

## NUEVAS FORMAS DE ENSEÑANZA EN GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD Y LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN BOLIVIA

Quevedo Quispe, Ariel Winston <sup>1</sup>

### RESUMEN

*Bolivia es un país con una extraordinaria variedad de topografía, altitud, precipitación y temperaturas. No obstante, actualmente se encuentra altamente afectada por los embates de los cambios climáticos; situación que pone en riesgo su diversidad de especies, ecosistemas, áreas protegidas, e inclusive, a sus habitantes. Considerando la relevancia y pertinencia del asunto, se presenta un análisis acerca de los principales aspectos involucrados en esta problemática, orientados al planteamiento de una alternativa viable basada en la implementación de nuevas formas de enseñanza en conservación, gestión y restauración de la biodiversidad que permitan la adaptación los impactos cambios climáticos, reducción de la vulnerabilidad e incremento de la resiliencia de los ecosistemas.*

**Palabras claves:** *Formas de enseñanza, gestión ambiental, restauración, vulnerabilidad, adaptación al cambio climático.*

## NEW WAYS TO TEACH IN CONSERVATION, MANAGEMENT AND RESTORATION OF BIODIVERSITY FOR THE REDUCTION OF VULNERABILITY AND ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE IN BOLIVIA

### ABSTRACT

*Bolivia is a country with an extraordinary variety of topography, altitude, precipitation and temperatures. However, it is currently highly affected by the impacts of climate change; situation that puts at risk its diversity of species, ecosystems, protected areas, and even, its inhabitants. Considering the relevance and pertinence of the subject, an analysis is presented about the main aspects involved in this problem, oriented to the proposal of a viable alternative based on the implementation of new forms of teaching in conservation, management and restoration of biodiversity that allow the adaptation to climate change impacts, reduction of vulnerability and increased resilience of ecosystems.*

**Keywords:** *Forms of teaching, environmental management, restoration, vulnerability, adaptation to climate change.*

---

<sup>1</sup> Docente: Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca – Facultad de Ciencias Agrarias – Carrera de Producción Agropecuaria (Bolivia) email: [winston.quevedo@gmail.com](mailto:winston.quevedo@gmail.com)

## 1. Introducción

Bolivia es un país rico en biodiversidad, especies, relieves y climas. No obstante, actualmente se encuentra en una situación de alta vulnerabilidad causada por los constantes e imprevistos cambios climáticos, que traen como consecuencia, aumentos de temperatura, reducción de las precipitaciones, muerte forestal, riesgo de extinción de muchas especies, brote de nuevas enfermedades, inundaciones y sequías, entre otras. Si bien existen diferentes instrumentos normativos que versan sobre este tema, no existen suficientes estudios científicos ni datos confiables que constaten una verdadera cultura de adaptación al cambio climático en Bolivia; por lo tanto, es urgente adoptar medidas que permitan solventar esta carencia. En este sentido, esta investigación plantea la implementación de nuevas formas de enseñar en conservación, gestión y restauración de la biodiversidad que permitan lograr la efectiva adaptación al cambio climático, de modo que las nuevas generaciones puedan tener conciencia sobre cómo lograr adaptarse a los impactos ya inevitables, reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia de los ecosistemas.

## 2. Método

En el presente artículo se muestran los resultados de un estudio conducente a la generación de nuevas formas de enseñar en conservación, gestión y restauración de la biodiversidad para la reducción de la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en Bolivia. Se trata de una investigación descriptiva, apoyada en los siguientes métodos teóricos: (a) *Método Analítico*; distinción de los elementos que conforman el problema en estudio para revisarlos cada uno por separado; y (b) *Estudio Documental*; revisión, selección, análisis e interpretación de diferentes fuentes bibliográficas relacionados con el tema de investigación.

## 3. Desarrollo teórico-argumentativo

### 3.1 Gestión ambiental

Según Rodríguez-Becerra y Espinoza (2002):

La gestión ambiental es un proceso permanente y de aproximaciones sucesivas en el cual diversos actores públicos y privados y de la sociedad civil desarrollan un conjunto de esfuerzos específicos con el propósito de preservar, restaurar, conservar y utilizar de manera sustentable el medio ambiente (p. 7).

La gestión ambiental comenzó a tomar importancia internacional en los años setenta y ochenta, dando como resultado la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (1972), también conocida como Conferencia de Estocolmo, cuya temática principal es la alteración de la temperatura a causa de actividades cotidianas, como la emisión de dióxido de carbono que afecta a todas las formas de vida del planeta.

En este orden de ideas, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), establecieron en 1988, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), con el fin de evaluar el estado de los conocimientos sobre este importante asunto. Entre sus logros destaca la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992), donde se establece una definición ampliamente aceptada de cambio climático: “Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (Artículo 1-Párr. 2); y posteriormente se añade el Protocolo de Kyoto (1998), que hace especial referencia al calentamiento global causado por los gases de tipo invernadero.

Los cambios climáticos no se producen exclusivamente por procesos naturales, sino también como resultado de la actividad humana y, en todo caso, constituyen un factor determinante sobre la configuración de ecosistemas, lo cual representa además una amenaza potencial para la biodiversidad (Thomas et al., 2004). En este sentido, Arana, García y Aparicio (2007) explican:

La fuerte interrelación y dependencia de los ecosistemas hacia sus condiciones ambientales, (entre ellas las condiciones climáticas predominantes), los hacen sensibles a los impactos del cambio climático. Estas modificaciones producirán cambios en la configuración de los ecosistemas a los cuales en muchos casos deberá adaptarse el ser humano. Sin embargo, también podrían llevarse adelante acciones para evitar los impactos negativos del cambio climático sobre los ecosistemas o para favorecer la adaptación de estos por medio de un manejo adecuado si se tuvieran referencias concretas de los efectos del cambio climático (pp. 19-20).

Según la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2010), los efectos más importantes del cambio climático son: aumento de la temperatura, reducción de precipitaciones, muerte forestal periférica generalizada y riesgo de extinción de muchas especies. Por su parte, Estenssoro (2009) agrega: brote de nuevas enfermedades, inundaciones, sequías, olas de calor y mayor recurrencia e intensidad de fenómenos climáticos como *El Niño* y *La Niña*.

Es el caso que Bolivia cuenta con abundante diversidad de especies y ecosistemas, sustentada por su variedad de topografía, altitud, precipitación y temperaturas (Andersen, 2013). Sin embargo, presenta una vulnerabilidad muy alta en casi todo su territorio (Piepenstock y Maldonado, 2011). Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) (2007), se debe entender por vulnerabilidad:

Grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema, y de su sensibilidad y capacidad de adaptación (p. 89).

A pesar de tener un nivel de emisiones de gases de efecto invernadero muy reducidos, en comparación con las emisiones mundiales, Bolivia se encuentra entre los países más vulnerables a los impactos del cambio climático (PNCC, 2010). El retroceso de glaciares y el aumento de la temperatura en los Andes ha provocado patrones de desplazamiento que afectan las zonas frágiles de montaña (Seimon et al., 2007), y favorece la propagación de enfermedades (Halloy et al., 2010). Además, se pueden contar al menos 12 áreas protegidas de Bolivia, vulnerables a los cambios climáticos, principalmente las ubicadas en la Cordillera Oriental, los valles secos del área subandina, parte de la franja precámbrica boliviana y también la parte del sur del país (SERNAP, 2010).

Por su parte, la liga de Defensa del Medio Ambiente (LIDEMA, 2010) agrega:

El alto grado de vulnerabilidad al cambio climático y las crecientes amenazas en el país están produciendo repercusiones económicas, sociales y ambientales que inciden en el desarrollo, retrasando el mismo y provocando acelerados procesos de expulsión de la población económicamente activa, generando, entre muchos impactos, una desestructuración de la matriz social y productiva de los ámbitos locales rurales.

Los impactos que se vienen produciendo en los medios de vida en diversos ámbitos espaciales y territoriales, debido al comportamiento anómalo del clima, están causando pérdidas agrícolas, pecuarias, de infraestructura, deterioro de los sistemas de subsistencia, la reducción de la disponibilidad y la calidad de los recursos hídricos, como también el aumento de enfermedades, entre otros (p. 15).

Ante esta situación, y en un esfuerzo por conseguir soluciones viables, Hoffmann (2015) plantea que existen dos alternativas; una de ellas es la mitigación, referida generalmente a la reducción de los gases de efecto invernadero; y la otra opción es la adaptación a los impactos ya inevitables, para reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia de los ecosistemas. Además, describe dos tipos de adaptación: (a) incremental, que se fundamenta en cambios graduales; y (b) transformativa, que consiste en medidas para enfrentar cambios exponenciales de forma adecuada.

Es preciso destacar que históricamente ha predominado una tendencia hacia la mitigación con resultados infructuosos. Por tal motivo, actualmente está ganando seguidores la corriente de la adaptación como respuesta ante los efectos de los cambios climáticos. En este sentido, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo efectuada en Río de Janeiro en 1992, Bolivia firma la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992), y posteriormente la ratifica mediante la Ley N° 1576 (1994), con base en la cual emprende un proceso de reinversión normativa, que da como resultado innovadores programas ambientales, entre los cuales destacan:

- Programa Nacional de Cambios Climáticos (1996).
- Programa Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía (1996).
- Plan Nacional de Acción para el Cambio Climático (1997).
- Mecanismo Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2007).
- Plan Nacional de Desarrollo de Riego para Vivir Bien (2007).

Asimismo, la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (2012), ampliada luego mediante Decreto Supremo N° 1696 (2013), contempla definiciones relevantes en este ámbito:

- a. Adaptación. Es el ajuste en los sistemas de vida de la Madre Tierra en respuesta a los impactos del cambio climático, por el que se promueven las condiciones, capacidades y medios para prevenir y minimizar los daños y riesgos asociados al mismo y que promueve sus oportunidades y beneficios para proteger y defender la Madre Tierra y todas sus formas de vida;
- b. Bosques. Integran toda forma de vegetación en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, tienen funciones múltiples integrales y se componen de sistemas de vida interrelacionados e interdependientes, reconociendo las áreas deforestadas y las que podrían ser forestadas y reforestadas;
- c. Cambio Climático. Es el cambio de clima atribuido a la actividad humana a través de los procesos industriales históricos de los países desarrollados que han alterado la composición de la atmósfera y afectan a la variabilidad natural del clima, los procesos de regeneración natural y la vida de la Madre Tierra;
- d. Mitigación. Es el control y reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero – GEI, que causan el cambio climático, en el marco del principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y de la justicia climática para reducir el impacto del cambio climático global;
- e. Resiliencia. Es la capacidad de un sistema de vida de absorber las alteraciones sin perder su estructura básica o sus modos de funcionamiento, pudiendo existir procesos de resiliencia en diferentes dimensiones: social, cultural, económica y ecológica;
- f. Mecanismo: Es la instancia operativa de la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra; tiene carácter técnico metodológico y financiero, realiza acciones en las áreas de mitigación y adaptación al cambio climático, y actúa a través de redes de articulación y coordinación intra e intergubernamental e instancias de implementación (Artículo 2).

No obstante la referida iniciativa normativa, los cambios climáticos continúan haciendo estragos, evidenciándose una alarmante disminución en la capacidad productiva, seguridad alimentaria y oportunidades de trabajo agropecuario, entre otras consecuencias (PNUD, 2013); de manera que, además de los textos normativos, se requiere una verdadera cultura de adaptación al cambio climático en Bolivia; y que mejor manera de lograrlo que reforzando el proceso de formación ciudadana mediante nuevas y más eficientes formas de enseñanza en gestión ambiental para la reducción de la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

### **3.2 Formas de Enseñanza**

Primeramente, podemos definir *enseñanza* como “los procesos que facilitan la transformación permanente del pensamiento, las actividades y el comportamiento de los individuos, provocando el contraste de sus adquisiciones más o menos espontáneas en su vida cotidiana con las proposiciones de las disciplinas científicas, artísticas y especulativas” (Ramírez, 1999, pp. 10-11).

Luego, las formas de enseñanza, denominadas también como estilos de enseñanza, son conceptualizadas por Martínez (1998), como:

Los modos o formas que adoptan las relaciones entre los elementos personales del proceso educativo y que se manifiestan precisamente a través de la presentación por el profesor de la materia o aspecto de enseñanza... Aunque se podrían utilizar varios criterios para clasificar los estilos de enseñanza (finalidad, principios o recursos didácticos, postura del profesor ante la clase) se pueden ceñir al de la actitud del profesor ante la materia y ante sus propios alumnos (p. 530).

Históricamente han surgido diferentes formas de enseñanza, con sus propios paradigmas y principios, aplicados indiscriminadamente en distintos sistemas educativos en todos sus niveles.

A continuación se enumeran los principales criterios de clasificación de acuerdo a sus respectivos autores.

### 3.2.1 Pansza, Pérez y Morán (2006)

Según estos autores, es necesaria la reconstrucción de los momentos históricos de la educación y didáctica, dando origen a cuatro vertientes:

- Tradicional: Caracterizada por “verticalismo, autoritarismo, verbalismo, intelectualismo; la postergación del desarrollo afectivo, la domesticación y el freno del desarrollo social son sinónimos de disciplina” (p. 51).
- Nueva: Concentra su atención en el desarrollo de la personalidad, motivación, cooperación, exaltación de la naturaleza, desarrollo de la actividad creadora y fortalecimiento de la comunicación inter aula.
- Tecnocrática: Destaca el carácter instrumental de la didáctica, el docente como controlador de estímulos, se centra en lo que puede ser controlado y observado, lo subjetivo no es relevante, predomina un pensamiento pragmático eminentemente técnico.
- Crítica: Basada en la crítica radical de la escuela, reflexión colectiva entre docentes y estudiantes, tomando como base del acto educativo la dialéctica, contradicción y el conflicto.

### 3.2.2 Arancibia, Herrera y Strasser (1999)

Sostienen que cada docente tiene estilos de enseñanza que lo definen, y los clasifican de la siguiente manera:

- Directivo: “La responsabilidad del aprendizaje está centrada en el profesor, quien organiza la situación de aprendizaje, presenta los objetivos, y trabaja con material pre-escrito, listo para ser usado por los aprendices” (p. 216).
- Facilitador: “Tanto el profesor como los aprendices, son responsables del proceso de aprendizaje...” (p. 216). Es decir, la estructura, objetivos y dirección de las actividades propuestas por el docente son negociables. Se retroalimenta mediante la reflexión.

- Colaborador: Los docentes y estudiantes, conjuntamente deben descubrir y crear significados, valores y habilidades. Ambos deben contar con igualdad en cuanto a derechos, responsabilidades, confianza e involucramiento.

### 3.2.3 Gibaja (1996)

El autor propone dos formas de enseñanza:

- Didáctica de la Participación: Los estudiantes no sólo deben recibir información, también deben intervenir activamente en la presentación, elaboración y discusión del conocimiento en clase.
- Enseñanza Activa: Los docentes activos deben dar la mayor cantidad de oportunidades de aprendizaje a los estudiantes, porque éstos son capaces de aprender si se ejerce suficiente énfasis y se crea un ambiente agradable.

### 3.2.4 Nieto (1996)

Nieto (ob.cit) simplifica las formas de enseñanza en dos opciones:

- Enseñanza Convencional o Tradicional: Está circunscrita en la palabra del docente, quien sistematiza conocimientos, impone orden y establece reglas para que los estudiantes tiendan a la uniformidad.
- Enseñanza Abierta o Alternativa: En este caso, la actividad se centra en el estudiantado, y es el docente quien debe adaptarse a aquellos, respetando la individualidad de cada estudiante, con un sistema más flexible.

### 3.2.5 Tishman, Jay y Perkins (1993)

Estos autores sugieren dos modelos para la enseñanza:

- Modelo de Transmisión: Esencialmente, el docente debe preparar y transmitir información, y los estudiantes deben recibir, almacenar y actuar sobre esa información.
- Modelo de Estructuración: El docente busca un compromiso con los contenidos, motivando, convenciendo y comprometiendo al estudiante. Lo más importante es estimular es razonamiento.

### 3.2.6 Pérez y Sacristán (1992)

Establecen cuatro estilos diferenciados para abordar el proceso de enseñanza:

- Enseñanza como Transmisión Cultural: Desde esta perspectiva, “la función de la escuela y de la práctica docente del maestro es transmitir a las nuevas generaciones los cuerpos de conocimiento disciplinar que constituyen nuestra cultura” (p. 79).
- Enseñanza como Entrenamiento de Habilidades: Consideran que lo más importante es vincular la formación de capacidades al contenido y contexto cultural para que estas últimas adquieran significación.

- Enseñanza como Fomento del Desarrollo Natural: La enseñanza debe facilitar el crecimiento y la educación implica respeto al desarrollo.
- Enseñanza como Producción de Cambios Conceptuales: La educación es un proceso a través del cual se debe facilitar la transformación de los pensamientos y creencias de los estudiantes.

### 3.2.7 Astolfi (1997)

Para este autor, las principales formas de enseñanza son:

- Transmisión: Se considera al estudiante como un sujeto pasivo, del cual sólo se espera que adopte actitudes que revelen atención, esfuerzo y voluntad, para evitar quedarse atrás.
- Condicionamiento: Considera que las estructuras mentales son como una caja negra, a la que no se puede acceder fácilmente. Por lo tanto, el docente se enfoca en observar al estudiante para definir los conocimientos por adquirir mediante una serie de condicionamientos.
- Constructivismo: El docente es un facilitador, que busca que el estudiante aprenda de manera inductiva, observando, comparando y razonando por él mismo.

### 3.2.8 Porlán (1993)

Por último, Porlán (ob.cit.) relaciona la teoría y práctica educativa bajo tres enfoques:

- El Currículo Tradicional: La obsesión por los contenidos. Este autor afirma que “la transmisión verbal de conocimientos es la forma habitual de enseñar en los centros educativos” (p. 146). Además, se sigue una estructura de poder y dominación, donde el currículo determina los demás elementos de enseñanza y su respectiva evaluación. Aun siendo el enfoque predominante, muchas veces no permite alcanzar un aprendizaje exitoso.
- El Enfoque Tecnológico. La obsesión por los objetivos. Los objetivos constituyen el elemento curricular básico. Su planificación minuciosa y ordenada puede hacer que la enseñanza sea más eficaz.
- El Enfoque Espontaneísta: La obsesión por los alumnos. Este enfoque considera que lo más importante son los estudiantes, ellos son el centro del currículo, por lo tanto, el docente hace el papel de coordinador de las actividades que van surgiendo, improvisando recursos. Es decir, los intereses de los estudiantes constituyen el elemento organizador.

Una vez examinados los principales criterios y clasificaciones sobre las formas de enseñanza, es preciso destacar que, estas últimas “se sustentan en la confluencia de rasgos personales y profesionales, significación de la enseñanza y el contexto socio-educativo-cultural donde se ubican (Chiang, Díaz, Rivas y Martínez-Geijo, 2013, p. 2). Por lo tanto, es importante que cada docente identifique su estilo de enseñanza,



tomando en cuenta las necesidades de sus estudiantes y el contexto donde se desenvuelven, a fin de que la experiencia educativa sea satisfactoria y significativa para todos sus participantes (Malacaria, 2010), en contacto con la biodiversidad y los problemas asociados al cambio climático, generando reflexión sobre soluciones viables a la problemáticas detectadas (Quevedo, 2016).

#### 4. Resultados

Los cambios climáticos no obedecen exclusivamente a procesos naturales, sino también a la actividad humana; y traen como consecuencia, alteraciones en los ecosistemas y la biodiversidad.

Bolivia es uno de los países con mayor vulnerabilidad a los cambios climáticos, situación que se traduce en problemas económicos y sociales, que van desde pérdidas agrícolas y pecuarias, desestructuración social, hasta aumento de enfermedades y pérdida de vidas.

Ante esta problemática, históricamente predominó la mitigación como propuesta de solución. Sin embargo, por sus resultados infructuosos, actualmente está ganando seguidores la tendencia a la adaptación a los cambios climáticos. En este sentido se han elaborado importantes acuerdos internacionales sobre gestión ambiental y adaptación a los cambios climáticos, entre los cuales destaca la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992), suscrita y ratificada por el Estado Plurinacional de Bolivia mediante la Ley N° 1576 (1994), con base en la cual propone diferentes iniciativas ambientales, entre ellas:

- Programa Nacional de Cambios Climáticos (1996).
- Programa Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía (1996).
- Plan Nacional de Acción para el Cambio Climático (1997).
- Mecanismo Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2007).
- Plan Nacional de Desarrollo de Riego para Vivir Bien (2007).
- Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (2012).

No obstante, Bolivia sigue sufriendo los embates de los cambios climáticos. Se vislumbra como medio para la instauración de una cultura de adaptación a los cambios climáticos en este país, la enseñanza en gestión ambiental para la reducción de la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Para tales fines, se abordan las teorías más representativas sobre las formas de enseñanza:

- Pansza, Pérez y Morán (2006) afirman que es necesaria la reconstrucción de los momentos históricos de la educación y didáctica.
- Arancibia, Herrera y Strasser (1999), sostienen que los docentes pueden asumir tres roles para enseñar: director, facilitador o colaborador.
- Gibaja (1996), propone que sólo se puede enseñar efectivamente mediante la didáctica de la participación, y a través de la enseñanza activa.

- Nieto (1996) sostiene que la enseñanza sólo puede desarrollarse en uno de los siguientes escenarios: tradicional, es decir, circunscrita en la palabra del docente; o, alternativa, esto es, centrada en el estudiante.
- Tishman, Jay y Perkins (1993) sugieren dos modelos de enseñanza: Modelo de transmisión, y modelo de estructuración.
- Pérez y Sacristán (1992) sistematiza la enseñanza en cuatro estilos: Transmisión cultural, entrenamiento de habilidades, fomento del desarrollo natural, y producción de cambios conceptuales.
- Astolfi (1997), refiere tres modelos de enseñanza: Transmisión, condicionamiento, y constructivismo.
- Porlán (1993), relaciona la teoría y práctica educativa en tres enfoques: El currículo tradicional, el enfoque tecnológico, y el enfoque espontaneísta.

## 5. Discusión y conclusiones

Los cambios climáticos obedecen a procesos naturales y actividades humanas, favoreciendo alteraciones en los ecosistemas y la biodiversidad. Bolivia es uno de los países con mayor vulnerabilidad a los cambios climáticos, siendo susceptible a repercusiones económicas y sociales, que van desde pérdidas agrícolas y pecuarias, desestructuración social, hasta aumento de enfermedades y pérdida de vidas.

Para superar la vulnerabilidad que experimenta el país a consecuencia de los inclementes cambios en el clima, es necesario recurrir a estrategias de gestión ambiental y adaptación, que sean acordes con los avances contemplados en los más recientes convenios internacionales, así como en las normas suscritas y ratificadas por el Estado Plurinacional de Bolivia. Esta cuestión implica fortalecer la conciencia de la colectividad mediante nuevas formas de enseñanza enfocadas en la adaptación a los cambios climáticos.

Históricamente han surgido diferentes formas de enseñanza, con sus propios paradigmas y principios, aplicados indiscriminadamente en todo los niveles educativos. Extrayendo los principales elementos de cada una, se proponen las siguientes directrices para un nuevo estilo de enseñanza en gestión ambiental para la reducción de la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en Bolivia:

- Se debe promover el pensamiento lógico y la creatividad para la identificación y planteamiento de soluciones a problemas ocasionados por los cambios climáticos.
- El docente debe formar al estudiante con sólidos conocimientos, habilidades, disciplina y conciencia sobre conservación, cuidado de la biodiversidad, mitigación de los daños existentes y resiliencia.
- El proceso de enseñanza en gestión ambiental abarca la formación estudiantil antes, durante y después de clases, de forma reflexiva y tangible en el entorno donde se desenvuelven los estudiantes.

- Los docentes y estudiantes deben participar activamente en el proceso de adquisición de conocimientos y experiencias significativas relativas a la gestión ambiental.
- El proceso de enseñanza debe ajustarse a las necesidades de los estudiantes y del contexto ecológico y biodiversidad que les rodea.
- El docente debe estar abierto a retroalimentarse con los conocimientos y experiencias del estudiante y saberes ancestrales propios de la comunidad.
- El docente debe motivar a los estudiantes para que sean multiplicadores de una verdadera y arraigada cultura de adaptación a los cambios climáticos.
- Deben realizarse los cambios curriculares pertinentes para la difusión de estrategias de gestión ambiental y adaptación a los cambios climáticos acordes con los convenios y normativas suscritos y ratificados por el Estado Boliviano.

## 6. Referencias bibliográficas

- Andersen, L. (2013). *El cambio climático en Bolivia hasta 2100: Impactos sobre bosques y biodiversidad*. Recuperado de [http://cambioclimatico-bolivia.org/archivos/20131011222021\\_0.pdf](http://cambioclimatico-bolivia.org/archivos/20131011222021_0.pdf)
- Arana, I., García, M. y Aparicio, M. (2007). *El Cambio Climático en Bolivia (Análisis, síntesis de impactos y adaptación)*. Bolivia: PNC, VMPTA-MPD.
- Arancibia, V., Herrera, P. y Strasser, C. (1999). *Psicología de la Educación* (2da ed.). México: Alfaomega.
- Astolfi, Jean-Pierre (1997). *Aprender en la Escuela*. Chile: Dolmen.
- Chiang, M., Díaz, C., Rivas, A. y Martínez-Geijo, P. (2013). Validación del cuestionario estilos de enseñanza (CEE). Un instrumento para el docente de educación superior. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 11 (12), 1-16.
- Decreto Supremo N° 1696*. 14 de agosto de 2013. Gaceta Oficial de Bolivia, Bolivia (2013).
- Estenssoro, S. (2009). *La conservación de la diversidad biológica en Bolivia*. Bolivia: Trópico-Asociación Boliviana para la Conservación.
- Gibaja, R. (1996). *La cultura de la escuela. Creencias pedagógicas y estilos de enseñanza*. Argentina: Aique
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2007). *Cambio climático 2007. Informe de síntesis*. Suiza
- Halloy, S., Yager, K., García, C., Beck, S., Carilla, J., Tupayachi, A., Jácome, J., Isela, R., Farfán, J., Seimon, A., Seimon, T., Rodríguez, P., Cuello, S. y Grau, A. (2010). South America: Climate Monitoring and Adaptation Integrated across regions and disciplines, Pp. 90-96. En: Settele, J., Peney, L., Georgiev, T., Grabaum, R., Gobelnik, Hammen, V., Klotz, S., Kotarac, M. y I. Kühn, (Eds.) *Atlas of Biodiversity Risk*. Bulgaria: Pensoft Publishers.
- Hoffmann, D. (2015). *Navegando futuro. Dos experiencias de adaptación al cambio climático en Bolivia*. Bolivia: Fundación Friedrich Ebert (FES).

- Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien.* 15 de octubre de 2012. Gaceta Oficial de Bolivia, Bolivia (2012).
- Ley Nº 1576.* 25 de julio de 1994. Gaceta Oficial de Bolivia, Bolivia (1994).
- LIDEMA. (2010). *Vulnerabilidad de los medios de vida ante el cambio climático en Bolivia.* Bolivia: El autor.
- Malacaria, M. (2010). *Estilos de enseñanza, estilos de aprendizaje y desempeño académico.* Tesis de Grado, Universidad FASTA, Argentina.
- Martínez, B. (1998). Estilos de Aprendizaje. *En Diccionario de las Ciencias de la Educación.* España: Santillana.
- Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. (1996). *Programa Nacional de Cambios Climáticos.* Bolivia.
- Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. (1996). *Programa Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía.* Bolivia.
- Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. (1997). *Plan Nacional de Acción para el Cambio Climático.* Bolivia.
- Ministerio de Planificación del Desarrollo. (2007). *Mecanismo Nacional de Adaptación al Cambio Climático.* Bolivia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo de Riego para Vivir Bien.* Bolivia.
- Naciones Unidas (1972). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano.* Recuperado de: <http://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf>
- Naciones Unidas (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático.* Recuperado de: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Naciones Unidas (1998). *Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.* Recuperado de: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- Nieto, J. (1996). *La autoevaluación del profesor* (2da ed.). España: Editorial Praxis, S.A.
- Pansza, M., Pérez, E. y Morán, P. (2006). *Fundamentación de la Didáctica, Tomo I* (15a ed.). México: Gernika.
- Pérez, A. y Sacristán, G. (1992). *Comprender y transformar la enseñanza.* España: Morata.
- Piepenstock, A. y Maldonado, R. (2011). *Cambio climático y justicia - El tiempo ya no es como antes - Mapeo de actores, percepción y adaptación al cambio climático en áreas rurales de la región andina - Bolivia.* Bolivia: Fundación AGRECOL Andes.
- PNCC (2010). *Proyecto "Implementación de Mecanismo Nacional de Adaptación". Memoria del evento Taller Relación de los efectos del Cambio Climático con el sector Agropecuario. Respuestas al documento de Diagnóstico de Vulnerabilidades e Impactos del Cambio Climático en el Sector de Desarrollo Rural y Seguridad Alimentaria en Base a la Información Existente.* Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos, y Gestión y Desarrollo Forestal. Programa Nacional de Cambios Climáticos. La Paz - Bolivia.

Porlán, R. (1993). *Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación*. España: Díada.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2013). *El impacto del cambio climático en la biodiversidad (Bolivia)*. Bolivia: El autor.

Quevedo, A. (2016). Nuevos estilos y estrategias de enseñanza para la conservación de la biodiversidad boliviana. *Revista arbitrada del CIEG - Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, 23, 51-66.

Ramírez, A. (1999). *Principales teorías del aprendizaje. Didáctica de la especialidad (pedagogía)*. México: Escuela Normal Superior "Profesor Moisés Sáenz Garza".

Rodríguez-Becerra, M. y Espinoza, G. (2002). *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe. Evolución, tendencias y principales prácticas*. EUA: Banco Interamericano de Desarrollo.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2010). *Perspectiva Mundial sobre la Biodiversidad*. Canadá.

Seimon, T., Seimon, A., Daszak, P., Halloy S., Schloegel L., Aguilar, C., Sowell, P., Hyatt, A., Konecky, B. y Simmons, J. (2007) Upward range extension of Andean anurans and chytridiomycosis to extreme elevations in response to tropical deglaciation. *Global Change Biology*, 13, 288-299.

SERNAP. (2010). *Creación del Fondo Canasta para Armonización Financiera entre Donantes del Servicio Nacional de Áreas Protegidas*. Bolivia:

Tishman, S., Jay, E. y Perkins, D. (1993). Teaching Thinking Dispositions. Transmission to Enculturation. *Theory into Practice*, 32 (3), 147-153.

Thomas, C., Cameron, A., Green, R., Bakkenes, M., Beaumont, L., Colling, Y., Williams, S. (2004). Extinction risk from climate change. *Nature*, 427 (8), 145-148.