

Diseño de una Didáctica para la Educación Ambiental como Eje Integrador de las Áreas de Aprendizaje en la Educación Básica de la Ciudad Eco- Sustentable para el Desarrollo Integral (CESDI).

Marcos Meléndez



CENTRO DE ESTUDIOS INTEGRALES DEL
AMBIENTE



VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA



CENTRO DE ESTUDIOS
INTEGRALES DEL AMBIENTE



VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNIVERSIDAD CENTRAL DE
VENEZUELA

Diseño de una Didáctica para la Educación Ambiental como Eje Integrador de las Áreas de Aprendizaje en la Educación Básica de la Ciudad Eco- Sustentable para el Desarrollo Integral (CESDI).

Marcos Meléndez Mata

**Cuadernos
CENAMB**

Universidad Central de Venezuela
Cuadernos CENAMB

Título:
Diseño de una Didáctica para la Educación Ambiental como Eje Integrador de las Áreas de Aprendizaje en la Educación Básica de la Ciudad Eco- Sustentable para el Desarrollo Integral (CESDI).

Autor:
Marcos Meléndez Mata

NÚMERO DE DEPÓSITO LEGAL: DC2017001493

ISBN: 978-980-12-8546-5

Septiembre 2018

Índice de Contenido

	Pág.
Presentación	1
Introducción	2
Problema	3
Justificación	8
Antecedentes	12
Objetivos	13
Objetivo General	13
Objetivos Específicos	13
Conocimientos Generales que fundamentan el diseño	14
Dos campos cognitivos: La didáctica es a la tecnología lo que la pedagogía es a la ciencia	15
Conciencia cultural y sus campos cognitivos	16
La Ciudad Eco-Sustentable de Desarrollo Integral CESDI	18
<u>Niveles de organización de la CESDI</u>	18
<u>Unidad Básica de Producción UBP</u>	18
<u>Unidad de Desarrollo Integral UDI</u>	19
<u>Asociación de desarrollo integral (AsoDI)</u>	21
<u>Cuadra de Desarrollo Integral (CuaDI)</u>	21
<u>Enfoque metodológico</u>	24
Didáctica para la educación ambiental en II Etapa de educación básica de la Ciudad Eco- Sustentable para el Desarrollo Integral (CESDI)	26
1. Ámbito Geográfico y planta física	26
2. Organización de los contenidos del Curículum Básico Nacional (CBN)	27
3. Modelo socio comunicativo para la integración de los aprendizajes	31
4. Organización de actividades	32
Conclusiones	37
Bibliografía	39

Índice de Gráficas

	Pág.
Gráfica N° 1: Didáctica en educación ambiental de acuerdo con el Consejo para la Educación ambiental de 1970.	4
Gráfica N° 2: Ideograma Ambiental CENAMB UCV	5
Gráfica N° 3: Modelo de educación ambiental propuesto por Kollmus y Agyeman (2002) graficado por Marcén (2003).	6
Gráfica N° 4: Aspectos Formales del Desarrollo Curricular.	9
Gráfica N° 5: Modelo Colaborativo de la didáctica.	10
Gráfica N° 6: Teoría Socio-Comunicativa de la didáctica.	11
Gráfica N° 7: Demarcación de y relaciones entre el campo de la ciencia y el campo de la tecnología.	15

Gráfica N° 8: Demarcación de las Relaciones entre Pedagogía y Didáctica a partir del modelo de Vila.	16
Gráfica N° 9: Tensión antropológica.	17
Gráfica N° 10: Distribución de usos de la UBP.	19
Gráfica N° 11: Distribución de usos de una UDI.	20
Gráfica N° 12: Distribución de usos de la AsoDI.	21
Gráfica N° 13: Cuadra de Desarrollo Integral CuADI.	22
Gráfico N° 14: Visión general de la distribución fractal de la CESDI.	23
Gráfica N° 15: Conocimientos necesarios para la formulación de un proyecto.	24
Gráfica N° 16: Ubicación de la Escuela Básica dentro de la Macro Cuadra (UDI).	26
Gráfica N° 17: Áreas de aprendizaje, componentes y pilares de la didáctica según el Currículum Básico Nacional.	28
Grafica N° 18: Didáctica para la Educación Ambiental CESDI	32

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla N° 1: Contraste entre hechos y valores de la didáctica de E.A actual y la didáctica de E.A. propuesta para la CESDI.	7
Tabla N° 2: Ejemplo tipo de organización de cultivos asociados en cuatro UBP.	20
Tabla N° 3: Campos cognitivos y áreas de aprendizaje del CBN.	29
Tabla N°4: Ejemplo tipo para relacionar los campos cognitivos con las áreas de aprendizaje, contenidos e indicadores (4° Grado).	29
Tabla N° 5: Ejemplo tipo para relacionar los campos cognitivos con las áreas de aprendizaje, contenidos e indicadores (5° Grado).	30
Tabla N° 6: Ejemplo tipo para relacionar los campos cognitivos con las áreas de aprendizaje, contenidos e indicadores (6° Grado).	31
Tabla N° 7: Distribución de actividades (Fase eco-auditoría).	33
Tabla N° 8: Distribución de actividades (Fase identificación).	33
Tabla N° 9: Distribución de actividades (Fase cuantificación).	34
Tabla N° 10: Distribución de actividades (Fase Análisis-Propuesta).	34
Tabla N° 11: Distribución de actividades (Fase Organización y discusión).	35
Tabla N° 12: Distribución de actividades (Fase Ejecución).	35
Tabla N° 13: Ejemplo tipo de un instrumento de control y seguimiento para el área de Humanidades (4° Grado).	36

Presentación

El diseño de este trabajo es el resultado de una dinámica desarrollada en el Centro de Estudios Integrales del Ambiente de la Universidad Central de Venezuela (CENAMB), durante dos años dentro de la Maestría en Planificación Integral del Ambiente. Mediante las asignaturas del pensum, tuve la oportunidad de participar en talleres de diseño, cuyos ejercicios académicos me obligaron a echar mano de mis conocimientos profesionales previos, y, al mismo tiempo, ser interdependiente del resto del equipo para ser apoyado en aquellas áreas donde algún compañero o compañera tuviera fortalezas. Este intercambio y este modelo de trabajo, abrió una manera efectiva de generar conocimiento.

Este modo de hacer planificación e investigación, resultó nuevo para mí –y creo que para todo el grupo- ya que se trataba de una producción de conocimiento transdisciplinaria; lo cual, me acercó de manera práctica a dos fundamentos Teóricos del Dr. José Balbino León, uno de los fundadores del CENAMB:

- 1.- El concepto integrador-estructurador de ambiente como visión del mundo.
- 2.- Los fundamentos teóricos de una nueva ciencia ambiental que responda a la necesidad de un paradigma sobre el ambiente que no estuviera encasillado sólo dentro de la ecología, la economía, la biología o la sociología, sino que a partir de la transdisciplinariedad, pudiera abordar la solución de problemas ambientales.

Mi experiencia profesional, ha sido principalmente como docente –17 años de ejercicio en escuelas básicas- y en la gerencia cultural dentro de instituciones vinculadas al patrimonio edificado, y ambiental para su promoción-preservación. Esta relación entre mi profesión y la transdisciplinariedad requerida para avanzar en un proyecto de diseño que dé solución a problemas ambientales, inspiraron la idea de trabajar con el desarrollo de una didáctica conectada a la nueva ciencia ambiental propuesta por el CENAMB, convirtiendo la educación ambiental en una trama integrativa para la implementación del Curriculum Básico Nacional en las escuelas básicas dentro del contexto de una propuesta general de ciudad eco sustentable.

Es necesario agradecer los aportes de los docentes del CENAMB que hicieron parte de estos encuentros académicos: Los profesores Gilberto Buenaño, Carlos Monedero, Jesús Delgado, Elías Cordero, Enrique Vila y Xavier Bustos. De igual manera agradezco infinitamente a mi esposa Lesley Páez por su imprescindible y amoroso apoyo durante este postgrado. También, a mi hija Sara y a mis hermanos Alfredo, Eric y Vilma Meléndez que siempre me animaron durante todo el proceso.

Este esfuerzo está dedicado la memoria de mi madre Alicia Mata de Meléndez quien consagró 20 años de su vida al servicio de la educación básica para adultos y a mi tía la maestra normalista Josefina Mata de Petrella, quien trabajó 50 años continuos como maestra de educación primaria, hasta el último momento de su vida.

Introducción

El presente Trabajo Especial de Grado, tiene por objeto comunicar el diseño de una didáctica para la educación ambiental en la educación básica de una Ciudad Eco Sustentable de Desarrollo Integral (CESDI); entendiendo como didáctica, la planificación/ diseño de la actividad de enseñanza, con el fin de propiciar el aprendizaje formativo de los estudiantes (Medina, 2009).

La CESDI como modelo alternativo de relación sociedad-naturaleza, es una respuesta a las contradicciones surgidas en el modelo de la ciudad difusa (Rueda, 1997); es decir, el problema de la necesidad de ampliar constantemente la red de movilidad debido a que la distribución del territorio se hace por usos separados que obligan a trasladarse de un lugar a otro de la ciudad, la contradicción ciudad-campo donde el área rural produce los alimentos de la ciudad, pero sin disfrutar de las instalaciones de servicios de salud educación y recreación que hay en los espacios urbanos y por último el metabolismo lineal de las ciudades difusas donde se apropia, produce, consume y desecha de manera lineal e infinita dentro de un sistema de soporte natural finito.

Para ello la CESDI se plantea las complejización de los usos territoriales que estimule los trasladados a pie a través de la cercanía de las funciones de ciudad, un metabolismo circular que permita enriquecer el sistema de soporte y una producción animal y vegetal que permita la viabilidad económica y ecológica combinando lo rural con lo urbano.

En ese contexto, surge la contradicción entre la conciencia cultural de las ciudades difusas versus la cultura ecosustentable de la CESDI. Es allí donde se hace pertinente el diseño de una didáctica que utilice la educación ambiental -solución de problemas ambientales según Kollmus y Agyeman (2002)- como perspectiva globalizadora de las áreas de aprendizaje para estimular la construcción de una conciencia cultural para el nuevo modelo de relación sociedad-naturaleza que plantea la CESDI.

El trabajo que se presenta a continuación está dividido en 8 partes: Presentación del problema, Justificación, antecedentes, objetivos, conocimientos generales que le dan fundamentación teórica, el método de diseño, la comunicación del diseño y conclusiones como aporte a la tecnología educativa y a la ciencia aplicada de la educación.

El problema

El modelo actual de ocupación del territorio en el desarrollo de ciudades, fomenta una relación disfuncional entre sociedad y naturaleza que lo hace insostenible a largo plazo. La lógica de éste modelo, zonifica los espacios a través de la asignación de funciones, lo cual obliga a que éstas se encuentren separadas unas de otras (educativa, residencial, industrial, comercial etc.,) comunicándose entre sí a través del uso obligatorio del transporte público y privado.

Esta separación de la funcionalidad en el territorio de las ciudades, subordina el desarrollo y la vida ciudadana a la posibilidad o no del crecimiento de la red de movilidad como estructura medular en la organización urbana. A mayor especialización en los usos, mayor necesidad de movilidad, lo cual a su vez obliga a la ampliación de la red y al consumo de combustibles –fósiles en la mayoría de los casos- para abastecer el sistema de transporte. Esta forma de organización se conoce como modelo de ciudad difusa (Rueda, 1997).

La ciudad difusa, genera conflictos en la relación sociedad-naturaleza a partir del hecho de que la dispersión de los usos, organizados en “zonas especializadas” (vivienda, industria, educación etc.,) aumenta necesariamente la emisión de gases a la atmósfera (a partir del empleo de combustibles para el transporte) e implica una permanente extracción de materiales del sistema de soporte para aumentar constantemente el volumen de la red de movilidad que se satura en la medida que aumenta la capacidad edificatoria de los espacios zonificados.

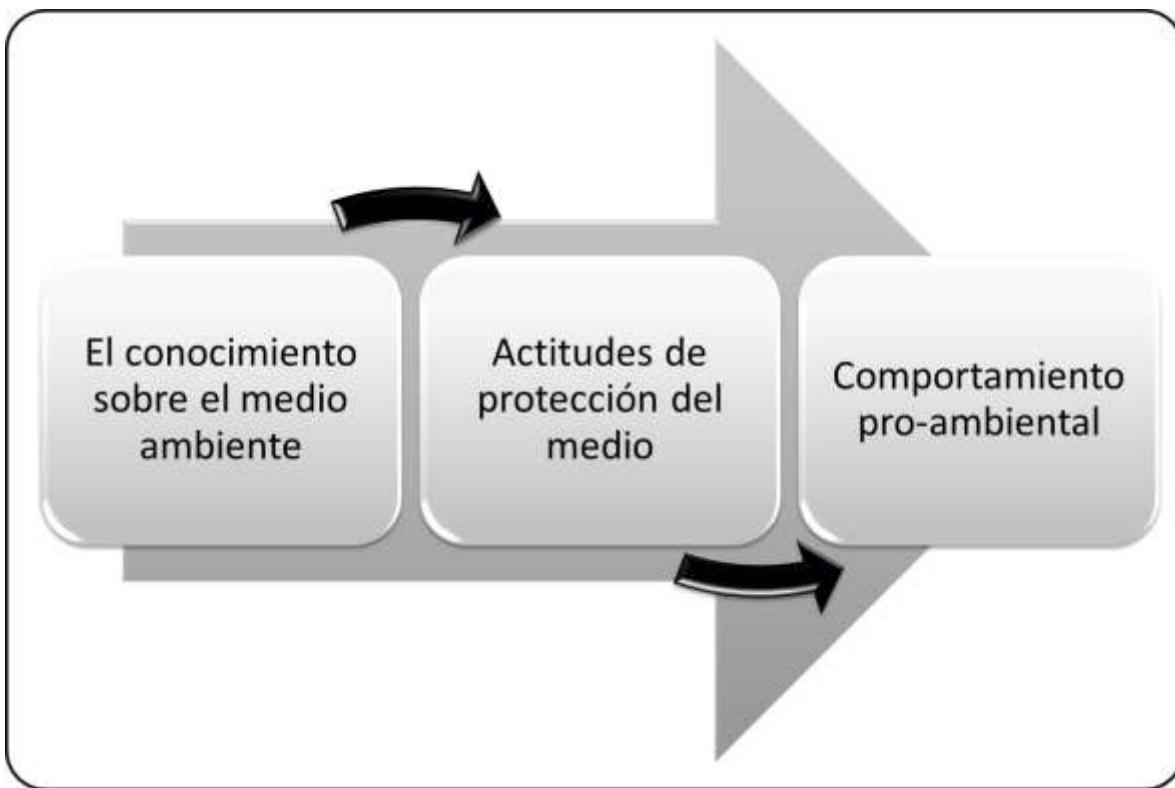
Por otro lado, las ciudades se apropián del recurso, procesan, distribuyen consumen y excretan de manera unidireccional. Esto ocurre porque lo extraído para ser transformado en productos para el consumo, no es reutilizado ni regresado en forma amigable al ambiente natural, lo cual trae como consecuencia la extracción intensiva permanente, debilitándose el sistema de soporte de las ciudades.

Un modelo de ciudad económica y ecológicamente sustentable se hace absolutamente necesario si queremos mantener a largo plazo nuestras instituciones, organización social y la vida humana en sí misma. Para ello se crea un modelo de Ciudad Eco Sustentable de Desarrollo Integral (CESDI) que le de viabilidad económica y ecológica a una forma novedosa de ocupación del territorio con ciudad de tamaño intermedio con capacidad de unos 180 mil habitantes. La CESDI se organiza a través de la puesta en práctica del metabolismo circular, desarrollo de cultivos asociados, desarrollos agro industriales, incorporación de bosques urbanos y tomando conciencia de la huella ecológica de su propia actividad.

Es dentro del contexto de esta ciudad económica y ecológicamente sustentable, que se plantea la necesidad de diseñar una didáctica de la Educación Ambiental (EA) para la educación básica de esa ciudad.

El problema radica en que la didáctica actual para la Educación Ambiental (EA) en las escuelas básicas, está marcada por el paradigma de EA propuesto por el Consejo Para la Educación Ambiental de la ONU (1970) que la concibe como el proceso de generación de conocimientos sobre el medio ambiente, suponiendo que eso, será suficiente para que se produzcan en el estudiante, actitudes de protección y comportamientos pro ambientales (Marcen 2003).

Gráfica N° 1: Didáctica en educación ambiental de acuerdo con el Consejo para la Educación ambiental de 1970.



Fuente: Marcen 2003

Esta concepción didáctica expuesta en el Gráfico N° 1, sobre la educación ambiental, sugiere que el conocimiento sobre el ambiente se convierta en un asunto contemplativo, que aísla el hecho educativo de las soluciones a los problemas ambientales y que por sí solo generará la conducta pro ambiental.

Los resultados de esta didáctica (planteada por la ONU en los años 70 y que aún sigue vigente como paradigma de lo que se entiende como educación ambiental) convierten el conocimiento sobre el ambiente en los fines de la educación ambiental, contrastando con nuestro axioma de que el conocimiento debe funcionar como un medio para la solución de problemas de la vida del hombre en sociedad.

Según Luri (2013), si bien es cierto que el niño -sujeto de la educación básica- no tiene poder directo sobre la toma de decisiones, es un adulto en proceso de formación, por lo tanto requiere comprender la complejidad del ambiente en que se desarrolla y entrenarse para el diseño de soluciones que mejoren su vida y su entorno.

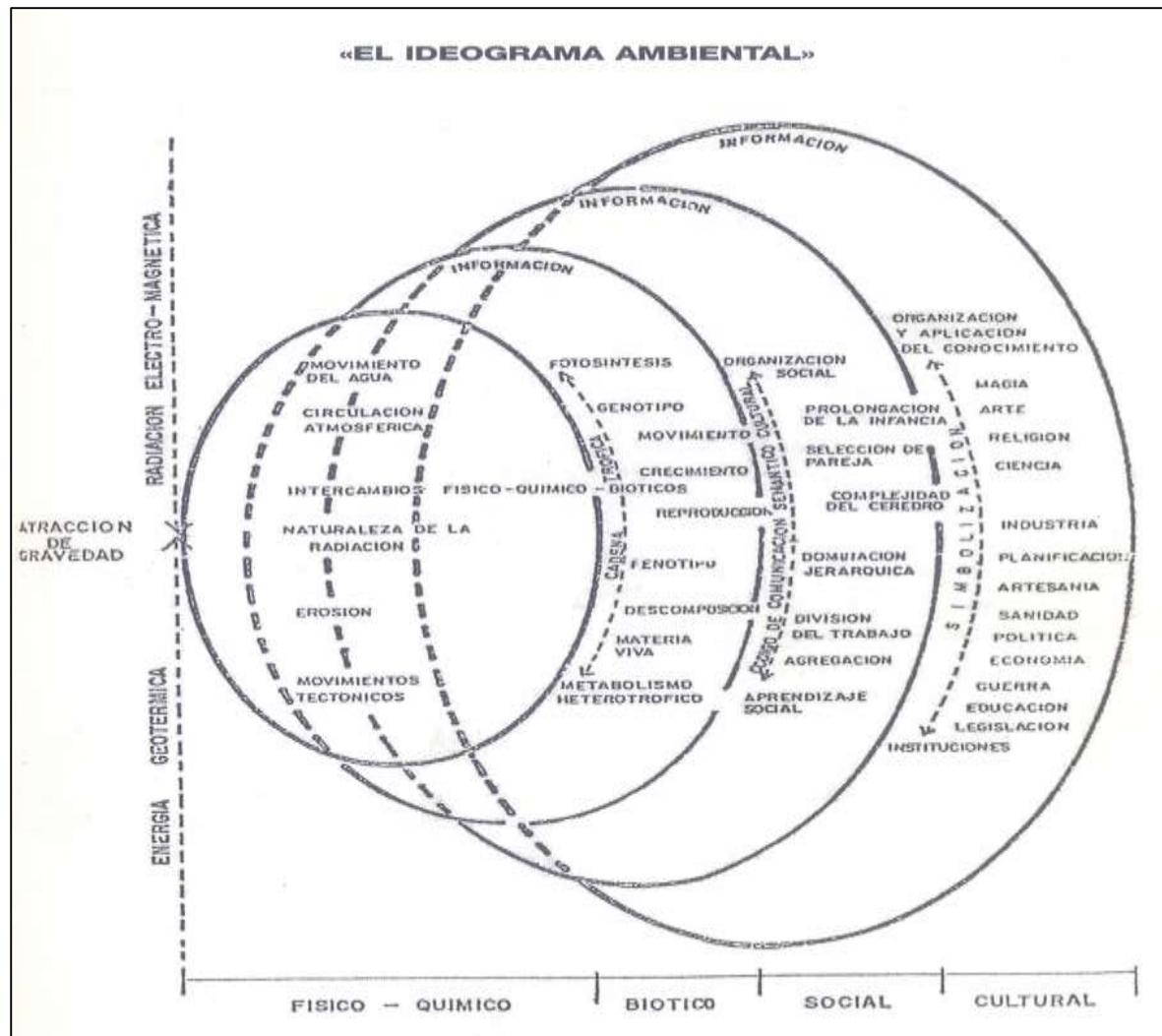
También existe la necesidad de construir un episteme para el surgimiento de una nueva ciencia: **la ciencia ambiental**. Para ello, el concepto de ambiente no puede ser abordado desde el reduccionismo científico que lo defina y aborde desde las ciencias sociales o desde las ciencias naturales (León 2009).

Esto genera una *crisis científica* que repercute en la conceptualización ambiental. Lo que León (2009) llama el **parcelamiento disciplinario de la ciencia**, impide la correcta aproximación al tema ambiental cuando es observado desde uno de esos parcelamientos. Esto da origen a la necesidad de enfoques interdisciplinarios que permitan una ruptura epistemológica y el nacimiento de una esa nueva ciencia –la ambiental- que permita un mejor abordaje del objeto de estudio que entendemos por ambiente.

León aporta una conceptualización interdisciplinaria, definiendo el ambiente como el conjunto de relaciones físico-químicas, bióticas, sociales y culturales que se complementan solapan entre sí. Este concepto, aporta una visión totalista que permite su estudio desde la óptica transdisciplinaria de la nueva ciencia.

Ésta conceptualización es representada gráficamente por González Almeida (citado por León 2009) y desarrollada por el Centro de Estudios Integrales del Ambiente CENAMB UCV a través del trabajo integrado de profesionales y académicos de diversas disciplinas en lo que se conoce como el **ideograma ambiental**:

Gráfica N° 2: Ideograma Ambiental CENAMB UCV.



Fuente: González, citado por León (2009)

El ideograma, explica el concepto “ambiente” a partir de relaciones y energías que lo componen relacionadas en lo físico químico a través de los fenómenos erosión, movimientos tectónicos, radiación, circulación atmosférica, radiación etc., que son abordados por la geología, la física, y/o la química. Relaciones bióticas generadas por los organismos vivos que poseen código genético, respiran y se reproducen, estudiados por la biología, la bioquímica y la fisiología, interactuando con las relaciones sociales y culturales que devienen en instituciones, familia, relaciones humanas, religiones y comportamientos sociales abordados por la antropología, la sociología y la psicología social.

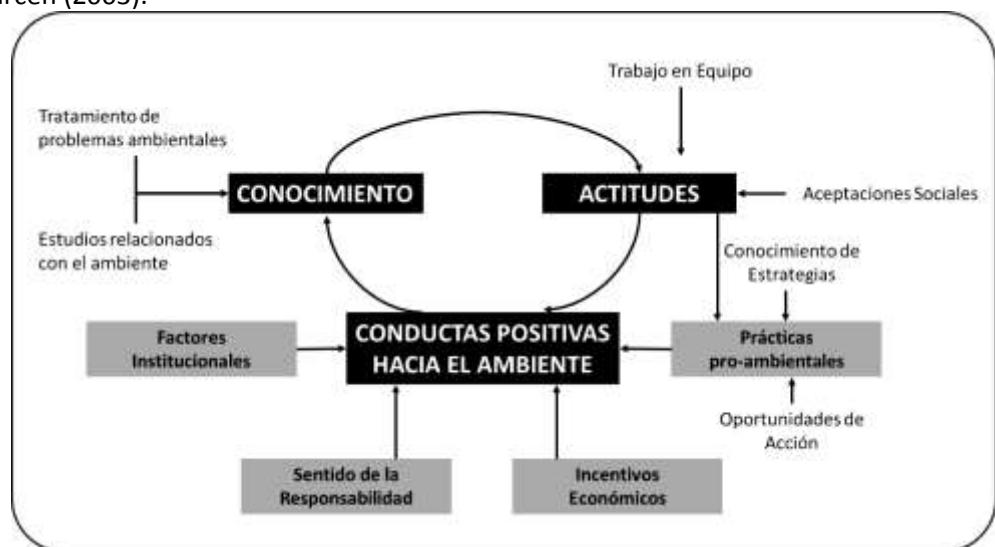
El gráfico, nos proporciona una instancia para representar esas relaciones que se complementan, solapan e interactúan; de tal manera que, el ambiente se convierte en un objeto de estudio de alta complejidad que hace imposible abordarlo desde el parcelamiento disciplinario de las ciencias naturales o las llamadas ciencias sociales, requiriéndose la utilización de todas de manera transdisciplinaria para comprenderlo en su concepción más amplia.

Al ser el ambiente un objeto de estudio tan complejo y su abordaje se realiza –o debe realizarse– de modo transdisciplinario, resulta poco pertinente concebir una educación ambiental desde la perspectiva de una asignatura o desde la lógica de alguna de las ciencias que tenga como objeto de estudio alguna de sus partes. No se puede enseñar de manera parcelada lo que no se puede percibir de modo parcelado.

Kollmus y Agyeman (2002), se acercan a una visión de la EA acorde con la complejidad del concepto de ambiente planteado en el ideograma del CENAMB, al proponer que no sólo sea el “conocimiento sobre el medio ambiente” lo que detone la conducta pro ambiental, sino que el conocimiento se convierta en un medio, en una parte de los insumos para el desarrollo de estrategias de acción en el abordaje de problemas ambientales, y, el abordaje de problemas ambientales, sea un detonador para desarrollar la ética ambiental, cuyo indicador sea la llamada conducta pro ambiental.

Marcén (2003) grafica la propuesta de Kollmus y Agyeman de la siguiente manera:

Gráfica N° 3: Modelo de educación ambiental propuesto por Kollmus y Agyeman (2002) graficado por Marcén (2003).



Fuente: Kollmus y Agyeman (2002) graficado por Marcén (2003).

Este modelo permite que el abordaje –tratamiento- de problemas ambientales, le dé pertinencia a los estudios relacionados con el ambiente, al emplear como gran fuente de conocimiento, la propia ciudad y los problemas que surjan en ella. Esto convierte a la educación ambiental en eje detonador/integrador, del conocimiento a través de la planificación ambiental sobre problemas de la CESDI.

Plantearse la solución de un problema, implica contrastar los elementos de una realidad no deseada o “hechos” con aquellos que aspiramos construir, a lo cual llamaremos “valores” (Vila 2011).

Cuando el conocimiento axiológico (los valores, el qué queremos) contrasta con la realidad objetiva (los hechos) se produce una crisis, una situación problemática que implica un proceso creativo y de toma de decisiones para diseñar una solución que transforme la realidad conduciéndola hacia una nueva realidad: la deseada. La comprensión de un problema implicará en principio, saber qué y cómo ocurre algo que no nos gusta para contrastarlo con el qué y cómo quisiéramos que ocurriera.

En tal sentido, una didáctica que preserve el parcelamiento disciplinario de las ciencias y aborde el concepto de ambiente sólo desde sus relaciones bióticas, esperando que su estudio genere comportamientos pro-ambientales, constituye una situación problemática sobre la cual debemos tomar decisiones a fin de transformarla.

En correspondencia con la teoría y métodos de planificación, el abordaje de la solución de un problema de planificación/diseño, como el que nos planteamos con la didáctica, implica una confrontación entre hechos y valores (Rittel citado por Vila 2011).

A continuación se presenta un cuadro que resume las características de la didáctica para la educación ambiental (hechos) visto como aquello que queremos cambiar y las características de la didáctica que aspiramos construir (valores) que dan vida a nuestro diseño.

Tabla N° 1: Contraste entre hechos y valores de la didáctica de E.A actual y la didáctica de E.A. propuesta para la CESDI.

Didáctica de la EA Actual	Didáctica de la EA propuesta para la CESDI
Propone la búsqueda de conocimientos sobre el ambiente (natural) como motivación de las conductas pro-ambientales.	Propone el abordaje de problemas ambientales como motivación de las conductas pro-ambientales.
Considera la EA como un área de aprendizaje	Considera la EA como un componente integrador de los aprendizajes
Conceptualiza el ambiente desde su concepción ecológica	Conceptualiza el ambiente desde las relaciones físico químicas bióticas, sociales y culturales.
Concibe el conocimiento como un fin	Concibe el conocimiento como un medio
Utiliza el modelo de EA del Consejo para la Educación Ambiental (ONU 1970)	Utiliza el modelo de EA propuesto por Kollmus y Agyeman (2002)

A la luz de este contraste entre hechos y valores nos encontramos con la necesidad de solucionar el problema de una concepción de ambiente transdisciplinario que genera una crisis paradigmática en el mundo de las ciencias que no está teniendo eco en el mundo de la tecnología educativa que sigue planteando la educación ambiental o bien como una asignatura más (parcelamiento del conocimiento) o como una generación de conocimientos bajo la premisa de que en algún momento ese conocimiento generará por sí mismo conductas pro ambientales.

Justificación

La educación ambiental en Venezuela tiene rango constitucional. El espíritu del legislador, le da un estatus equivalente al de la enseñanza de la lengua castellana o los ideales Bolivarianos que inspiraron la refundación de la nación.

“La educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también en la educación ciudadana no formal. Es de obligatorio cumplimiento en las instituciones públicas y privadas, hasta el ciclo diversificado, la enseñanza de la lengua castellana, la historia y la geografía de Venezuela, así como los principios del ideario bolivariano” (Artículo 107 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela).

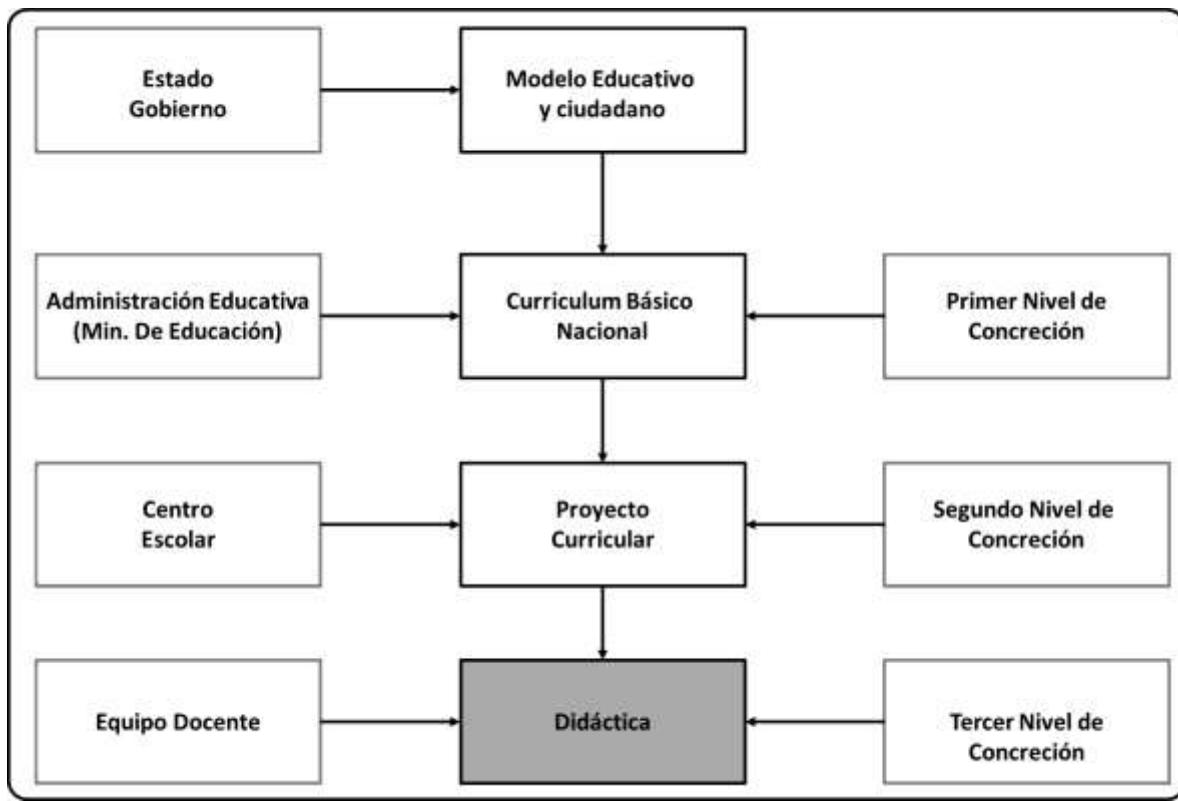
Una didáctica de la Educación Ambiental que sirva como eje integrador de las áreas de aprendizaje escolar tiene justificación legal y política, dado que nos estamos proponiendo transformar a los niños en ciudadanos capaces de comprender que toda actividad humana influye directamente en el ambiente.

El diseño de una didáctica que centre su atención en los problemas surgidos dentro de la relación sociedad naturaleza, representará una respuesta a la crisis ambiental en cuanto que prepararía a los estudiantes para que actúen sobre los problemas ambientales y, por otro lado, un aporte para la construcción de un modelo educativo que le de viabilidad política y social a un modo de vida económica y ecológicamente sustentable como el que plantea la CESDI.

La Didáctica en la educación formal está circunscrita a un currículum. En el diseño de este currículum General, interviene el Estado generando el modelo de ciudadano que se aspira, la Administración educativa gubernamental que genera el Currículum, la Escuela que genera el Proyecto curricular y el docente que genera las programaciones y diseña la didáctica que le da viabilidad en el aula a todo lo anterior.

El siguiente es un intento de graficar los aspectos formales del desarrollo curricular a los cuales la didáctica debe responder dentro del contexto escolar.

Gráfica N° 4: Aspectos Formales del Desarrollo Curricular.



Fuente: Maideu (2002)

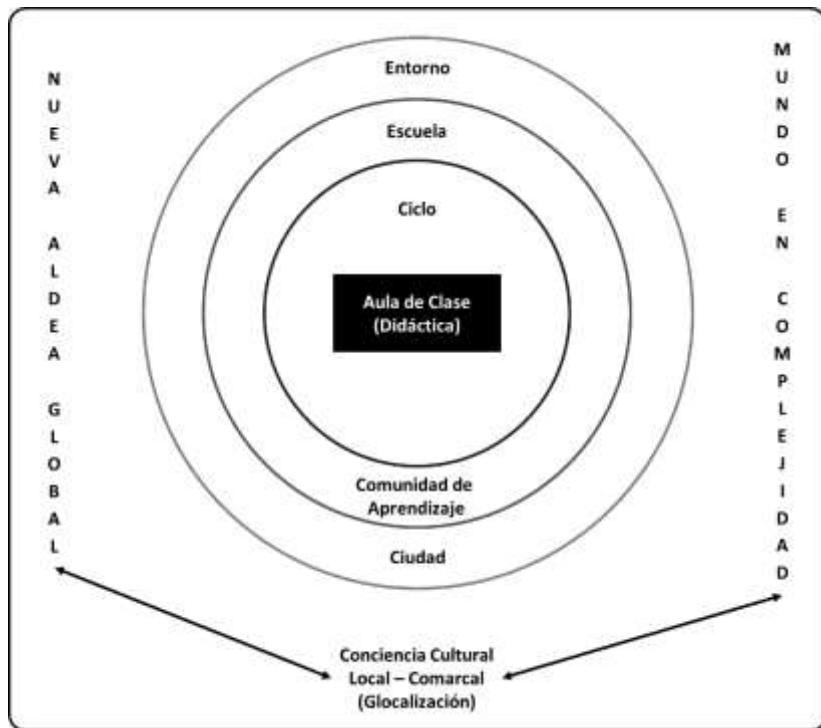
Al analizar el Currículum Básico Nacional Venezolano y compararlo con el de cualquier país escogido al azar, observaremos elementos en común: Perfil ciudadano, necesidad de preservar el ambiente natural, valores como democracia, solidaridad, libertad y la identidad glocalizadora (identidad local relacionada con la aldea global). No existe ningún país que tenga como principio de su Currículum Básico Nacional (CBN) –al menos en lo discursivo- construir a través del sistema educativo un ciudadano egoísta, criminal, destructor del ambiente o sin identidad.

Sin embargo, la traducción de los valores que dan origen a cualquier CBN, se cristaliza en el hecho didáctico, donde el docente y sus estudiantes se encuentran con el modelo de ciudadano que diseña el Estado para viabilizarlo atendiendo las particularidades del ámbito natural y social del sitio donde el hecho educativo ocurre.

Esos valores generales del CBN pasan por el tamiz del docente y el estudiante que son en un tercer nivel de concreción, quienes convierten en realidad los valores diseñados desde la política de Estado y desde el Currículum Básico Nacional.

La actividad didáctica no está aislada del contexto donde se desarrolla la relación docente-discente, sino que está enclavada en ciclos de espacio y tiempo que formalizan los niveles de progresividad, interrelación que dan paso a la necesidad de un modelo colaborativo para el diseño de la didáctica.

Gráfica N° 5: Modelo Colaborativo de la didáctica.



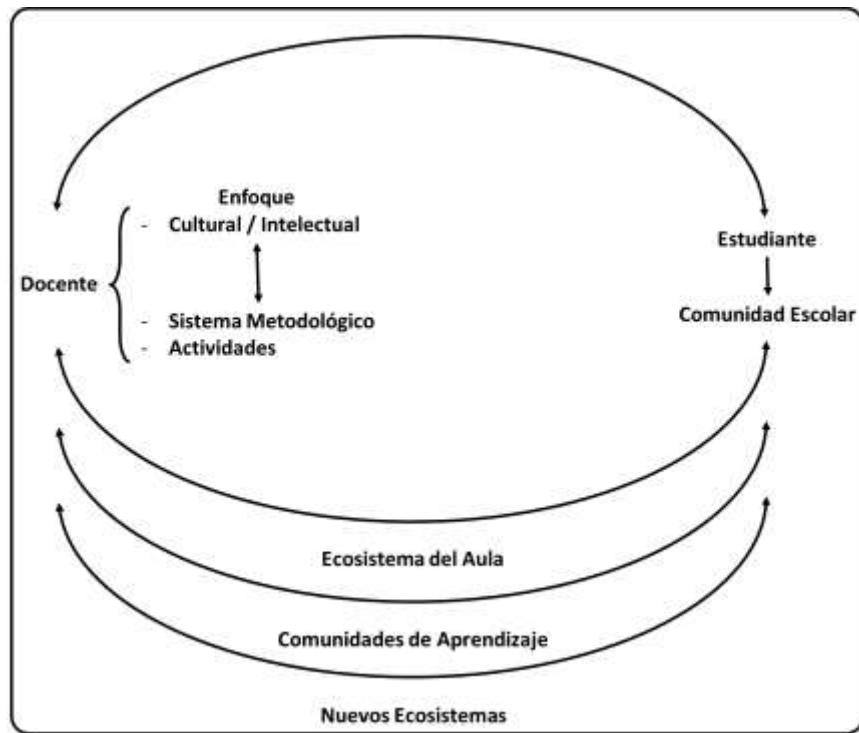
Fuente: Medina (2009)

De acuerdo con el gráfico de Medina (2009) el acto didáctico ocurre –en la educación formal- dentro del aula de clases. Sin embargo, transcurre demarcado por un cronograma y un calendario escolar. A esta demarcación se le llama ciclo, y, es lo que divide el currículum en años escolares, y niveles que a su vez atienden estaciones climáticas, calendario de festividades o factores geográficos.

En este ciclo interactúan la escuela y la comunidad de aprendizaje, donde no ocurre necesariamente el acto didáctico pero si ocurre el hecho educativo que influye directamente en la acción de enseñar y aprender. Asimismo, la escuela y la comunidad se enclavan en una ciudad que a su vez forma parte del complejo mundo de la llamada “aldea global” al cual accedemos por la vía de los medios de información y comunicación masivos y que influyen directamente en el comportamiento del discente, por lo que debe ser tomado en cuenta dentro de la toma de decisiones que dan origen a una didáctica.

La conexión de los factores que influyen en un modelo colaborativo dependen de un modelo socio comunicativo de enseñanza cuya base teórica se encuentra –para efectos de este diseño- en los trabajos de Rodríguez Diéguez (2000) que colocan la vivencia particular y colectiva como parte del acto sociolingüístico de la didáctica. Esto requiere un enfoque cultural, que relacione las actividades didácticas con el ecosistema del aula y la comunidad de aprendizaje local y global.

Gráfica N° 6: Teoría Socio-Comunicativa de la didáctica.



Fuente: Rodríguez (2000) citado por Medina (2009).

Este ejercicio de comunicación, es dinámico debido a que está marcado por una constante acción-reflexión donde el docente enseña, pero también aprende durante su interacción con el discente, el entorno escolar y la comunidad.

La didáctica forma parte entonces de un tercer nivel de concreción del diseño curricular, y es una actividad de diseño generada por los docentes para darle viabilidad práctica a un proyecto curricular cuyos fundamentos están en el currículum básico nacional y tienen por objeto, generar conductas deseables para el perfil ciudadano que exige el modelo educativo que se persigue desde los fines del Estado, razón por la cual cualquier currículum es inviable si no se materializa a través de una didáctica coherente con él, tomando en cuenta las particularidades de la localidad y del ambiente donde se desarrolla el hecho educativo.

Antecedentes

La crisis ambiental a escala mundial, consecuencia de la relación disfuncional sociedad-naturaleza, se evidencia en la acumulación de gases de efecto invernadero en nuestra atmósfera, lo cual termina produciendo un incremento en la temperatura del planeta, cuyas consecuencias se acentúan cada año:

“A finales de Mayo de 2011 la Agencia Internacional de Energía (AIE) informó que las emisiones de efecto invernadero en el 2010 fueron las mayores de la historia al subir un récord de 30,6 gigatoneladas (Gt), 5% superior al record anterior de 2008 cuando se alcanzó niveles de 29,3 Gt, mientras que en su informe anual de 2011 pronosticaba un aumento de 20% para el 2035 lo cual produciría un aumento en la temperatura promedio de la tierra de 3,5°C” (Rodríguez. 2012 P.10)

Estos datos, dan cuenta de la inviabilidad de nuestro modo de apropiación, transformación, consumo y desecho del sistema de soporte natural. A pesar de ello, nuestros modelos de desarrollo se esfuerzan por mantenerse vigentes aun a pesar de los daños irreversibles a los que contribuye.

Esta crisis ambiental ha venido en proceso de crecimiento sin que existan suficientes intentos rigurosos metodológicos y conceptuales que permitan realizar el análisis ecológico y económico del metabolismo existente entre la sociedad y la naturaleza, encontrándonos en medio de abordajes ambiguos.

Toledo (2008) trata de establecer un marco conceptual que le de orden a la discusión sobre la crisis ambiental, estableciendo que los problemas ambientales surgen a partir de la relación sociedad-naturaleza y el modo de apropiación de la primera sobre la segunda.

La Educación Ambiental (EA) tiene por objeto “crear las condiciones culturales adecuadas para que estos problemas no lleguen a producirse o lo hagan en tal medida que sean asumidos de forma natural por los propios sistemas donde se producen” (Vega 2005).

La EA es una respuesta a esta crisis ambiental que ha venido evolucionando desde el Consejo para la EA 1970 donde se definió el objeto de la EA como la búsqueda de conocimientos sobre el ambiente para generar conductas pro ambientales hasta el concepto actual de la educación ambiental de Kollmus y Agyeman (2002) como perspectiva proyectual para el abordaje de problemas ambientales donde el conocimiento es un medio y no un fin en sí mismo

León (2009) aporta criterios para la EA a partir de la nueva ciencia ambiental:

“La revolución educativa que la ciencia ambiental puede ayudar a fomentar se basa precisamente en la modificación de la enseñanza parcelada que prevale en los sistemas educativos y en inscribir esquemas integrativos o ejes teóricos donde tengan cabida los avances científicos. De esta manera cada uno de los conocimientos a internalizar conformará una trama integrativa que posibilitará la explicación e interpretación del mundo real” P. 164.

León da un paso más. No sólo está de acuerdo con el abordaje de problemas ambientales como estrategia didáctica -propuesta hace Kollmus y Agyeman- sino que, propone además que la

enseñanza sobre el ambiente permea la parcelación del conocimiento y se convierta la temática ambiental en una “trama integrativa” de los conocimientos a impartir.

De la misma manera, León acuña el término **praxiología ambiental** para referirse a la “adecuación de estrategias humanas para los propósitos teleonómicos de los ecosistemas” relacionados en la relación acción-reflexión-acción de la llamada **planificación ambiental**. Esto implica un conocimiento de los sustratos físico-químicos, biológicos, sociales y culturales que permitan seleccionar y elegir alternativas o cursos de acción respecto a nuestra relación con la naturaleza.

Integrar la propuesta de Kollmus y Agyeman de que la estrategia para enseñar el tema ambiental sea el abordaje de problemas ambientales del área donde se desarrolla la escuela (en nuestro caso la CESDI) con la propuesta de León de convertir ese abordaje en la trama integrativa de los conocimientos, con el fin de que esos conocimientos tengan significado y sentido en la vida del niño y su interpretación del mundo real, representan el siguiente paso en la construcción de un modelo de educación ambiental que se conecte con el nuevo paradigma de la ciencia ambiental.

La CESDI es una respuesta proyectual a la crisis ambiental, proponiendo un modo de vida económica y ecológicamente sustentable desde el diseño local de una ciudad con visión planetaria acerca de formas viables para la ocupación del territorio en asentamientos humanos.

Esta respuesta, implica que preparemos a los ciudadanos que viven en la CESDI y es donde se plantea el siguiente paso: Diseñar una didáctica para que los procesos de enseñanza aprendizaje tengan como eje centralizador la Educación Ambiental a partir de la ciudad donde está enclavada la escuela.

Objetivos

Objetivo General

- Diseñar una didáctica para la Educación Ambiental en la II Etapa de Educación Básica a partir del abordaje de problemas ambientales de una Ciudad Eco Sustentable de Desarrollo Integral CESDI.

Objetivos específicos

- Realizar un análisis sintáctico de la educación ambiental a partir de sus concepciones didácticas.
- Generar un modelo socio-comunicativo de enseñanza que contextualice la E.A. como trama integrativa del Currículum Básico Nacional.
- Construir indicadores de evaluación de los aprendizajes dentro de la didáctica propuesta.

Conocimientos Generales que fundamentan el diseño

En la Paideia¹, se explica que desde la antigüedad, se entendió la educación como un principio mediante el cual la comunidad humana conserva y transmite su peculiaridad física y espiritual.

La paideia tenía como objeto garantizar la *formación* de un ciudadano preparado para vivir en la ciudad, para que valorara sus instituciones, las defendiera y tuviera un *honor* que lo vinculara a su entorno.

Valores, honor, saber hacer y saber (con) vivir eran los principales pilares de la paideia griega.

La educación o más bien el educar (se) es una actividad eminentemente humana que le permite al sujeto hacerse de una cultura que le permita comprender el mundo en el que vive y a hallar mejores formas de relacionarse con él. “A pesar de la igualación biológica, algo hay que distingue a la especie humana de las restantes. Los hombres se educan y además viven políticamente” (Fullat 1994).

La educación entonces, prepara al humano para actuar desde la sociedad hacia la naturaleza; es decir lo prepara para comprender la naturaleza (y su relación con ella) desde la perspectiva que le da su cultura. Levi Strauss (Citado por Fullat 1994) apunta que “No hay fenómenos naturales en estado bruto; los fenómenos naturales sólo se le dan al hombre conceptualizados, filtrados por normas lógicas y afectivas que pertenecen a la cultura”.

Una conducta consecuente del proceso de educación es la cultura, ya que le permite al ser humano hacerse parte, transformar, comprender el ambiente –el mundo- en el que se desenvuelve.

Ahora bien, si definimos el ambiente como el conjunto de relaciones físico químicas, biológicas sociales y culturales que interactúan, se interinfluyen y condicionan entre sí, y, la educación como el proceso o principio mediante el cual una sociedad transmite su cultura o modo de ser y hacer respecto a esas relaciones, estaríamos fijando posición afirmando que la educación como proceso está permeado por la **educación ambiental**.

Cuando el proceso de educación se formaliza, requiere ser organizado de manera sistemática y progresiva para que puedan relacionarse el desarrollo físico, intelectual y moral del niño (a) -sujeto del proceso educativo- con la complejidad de aquello que se desea enseñar.

De igual manera, el educador requiere armarse de estrategias y herramientas para conducir/acompañar el aprendizaje de los niños, por lo que constantemente debe diseñar nuevas y mejores formas de ayudar a los estudiantes en su aprendizaje.

El modo de conducir/acompañar los aprendizajes en una educación básica sistemática formal es lo que conocemos como didáctica:

“Definida por su contenido, la didáctica es el conjunto sistemático de principios, normas y procedimientos específicos que todo profesor debe conocer y saber aplicar para orientar a sus alumnos en el aprendizaje de

¹ Compendio que recoge el modelo educativo de los griegos que ha guiado el paradigma educativo en el hemisferio occidental publicado por Jeager en 1964.

las materias de los programas, teniendo en vista sus objetivos educativos”
 (Alves de Mattos 2011).

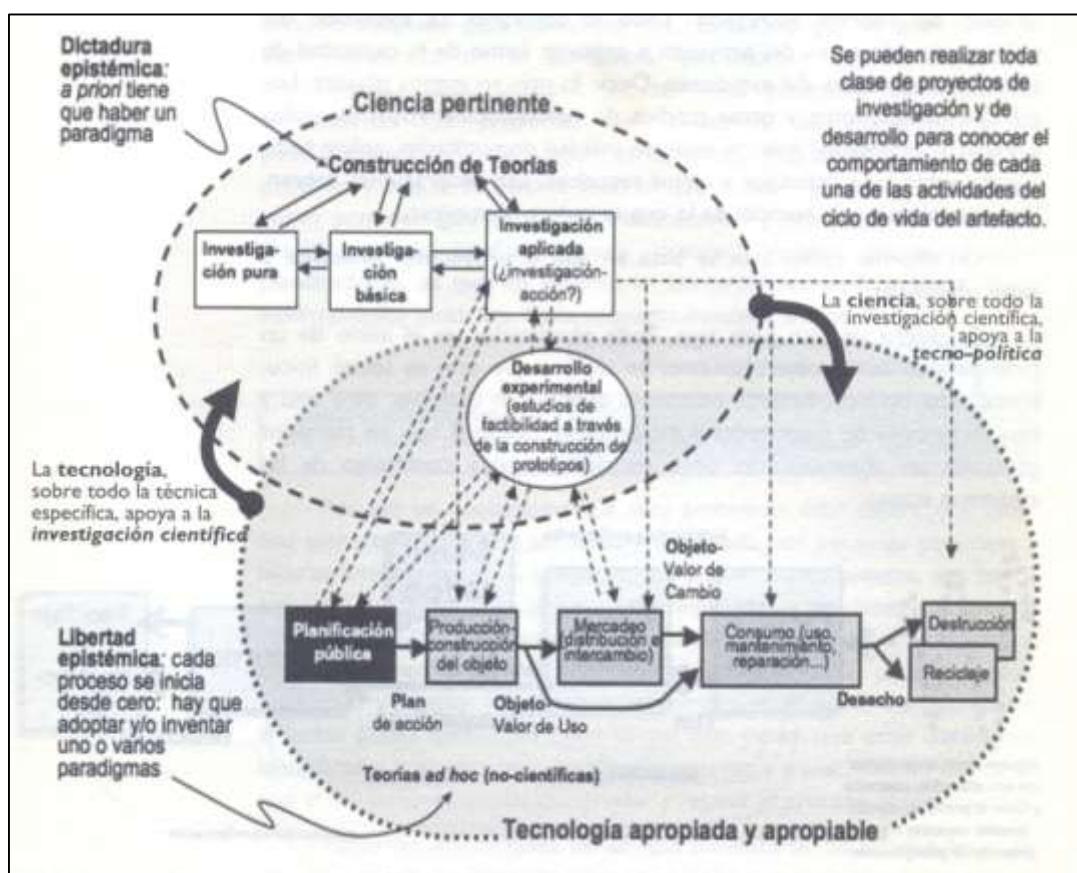
Siendo más específicos, la didáctica le da fundamentación práctica a la actividad de enseñanza para propiciar el aprendizaje formativo de los estudiantes en distintos contextos (Medina 2009).

Dos campos cognitivos: La didáctica es a la tecnología lo que la pedagogía es a la ciencia

Vila (2011) delimita dos campos del conocimiento: El de la ciencia y la tecnología. En el primero, la ciencia, el objetivo es generar conocimientos a través de la construcción de teorías mientras que en la tecnología se aplican los conocimientos científicos para el diseño de artefactos que resuelvan un problema concreto.

Vila, grafica los campos y relaciones entre ciencia y tecnología de la siguiente manera.

Gráfica N° 7: Demarcación de y relaciones entre el campo de la ciencia y el campo de la tecnología.

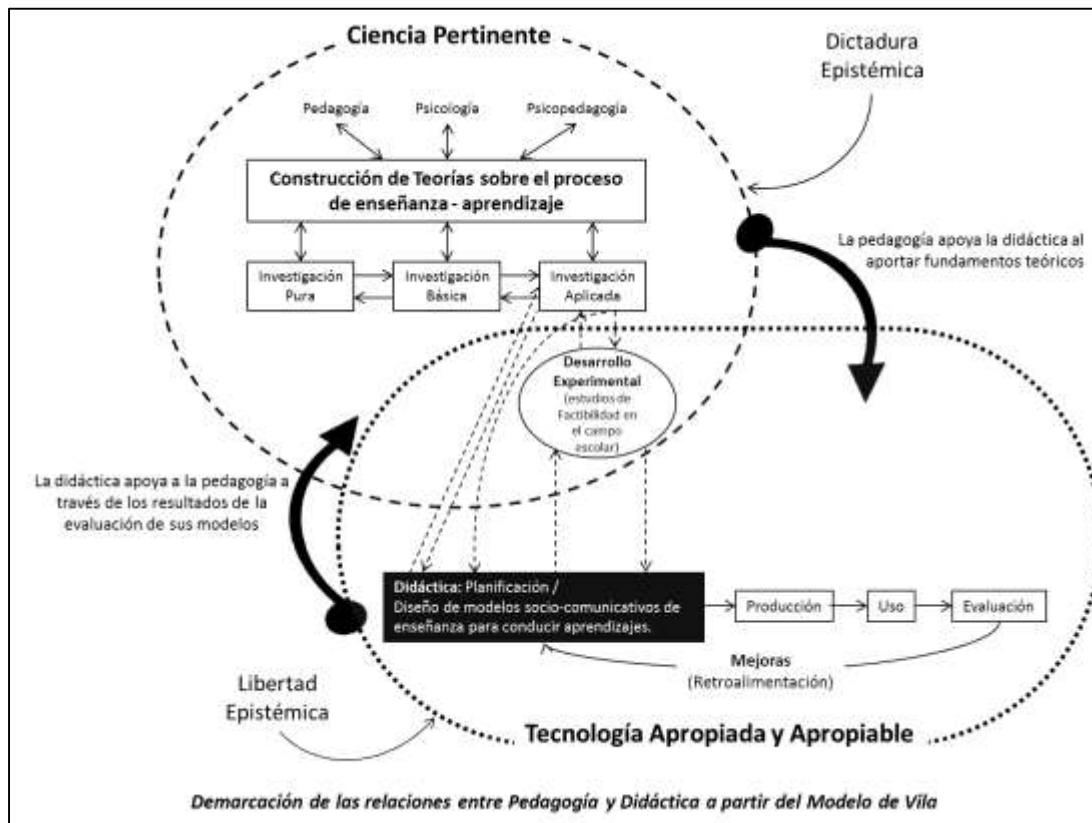


Fuente: Vila, 2011.

De acuerdo con el enfoque de Vila, podemos comprender que la pedagogía pertenece al ámbito de las ciencias y la didáctica al campo de la tecnología, en cuanto que la pedagogía comprende y busca explicación a los hechos educativos con el fin de mejorarlos y la didáctica le da aplicabilidad a la pedagogía, mediante el diseño de estrategias socio-comunicativas de enseñanza.

Con fines didácticos, nos atrevemos a graficar, para este trabajo, una demarcación de los campos y relaciones entre pedagogía y didáctica de la siguiente manera:

Gráfica N° 8: Demarcación de las Relaciones entre Pedagogía y Didáctica a partir del modelo de Vila.



Como observamos en la gráfica, la didáctica se vale de las ciencias aplicadas para expresar su dimensión tecnológica a través del diseño de modelos socio comunicativos que ríjan la relación docente-estudiante en el contexto del proceso de enseñanza formal, ofreciendo diseños para la mejora continua del proceso de enseñanza aprendizaje.

El ámbito donde se ponen en práctica los resultados teóricos de las ciencias pedagógicas y su aplicación a través de la didáctica, es el contexto escolar como ámbito experimental.

La pedagogía apoya a la didáctica al brindarle fundamentos teóricos mientras que la didáctica a través de la evaluación de sus modelos didácticos brinda insumos a la investigación científica que se genera en la pedagogía.

Ambas actividades generan conocimiento, científico en el caso de la ciencia y tecnológico en el caso de la didáctica, persiguiendo el mismo fin, encontrar más y mejores formas mejorar la relación enseñanza-aprendizaje.

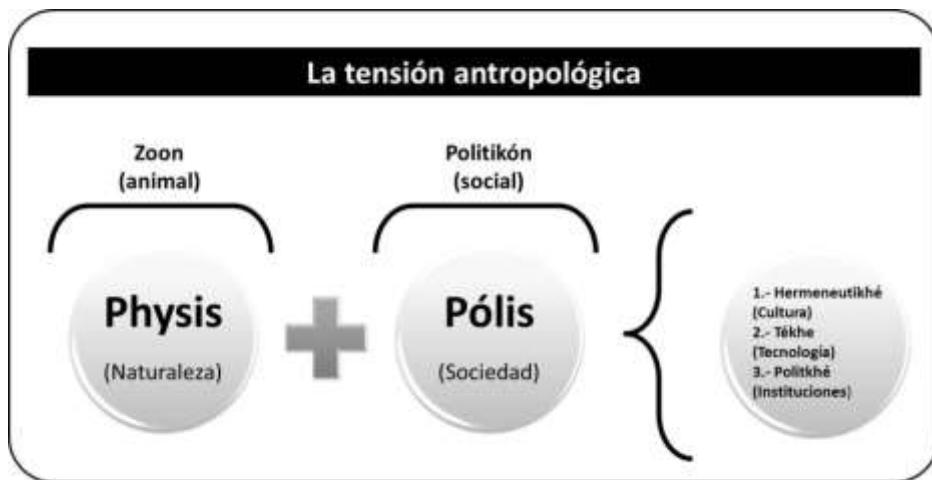
Conciencia cultural y sus campos cognitivos.

La cultura puede ser comprendida como el resultado de la acción de cultivarse o educarse (Fullat 1994). El desarrollo cultural dependerá de la actividad educativa formal e informal a la que el sujeto se expuesto como medio para "apropiarse" del modo de vida que caracteriza a su comunidad.

Esta cultura, es desarrollada (a través de la educación formal y no formal) en medio de la llamada tensión antropológica surgida entre la physis (naturaleza) y la polis (sociedad). (Fullat. 1994)

Siendo el ser humano, la única especie que formando parte de un ambiente natural (en cuanto a sus relaciones físico químicas y biológicas) genera para sí, un ambiente artificial (en cuanto a sus relaciones sociales económicas y culturales), la cultura que identifica o diferencia un sujeto de otro, será demarcada por el modo en que se relacione en medio de su tensión antropológica.

Gráfica N° 9: Tensión antropológica.



Fuente: Fullat (1994)

Dentro de la physis, el ser humano interactúa con las mismas necesidades y relaciones que el resto de los seres vivos: Respira, se alimenta, genera desechos orgánicos y vive un proceso de nacimiento, crecimiento, reproducción y muerte orgánica. En cuanto a la polis, el ser humano social, genera una visión sobre la naturaleza (cultura) una tecnología para apropiarse de ella y transformarla y una política para generar unas reglas de convivencia.

La visión que se tenga de esa relación entre sociedad y naturaleza determinará la cultura de un sujeto o de un grupo social dado que “No hay fenómenos naturales en estado bruto; los fenómenos naturales sólo se le dan al hombre conceptualizados, filtrados por normas lógicas y afectivas que pertenecen a la cultura” (Strauss citado por Fullat 1994 P.23).

Comprender el mundo, la tecnología para transformarlo y la política como modo de insertarse en el mundo, forman parte del proceso educativo (formal o no) que dará como resultado una cultura; por lo tanto, el modo de comprender la naturaleza, transformarla e interactuar con ella, forman parte esencial de toda política educativa cuya fundamentación práctica se encuentra en la didáctica. La manera como desarrollemos esa cultura, será determinante en la visión que el estudiante tenga de la tensión antropológica sociedad-naturaleza.

Esta cultura (visión del mundo, modo de transformarlo y modo de insertarse) se manifiesta en cuatro grandes espacios multidimensionales de producción y acción cognitivas, llamados también **campos cognitivos**. (Vila 2015 P.3).

Estos campos cognitivos son la ciencia, la tecnología (tecnopolítica) las humanidades y las artes los cuales se solapan, relacionan y confluyen para interactuar con los **ámbitos de la vida**: El trabajo, las escuelas, los servicios, las instituciones, los medios de comunicación, las familias, los vecinos, el barrio, la ciudad.

Todos estos aspectos influyen en el modo de vida y en la cultura, por lo tanto, deben tomarse en cuenta dentro de la política educativa y en el diseño de la didáctica con la que se instrumenta dicha política en el aula de clase.

La Ciudad Eco-Sustentable de Desarrollo Integral CESDI.

La Ciudad Eco-Sustentable para el Desarrollo Integral (CESDI) es un modelo de ciudad de tamaño intermedio, con capacidad para unos 180 mil habitantes. La CESDI, se organiza a través de la puesta en práctica del metabolismo circular, desarrollo de cultivos asociados, desarrollos agro industriales incorporación de bosques urbanos y tomando conciencia de su propia huella ecológica de su propia actividad.

La CESDI parte de una Unidad Básica de Producción (UBP) agrícola que se reproduce de manera fractal.

“Ciudad Fractal: Es el asentamiento urbano complejo, y dialécticamente complicado, cuya estructura general se repite en los diferentes niveles de (des)agregación. Es decir, si a nivel de toda la ciudad hay un centro principal, cada zona periférica tiene su centro, que es proporcional a la escala de su desarrollo. Por tanto, sea cual sea el nivel de estudio o diseño, en cada nivel existe la misma estructura y complejidad/complicación, de allí que, en las llamadas ‘zonas periféricas’ existe un núcleo o centro capaz de absorber las demandas básicas de su población, dando respuesta a las necesidades primordiales (trabajo, estudio, seguridad, ocio, participación e identidad) sin necesidad de que sus pobladores/residentes/trabajadores/ciudadanos tengan que desplazarse al ‘centro de los centros’. Los centros de menor escala son, entonces, independientes pero interrelacionados con los otros similares y con los de mayor escala. La ciudad fractal no crece por pequeñas y sucesivas adiciones, sino por saltos estructurales” (Vila 2014)

Niveles de organización de la CESDI

El modo fractal de la CESDI se desarrolla en distintos niveles de agregación escalas de organización: Unidad Básica de Producción (UBP) Unidad de Desarrollo Integral (UDI), Asociación de Desarrollo Integral (ASODI) y la CESDI.

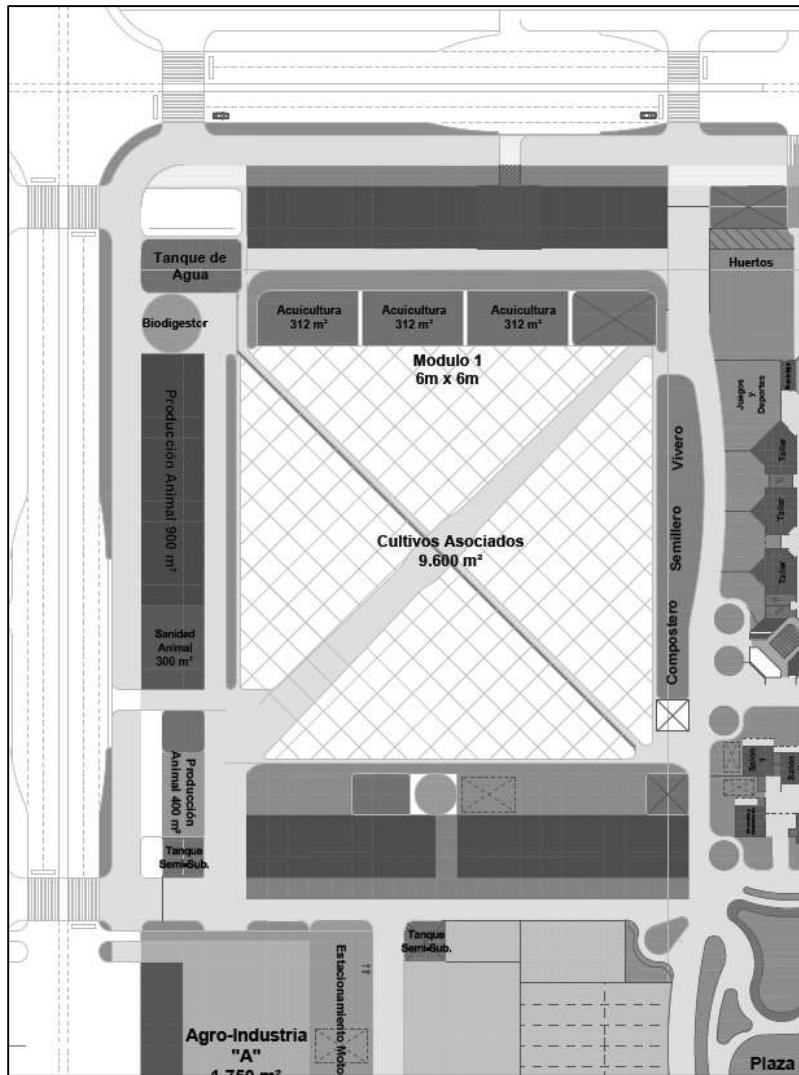
Unidad Básica de Producción UBP

Es la unidad productiva agrícola espacial primordial. Ocupa un área de 5ha y la complejización de usos de cada UBP se distribuye de la siguiente manera:

- Capacidad Residencial para 72 familias (300 personas) distribuidas en una combinación de vivienda rural (urbanizada) y vivienda urbana para el ámbito residencial.
- Desarrollo de 8.100Mtrs² de cultivos asociados. Estos cultivos abastecen parte de la alimentación de los habitantes de la propia UBP. Se espera que con el tiempo y el aumento de la productividad se generen excedentes para intercambiar a niveles extra CESDI. En las primeras etapas el intercambio de excedentes será con otras UBP.
- Cuenta con un Centro de Acopio para el almacenamiento de la producción.
- Instalaciones Educativas para prescolar y primera etapa de educación básica.
- Sistema de producción animal.
- Semillero.

- Vivero.
 - Espacio multi-usos para asambleas, cine foros y reuniones de estudio-trabajo, comedor y café.
- En la siguiente gráfica se muestra la distribución de la ocupación territorial en la UBP.

Gráfica N° 10: Distribución de usos de la UBP.



Fuente: Vila et al. (2015)

Unidad de Desarrollo Integral UDI.

La combinación de cuatro UBP mas servicios, se convierte en una UDI. La configuración de la UDI se repite de modo fractal en mayores escalas de agrupación hasta conformar la CESDI.

La UDI presenta una geometría de macro manzana o macro cuadra de 300 por 400 metros como unidad de agrupación de cuatro Unidades Básicas de producción.

A este nivel se combinan los cultivos asociados con espacios de producción agro-industrial un poco más complejos. Se obtiene en el centro de las cuatro UBP una gran Plaza Central con capacidad para ubicar áreas de recreación no dirigida con árboles y grama, comercio y cultura.

En la UDI, los cuatro cultivos asociados y los dos desarrollos agro industriales que se generan en cada una de las cuatro UBP intercambian sus excedentes para garantizar el balance en la dieta de los ciudadanos.

La siguiente tabla muestra un ejemplo de las plantas a cultivar en el área de cultivo de la UBP cuyos excedentes pueden ser intercambiados con los que no posea la UBP vecina cuatro unidades

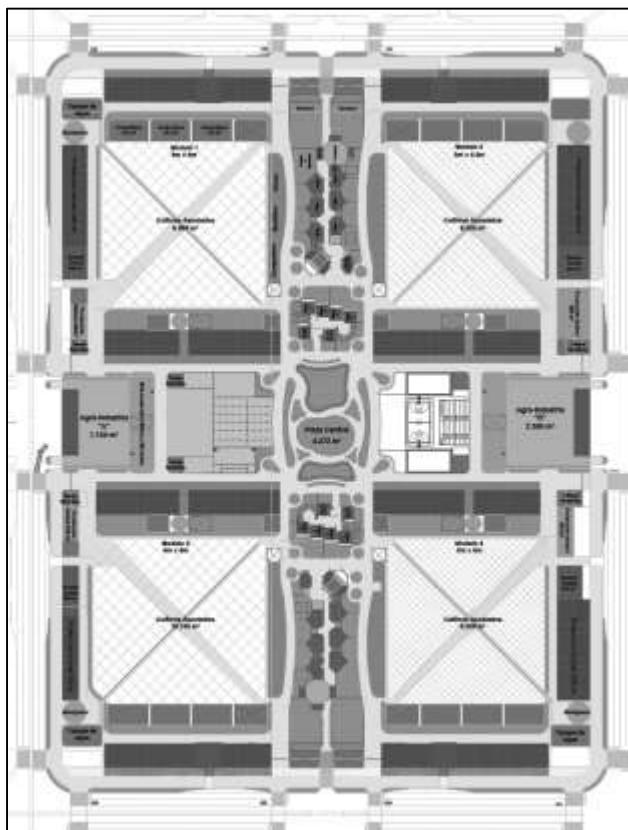
Tabla N° 2: Ejemplo tipo de organización de cultivos asociados en cuatro UBP.

UBP 1 Cultivo asociado Guayaba Yuca Frijol Maíz	UBP 2 Cultivo asociado Mandarina Yuca Ají Auyama
UBP 3 Cultivo asociado Lechosa Piña Cebollín Ocumo	UBP 4 Cultivo Asociado Guayaba Parchita Ñame Berenjena

Esta distribución de los cultivos asociados en la tabla que se muestra como ejemplo, permite que las UBP interactúen compartiendo e intercambiando sus excedentes para enriquecer la dieta de los habitantes de cada UBP.

A continuación se muestra la distribución de usos de una UDI.

Gráfica N° 11: Distribución de usos de una UDI.

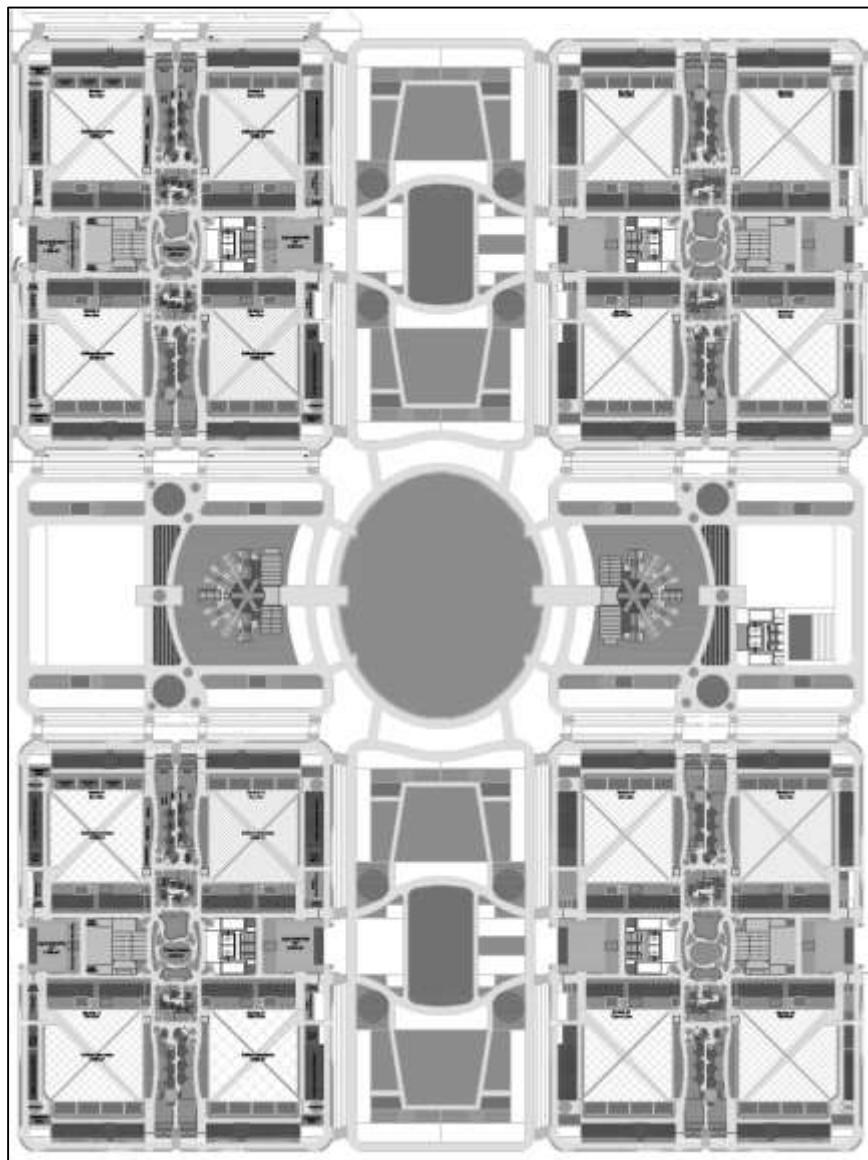


Fuente: Vila et al.(2015)

Asociación de desarrollo integral (AsoDI)

La sumatoria de cuatro UDI conforma la Asociación de Desarrollo Integral (ASODI) un sistema de desarrollo más complejo con relaciones internas de intercambio, producción y bosques urbanos.

Gráfica N° 12: Distribución de usos de la AsoDI.

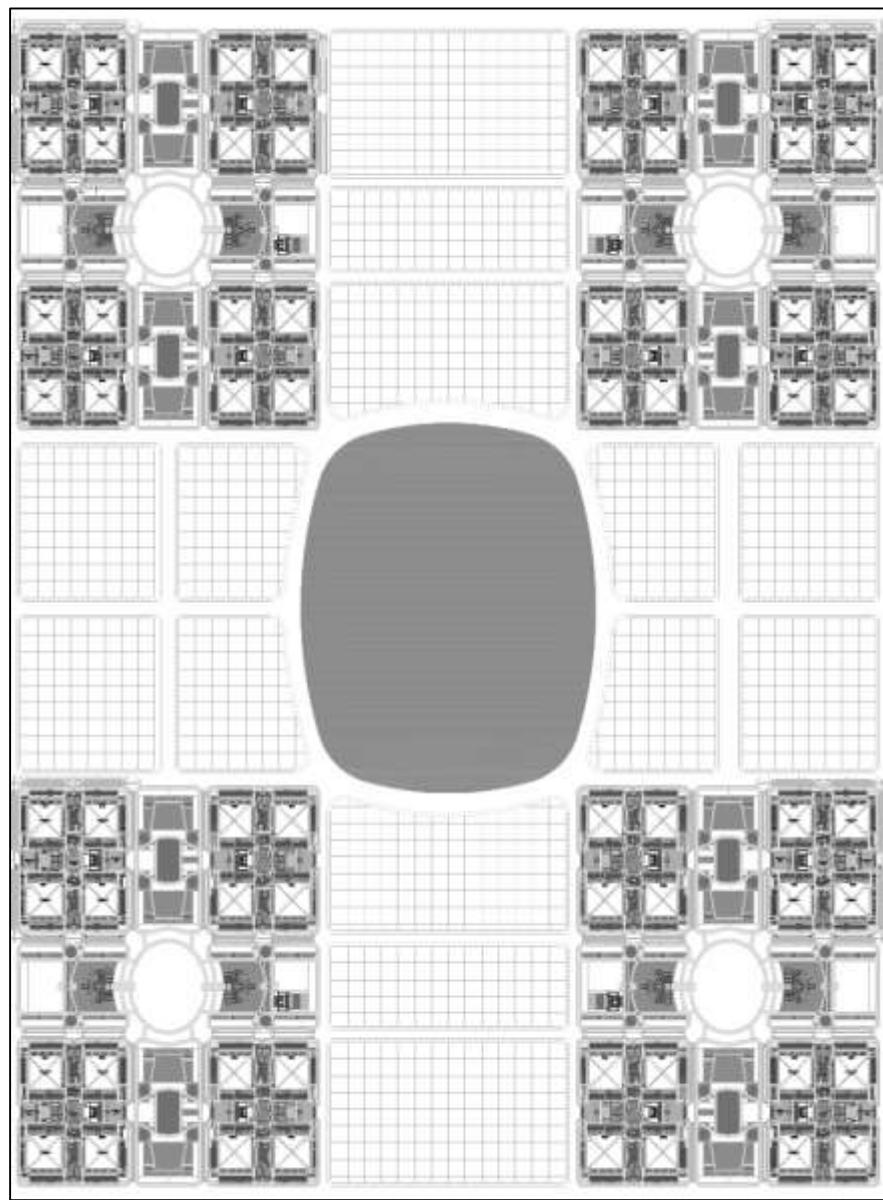


Fuente: Vila et al.(2015)

Cuadra de Desarrollo Integral (CuaDI)

La integración de cuatro ASODI mas servicios, conforman una Cuadra de Desarrollo Integral CUADI donde se integran niveles de desarrollo agrícola, industrial, educativos de salud de servicios y bosques urbanos de mayor complejidad que se desarrollan en el mismo modo fractal de grupos de cuatro con una gran plaza central.

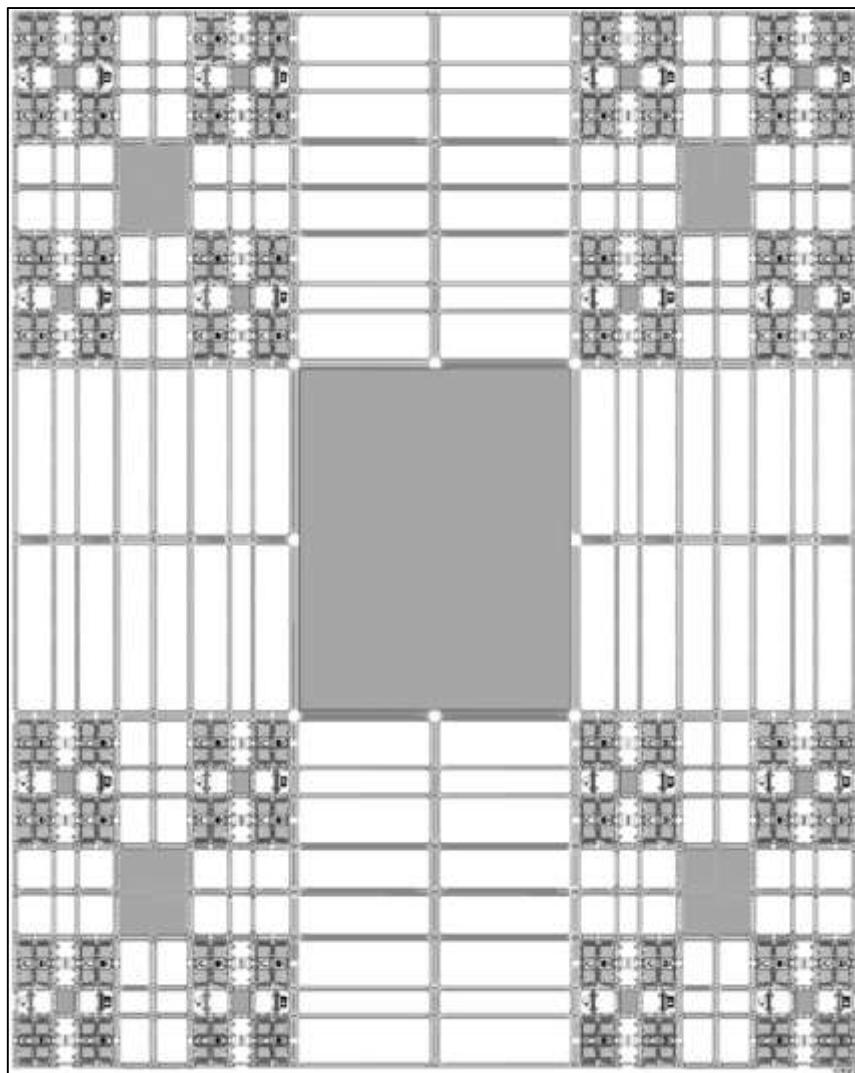
Gráfica N° 13: Cuadra de Desarrollo Integral CuADI.



Fuente: Vila et al. (2015)

En las siguientes gráficas se representan los niveles de organización fractal de la ciudad desde su nivel más elemental (La UBP hasta la visión integral de modelo fractal de ciudad).

Gráfico N° 14: Visión general de la distribución fractal de la CESDI.



Fuente: Vila et al. (2015)

Esta forma de organización permite la ocupación del territorio de manera compleja y multiuso permitiendo la cercanía de las distintas funciones de la ciudad, así como facilitando las relaciones humanas, la producción integral y sobre todo la sostenibilidad en el tiempo dado que, con el metabolismo circular planteado en el sistema de cultivos asociados, el aprovechamiento de los residuos entre otros reducirá significativamente la extracción de recursos al sistema de soporte generando un nuevo modo de ciudad económica y ecológicamente sustentable.

En el desarrollo del proyecto, está contemplado el diseño de una red de bosques urbanos, un sistema de captación procesamiento y re utilización del agua, 16 variedades de cultivos asociados y un plan de manejo de residuos sólidos para el enriquecimiento del sistema de soporte de la ciudad, lo cual le da viabilidad económica y ecológica para su permanencia en el tiempo.

La CESDI continúa en discusión y para su desarrollo uno de los aportes es el del diseño de una didáctica para la educación ambiental en el ambiente escolar de la segunda etapa de educación Básica.

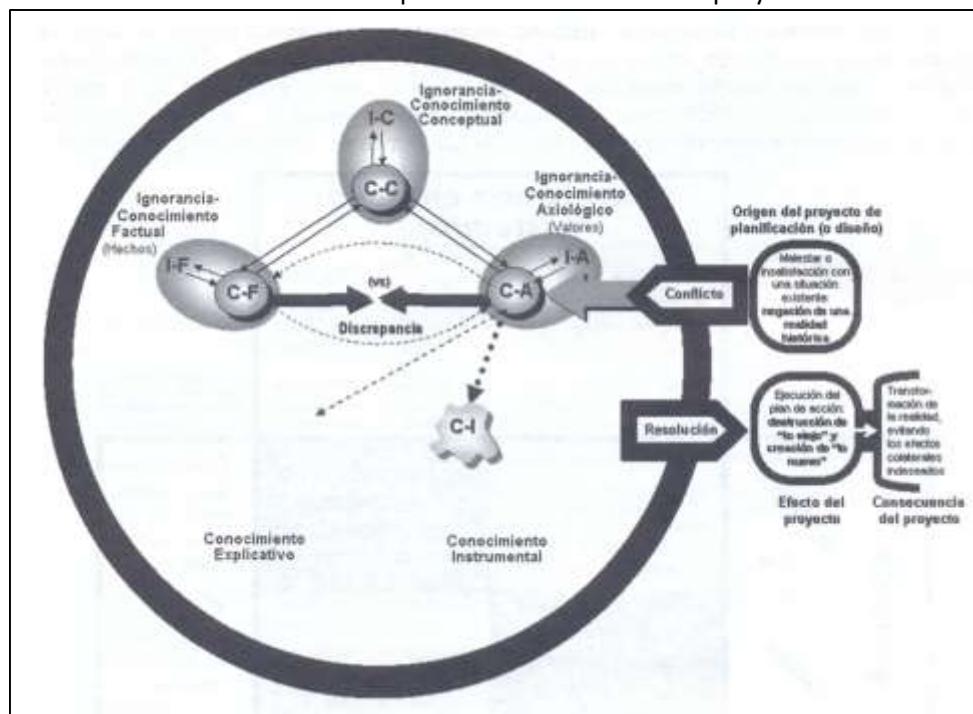
Enfoque metodológico

El proyecto de diseño está fundamentado en la metodología de Horst Rittel (1970) profundizada como teoría del planificar/diseñar de Enrique Vila (2011). Para Vila, la planificación surge de la discrepancia entre hechos (conocimiento factual) y valores (llamado por Rittel Conocimiento deóntico y por Vila conocimiento axiológico) los cuales generan un malestar cuya solución estará explicada sistemáticamente en un plan de acción.

“Ningún proceso de planificación surge espontáneamente (...) Para que se inicie un proceso de planificación tiene que haber una causa que detone las iniciativas y la voluntad de planificar. Esta causa u origen del proyecto de planificación es un malestar o insatisfacción con una situación existente, lo que implica una negación de una realidad histórica. Cuando ese malestar se pone en agenda, se asume entonces que existe un conflicto que hay que resolver, y que tal resolución se debe hacer a través de la elaboración de un plan que implique posteriormente actuar” (Vila 2011)

Esta “negación de la realidad” da origen a la búsqueda de una conceptualización que le de orden teórico y significado a lo que se entenderá como problema (conocimiento conceptual). Posteriormente el planificador discute y explica cómo ocurre el problema (conocimiento explicativo). A partir de allí se diseñan las políticas, lineamientos actividades, etc., que darán origen al llamado *conocimiento instrumental*; vale decir, el cómo se modificará la realidad no deseada por la realidad que queremos construir.

Gráfica N° 15: Conocimientos necesarios para la formulación de un proyecto.



Fuente: Vila (2011).

La gráfica nos presenta un esquema del proceso de planificación/diseño, donde lo factual, lo axiológico, lo conceptual, lo explicativo y lo instrumental se complementan, relacionan y solapan para dar como resultado el diseño de la re-solución a un problema.

Nos planteamos entonces, el problema de la necesidad de una didáctica para la educación ambiental en una ciudad eco sustentable para darle viabilidad de solución a través del diseño de una didáctica.

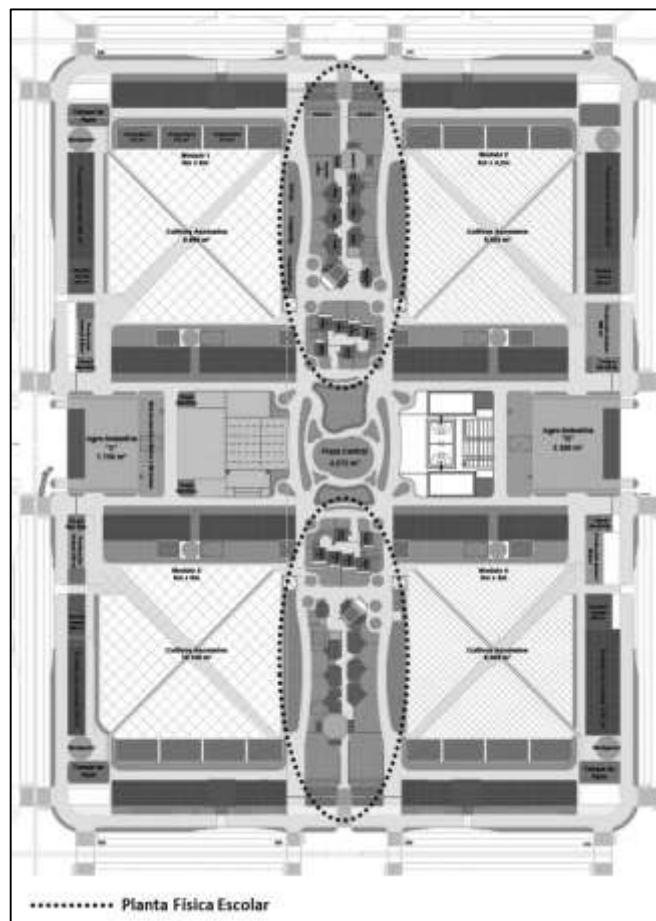
Didáctica para la educación ambiental en II Etapa de educación básica de la Ciudad Eco- Sustentable para el Desarrollo Integral (CESDI)

1. Ámbito Geográfico y planta física

La escuela Básica en la CESDI (institución donde será aplicada la didáctica) está proyectada dentro de la Unidad de Desarrollo Integral. Cada UDI (unificación de 4 UBP) tiene una escuela básica con primera y segunda etapa. La escuela insertada en el ámbito urbano-rural de una macro cuadra de 300 por 400 metros permitirá que los estudiantes se trasladen a pie hasta el centro escolar. La caminata diaria reduce la necesidad del transporte escolar, permite ejercitarse y al mismo tiempo pone los niños y niñas en contacto directo con los aspectos de la ciudad que serán sujeto de estudio y diseño en la relación escuela-comunidad; dado que, en la didáctica se tratan los problemas ambientales de ese espacio.

Al mismo tiempo, la estratégica ubicación de la Escuela Básica dentro de la UDI, facilita la logística necesaria para las visitas a los centros productivos de la macro-cuadra (UDI) que serán objeto de auditoría por parte de los estudiantes como estrategia didáctica para la producción de conocimiento pertinente.

Gráfica N° 16: Ubicación de la Escuela Básica dentro de la Macro Cuadra (UDI).



Fuente: Vila et al. (2015)

Si cada U.B.P tiene un promedio de 72 familias, la escuela básica de la UDI atiende unas 288 familias. Asumiendo las proyecciones del INE de un niño en edad escolar (primera o segunda etapa) por familia, la escuela básica donde se aplica la didáctica atiende entre 288 y 300 niños por cada macro-cuadra UDI.

La escuela está dividida en espacios modulares llamados talleres. En cada taller se trabaja un campo cognitivo: Taller para ciencias, humanidades, tecnología y arte.

De esta manera, en cada edificación modular, la totalidad del lenguaje gráfico de la señalización, carteleras y demás elementos de interacción están vinculados al campo cognitivo del área. Así la escuela no se dividirá por grados sino por campos cognitivos.

Un grupo de niños de cuarto grado, puede entonces estar utilizando un salón de clases del campo cognitivo de arte porque durante su proyecto de aprendizaje deberá realizar un trabajo artístico, y luego pasar al taller de ciencias para hacer algún experimento que su proyecto requiera. Este modelo de escuela obliga a comprender que la parcelación del conocimiento está más vinculada a su aplicación práctica que al conocimiento en sí.

Cada módulo tendrá tres salones con capacidad para 20 niños/niñas dejando un módulo para oficinas y servicios.

De esta manera, cada sección trabaja con un docente su proyecto generando conocimiento para la solución de problemas, entendiendo que el problema a resolver es uno, pero que al abordarlo varían sus ámbitos y sus lenguajes (campos cognitivos) por lo cual se produce la rotación de un taller a otro.

El uso de la planta física por campos cognitivos permitirá flexibilizar su uso en el futuro, como su extensión a la tercera etapa en el caso de no haber nuevos niños en el ámbito geográfico por ejemplo.

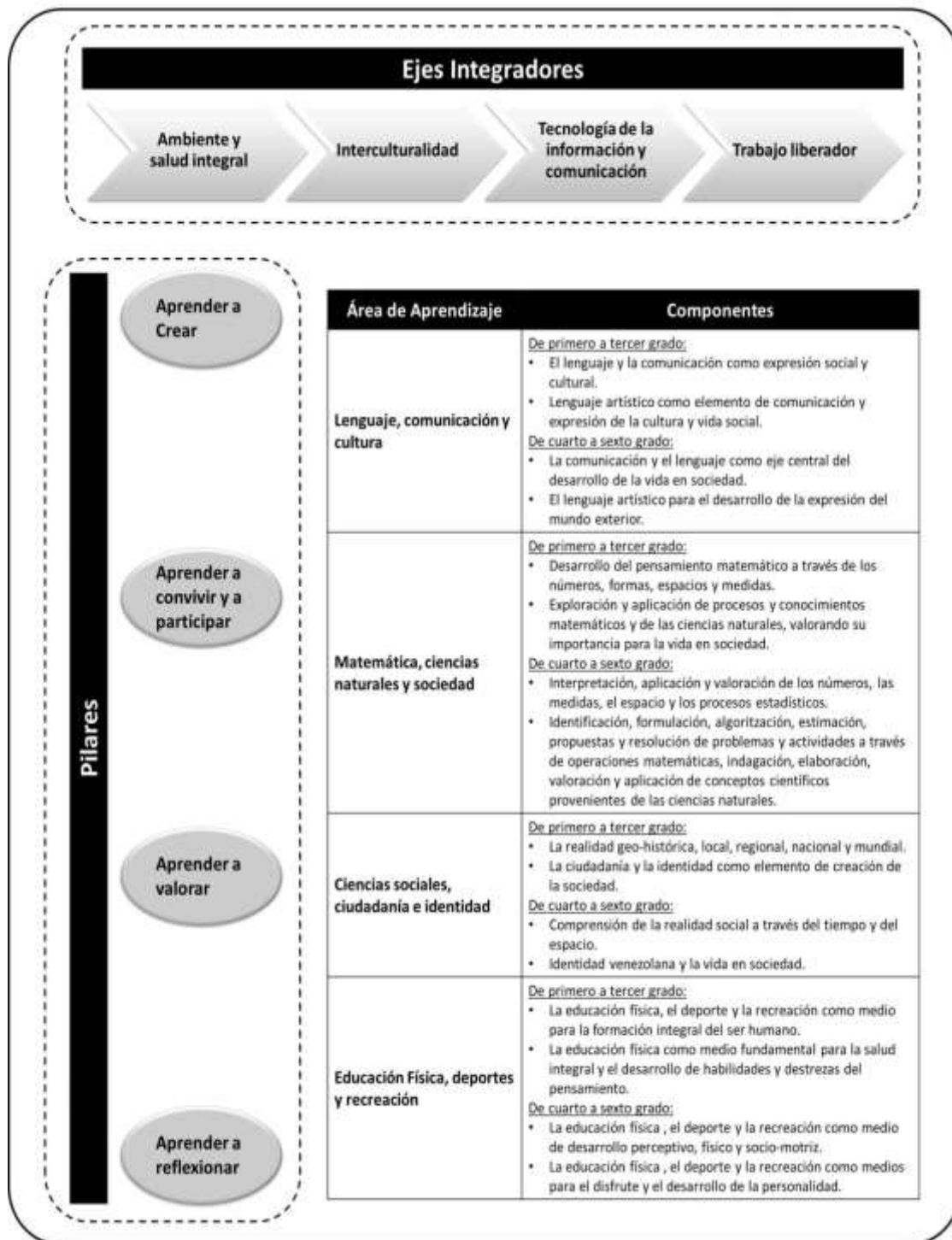
Otra ventaja de la ambientación por lenguajes o campos cognitivos, es la realización de proyectos conjuntos. Un grupo de cuarto grado puede fusionarse con uno de quinto para un ejercicio de investigación o planificación.

2.-Organización de los contenidos del Currículum Básico Nacional (CBN).

El Currículum Básico Nacional (CBN) vigente para Venezuela, fue diseñado en el año 2007 dentro del Plan Nacional conocido como “Plan Simón Bolívar”. Dicho proyecto, propone una educación ambiental como “eje integrador” del aprendizaje agrupado junto a la salud integral.

En este eje integrador que se conoce como ambiente y salud integral se asume el ambiente –natural- como una fuente de salud, razón que obliga su abordaje junto con el eje interculturalidad, tecnología e información y trabajo liberador. Sin embargo, no queda del todo claro en el currículum la activación de dichos ejes integradores.

Gráfica N° 17: Áreas de aprendizaje, componentes y pilares de la didáctica según el Currículum Básico Nacional.



Fuente: Currículum Básico Nacional. Ministerio de Educación-Venezuela.

Estos ejes, integran las áreas de aprendizaje: matemáticas, ciencias naturales y sociedad, ciencias sociales ciudad y ciudadanía, lenguaje, comunicación y cultura y por último el área de educación física, deporte y recreación. Estas áreas tienen unos componentes cuyo desarrollo son el punto de

partida para el desarrollo de las competencias que deberá desarrollar el estudiante de educación básica sujeto de la acción docente.

En la didáctica para la CESDI, estas áreas de aprendizaje, son utilizadas para efectos de la construcción de los indicadores de evaluación de los aprendizajes. Sin embargo, para efectos de la interacción con los estudiantes se hará de la siguiente manera:

Tabla N° 3: Campos cognitivos y áreas de aprendizaje del CBN.

Campo Cognitivo (Talleres en cronograma y planta física)	Área de aprendizaje (Para construir indicadores de evaluación)
Ciencia	Matemáticas y ciencias naturales
Tecno Política	Planificación/Diseño
Humanidades	Lenguaje, Comunicación, Identidad cultural, Ciudadanía
Arte	Creación artística, recreación, educación física y disciplinas deportivas.

Esta organización didáctica permite generar conocimiento pertinente, haciendo uso racional de los lenguajes para que el niño o niña que estudia tenga relación con los campos cognitivos del conocimiento y sus lenguajes entendiendo que dichos conocimientos son pertinentes en la mejora constante del mundo en el que vive. Veamos el siguiente **ejemplo tipo**:

Tabla N° 4: Ejemplo tipo para relacionar los campos cognitivos con las áreas de aprendizaje, contenidos e indicadores (4º Grado).

Campo Cognitivo (Talleres en planta física)	Área de Aprendizaje (Para la evaluación de los aprendizajes)	Componente 4º 5º y 6º grado (Contenidos con significado)	Indicadores 4º grado
Humanidades	Lenguaje comunicación e identidad cultural	La comunicación y el lenguaje como eje central del desarrollo de la vida en sociedad	<ul style="list-style-type: none"> • Reproduce sus observaciones y apreciaciones a través del lenguaje escrito. • Comunica de manera verbal y escrita la solución de problemas atendiendo las normas de ortografía • Comprende y utiliza los signos de puntuación en la comunicación de escrita de una idea.
Artes	Lenguaje comunicación e identidad cultural	El lenguaje artístico para el desarrollo de la expresión del mundo interior.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica ideas utilizando lenguaje artístico. • Reproduce manifestaciones de la tradición oral venezolana.
Ciencia	Matemáticas, ciencias naturales y sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación aplicación y valoración de los números, las medidas el 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica correctamente operaciones matemáticas en la

		<p>espacio y los procesos estadísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación, formulación estimación, propuesta y resolución de problemas y actividades a través de operaciones matemáticas, indagación valoración y aplicación de conceptos provenientes de las ciencias naturales. 	<p>identificación de problemas ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza diagnósticos ambientales para identificar y solucionar problemas atendiendo el lenguaje de las ciencias naturales. • Identifica la relación problemas ambientales con el comportamiento humano en el diseño de soluciones y propuestas.
--	--	--	--

Tabla N° 5: Ejemplo tipo para relacionar los campos cognitivos con las áreas de aprendizaje, contenidos e indicadores (5° Grado)

Campo Cognitivo (Talleres en planta física)	Área de Aprendizaje (Para la evaluación de los aprendizajes)	Componente 4° 5° y 6° grado (Contenidos con significado)	Indicadores 5° grado
Humanidades	Lenguaje comunicación e identidad cultural	La comunicación y el lenguaje como eje central del desarrollo de la vida en sociedad	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los procesos de comunicación virtual, sincrónica, asincrónica. • Participa en debates, foros, discusiones y exposiciones, respetando las normas características de cada uno. • Comprende y aplica aspectos formales del proceso de investigación
Artes	Lenguaje comunicación e identidad cultural	El lenguaje artístico para el desarrollo de la expresión del mundo interior.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y aplica técnicas de propaganda y publicidad usando el arte como medio de difusión.
Ciencia	Matemáticas, ciencias naturales y sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación aplicación y valoración de los números, las medidas el espacio y los procesos estadísticos. • Identificación, formulación estimación, propuesta y resolución de problemas y actividades a través de operaciones matemáticas, indagación valoración y aplicación de conceptos provenientes de las ciencias naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica correctamente operaciones matemáticas con números más allá del millón. • Realiza operaciones matemáticas con números enteros, decimales y fraccionados.

Tabla N° 6: Ejemplo tipo para relacionar los campos cognitivos con las áreas de aprendizaje, contenidos e indicadores (6° Grado).

Campo Cognitivo (Talleres en planta física)	Área de Aprendizaje (Para la evaluación de los aprendizajes)	Componente 4° 5° y 6° grado (Contenidos con significado)	Indicadores 6° grado
Humanidades	Lenguaje comunicación e identidad cultural	La comunicación y el lenguaje como eje central del desarrollo de la vida en sociedad	<ul style="list-style-type: none"> • Recopila y analiza información obtenida a través de medios de comunicación impresos o digitales. • Realiza análisis e interpretación de textos escritos. • Construye adecuadamente gráficos de frecuencia de los datos recopilados.
Artes	Lenguaje comunicación e identidad cultural	El lenguaje artístico para el desarrollo de la expresión del mundo interior.	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza composiciones gráficas con fines informativos, publicitarios y de propaganda. • -Realiza análisis crítico de las publicidades en medios masivos de comunicación.
Ciencia	Matemáticas, ciencias naturales y sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación aplicación y valoración de los números, las medidas el espacio y los procesos estadísticos. • Identificación, formulación estimación, propuesta y resolución de problemas y actividades a través de operaciones matemáticas, indagación valoración y aplicación de conceptos provenientes de las ciencias naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica correctamente operaciones matemáticas en la identificación de problemas ambientales. • Realiza diagnósticos con nociones estadísticas • Representa datos obtenidos a través de construcciones de planos segmentos. • Identifica la relación problemas ambientales con el comportamiento humano en el diseño de soluciones y propuestas.

La actividad que realiza el niño o niña, es –en este caso- un taller, cuyas áreas de aprendizaje serán orientadas por el docente y evaluadas a través de unos indicadores.

Estos talleres serán momentos en la agenda de trabajo de un proyecto general de aprendizaje que tendrá como trama integrativa o hilo conductor, la solución de un problema ambiental.

3.-Modelo socio comunicativo para la integración de los aprendizajes

En la educación formal, ni la pedagogía, ni el currículum son neutrales (Luri 2013); por lo tanto, la didáctica tampoco lo es. En tal sentido, no podemos quedarnos con lo general del currículum sino

que con esta didáctica debemos adentrarnos a un modelo socio comunicativo que integre los componentes del ámbito geográfico y la solución de los problemas ambientales junto con los componentes del currículum que son, a la postre, los fines del Estado en cuanto al tipo de ciudadanos que aspira.

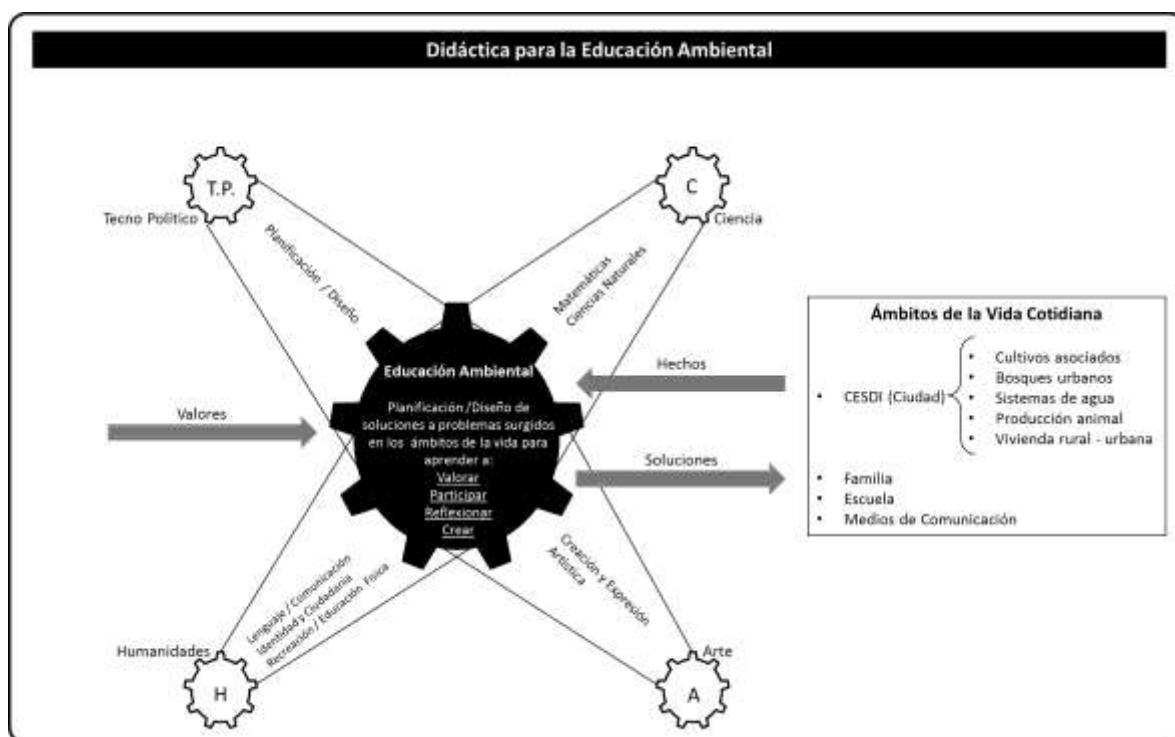
Esta didáctica, fortalece la formación de ciudadanos críticos con participación activa en los procesos de cambio que requiere la sociedad para mejorar lo que se conoce como la tensión antropológica entre la *physis* y la *polis*, sin dejar de lado el desarrollo de competencias técnicas que exige el *Curriculum Básico Nacional* (CBN).

En este sentido, ésta didáctica integra los componentes del CBN con los de la ciudad, para el diagnóstico y solución de problemas ambientales que centralicen el proyecto general de aprendizaje.

Dentro de la *physis*, el estudiante conoce las relaciones físico químicas y bióticas a través de los campos cognitivos de la ciencia y su aplicación en el campo tecnológico.

Lo relacionado con la *polis* lo aborda a través de los campos cognitivos humanidades y artes, mientras que la toma de decisiones para infuir de mejor manera en la relación sociedad naturaleza, la desarrolla en el campo cognitivo tecno-política.

Grafica N° 18: Didáctica para la Educación Ambiental CESDI.



4.-Organización de actividades

En la didáctica CESDI se mantiene la organización del calendario escolar planteada por el *Curriculum Básico Nacional*. Sin embargo, la organización de los contenidos se abordará por ciclos de distinta duración según la complejidad del problema que se esté abordando. El abordaje de cada proyecto

para la solución de problemas ambientales, se denominará ciclo y se estructura de la siguiente manera:

- **Eco auditoría:** Consiste en la visita guiada al espacio de la CESDI donde se encuentra el problema que se pretende resolver. El docente plantea el problema antes de la visita y pide a los estudiantes que observen y describan la situación, para lo cual se requerirá la visita.

Tabla N° 7: Distribución de actividades (Fase eco-auditoría)

Actividades del docente	Actividades del estudiante
<ul style="list-style-type: none"> • Organizar la visita guiada al área de la UDI donde se realizará la eco-auditoría. (Permisos, logística, tiempo, comisión de padres que participan). • Explicar a los estudiantes la naturaleza de la actividad. • Informar las herramientas que deben llevar los estudiantes. • Generar instrumentos para la recolección de datos • Estimular la conducta crítica para la observación de problemas ambientales. • Guiar las discusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participar en la visita guiada • Ordenar sus instrumentos de trabajo para la visita. • Recolectar datos haciendo uso correcto de los instrumentos que facilita el docente. • Investigar datos sobre el sitio a visitar. • Identificar problemas ambientales. • Discutir sobre los problemas que pueden ser solucionados desde la participación del grupo estudiantil. • Realizar informe de eco-auditoría explicando lo observado.

- **Identificación:** En esta etapa, haciendo uso del taller de humanidades, los estudiantes deberán redactar una descripción inicial de lo observado como el problema. En esta etapa del ciclo, el docente introducirá los términos de referencia y evaluación de las áreas de lenguaje comunicación y cultura, que apliquen en el desarrollo del discurso que están construyendo. No es suficiente que redacten un diagnóstico; sino que también deben hacerlo atendiendo las normas de redacción, ortografía y encadenamiento lógico de las ideas que el Currículum Básico Nacional plantea como competencias a desarrollar en el año escolar que cursa el estudiante.

Para ello, el docente permite que desarrollen la idea y va revisando progresivamente e interviniendo para orientar la mejora del discurso oral y escrito de los estudiantes ejercitando el desarrollo de las competencias que deba desarrollar para cumplir con la meta ambiental de diagnosticar el problema de la mejor manera.

Tabla N° 8: Distribución de actividades (Fase identificación).

Actividades del docente	Actividades del estudiante
<ul style="list-style-type: none"> • Explicar los términos de referencia para el diseño de un proyecto. • Enseñar el modo correcto de redactar un diagnóstico según los indicadores de competencias requeridos en el CBN para el nivel en que se ejecuta el proyecto de aprendizaje. • Dirigir las discusiones para el contraste entre hechos y valores del problema seleccionado. • Evaluar los diagnósticos presentados por los estudiantes según indicadores del CBN. • Registrar los avances de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participar en el taller de planificación • Redactar un diagnóstico producto de la eco-auditoría contrastando hechos y valores (Taller de tecno política). • Discutir con sus compañeros y compañeras el contraste entre hechos y valores (Taller de humanidades) • Presentar diagnóstico del problema seleccionado, atendiendo las normas de trabajo y las competencias que exige el CBN para su nivel (Taller de humanidades).

- Cuantificación: Una vez descrito el problema, hará falta respaldar con datos más específicos lo que se considera como situación problemática a resolver.

En esta etapa del ciclo, los estudiantes acompañados y orientados por su docente, deberán cuantificar el problema, generarle términos de referencia e investigar si es este un problema que se repite en otros espacios y si se ha solucionado o abordado anteriormente. Para ello, se realizan ejercicios matemáticos, de medición, de cuantificación, de investigación bibliográfica o electrónica que obligaran al docente a intervenir para orientar hacia las áreas cognitivas de matemáticas, ciencias naturales y tecnología.

Tabla N° 9: Distribución de actividades (Fase cuantificación).

Actividades del docente	Actividades del estudiante
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer términos de referencia para cuantificar el problema (conocimiento factual). • Describir y explicar las herramientas matemáticas e informáticas que permitan cuantificar el problema. • Proveer herramientas bibliográficas y electrónicas para determinar antecedentes y teorizar el problema. • Evaluar los avances de los estudiantes según los criterios del CBN. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuantificar el problema utilizando herramientas matemáticas e informáticas (Taller ciencias) • Cuantificar el problema utilizando herramientas bibliográficas y de redacción (Taller de humanidades) • Re-hacer el diagnóstico incorporando datos matemáticos, estadísticos y bibliográficos. (Taller de tecno política).

- Análisis y propuestas: Ya organizados por grupos, los estudiantes exponen al resto de sus compañeros el diagnóstico general y específico, además de sus propuestas para solucionar el problema.

Tabla N°10: Distribución de actividades (Fase Análisis-Propuesta).

Actividades del docente	Actividades del estudiante
<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir la organización por grupos de trabajo. • Dirigir las discusiones • Presentar herramientas para la toma de decisiones • Registrar los avances (Puede delegar en un relator por grupo). • Evaluar las competencias desarrolladas según los criterios del CBN. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar grupos de trabajo (Taller de humanidades) • Discutir las posibles alternativas de solución • Participar en el diseño de propuestas. (Taller de tecno política).

- Discusión y organización de las propuestas en un proyecto común: Una vez estudiado y discutido el problema, se toman decisiones de acuerdo a la viabilidad de cada una y se cronograma en actividades dentro de un proyecto común.

Para ello, se apela a los conocimientos desarrollados en las fases anteriores. El resultado de esta fase es un plan de acción para ser ejecutado en un tiempo determinado.

Tabla N° 11: Distribución de actividades (Fase Organización y discusión).

Actividades del docente	Actividades del estudiante
<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir la discusión. • Orientar la toma de decisiones. • Establecer los criterios para el cronograma de actividades. • Dirigir la organización de comisiones de trabajo • Realizar anotaciones de los resultados (Puede delegar en un relator). 	<ul style="list-style-type: none"> • Participar en la discusión y toma de decisiones. • Presentar propuestas para la solución del problema • Realizar anotaciones de las decisiones tomadas. • Participar en el diseño del plan de acción y cronograma de actividades.

- **Ejecución:** Durante el ciclo determinado previamente, los estudiantes ponen en práctica las actividades diseñadas por ellos mismos a fin de dar solución al problema ambiental seleccionado.

Los estudiantes participan de las actividades y el docente realiza seguimiento, tanto del cumplimiento de los objetivos del plan y su cronograma de actividades, como de las conductas observables en torno a las exigencias del CBN.

Después de cada actividad, los propios estudiantes se auto evalúan con indicadores propuestos por el docente a fin de reflexionar sobre la efectividad de lo realizado y ser auto críticos de su propio accionar.

Tabla N° 12: Distribución de actividades (Fase Ejecución).

Actividades del docente	Actividades del estudiante
<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir la ejecución de las actividades planificadas • Diseñar instrumentos para el seguimiento y control de las actividades • Evaluar el cumplimiento de las actividades • Medir los resultados • Evaluar la participación 	<ul style="list-style-type: none"> • Participar en la ejecución de las actividades planificadas • Evaluar su propio desempeño y el de sus compañeros • Elaborar un informe descriptivo de cada actividad desarrollada atendiendo los parámetros establecidos en el CBN para su nivel de estudios.

Al final los estudiantes presentan un informe oral y/o escrito a fin de que se observe el desarrollo de las competencias planteadas en el Currículum Básico Nacional a fin de determinar cuáles necesitan refuerzo y cuáles han sido alcanzadas.

Esto puede realizarse a través del registro audiovisual de la ejecución del proyecto como a través de una feria expositiva donde se muestre el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje del CBN y las nuevas conductas pro-ambientales desarrolladas a través del abordaje de problemas surgidos en la relación sociedad-naturaleza.

El docente realiza seguimiento de las competencias alcanzadas por los estudiantes a través de seguimiento a los trabajos presentados y las conductas observables mediante la comparación de las mismas con los indicadores establecidos por área de aprendizaje en el CBN a fin de determinar si necesita refuerzo (N.R.) si se encuentra en proceso de alcanzar el logro (E.P.) o si ya ha consolidado la conducta que se desea desarrollar (C).

Tabla N° 13: Ejemplo tipo de un instrumento de control y seguimiento para el área de Humanidades (4° Grado).

Estudiantes	Campo cognitivo/Área de aprendizaje	Indicador Estadío 1	Indicador Estadío 2	Indicador Estadío 3																		
Nombre del estudiante	Humanidades/Lenguaje-comunicación	Comprende que las ideas pueden expresarse a través del lenguaje escrito	Se expresa a través del lenguaje escrito respetando los aspectos formales de la lengua escrita.	Expresa ideas y conocimientos a través del lenguaje escrito utilizando técnicas de recolección de información e investigación bibliográfica y electrónica																		
Juan Gutiérrez	Proyecto de aprendizaje N° 1: Diseño de (...)	<table border="1"> <tr> <td>N.R</td> <td>E.P</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	N.R	E.P	C				<table border="1"> <tr> <td>N.R</td> <td>E.P</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	N.R	E.P	C				<table border="1"> <tr> <td>N.R</td> <td>E.P</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	N.R	E.P	C			
N.R	E.P	C																				
N.R	E.P	C																				
N.R	E.P	C																				

Registro de los Estadios: N.R= Necesita refuerzo | E.P= En proceso | C= Consolidado.

Es durante el proceso de diseño y ejecución del proyecto (levantamiento de datos, investigación, eco-auditoría, mediciones, desarrollo del plan puesta en marcha y evaluación) que el estudiante desarrollará las competencias exigidas por el Currículum Básico Nacional, dándole pertinencia a las áreas de aprendizaje y a los componentes del currículum.

De esta manera, el abordaje de los problemas ambientales de su comunidad, se convierte no sólo en el elemento detonador del hecho didáctico, sino en una verdadera praxiología ambiental para la integración escuela-comunidad utilizando la propia ciudad como gran aula para el desarrollo de una nueva conciencia cultural.

Conclusiones

Iniciamos este proyecto de planificación-diseño, explicando la necesidad de intervenir adecuadamente para detener –y revertir- el modo disfuncional en que se ha venido gestando la relación sociedad naturaleza. Hemos fijado una postura tamizada por nuestros valores, contrastada con los hechos de una creciente cantidad de emanaciones que generan las ciudades difusas debido al incremento de la red de movilidad como consecuencia de un modo de ocupación territorial que parcela los usos del suelo, distanciando el trabajo de la vivienda y el campo de la ciudad.

En respuesta, hemos diseñado un nuevo modelo de ciudad compacta de tamaño intermedio donde se combinan las funciones productivas de la ruralidad con la infraestructura sanitaria, habitacional y de servicios de las zonas urbanas. Esta combinación, le da viabilidad económica y social a la propuesta.

En la ciudad eco sustentable, se da un paso más allá de la viabilidad económica y se toma en cuenta la viabilidad ecológica, a través de un modelo de metabolismo circular que recupera aguas de lluvia, utiliza las áreas agrícolas con cultivos asociados que permiten mantener las riquezas minerales del suelo para que pueda seguir siendo utilizada sin empobrecerla.

Otro paso para la sustentabilidad ecológica es la formación de ciudadanos críticos cuyo compromiso con la relación armoniosa entre la physis y la polis, sea parte de su cotidianidad y no una tarea especial que forma parte de los contenidos curriculares.

Para lograrlo, hemos generado una confrontación entre el conocimiento factual del modelo didáctico propuesto por la ONU desde la comisión de Educación Ambiental y la necesidad de una nueva educación ambiental más efectiva y adaptada a la nueva ciencia ambiental. El modelo de la ONU, enfatiza que con el simple conocimiento sobre la importancia del ambiente natural, se producirían las conductas pro- ambientales necesarias para revertir el deterioro ambiental.

El modelo ONU de educación ambiental, fue contrastado con la necesidad de ser más efectivos en el abordaje de los crecientes problemas ambientales, lo cual sería inviable sin una nueva conciencia cultural.

Esta confrontación entre los conceptos aplicados para el abordaje de la educación ambiental como área de aprendizaje o como eje transversal junto con otra cantidad de variables como salud, identidad etc., nos llevó a la propuesta de Kollmus y Agyeman, quienes afirmaron, ya en el siglo XXI, que no sería suficiente el conocimiento sobre ambiente natural, sino que se necesitaba además un abordaje desde la escuela de los problemas ambientales para generar y entrenar dichas conductas pro ambientales.

Explicamos que si bien los niños y niñas sujetos de la educación básica formal no son agentes decisores de la sociedad donde viven, son ciudadanos en proceso de formación, por lo que debemos prepararles para desarrollar una conducta pro-activa que convierta su accionar en hechos sustantivos que mejoren la relación sociedad-naturaleza y su reflexión en un análisis crítico sobre el cómo influyen sus acciones, y todas las acciones humanas, en el equilibrio –o desequilibrio- de dicha relación.

Para ello, diseñamos una nueva didáctica que da viabilidad práctica a la idea de una nueva ciencia que aborde los problemas ambientales de manera transdisciplinaria a través de una praxiología que

permite presentar soluciones a dichos problemas usando actividad proyectual como trama integrativa de las áreas de aprendizaje del *Curriculum Básico Nacional*.

Al proponer esta didáctica, generamos un aporte a la educación ambiental. Estamos sacándola de su condición de asignatura experimental o de exploración ocasional -donde se le transversaliza, pero sin concretar planes de acción en torno a los problemas ambientales- para convertirla en el elemento central del hecho didáctico en los proyectos de aprendizaje escolar de la segunda etapa de educación básica.

Dicha propuesta implicó hacer entender que el concepto ambiente, no está limitado al ambiente natural abordable desde la ecología o la biología, sino como un conjunto de relaciones físico-químicas, biológicas, sociales y culturales que colocan al ser humano en medio de la tensión antropológica que lo hace parte de la *physis* (naturaleza) y de la *polis* (sociedad) de manera simultánea.

Al ser el ambiente un objeto de estudio tan complejo, no puede ser abordado en el mundo escolar desde una asignatura especializada ni como un eje integrador para algunos proyectos, sino que implicaba descomponer las áreas de aprendizaje (matemáticas, ciencias, lenguaje y comunicación, ciencias sociales, etc.) en cuatro campos cognitivos (ciencia, tecno política, humanidades y artes) para reducir el parcelamiento disciplinario y darle pertinencia a las áreas de aprendizaje a través de la planificación integral del ambiente.

Si bien ésta didáctica está diseñada en el contexto de una ciudad eco sustentable, es posible implementarla en cualquier escuela básica de Venezuela regida por el *Curriculum Básico Nacional*. El modelo socio comunicativo de enseñanza que hemos diseñado, permite un rango tal de flexibilidad que los ámbitos de la vida cotidiana que en la CESDI son cultivos asociados, bosques urbanos, sistemas de producción animal o diseño de metabolismo circular para las aguas, para efectos de la eco auditoría, se puede utilizar desde la papelera del propio salón de clase hasta cualquier ámbito geográfico de la escuela o el entorno (urbano o rural) donde la misma esté enclavada.

La infraestructura tampoco representaría una limitante en la implementación de la didáctica, pues implicaría sólo una reducción de la movilización en los espacios internos de la escuela para que se ejecuten los talleres por campos cognitivos en el mismo espacio convencional.

Se recomienda entonces, no esperar la cristalización de una ciudad eco sustentable para iniciar la fase experimental de nuestro diseño dentro de las escuelas básicas venezolanas, ya que la didáctica para CESDI es una herramienta que permitirá viabilizar en lo inmediato un modelo de enseñanza de la educación ambiental para preparar desde las escuelas a los ciudadanos que puedan darle significado y sentido a las ciudades eco-sustentables sin necesidad de hacer nuevas intervenciones al *Curriculum Básico Nacional*.

La didáctica para la educación ambiental CESDI crea las bases para una discusión en el ámbito de las ciencias pedagógicas que permitan hacer estudios comparados de la didáctica de la educación ambiental actual con la didáctica para la educación ambiental CESDI y generar resultados que apunten a la re-definición y actualización de los modelos socio comunicativos de la didáctica en materia de educación ambiental en todos los niveles y modalidades educativas.

Bibliografía

- Aguilar, Antonio. (1991): Planeación escolar y formulación de proyectos. Ed Trillas. México.
- Alves, Luis. (2011): Compendio de didáctica general Editorial Kapelusz. Caracas Venezuela.
- Block Alberto (1996) Innovación educativa Ed Trillas. México
- Ferrara Griselda. (2008): Fundamentos para la evaluación y control de la calidad ambiental. Publicaciones del CENDES-UCV. Caracas, Venezuela.
- Fullat Octavi. (1994): Política de la educación Ediciones CEAC. Barcelona España.
- Jeager Wagner. (1964): Paideia: Los ideales de la cultura griega Fondo de Cultura económica. México.
- Kolmus, A.; Agyeman, J. (2002): "Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?" Environmental Education Research 8 Ed.
- León José. (2009): El ambiente: Paradigma del nuevo milenio Editorial Alfa Caracas Venezuela.
- Luri Gregorio. (2013): Por una educación republicana Ediciones Proteus. Barcelona España.
- Maideu José. (2002): El proyecto curricular Ediciones Edebé. Barcelona España.
- Marcén Carmelo: (2003): La educación ambiental: Un trayecto complejo y un corto recorrido. Publicaciones Universidad de Zaragoza España.
- Medina Antonio; Mata Francisco. (2009): Didáctica General Pearson Educación. Madrid España
- Rodríguez Frank. (2012): Nuevo orden climático ambiental y ecológico: Necesidad impostergable Ed Científico Técnica La Habana.
- Romero José. (2009): La ciudad occidental: Culturas urbanas en Europa y América Siglo XXI Editores Buenos Aires. Argentina.
- Rueda Salvador. (2002): La ciudad compacta frente a la conurbación difusa .Publicaciones de la Universidad de México.
- Toledo Víctor. (2008): "Metabolismos rurales: hacia una teoría económico ecológica de la apropiación de la naturaleza". Revista Iberoamericana de economía ecológica Vol. 7. Madrid España.
- Vega Marcote. (2005): Planteamiento de un marco teórico de la educación ambiental para un desarrollo sostenible Publicaciones de la Universidad de la Coruña España.
- Vila Enrique. (2011): El informe tecno político de un proyecto de planificación [anti] manual para los trabajos de grado y documentos técnicos oficiales Publicaciones de la Escuela Venezolana de Planificación. Caracas Venezuela.
- Vila Enrique. (2011): Planificar Publicaciones de la Escuela Venezolana de Planificación. Caracas Venezuela.
- Vila Enrique. (2015): Dos campos de la ciencia y la cultura "Ciencia y tecnología": Deslindes y empoderamiento de la actividad de Planificar/Diseñar (P/D) Ediciones PPCCP Caracas.
- Zabalza Miguel. (1989): Diseño y desarrollo curricular Ediciones Narcea Madrid España.

Diseño de una Didáctica para la Educación Ambiental como Eje Integrador de las Áreas de Aprendizaje en la Educación Básica de la Ciudad Eco- Sustentable para el Desarrollo Integral (CESDI).

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA VRAC - CENTRO DE ESTUDIOS INTEGRALES DEL AMBIENTE



Rectora

Cecilia García Arocha

Vicerrector Académico

Nicolás Bianco

Vicerrector Administrativo

Bernardo Méndez

Secretario

Amilio Belmonte



Director

Aguedita Coss

Coordinadores

Ignacio Rincón

Rafael Batista

Evelin Jaramillo

Cuadernos CENAMB

Editor

Gilberto Buenano

gilberto.buenano@ucv.ve

<http://www.ucv.ve/cenamb>

Septiembre 2018

Presentación

El presente informe profesional, tecno político, explica el diseño de un nuevo modelo de ciudad con niveles de organización mixtos que acerquen las funciones de ciudad estimulando los traslados a pie a través de la complejización de los usos. De igual manera propone la combinación de elementos rurales con elementos urbanos para romper con el sistema de subordinación que tiene el campo con la ciudad a través de relaciones de intercambio desiguales y propuestas de organización para producción agrícola vegetal y animal que le den viabilidad económica y ecológica a la ciudad.

Dentro de ese modelo, se diseña una didáctica para la educación ambiental como eje integrador de las áreas de aprendizaje y componentes del Currículum Básico Nacional para que a través de la planificación/diseño de soluciones a problemas ambientales, el estudiante alcance un aprendizaje significativo donde los conocimientos resulten pertinentes en el desarrollo de una cultura que le permita desenvolverse de manera activa y crítica dentro de la relación sociedad-naturaleza.

ISBN: 978-980-12-8546-5



9 789801 285465

Centro de Estudios
Integrales del Ambiente,
Universidad Central de
Venezuela

Urbanización Santa Mónica,
Calle Gil Fortoul, Quinta
CENAMB, Caracas 1040
Apartado Postal 17350

Teléfonos: (58-212) 662.1029
/ 662.8031 / 662.5938 /
693.5672 / 693.9414

Correo Electrónico: E-mail:
gilberto.buenano@ucv.ve
Web site:
www.ucv.ve/cenamb