
CAPACITACIÓN DOCENTE:
RECOMENDACIONES PARA
LA INCLUSIÓN
TRANSVERSAL DE LA
TEMÁTICA DE LA
BIODIVERSIDAD EN EL
CURRÍCULO DE COSTA RICA

Alicia Jiménez

**Centro Carta de la Tierra de Educación para
el Desarrollo Sostenible**



*Proyecto UNESCO – MEP – CT /UPAZ:
Inclusión transversal de la temática de la
biodiversidad en los procesos de enseñanza
y aprendizaje en el contexto del currículo
nacional costarricense*

2015

Resumen:

Este artículo propone una serie de recomendaciones para el diseño de procesos de capacitación de educadores de todas las materias incluidas en el currículo de educación básica de Costa Rica, usando el marco de referencia de la educación para el desarrollo sostenible. Se utilizaron las experiencias y lecciones aprendidas del proyecto UNESCO MEP CT/UPAZ para identificar los contenidos y sugerir actividades para estos procesos de capacitación. En específico, se propone enfatizar la promoción de dos habilidades, para que estas sean replicadas en los estudiantes: el aprendizaje por indagación y el pensamiento sistémico. Se identifican algunas actividades que los docentes pueden utilizar como ejemplos para la inclusión de la temática de la biodiversidad en las materias que enseñan, sin que esto implique un contenido más que atender.

Summary

This article proposes a series of recommendations to design capacity-building processes for primary education teachers of Costa Rica, using the education for sustainable development as a framework of reference. The experiences and lessons learned of the UNESCO MEP EC/UPEACE Project were used to identify the content and activities of the training process. In specific, the main recommendation is to focus the training process in developing two skills: inquiry-based learning and system thinking. Several activities were identified to help teachers to include biodiversity in the subjects they teach, without adding extra work.

La Educación para el Desarrollo Sostenible y la biodiversidad en el currículo nacional

La conservación y la valoración de la biodiversidad son fundamentales para enfrentar los retos de insostenibilidad que estamos viviendo como comunidad terrestre, y lograr los cambios hacia un modelo de desarrollo más sostenible, justo y pacífico. En los resultados de la investigación sobre los límites planetarios ¹ (figura 1), se identificó como el cambio global más grande que estamos viviendo es la pérdida de biodiversidad. Constantemente distintas especies se extinguen, especies que tal vez no pudimos conocer, otras reconocidas. Están en peligro especies clave para la sobrevivencia humana, como las abejas.

La pérdida de biodiversidad está íntimamente conectada con otros problemas que están ocasionando grandes cambios globales, como el calentamiento global debido a la alta emisión de gases de efecto invernadero, la acidificación de los mares, la contaminación del agua, la afectación al ciclo natural del nitrógeno, fósforo, la desertificación, y muchos otros.

Considerando la situación crítica actual, es importante que los procesos educativos respondan al contexto y necesidades actuales, abordando este contexto en una forma sistémica.

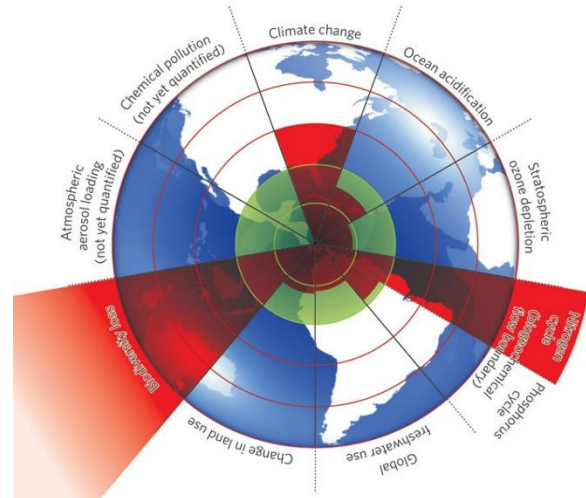


Figura 1: Gráfico de los límites planetarios

Nuestra sobrevivencia como humanos va a depender del entendimiento y respeto a las leyes de la naturaleza, entender cómo funciona la vida y los procesos vitales para no afectar el balance natural. Es por esta razón que la temática de biodiversidad es de vital importancia dentro del currículo de educación básica.

La biodiversidad no es un tema nuevo en el currículo de educación básica, ya que se ha incluido en distinto grado especialmente en la materia de Ciencias. Sin embargo, lo que se propone es un abordaje diferente, ya que este tema se ha tratado de forma muy teórica y descontextualizada². Se ha enfatizado en el conocimiento de las diferentes especies, los Reinos de la Naturaleza, en procesos de memorización de nombres, pero pocas veces se ha inducido a una visión sistémica de la misma, donde se valore las relaciones entre especies y de estas con la sociedad

¹ Rockstrom, et al. 2009. A safe operating space for humanity. Nature 461, 472-475
<http://www.nature.com/nature/journal/v461/n7263/full/461472a.html>

² Comentario en el Taller de Consulta con Asesores Nacionales – Informe Producto 4

humana en la cual vivimos (el contexto local).

Se propone en este sentido que el abordaje de la temática de la biodiversidad se haga bajo el marco de la educación para el desarrollo sostenible. Para esto, es importante que los procesos de capacitación a docentes incluyan un espacio para dar a conocer qué es el desarrollo sostenible, y cuáles son las características de los procesos educativos que llevan a practicar la sostenibilidad.

Entre las características de los procesos de EDS en el contexto del currículo nacional de Costa Rica relacionado a biodiversidad están:

- Generar puentes entre materias, evitar la fragmentación de la experiencia educativa (pensamiento sistémico)
- Promover una visión de largo plazo
- Ser contextualizada
- Promover habilidades blandas
- Considerar el concepto de “Aprender en comunidad, o comunidades de aprendizaje”
- Promover el pensamiento crítico

Se propone que los procesos de capacitación sobre la temática de biodiversidad consideren estas características, para que en la medida de lo posible sean incorporadas por los docentes.

Sería importante desarrollar procesos de capacitación para tomadores de decisiones en el ámbito educativo, ya que estas características se deben también promover en el nivel de planeación macro del currículo nacional.

Retos para el abordaje de la temática de biodiversidad y EDS

En el Taller de Consulta con Asesores Nacionales y Regionales del Ministerio de Educación Pública sobre la inclusión de la temática de biodiversidad en el currículo nacional, se mencionaron varias limitantes, que son importantes considerar en el diseño de los procesos de capacitación docente.

Se mencionó que existe una falta de coherencia entre los objetivos de una educación para el desarrollo sostenible y los objetivos de la educación actual. Actualmente se educa “para el mercado”, para poder obtener un empleo e insertarse en una sociedad consumista. En este sentido, enfatizaron las grandes incoherencias que existen al respecto, del discurso a las acciones.

Esto se relaciona con la falta de incorporación de valores y ética relacionados a la sostenibilidad, que son importantes para dar un propósito formativo de ciudadanos con conciencia global y ecológica, no ciudadanos para servir al mercado.

La fragmentación del currículo, el temor de los docentes a que les invadan su espacio (su disciplina), la falta de colaboración entre educadores, la resistencia al cambio, la mediación pedagógica tradicional usada, las formas de evaluación actuales y falta de capacitación de los docentes en temas relacionados a la sostenibilidad son limitantes interrelacionados entre sí, que se debe buscar resolver en los procesos formativos de docentes.

Contenido para una capacitación docente sobre biodiversidad y desarrollo sostenible

Considerando las lecciones obtenidas de las distintas actividades realizadas en el Proyecto UNESCO-MEP-CT/UPAZ, se propone incorporar los siguientes contenidos temáticos en los procesos de capacitación tanto a docentes como a tomadores de decisiones sobre políticas educativas que organice el Ministerio de Educación Pública, o en colaboración con organizaciones de la sociedad civil.

1. Entendiendo el desarrollo sostenible y la educación para el desarrollo sostenible

Con este contenido temático, se pretende analizar las bases fundamentales de la sostenibilidad, la educación para el desarrollo sostenible, también reflexionar sobre los objetivos de la educación actual y justificar el por qué es importante introducir la temática de la sostenibilidad en las aulas.

Sugerencias de actividades:

- Realizar un diagnóstico sobre lo que los participantes entienden por sostenibilidad o desarrollo sostenible y el por qué es importante incluir la temática de biodiversidad en el currículo nacional.
- A partir de su conocimiento, construir con ellos el concepto de desarrollo sostenible, utilizando como base concepciones teóricas actuales.
 - o Se sugiere trabajar sobre la base de la siguiente definición, utilizada por Fritjof Capra y Herman Daly: “Desarrollo que permite un continuo mejoramiento social sin afectar las

capacidades ecológicas y regenerativas de la Tierra”.

- Realizar una reflexión alrededor de la siguiente frase: “Cuando entendemos los patrones de los ecosistemas podemos entender mejor cuál es la interferencia humana en ellos” (Fritjof Capra).
- Identificar los valores que asocian con el desarrollo tradicional imperante y la visión de desarrollo sostenible, analizar las diferencias.
- Presentar la Carta de la Tierra como un marco ético que contiene todas las dimensiones del desarrollo sostenible, de forma tal que se aclara el significado de este concepto.
- Realizar un diálogo sobre la conexión entre la visión del desarrollo sostenible y los objetivos educativos que pueden ayudar a alcanzar esa visión.
- Compartir sobre el marco político de la educación para el desarrollo sostenible y como éste se conecta con la temática de biodiversidad.
- Se recomienda invitar a un/a especialista en el tema para exponer estos temas.

2. Habilidades y conocimientos para la educación para el desarrollo sostenible y la biodiversidad

En relación a un mejor entendimiento de la sostenibilidad, se sugiere enfatizar en las siguientes habilidades: pensamiento sistémico y aprendizaje por indagación. Además, dar énfasis a la importancia de promover la ecoalfabetización.

2.1. *Pensamiento sistémico:*

Una característica importante de la sostenibilidad es entender que todo está relacionado. Un problema de índole social tiene consecuencias en el ambiente, en lo económico y cultural, y así sucesivamente. Para entender la sostenibilidad es importante promover la habilidad de ver las conexiones entre las cosas. El pensamiento sistémico ayuda a identificar y comprender como las partes o elementos influyen al todo del que son parte.

Hay una gran cantidad de actividades que se han desarrollado, tipo juegos para promover el pensamiento sistémico, el objetivo es que los participantes logren identificar relaciones, interconexiones.

Sugerencias de actividades:

- La Telaraña: se pide a los participantes que piensen en un problema importante ya sea en su comunidad, en el país, en el sistema educativo. Se pide a unos 10 participantes que se pongan de pie y mencionen el problema identificado. Se les da un bolillo de hilo, se pide a uno de los participantes que conecte el problema que identificó con el de otro participante, y así sucesivamente, hasta formar una telaraña. Luego, si es posible, tratar de desenredar la telaraña al pensar en soluciones que ayuden a solventar esos problemas.
- Presentar la técnica de mapas mentales
- Realizar mapeos de:
 - o Los principios de la Carta de la Tierra, es decir, identificando cómo estos principios se conectan entre sí.
 - o Relaciones ecosistémicas, usando un ecosistema que la persona conozca.

- o Temas curriculares de distintas materias que sea posible conectar para enseñar el tema de biodiversidad.
- Visita de campo o análisis de una experiencia que ofrece solución sistémica a varios problemas: ejemplo finca con permacultura, agroecología u orgánica, comunidad sostenible, proyecto de energías renovables, proyecto relacionado a la carbono neutralidad, proyecto de ecoturismo o agroecoturismo.
- Reflexionar sobre actividades que se pueden implementar en la clase, para promover el pensamiento sistémico en los estudiantes.

El pensamiento sistémico se considera una estrategia para la solución de problemas, pues percibe ciertos “problemas” como partes de un sistema mayor, en lugar de enfocarse en partes o resultados individuales. En este sentido, es un complemento muy interesante para el aprendizaje por indagación, que por su parte busca aprender mediante la búsqueda de soluciones a problemas.

2.2 *Aprendizaje por indagación*

El *aprendizaje por indagación* conlleva el realizar observaciones, generar preguntas sobre una problemática identificada, proponer hipótesis que deberán ser validadas o refutadas mediante la observación, la búsqueda bibliográfica, buscando evidencias empíricas, interpretando datos y, a partir de aquí, proponer respuestas y predicciones, y exponerlas de forma argumentada. Es importante la identificación de suposiciones y usar el pensamiento crítico para encontrar respuestas a las preguntas.

Para promover el aprendizaje por indagación es muy importante que los docentes realicen “preguntas” ya sea iniciadoras de discusión o que abran la curiosidad de los estudiantes, también preguntas de seguimiento o que ayuden a insertar información. Las siguientes son características de una buena pregunta:

- La respuesta No puede ser sí o no
- Por lo general hay más de una respuesta
- Es interesante, relevante para los alumnos

Sugerencias de actividades:

- Invitar a un/a especialista sobre el tema de aprendizaje por indagación para ofrecer una charla al respecto.
- Solicitar a los participantes que desarrollen propongan preguntas para ser discutidas en sus respectivas clases, entre los participantes se revisan las preguntas y las discuten, evaluando cómo mejorarlas para que se acerquen a los objetivos de esta habilidad.
- Visitas de campo o mini gira a un área natural donde los participantes puedan identificar preguntas de investigación.
- Realizar juegos que ellos pueden replicar en sus clases
 - o “El juego de la sobrevivencia”: los participantes tienen que analizar un sitio determinado y realizar preguntas donde se pueda investigar cuáles son los peligros que enfrentan las aves, u otros seres vivos para su sobrevivencia.
 - o “Las aves, sus picos y alimento”: con láminas de distintos picos de aves y alimentos pedir a los participantes que analicen cuales picos funcionan con cuáles alimentos, y el por qué de estas adaptaciones. Esto se puede

hacer con otros tipos de animales, o formas de plantas.

- o Compartir el folleto producto del Proyecto UNESCO MEP CT/UPAZ elaborado por Ana Victoria Wo Ching, donde se proponen una serie de actividades completas sobre aprendizaje por indagación, se puede escoger una para ser practicada durante el proceso de capacitación.

2.3 Ecoalfabetización

Todas las personas necesitan saber los fundamentos de la vida en este planeta, para lograr los cambios hacia sociedades más sostenibles. Sobre este punto, y como forma de diagnóstico se puede preguntar a los participantes “¿qué es un organismo vivo?”

Es importante compartir con los participantes que la respuesta no es sencilla, y ha variado a través del tiempo. Hay muchas interpretaciones culturales acerca de lo que significa un ser vivo. Para la discusión con los participantes, se puede discutir el concepto que sigue el pensamiento de Lynn Margulis: un organismo vivo es aquel que desarrolla procesos metabólicos, donde intercambia energía y materia con el entorno y otros seres vivos.

Además de saber qué es un organismo vivo, es importante que todas las personas conozcan los fundamentos de la vida. Con los participantes del proceso de capacitación sería importante compartir aspectos básicos (mencionados en varios escritos y ponencias de Fritjof Capra), y comentarlos con los participantes.

Estos son algunos aspectos con los que se puede iniciar un diálogo sobre los fundamentos de la vida:

- La vida es una red de patrones de relaciones, son sistemas vivos.
- Dos de las principales características de los sistemas vivos son la auto organización e interdependencia
- El desecho de uno organismo es la comida de otro
- La materia cicla a través de la red de la vida
- La energía de la vida viene del sol
- La diversidad asegura la resiliencia
- La colaboración es más común que la competencia
- La forma de sostener la vida es creando comunidades

3. *Entendiendo la Biodiversidad*

Usando la información y las experiencias anteriormente compartidas, se abre un espacio para explicar el concepto de biodiversidad y su relación con la sostenibilidad, así como su relevancia para la Educación General Básica costarricense.

Se sugiere utilizar como base el concepto de la Convención de Diversidad Biológica de las Naciones Unidas, el cual dice: “biodiversidad es la variabilidad entre organismos vivos de todos los tipos (terrestres, marinos, y otros sistemas acuáticos) y los complejos ecológicos de los cuales son parte, esto incluye la diversidad dentro de las especies, entre especies y de ecosistemas”.

Se propone no dar este concepto al inicio del taller, para ayudar a que los

participantes inicien un proceso de análisis y construcción propia del concepto.



Fig. 2 Participantes haciendo la construcción colectiva del concepto de biodiversidad. Taller con asesores nacionales, 18 mayo 2015

Sugerencias de actividades:

- Diagnóstico del concepto de biodiversidad a través de una construcción colectiva del concepto: Se les pide a los participantes formar grupos y dibujar en conjunto lo que consideran significa biodiversidad. Este concepto lo comparten con los demás grupos, y se da una discusión plenaria facilitada por un/a especialista, sobre qué aspectos se consideran o no en el concepto.
- Alternativamente, se pide a los participantes salir a un área natural (puede ser un jardín cercano) y dibujar todos los elementos relacionados a la biodiversidad que encuentren. Luego se les pide que conecten con flechas cómo estos elementos encontrados se relacionan entre sí.
- Charla de un/a especialista sobre el concepto de biodiversidad, cómo se ha tratado en la legislación internacional, aclarando dudas conceptuales de los participantes, y ofreciendo un ejemplo

práctico del tipo de investigación que se realiza para entender la biodiversidad.

- Realizar un trabajo en grupo, donde se pide a los participantes que identifiquen:
 - o Estrategias que se implementan actualmente en los centros educativos para tratar el tema de biodiversidad
 - o Dos limitaciones que podrían enfrentar los docentes para tratar el tema de biodiversidad en el aula
 - o Dos posibles soluciones a estas limitaciones

Posteriormente en plenaria se comparten y analizan las respuestas.

- *Rally de biodiversidad*³: Este es un juego que se puede realizar durante el proceso de capacitación y que sirve de ejemplo de actividad para implementar en el aula. Se busca en las inmediaciones del lugar donde se va a hacer el taller varias especies de plantas u hongos (animales sería más difícil por su movilidad), se prepara un acertijo o adivinanza para cada especie. Se da los acertijos a cada grupo los cuales tienen un tiempo limitado para adivinar cuál especie es. Cuando los participantes creen que han encontrado la especie le toman una foto para comprobarlo.

4. Formulación de estrategias para la inclusión transversal de la temática de biodiversidad

Se recomienda que el proceso de capacitación ofrezca un espacio para que

los participantes generen recomendaciones metodológicas para la inclusión transversal de la temática de biodiversidad en el currículo nacional de educación básica, basadas en su propia experiencia.

En este momento metodológico, se trabaja en grupos donde los participantes piensan en al menos una actividad que puedan implementar en su materia.

La persona que facilita el taller puede hacer uso de los reportes de los dos proyectos de acción local, que son parte del Proyecto UNESCO MEP CT/UPAZ:

- Jardines Escolares
- Investigaciones descriptivas: macroinvertebrados acuáticos como bioindicadores e Inventario de mariposas

Se puede invitar a personal de FUNDECOR o Ecological Project International a comentar sobre estos proyectos.

El proyecto de investigaciones descriptivas puede resultar más beneficioso a los docentes de Ciencias. El de jardines escolares puede ser un proyecto que involucra a toda la escuela y puede ser utilizado por docentes de todas las materias.

El inicio de los jardines escolares involucra investigación de especies locales comestibles, medicinales, que atraen insectos beneficiosos, además se pidió a los estudiantes investigar con sus padres y abuelos usos tradicionales de las plantas. Los estudiantes analizaron la viabilidad de las especies que podían usar en el jardín,

³ Actividad diseñada por Ana Victoria Wo Ching

usando la pregunta: ¿Que especies de plantas podría plantar en mi centro educativo para ayudar a mantener la biodiversidad?

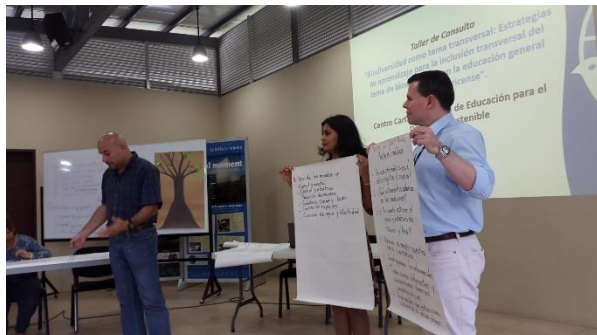


Figura 3. Trabajo de participantes formulando estrategias de inclusión de la temática de biodiversidad, taller con asesores nacionales, 18 mayo 2015

Los docentes y estudiantes seleccionan el sitio para hacer el jardín y cuáles materiales usarán. Se aconseja usar materiales de desecho para crear la infraestructura del jardín (llantas, botellas de plástico), las cuales los niños pueden pintar y así promover sus habilidades artísticas.

¿Cómo se puede usar el jardín escolar para tratar temas del currículo?

Estos son algunos ejemplos, identificados por los representantes de FUNDECOR:

- Estudios Sociales:

Analizar la problemática ambiental existente en su comunidad.

Valorar las tradiciones y bellezas naturales de su comunidad y el país.

Diferenciar las principales características de los tipos de climas existentes en el país.

Reforzar conocimientos preliminares sobre la dimensión espacial y temporal.

Propiciar el conocimiento y la utilización adecuada de los recursos naturales, los bienes y los servicios de la comunidad.

- Español

Elaborar una bitácora del proyecto.

Narrar en forma oral y escrita, eventos y procesos del proyecto.

Hacer preguntas y llegar a conclusiones a partir de información.

- Matemática

Ejercitar progresivamente elementos del razonamiento lógico y espacial y la construcción de patrones y modelos matemáticos que le permitan describir situaciones cotidianas.

Utilizar los conocimientos matemáticos para descubrir las relaciones existentes entre situaciones sociales, naturales y científicas para ir desarrollando una mejor comprensión del medio en que vive, a partir de situaciones o hechos concretos.

Promover la aplicación de los conocimientos adquiridos, en aritmética, geometría, estadística, probabilidad y mediciones, en actividades que favorezcan el bienestar familiar y el ambiente escolar

5. Evaluación y conclusión

Es importante tomar un tiempo para evaluar la percepción general sobre la utilidad del taller. Entre los aspectos a evaluar se puede considerar:

- Opinión de la factibilidad de incluir transversalmente el tema de biodiversidad en su asignatura

- La principal idea que pudo obtener del taller
- Ideas sobre cómo divulgar la capacitación recibida
- Los aspectos positivos y negativos del taller

Se sugiere usar un cuestionario para ser llenado en forma individual, dando un tiempo de silencio para llenarlo. También, puede ponerse un “árbol de ideas” donde los participantes exponen en “post it” sus impresiones del taller.



Figura 4: Árbol para evaluación

Conclusiones:

Dado el espacio y las herramientas básicas, en el sentido de información y clarificación conceptual, los docentes tienen una gran capacidad de innovación y creatividad para lograr cambios en los procesos educativos. En este caso, el papel de los docentes para la inclusión de la temática de biodiversidad, aunque no esté como un contenido curricular, es crucial. De las discusiones en el taller de consulta con asesores nacionales, sobresalió la importancia de tratar de trabajar interdisciplinariamente. En este sentido, la sugerencia de buscar un tema relacionado a la biodiversidad, que se trabaje simultáneamente en todas las materias parece un proyecto bastante interesante el cual puede ser logrado con la idea de los jardines escolares.

Una limitación para el abordaje de la educación para el desarrollo sostenible y la temática de biodiversidad, fue la falta de capacitación y concientización, no sólo de los docentes, pero también de los asesores y los administrativos. Esto genera sentimientos de miedo y resistencia al cambio de muchos actores. Por esta razón, se espera que las recomendaciones ofrecidas en este artículo faciliten las condiciones para generar un proceso nacional de capacitación sobre este tema.