando ambos procesos pero se reconoce que hay estudiantes que se resisten a profundizar en ese campo. En los asuntos ambientales hay buenas oportunidades para interesar a los estudiantes en el uso de los dos procesos; se puede presentar una gran síntesis de un problema ambiental y analizarlo con ánimo detectivesco hasta encontrar los responsables o, al revés, presentar varios factores deteriorantes del ambiente y urgir la conformación de un escenario holístico en donde se

puedan identificar los resultados de la concurrencia sinérgica de todos los factores

III Ver Interrelaciones

La tercera condición es fundamental en el pensamiento ambiental, probablemente es innata en los humanos pero pareciera que a lo largo de la vida algunas personas, inclusive algunos niños o no desarrollan esta capacidad o la pierden tempranamente o no se interesan en ejercerla. En este punto hablamos de todo tipo de interrelaciones no solo las que intercambian materias o energías, también las que se efectúan por medio del lenguaje, de los sentidos o del resto del cuerpo humano, las que se conforman con símbolos y las que se realizan en la mente de cada cual.

Que debe hacerse

La educación ambiental compleja debe acentuar, fortalecer y valorizar las capacidades de ver, buscar y tomar conciencia de las interrelaciones existentes entre nosotros y el entorno y entre los otros y lo otro en las situaciones que no vivimos pero nos afectan o nos interesan

Por que

La incapacidad de ver interrelaciones o la falta de interés en verlas conduce a actitudes y a posiciones que ignoran o no le otorgan importancia a los problemas ambientales, que justifican la ausencia de gestión ambiental y que ridiculizan los intentos de formación de conciencias ambientales. La capacidad de ver interrelaciones probablemente existe en todos los humanos pero como lo saben los maestros varía de persona a persona. Algunos se refugian en si mismos sin importarles ni siquiera sus propias relaciones con lo demás, otros perciben un universo densamente interrelacionado en espacio y en tiempo. Las exageraciones de cada una de estas posiciones conducen a visiones extrañas del ambiente: un conjunto en donde no importa lo que haga cada cual, otro que obedece a un sin fin de conspiraciones. También parece haber diferencias en los tipos de interrelaciones que perciben las personas: unas dándose cuenta fácilmente de las interrelaciones físicas, otras de las verbales, las de más allá de las simbólicas. En algunos modelos de la realidad es posible identificar la incidencia de estas diferencias y las formas individuales de adaptación al entorno reflejan también destrezas y falencias en la toma de conciencia de las interrelaciones que nos rodean.

Contenido

El contenido de la formación para observar interrelaciones varía según el momento en que se realizan los ejercicios formativos. Decroly aconsejaba que los maestros centralizaran el interés de niñas y niños en temas específicos relacionados con sus funciones biológicas: observar y tomar conciencia de la ventaja de respirar un aire puro, de alimentarse con comida sana; en la actualidad se acentúa la importancia de desarrollar los sentimientos estéticos, de apreciar la belleza de formas y sonidos en la naturaleza. Las excursiones guiadas por áreas verdes son un instrumento invaluable para desarrollar la capacidad de observar las interrelaciones existentes entre los componentes de la totalidad. En la ecología y en la geografía se encuentra el contenido necesario para formar en la percepción de las interrelaciones físicas, biológicas y químicas pero es también necesario percibir e interesarse en las relaciones entre los seres humanos para lo cual la psicología, la sociología y la antropología aportan contenidos teóricos de la mayor importancia. Espacio central debería tener el estudio de las interrelaciones económicas y políticas desde diferentes ideologías, punto que se detallara adelante, los desarrollos recientes de las ciencias cognitivas, de la teoría de juegos y de la teoría de la decisión deberían tenerse en cuenta.

Cuando

La pedagogía decroliana propuso desde el siglo pasado que la educación primaria se iniciara, a los siete u ocho años con dos cursos principales; Observación y Asociación. En el primero se recomendaba: “ *Poner al niño en contacto directo con las cosas, los seres, los hechos, los sucesos*”. El curso de Asociación se definía como : “ *un proceso de coordinación de ideas de relacionar los conocimientos adquiridos en la observación añadiendo materiales más abstractos*” (Revista Pedagógica, Madrid) Probablemente ambos objetivos deberían continuar siendo validos a lo largo de toda la formación, inclusive en los postgrados; nunca es tarde para aprender a ver interrelaciones

Como

En la práctica no es fácil ver interrelaciones; tal vez habría que empezar por una reflexión sobre las interrelaciones en el cuerpo de cada cual en lo cual los esquemas anatómicos pueden ayudar. Habría que insistir en que no todas las interrelaciones son físicas, como la ingestión de alimentos o un abrazo, que la mirada es una relación, que hay algunas que son verbales,

como una orden y que hay interrelaciones que todavía no sabemos como surgen ni como se acaban, como el amor y el odio. Cabría también aclarar que las interrelaciones en ocasiones son discontinuas y que esas discontinuidades se presentan en el tiempo y en el espacio, características que pueden ser muy importante en el diagnóstico de impactos ambientales. En la práctica ambiental también es importante el concepto de sinergia: dos elementos que pueden no ser dañinos en si mismos cuando se unen pueden generar venenos, dos personas aparentemente malvadas cuando se unen pueden convertirse en una buena pareja.

IV Considerar los cambios pasados y tratar de predecir los cambios futuros

En el ambientalismo tradicional el equilibrio, la estática era un concepto fundamental, en el ambientalismo complejo se reconoce que las cosas cambian, han cambiado y pueden cambiar. Este reconocimiento de la dinámica de la realidad no es fácil cuando se observa el medio no humano, aceptamos nuestro propio cambio pero quisiéramos que el resto no cambiara y esta posición que deforma muchos modelos mentales genera deformaciones en nuestra relación con la naturaleza no humana. Conocer la historia y preocuparse por el futuro aumenta la complejidad de nuestro pensamiento, agrega información y activa precauciones y proyectos.

Que debe hacerse

La educación ambiental debe generar conciencia de que vivimos en una realidad dinámica, en donde cambiamos constantemente nosotros y todo lo que nos rodea

Por que

Las visiones estáticas de la realidad generan modelos mentales que impiden preveer cambios y proyectar el futuro. En la gestión ambiental es común encontrar personas incapaces de preveer las consecuencias de sus acciones; la frase “eso no pasa nada” es estribillo previo a grandes problemas ambientales ocasionados por acciones irresponsables de personas encargadas de diseñar o de ejecutar grandes proyectos. La ignorancia de la historia ambiental conduce a repetir acciones que ya ocasionaron desastres; transformaciones de la selva húmeda para dar paso a plantaciones, construcción de vías en zonas pantanosas, desecación de ciénagas; producción de sustancias peligrosas en cercanía de áreas intensamente pobladas. Al introducir la historia y la consideración proyectiva o prospectiva del futuro en la educación ambiental se fortalecen las formas

científicas de aproximación al cambio y se disminuye la posibilidad de errores fundamentados en leyendas o relatos imaginarios acerca del pasado así como se debilitan los métodos exotéricos de prever el futuro. La identificación de las causas de los problemas ambientales y la prevención de impactos ambientales futuros se mejora dando a conocer los métodos científicos para aproximarse al pasado y las posibilidades científicas de preverle futuro.

Contenido

Introducir estas consideraciones dinámicas en la educación ambiental implica tener en cuenta consideraciones filosóficas, epistemológicas y matemáticas así como aproximarse a metodologías específicas de las ciencias físicas y naturales y las ciencias humanas y sociales, especialmente de la historia, de la física, de la geología, de la ecología, de la psicología, de la economía y de la sociología. Deberían plantearse las diferentes visiones de la naturaleza en la filosofía, especialmente las aproximaciones de Aristóteles y las de Heraclito que todavía guían muchos comportamientos actuales. Sería necesario tener en cuenta las discusiones acerca de la posibilidad de establecer las leyes de la naturaleza y las formas de aplicación del cálculo diferencial, de la estadística, de la teoría de la probabilidad y de la teoría de juegos. Lo anterior implica discutir en los salones de clase las formas clásicas de aproximarse a la predicción del futuro en algunas ciencias como el concepto de “homo economicus” y el concepto de “progreso” o el materialismo histórico en la teoría marxista así como hacer ver las diferencias entre las consideraciones evolutivas y las “creacionistas”. En sesiones avanzadas habría que estudiar los conceptos de dinámica de sistemas y los métodos de construcción de modelos dinámicos de la realidad y de modelos adaptables

Cuando

La infancia es un buen momento para comprender el cambio; tratar que niños y niñas se den cuenta y se maravillen de sus propios avances introduce en sus modelos mentales consideraciones dinámicas. Los profesores de ciencias sociales deberían mantener continuamente consideraciones históricas y aclarar las posibilidades de prever el futuro de personas y sociedades. En la misma forma los profesores de ciencias físicas y naturales deberían ilustrar a sus alumnos acerca de los métodos científicos para establecer las modificaciones posibles en los ecosistemas y en sus componentes.

Como

Una buena forma para consolidar las visiones dinámicas de la realidad es insistir en la comprensión del significado del pasado y del futuro y de lo posible y lo probable. A esa comprensión se puede llegar mediante el estudio detallado de lo sucedido en regiones específicas haciendo énfasis en los métodos científicos existentes para aproximarse al pasado y en la posibilidad de establecer las causas de lo ocurrido. Esas bases permiten avanzar en la introducción de conceptos claves como el de “*proceso*”, el cual facilita la consideración de los cambios que han sucedido ante la mirada de los grupos de educandos. En cada disciplina pueden encontrarse casos de estudio que muestran la necesidad de considerar el pasado y el futuro: en la geología la historia de las formaciones montañosas, la descripción de las rocas metamórficas y la exposición de la teoría de tectónica de placas; en la termodinámica el estudio de las transformaciones de la energía y la aplicación del concepto de entropía; en la geografía física la comprensión de los ciclos del agua; en la ecología de sistemas las experiencias que llevaron a la construcción de los conceptos de resiliencia y de gestión adaptativa; en la economía los conceptos de destrucción creativa, de desarrollo y de competencia, en las ciencias políticas el concepto de revolución y su práctica. Es importante en la formación hacer énfasis en las diferencias entre las aproximaciones determinísticas y la influencia del azar en las modificaciones de la totalidad si como los campos de acción de los métodos proyectivos y los métodos prospectivos.

V Considerar críticamente la diversidad de intereses en su entorno y en sus propias acciones y aspirar a estados mejores que los existentes

Los humanos tenemos la capacidad de mantener un “deber ser” de la realidad explícito en la mente, en el discurso y en las acciones. Según las filosofías utilitaristas ese deber ser está ligado al placer individual, el homo economicus traduce ese placer en la maximización de los beneficios económicos. En visiones más complejas del comportamiento humano intervienen objetivos adicionales que surgen de consideraciones ontológicas, éticas y estéticas o sea están relacionados con el ser, la justicia y la belleza, consideraciones que, inclusive, pueden contradecir algunos de los otros intereses de cada cual. Comprender y aceptar la diversidad de los intereses humanos y aceptar la posibilidad de contradicciones internas aumenta la complejidad del individuo y lo capacita para el manejo de entornos complejos

Que debe hacerse

La educación ambiental compleja incluye como objetivo equilibrar en los niños y jóvenes los diferentes intereses ontológicos, éticos y estéticos. Ese objetivo incluye ilustrar acerca de la diversidad de esos intereses. En el caso de los intereses ontológicos sería necesario generar conciencia acerca de la libertad de escoger entre diferentes posibilidades o de incluir diferentes metas en su vida: ser bueno, ser sabio, ser creador, ser feliz, ser rico. En lo ético conviene que niños y jóvenes estén informados acerca de la historia de las religiones y los procesos de creación de las éticas laicas. En lo estético es importante aclarar la posibilidad de diferencias individuales y culturales en la apreciación de la belleza.

Por que

Es imposible reconocer la complejidad de la realidad sin tener conciencia de la multiplicidad, la variabilidad y la diversidad de intereses humanos que impulsan las acciones individuales y colectivas. Esto incluye inducir la reflexión acerca de las consideraciones ontológicas, éticas y estéticas que motivan nuestro propio comportamiento. Cuando lo anterior no sucede las personas y las sociedades tienden hacia procesos de simplificación que incluyen la adopción de estrategias violentas, o corruptas o a cometer errores en la apreciación de la realidad. Si los individuos o las sociedades se simplifican hasta concentrarse en un solo objetivo, como el de maximización de los ingresos económicos, se producen desequilibrios difíciles de subsanar

Contenido

Para formar personas capaces de reflexionar acerca de la diversidad de sus propios intereses y de reconocer en los otros la presencia de una multiplicidad de objetivos o de estados simplificados obsesivos o concentrados estratégicamente en un solo objetivo es necesario dar una mayor importancia en la educación ambiental a consideraciones filosóficas de carácter ontológico, ético y estético. Lo ontológico podría abordarse desde el concepto de ser humano y sus interrelaciones con el resto de seres naturales incluyendo explicaciones acerca de las teorías evolucionistas y las consideraciones creacionistas. Esto puede hacerse ilustrando acerca de la historia de las ideas, haciendo énfasis en la existencia de varias aproximaciones morales y religiosas, en especial aquellas relacionadas con el significado de lo sagrado en la naturaleza y en los seres humanos. Adicionalmente deberían informarse los resultados de las investigaciones realizadas acerca de la presencia de consideraciones morales innatas y su relación con los conceptos de libertad y de predestinación. El concepto de “manejo racional” debería ser estudiado por su importancia en las

cuestiones ambientales y por sus relaciones con las doctrinas utilitarias y con el de “homo economicus”. Paralelamente deberían aclararse las raíces del materialismo y el romanticismo y la influencia de ambas corrientes en formas de aproximarse a la gestión ambiental en particular y a la realidad en general.

Líneas recientes que tratan de explicar el comportamiento humano deberían informarse a los alumnos especialmente aquellas que como las representadas por Hans Jonas, Michael Waltzer, Rene Girard y John Rawls han aportado conceptos esclarecedores: responsabilidad, tolerancia, mimetismo, equilibrio reflexivo etc. La importancia de la estética en las cuestiones ambientales y su influencia en las decisiones humanas debe valorizarse para lograr un reconocimiento profundo de la complejidad. Para esto debería formarse en la historia del arte y en las formas como las culturas afrontan la definición de lo bello en la naturaleza y en lo construido. Las principales formas como a lo largo de la historia los humanos hemos definido la belleza: lo clásico, lo gótico, lo barroco, lo funcional, lo moderno y las categorías que hemos utilizado; orden, variedad, simetría, armonía, contraste, sorpresa deberían explicarse detalladamente dada su importancia en las cuestiones ambientales. La relatividad histórica, cultural y social de las ideas de belleza y fealdad debería analizarse.

Cuando

Las diferencias entre el bien y el mal se deben enseñar desde la niñez; en la adolescencia se empieza a reflexionar acerca de las opciones de cada ser humano: bondad, creatividad, sabiduría, riqueza. Las discusiones ontológicas, éticas y estéticas se mantienen a lo largo de toda la vida humana

Como

En la realidad de cada estudiante el maestro puede encontrar ejemplos de estrategias positivas para afrontar la complejidad y puede incitar reflexiones acerca de personas de su entorno que sean considerados como buenos, sabios, creativos, felices y que por su forma de ser sean respetados por sus comunidades. Algunas de estas reflexiones pueden convertirse en perfiles escritos y ser comentados en clase y algunos podrían ser invitados para que expliquen como llegaron a esa definición de sus vidas. En esos contactos con la realidad de gente cercana a cada estudiante el maestro podría promover investigaciones acerca de las raíces ideológicas de las actitudes y estrategias de las personas y profundizar con sus estudiantes

acerca de la presencia de personas bondadosas, sabias, creativas, enamoradas, felices en los entornos locales, regionales y nacionales.

Cada una de estas estrategias podría considerarse en el contexto de las interrelaciones entre los humanos y los ecosistemas. Por ejemplo se podría recordar que la bondad se presenta inicialmente hacia las otras especies y hacia las otras cosas y luego se manifiesta en relación a los otros seres humanos. Con frecuencia quien escoge la estrategia de la bondad la ejerce sobre todo lo que lo rodea, no solamente es bueno con los animales y con las plantas sino con la totalidad de su entorno. Es bueno con el paisaje, con el ecosistema, lo cuida y protege dentro de sus posibilidades y sufre con la totalidad del planeta cuando advierte los cataclismos que lo afectan y conoce las desgracias que lo amenazan. También el maestro podría distinguir dos grandes grupos de sabedores en nuestras estrategias hacia la complejidad: el de aquellos profesionales y científicos que continúan tratando de conocer el territorio mediante la geología, la climatología, la edafología, la botánica, la zoología, la hidrología etc y la de los intuitivos que aspiran a conocer mirando y reflexionando, tratando de percibir en sus modelos mentales el detalle de la realidad

Para los observadores clásicos hay orden, simetría y armonía en las altiplanicies frías, para los que prefieren lo barroco hay variedad, contraste y sorpresa en las tierras cálidas. El conjunto es, al mismo tiempo, caótico y placentero, curiosamente muy ligado a la estética actual. También el maestro podría preguntar a sus alumnos si consideran que la felicidad confesada es una estrategia para afrontar la complejidad de nuestra tierra

VI Tener en cuenta los sesgos de su propio mirar y respetar las miradas y opiniones de los otros

El individuo y su modelo mental pueden o no ser capaces de reconocer y comprender la complejidad que los rodea. Buena parte de esa capacidad depende de la reflexión y el respeto con que consideren la otredad; las otras personas y sociedades, las otras especies, las instituciones y los objetos inanimados, el futuro de unos y otros. Cuando no se reflexiona acerca de las limitaciones y sesgos del propio mirar se arriesga a tener visiones deformadas de lo que se mira; si se mira la otredad sin respeto es fácil simplificar y no darse cuenta de lo que realmente esta sucediendo o de las verdaderas intenciones de los demás.

Que debe hacerse

La educación ambiental compleja debería formar personas capaces de autocriticar su propio mirar o sea de darse cuenta de la existencia de lentes y filtros en su mente que pueden deformar las imágenes que llegan a su conciencia de las otras personas, de las otras especies o de los objetos inanimados. Esa autocrítica es posible si las personas miran con respeto lo diferente a si mismo y oyen respetuosamente lo que dicen los otros.

Por que

El manejo de situaciones complejas o de sistemas complejos no puede hacerse con eficacia si no se cuenta con información suficiente y real acerca de los componentes de lo que se afronta. El irrespeto al otro nos priva de la información que el otro podría suministrarnos. Los modelos mentales de cada individuo pueden ocultar variables o interrelaciones importantes y en consecuencia impedir el éxito de las propias acciones o conducirnos a equivocaciones graves. Cuando se mira lo otro irrespetuosamente esa falta de respeto impide la comprensión adecuada de lo que se esta mirando. Es común la frase “ a mi me respeta” como ultimo recurso de quien esta dispuesto a recuperar su dignidad pero el irrespeto a la vida humana hace inútil hoy cualquier forma de dialogo y solo es sobrepasado por el irrespeto a la gea, a la flora y a la fauna. Las formas como se introduce el concepto de respeto pueden causar algunas de las anteriores deformaciones; desde niños nos enseñan a respetar al más fuerte o al más rico no a todas las personas, mucho menos a toda la naturaleza, en la adolescencia nos están enseñando que lo importante es poder competir y derrotar al contrario, en la profesión nos guían hacia la maximización de las ganancias propias.

Contenido

La raíz latina de la palabra respeto es *respiciere* que significa mirar atrás o mirar nuevamente, y corresponde a las diferentes formas en que se utiliza hoy. Se trata de reflexionar instantáneamente y considerar con mayor cuidado lo que se esta viendo; no pasar por encima de nadie ni de nada, oír cuidadosamente, mirar a los ojos, ver los detalles, no dejarse llevar por nuestros sentimientos, deseos, prejuicios o experiencias anteriores. Unas horas de formación para ser respetuoso deberían incluir definiciones concretas del concepto de respeto con sus diferentes significados a partir de las reflexiones de Kant y teniendo en cuenta los aportes filosóficos de los últimos cuarenta años.² . Podría iniciarse con el estudio del respeto a las personas por las cualidades morales que percibimos, seguir con el respeto a

² Respect. Stanford Encyclopedia of Philosophy <http://plato.stanford.edu>

quienes reverenciamos profundamente y terminar con el respeto a quienes tememos, esas tres formas kantianas unidas llevaron a recomendar el respeto universal a los seres humanos. Los aportes filosóficos de los últimos años reducen estas tres clases a dos: el respeto que reconoce y el respeto que aprecia (Darwall 1977) ³, el primero se refiere tanto personas como a una amplia variedad de objetos, en el segundo se trata de evaluaciones de los meritos de una persona. Cuando se habla de respeto a la naturaleza debe incluirse lo que hoy se denomina el “respeto que cuida” (“*Care respect*” Dillon 1992^a)⁴, concepto que conlleva una actitud posterior; si se respeta a algo o a alguien se adquiere la responsabilidad de protegerlo. En América Latina la enorme desigualdad de ingresos económicos y las distinciones sociales y raciales deberían tenerse en cuenta para insistir en que se debe respetar a **todos** los seres humanos solamente por ser humanos sin importar su raza, su sitio de nacimiento, su riqueza, su posición social o su red de amigos. Para subrayar esto podría profundizarse en el concepto de dignidad, también expuesto por Kant, concepto que hoy se utiliza para establecer condiciones mínimas de trabajo y de vivienda. Para Kant los humanos no debemos ser tratados únicamente como “*medios*” sino también como “*fin*es” en nosotros mismos y en estos “*fin*es” está nuestra dignidad.⁵ El cristianismo había ya establecido esa condición cuando ordenó “*ama al prójimo como a ti mismo*”. La ética en la comunicación propuesta por Habermas tiene relación con esa noción universal y objetiva de respeto ante la cual debe desaparecer cualquier jerarquía, inclusive la del maestro. En el contenido de estos procesos educativos debe darse prioridad a la segunda forma de respeto, el respeto a la naturaleza no humana, a todas las especies diferentes a la nuestra y a la gea que las sostiene. En el animismo (todas las cosas tienen alma) y en el panteísmo (Díos está en todas partes) ese respeto a lo no humano tenía carácter sagrado, en el cristianismo parte de esta tradición permaneció en el pensamiento de San Francisco. La noción de valor intrínseco y el pensamiento holístico proporciona fundamentos científicos para respetar a todo el universo porque todo está interrelacionado y todo tiene el mismo campo. El respeto a quien tememos, el respeto por el miedo que suscita lo respetado también proporciona razones para respetar todo lo que nos rodea especialmente en tiempos de desastres naturales. Una última forma de respeto que debería incluirse en este contenido es lo que pudiéramos llamar el respeto al futuro de la totalidad; el respeto a lo que puede suceder en donde vivimos, antitesis del optimismo sin límites, este respeto es de enorme importancia en el pensamiento ambiental por ser uno de los fundamentos del Principio de Precaución.

³ Respect Ob. Cit.

⁴ Respect Ob.Cit.

⁵ Respect Ob.Cit.

Cuando

En la niñez las formas actuales de inculcar respeto a los mayores deberían complementarse con nociones más amplias de respeto a todas las personas y a toda la naturaleza; en la adolescencia el respeto naciente a los más fuertes, a los más bellos o a los más ricos debería equilibrarse en las familias y en la escuela con argumentos a favor del respeto a los débiles, a los feos y los pobres. En los estudios profesionales el respeto a la propia profesión debería ampliarse a un respeto al conocimiento y a los saberes tradicionales y legos.

Como

El instrumento docente más fuerte para enseñar a mirar la totalidad con respeto es el ejemplo de quien tiene autoridad. Castigar el maltrato a los animales, impedir la matonería en los colegios, evitar en el lenguaje diario el empleo de términos racistas o clasistas, favorecer la integración de las clases sociales en las aulas, premiar el cuidado de la naturaleza, promover las discusiones multidisciplinarias. Podrían diseñarse cursos universitarios especiales en torno a los conceptos de respeto, dignidad, precaución. El concepto de ética en la comunicación de Habermas debería convertirse en norma de la educación superior.