



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

---

## Enfoques de biodiversidad dentro de los materiales educativos dedicados al profesor de telesecundaria en México

### Biodiversity approaches within the educational materials dedicated to the telesecondary teacher in Mexico

### Abordagens à biodiversidade nos materiais didáticos dedicados ao professor de colegial na televisão no México

Brenda Zamora Cuéllar<sup>1</sup>

María del Carmen Urzúa Hernández<sup>2</sup>

#### Resumen:

Se revisaron los materiales audiovisuales establecidos para orientar a los docentes de Telesecundaria en México sobre el tema de Biodiversidad (BD) en la asignatura de Biología 1° grado. Este trabajo plantea identificar desde qué enfoque se le recomienda al profesor abordar el tema de biodiversidad con los estudiantes. El análisis de los materiales se efectuó mediante un instrumento basado en una rejilla diseñada *ex profeso* con tres enfoques que engloban la BD: biologicista, económico-politicista y bioculturalista. Los resultados evidencian que los enfoques biologicistas y el económico-politicista predominan en los materiales para el docente, centrándose en el conocimiento de los ecosistemas, las especies en peligro de extinción, la conservación y el consumo racional de los recursos naturales, dejando de lado el enfoque bioculturalista. El análisis denota la falta de situaciones didácticas para implementarlas con los estudiantes, por lo que se recomienda trabajar en ello.

**Palabras clave:** *enfoques de biodiversidad, materiales audiovisuales, profesor, telesecundaria, biologicista, económico-politicista, bioculturalista.*

#### Abstract:

In this work, we analyzed the audiovisual materials for teachers of first grade for Telesecundaria in Mexico, about the Biodiversity (BD) theme. This work proposes was

---

<sup>1</sup> Estudiante de Doctorado en Educación Didáctica de la Ciencias. Universidad Pedagógica Nacional, México. Correo: [200928013@g.upn.mx](mailto:200928013@g.upn.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5501-0885>

<sup>2</sup> Profesora investigadora Universidad Pedagógica Nacional Ajusco, México [urzua@upn.mx](mailto:urzua@upn.mx). Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México. Correo: [carmen\\_urzua@unam.mx](mailto:carmen_urzua@unam.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5488-1016>



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

identify from which approach the teacher is recommended to address the teaching of BD with the students. The analysis of the materials was carried out using an instrument based on a grid designed expressly with three approaches that encompass BD: biologist, economic-political and bioculturalist. The results show that the biologist and the economic-political approaches predominate in the materials for the teacher, focusing on the knowledge of ecosystems, endangered species, conservation, and rational consumption of natural resources, and not considering the bioculturalist approach. The analysis denotes the lack of didactic situations to implement them with the students, so it is recommended to work on it.

**Key words:** *biodiversity approach, audiovisual materials, telesecundaria teachers, biologist, economic-political, bioculturalist.*

## Resumo

Foram revisados os materiais audiovisuais estabelecidos para orientar os professores da colegial na televisão no México sobre o tema da Biodiversidade (BD) na disciplina de Biologia da 1ª série. Este trabalho se propõe a identificar a partir de qual abordagem recomenda que o professor aborde o tema da biodiversidade com os alunos. Para a exploração, foi utilizada uma grelha especialmente desenhada com três abordagens que englobam a Biodiversidade; biólogo, político-econômico e cultural. Os resultados mostram a abordagem bióloga e a abordagem econômico-política nos três vídeos, com foco no conhecimento dos ecossistemas, espécies ameaçadas e conservação a partir do desenvolvimento, consumo sustentável e racional de recursos, deixando de lado a abordagem cultural. No entanto, os audiovisuais dedicados aos professores não propõem situações didáticas a serem implementadas com as crianças, mas são de caráter informativo.

**Palavras-chave:** *abordagens da Biodiversidade, vídeo, professor, colegial na televisão, biólogo, político-econômico e cultural.*



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

---

## **Introducción**

### **Enseñanza de la Biodiversidad**

La biodiversidad (BD) es un tema emergente en los debates contemporáneos en educación en ciencias y en la educación ambiental. Este aspecto no ha sido fuertemente problematizado, pues en las prácticas de enseñanza en cuanto a BD, aún están limitadas a la mención de las especies y los ecosistemas de manera independiente, por lo que la temática aparece de forma incompleta y poco precisa en los libros (De la Cruz y Pérez, 2020). Actualmente, la humanidad se enfrenta a un proceso de deterioro ambiental, que ha aumentado hasta alcanzar la categoría de crisis, así que, es preciso formar un docente que no sólo enseñe la BD como un concepto o como el número total de especies, sino que preste atención a educar sobre la conservación de la misma y cuya labor no se centre únicamente en las escuelas, sino que se amplíe al entorno comunitario (García y Sánchez, 2013). Ante ello, Camargo y Valbuena (2018), mencionan la necesidad de proponer y desarrollar propuestas educativas tendientes al conocimiento, valoración, conservación y uso de la BD local, así como proponer y desarrollar enfoques sobre la misma.

### **El sistema educativo de Telesecundaria**

Juárez Bolaños (2017), considera que las acciones emprendidas por los Estados latinoamericanos para atender a las escuelas rurales son insuficientes: en las aulas prácticamente no se cuenta con modelos pedagógicos ni materiales didácticos diseñados a partir de lo rural o multigrado. La formación inicial y continua no siempre prepara a los futuros maestros para el trabajo pedagógico en estos contextos; se requiere fortalecer estos modelos contextualizados.

En el contexto rural mexicano, se cuenta con el sistema educativo de telesecundarias. Éstas, son una opción para ofrecer los servicios de Educación secundaria a las localidades apartadas del país que cuentan con menos de 2,500 habitantes (SEP, 2021). Cabe mencionar que, en México, la Secretaría de Educación Pública (SEP) tiene como objetivo ofrecer una educación laica, gratuita, de calidad, con equidad e incluyente. El estado garantiza el acceso a la escuela a todos los niños y jóvenes, asegurando se reciban los aprendizajes significativos, relevantes



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

y útiles, independientemente de su entorno socioeconómico, origen étnico o género (Tovar, 2017).

La Telesecundaria es uno de los sistemas más eficientes en la cobertura de la equidad educativa (INEGI, 2021), al contar con un libro de texto para el estudiante y una serie de videos sobre cada uno de los contenidos del programa de estudios que son el punto medular de éste. Además, se cuenta con una guía de sugerencias didácticas y videos para el profesor (Álvarez y Bonilla, 2010).

El Gobierno federal establece un plan de estudios nacional, y distribuye los libros de texto al inicio de cada ciclo escolar a los estudiantes de todo el país (SEP, 2021). A diferencia de los profesores de una secundaria tradicional, un docente de Telesecundaria imparte todas las asignaturas del currículum por grado escolar, es decir, es un profesor generalista, definido por Kalman y Carvajal (2007) como: *“un Profesional en el manejo y diseño de herramientas para la educación y evaluación de grupos multinivel y multigrados por medio de transmisiones audiovisuales”* y su papel es *“coordinar y mediar el proceso de aprendizaje en todas las disciplinas mediante el apoyo de los programas audiovisuales y el libro de texto”*. En el caso de la asignatura de Ciencias, en el primer año se imparte Biología, por lo que este trabajo estará dirigido a ese año escolar. ([Telesecundaria sep.gob.mx](http://Telesecundaria.sep.gob.mx)).

Los contenidos sobre el tema BD se enseñan en el Bloque I: Biodiversidad e identidad. A continuación (Tabla 1), se muestran los tres materiales audiovisuales dirigidos a los profesores para este bloque.

<b>Asignatura: Ciencia y Tecnología. Biología</b>	
<b>Bloque I Biodiversidad e identidad</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Recursos audiovisuales para el profesor:</b>
La biodiversidad mexicana	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los Biomas del Mundo:</li> <li>2. Más allá de la conservación:</li> </ol>
El cuidado de la Biodiversidad e identidad mexicanas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consumo y sustentabilidad:</li> </ol>

Tabla 1. Contenidos y materiales audiovisuales establecidos para el profesor de Telesecundaria sobre Biodiversidad.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

## Metodología

Se revisaron los materiales audiovisuales en los temas de BD dirigidos al profesor de telesecundaria para identificar los enfoques promovidos en ellos. El trabajo consistió en reproducir cada video e identificar los indicadores y enfoques desde donde se enseña la BD. Para esto, fue usado un instrumento diseñado *ex profeso* para materiales educativos derivado de un sistema categorial diseñado por Zamora y Urzúa (2023). Este sistema fue validado por jueceo de expertos y en éste, se conceptualizan los posibles enfoques desde donde puede ser enseñada la BD: *biologicista*, *económico-politicista* y *bioculturalista*, así como cinco categorías analíticas relacionadas con ella: *especies* y *ecosistemas*, *conservación*, *variabilidad genética*, *la relación de las personas con la BD* y *regiones geopolíticas*.

El instrumento para la identificación de enfoques fue construido y validado por revisión a doble ciego por las autoras para obtener mayor confiabilidad de los datos. Al contraponer cada categoría con cada enfoque, resultan indicadores que delimitan las diferentes perspectivas y campos desde donde puede enseñarse la BD (Tabla 2).

CATEGORÍAS	ENFOQUES DE BIODIVERSIDAD		
	BIOLOGICISTA	ECONÓMICO-POLITICISTA	BIOCULTURALISTA
<b>Especies</b>	- Número, riqueza, abundancia y variedad de especies y ecosistemas en México y el mundo. -Agrobiodiversidad (variedades y razas de especies)	-Aprovechamiento y explotación de especies. -Manejo sustentable de especies de interés comercial. -Legislaciones sobre el aprovechamiento de las especies.	-Especies de valor identitario, patrimonial y relacionadas con mitos, leyendas de tradición oral de las comunidades, es decir, con un significado espiritual. -Especies con valor curativo



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

<p><b>Conservación</b></p>	<p>-Cuidado, protección, conservación, rescate, rehabilitación y restauración de la BD y de las especies en peligro de extinción.</p> <p>-Conservación de ecosistemas</p>	<p>-Conservación de recursos naturales</p> <p>-Áreas Naturales Protegidas con fines de mantenimiento y conservación.</p> <p>-Desarrollo sustentable para el beneficio económico.</p> <p>-Legislación para la conservación</p>	<p>-Preservación de la BD local.</p> <p>-El cuidado de la BD de una comunidad por su importancia cultural.</p>
<p><b>Variabilidad genética</b></p>	<p>-Variabilidad genética</p> <p>-Procesos evolutivos de selección natural y adaptación como origen la BD.</p> <p>-Variedades y razas como producto de la variabilidad genética</p>	<p>-Manipulación genética</p> <p>-Bancos de germoplasma, injertos, híbridos.</p> <p>-Variedades y razas de importancia económica.</p> <p>-Productos transgénicos.</p>	<p>-Selección y domesticación de variedades y razas de plantas (bancos de semillas) desde lo empírico y cultural.</p>



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

<p><b>La relación de las personas con la BD.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El estudio científico de la BD para comprender la dinámica del planeta.</li> <li>-El humano es ajeno a la BD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Explotación de la BD</li> <li>-Aprovechamiento y comercialización de la biota desde el desarrollo sustentable.</li> <li>-Uso económico de la BD con fines recreativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Relación de la BD con los conocimientos tradicionales de las comunidades (cosmovisión).</li> <li>-Relaciones de coexistencia, respeto e identidad (gastronomía) con los recursos naturales.</li> </ul>
<p><b>Regiones geográficas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regiones de máxima BD</li> <li>-Endemismo y especies nativas.</li> <li>-Biomás</li> <li>-Ecosistemas terrestres y acuáticos (continentales y marinos).</li> <li>-Causas geográficas de la BD (clima, orografía, condiciones atmosféricas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANP's para la sustentabilidad y el ecoturismo.</li> <li>-BD nacional, estatal y municipal.</li> <li>-Áreas de explotación y aprovechamiento de la BD.</li> <li>- Organismos e instituciones en materia de BD que la legislan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-BD en regiones rurales, tradicionales, culturales, indígenas y pueblos.</li> <li>-BD local.</li> <li>-Regiones culturales ligadas a la BD.</li> </ul>

Tabla 2. Rejilla derivada del sistema categorial (Zamora y Urzúa, 2023) para la identificación de los enfoques de Biodiversidad en los materiales educativos.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

### Resultados y discusión:

A continuación, se muestran los indicadores identificados para cada enfoque y categoría en cada uno de los videos dirigidos al profesor de Telesecundaria. En letra normal se encuentra el indicador de referencia y en *itálica* el ejemplo que permite ubicarlo en esa casilla (Tabla 3, 4 y 5).

#### VIDEO 1. Los Biomas del Mundo

Enfoques			
Categoría	Biologicista	Económico-politicista	Bioculturalista
<b>Especies</b>	- Número, riqueza, abundancia y variedad de especies y ecosistemas en México y el mundo.  <i>Las especies responden a factores abióticos y van formando los ecosistemas, abundancia, relaciones entre las especies</i>	ausente	ausente
<b>Conservación</b>	ausente	ausente	ausente
<b>Variabilidad genética</b>	<i>-Procesos evolutivos de selección natural</i>	ausente	ausente



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

	<p><i>y adaptación como origen la BD.</i></p> <p><i>Los organismos se adaptan</i></p>		
<b>La relación de las personas con la BD</b>	ausente	ausente	ausente
<b>Regiones geográficas</b>	<p>-Causas geográficas de la BD (clima, orografía, condiciones atmosféricas).</p> <p><i>Los Biomas del mundo son patrones donde los lugares más cercanos al ecuador presentan ecosistemas particulares debido a la temperatura, el sueño, la altitud y las lluvias</i></p>	ausente	ausente

Tabla 3. Enfoques de BD identificados en el primer audiovisual.

Fuente: elaboración propia



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

## VIDEO 2. Más allá de la conservación

Enfoques			
Categorías	Biologicista	Económico-politicista	Bioculturalista
<b>Especies y ecosistemas</b>	<p>- Número, riqueza, abundancia y variedad de especies y ecosistemas en México y el mundo.</p> <p><i>La BD es la variedad de la vida, las especies que nos rodean, los ecosistemas donde viven</i></p>	ausente	ausente
<b>Conservación</b>	<p>-Cuidado, protección, conservación, rescate, rehabilitación y restauración de la BD</p> <p><i>¿Cómo cuidar y por qué es importante cuidar a la BD?</i></p>	<p>-Legislación para la conservación</p> <p><i>Políticas públicas para cuidar la BD</i></p> <p><i>Creación de las ANP's; estatales, federales, comunitarias y estatales.</i></p>	<p>-El cuidado de la BD de una comunidad por su importancia cultural.</p> <p><i>Proteger a la BD por su beneficio de espiritualidad</i></p>



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

<p><b>Variabilidad genética</b></p>	<p>-Procesos evolutivos de selección natural y adaptación como origen la BD.</p> <p><i>La BD es la diversidad genética y sus procesos evolutivos</i></p>	<p>-Productos transgénicos.</p> <p><i>Consumimos alimentos producidos con insecticidas que cambian a las comunidades nativas de organismos, a veces transgénicos</i></p>	<p>ausente</p>
<p><b>La relación de las personas con la BD</b></p>	<p>ausente</p>	<p>-Aprovechamiento y comercialización de la biota desde el desarrollo sustentable.</p> <p><i>Sustentabilidad para el manejo y utilización de la naturaleza para satisfacer nuestras necesidades y asegurar la abundancia de estos para las próximas generaciones</i></p>	<p>ausente</p>
<p><b>Regiones geopolíticas</b></p>	<p>ausente</p>	<p>ausente</p>	<p>ausente</p>



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Tabla 4. Enfoques de BD identificados en el segundo audiovisual.

Fuente: elaboración propia

### Video 3. Consumo y sustentabilidad

<b>Enfoques</b>			
<b>Categorías</b>	<b>Biologicista</b>	<b>Económico-politicista</b>	<b>Bioculturalista</b>
<b>Especies y ecosistemas</b>	<p>- Número, riqueza, abundancia y variedad de especies y ecosistemas en México y el mundo.</p> <p><i>Pérdida de las especies</i></p>	<p>-Aprovechamiento y explotación de especies.</p> <p><i>Producción y consumo de alimentos como el jitomate que puede tener agroquímicos.</i></p>	ausente
<b>Conservación</b>	<p><i>-Cuidado, protección, conservación, rescate, rehabilitación y restauración de la BD y de las especies en peligro de extinción.</i></p> <p><i>Crisis ambiental y pérdida de la BD</i></p>	<p>-Desarrollo sustentable para el beneficio económico.</p> <p><i>La sustentabilidad propone satisfacer las necesidades de la humanidad sin sacrificar extinguir los recursos naturales</i></p>	<p>-El cuidado de la BD de una comunidad por su importancia cultural.</p> <p><i>Mantenimiento y recuperación de los procesos ecosistémicos y BD para las necesidades</i></p>



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

			<i>espirituales y culturales</i>
<b>Variabilidad genética</b>	ausente	ausente	ausente
<b>La relación de las personas con la BD</b>	ausente	-Explotación de la BD  <i>La agricultura industrial que privilegia la ganancia económica sobre los daños ambientales y sociales, el consumo</i>	-Relación de la BD con los conocimientos tradicionales de las comunidades (cosmovisión).  <i>Lo agroecológico reivindica los procesos tradicionales de cultivo, como la milpa</i>
<b>Regiones geoplíticas</b>	ausente	ausente	ausente

Tabla 5. Enfoques de BD identificados en el tercer audiovisual.

Fuente: elaboración propia

El análisis del primer material muestra que el enfoque predominante es el biologicista, por lo que de manera general se sugiere al maestro explique los biomas conforme su estructura biótica y abiótica, sin embargo, la palabra bioma es utilizada como sinónimo de ecosistema, creando confusión en la diferenciación de ambos términos.

En el segundo y tercer video, prevalecen los enfoques biologicista y económico-politicista, centrándose en la conservación y cuidado de la BD para salvaguardar la existencia de la humanidad, sugiriendo abordarla desde el desarrollo sostenible, el consumo racional de los recursos biológicos, el conocimiento de la BD del país, su importancia como alimento,



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

vestido, recursos forestales, las áreas naturales protegidas (ANP's) y la preservación de las especies en peligro de extinción. En ambos videos, se proporciona información al profesor desde un enfoque bioculturalista al hablar respecto a la necesidad de conservar los ecosistemas con la finalidad de perpetuar los usos espirituales y culturales de las personas.

En resumen, los tres videos se centran en los enfoques biologicista y económico-politicista, sobre todo desde el desarrollo sostenible. Sin embargo, los videos no presentan orientaciones de situaciones didácticas que el profesor pueda implementar con los estudiantes, sino que se centra en información sobre conceptos de sustentabilidad, ecosistemas y biomas, se recomienda consultar el sitio de internet de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), que es la instancia encargada de lo referente a la BD en México, para que el maestro amplíe la información, sin embargo, este sitio no está diseñado para un nivel educativo específico; de igual manera se proponen algunos materiales, que no están enfocados a este nivel educativo.

Cabe mencionar que en la página del sistema educativo telesecundaria existe un apartado de sugerencias didácticas, pero hay que navegar en todo el sitio para encontrarlas, lo que dificulta su consulta.

## **Conclusiones**

El enfoque biologicista y el económico politicista de BD prevalecen en los videos sugeridos para el profesor de Telesecundaria sobre los temas de Biodiversidad, en lo que respecta a las categorías, la de “especies y ecosistemas” aparece en todos los videos, lo que indica un mayor peso al abordar la BD desde el número de especies para su estudio, conservación y aprovechamiento.

El enfoque bioculturalista existente en los materiales, limita al maestro para crear situaciones didácticas y contextuales propias de la escuela rural donde se puedan abordar los temas de Biodiversidad, por lo que cabe reflexionar en la forma en que se enseña este enfoque.

Los videos son informativos, por lo que no proponen situaciones didácticas que el maestro pueda implementar con los estudiantes, lo que denota la falta de más materiales y herramientas de apoyo para el profesor enseñe la BD desde un enfoque más amplio, lo que constituye en área de oportunidad en la formación y actualización de profesores.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

## Referencias

- Camargo B., J.V. y Valbuena U., É.O. (2018). Hacia la complejización de la enseñanza de la biodiversidad vegetal. El caso de una escuela rural colombiana. *Tecné, Episteme y Didaxis*. s/n.
- De La Cruz, L., y Pérez, N. (2020). El saber escolar en biodiversidad en clave para resignificar su enseñanza. *Praxis & Saber*. 11(27), 1-17.
- García V.O. y Sánchez V.N. (2013). El estudio de la biodiversidad en la enseñanza de la biología en secundaria básica. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 5(1), 167-176.
- INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). <http://www.inegi.org.mx>
- Juárez Bolaños, D. (2017). Educación básica rural en Iberoamérica. *Sinéctica, Revista electrónica de Educación*, (49),01-02.
- Kalman, J. y Carvajal, E. (2007). Hacia una contextualización de la enseñanza y el aprendizaje en las aulas de la Telesecundaria. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XXXVII(3-4), 69-106.
- Materiales audiovisuales para el profesor (2023). <https://telesecundaria.sep.gob.mx/Content/Docente/docente.php?bnnr=2#>
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2021) Sistema educativo nacional, <http://www.sep.gob.mx>
- Telesecundaria (sep.gob.mx)
- Tovar, M.P. (2017). Estudio sobre la educación para la población rural en México. Proyecto FAO – UNESCO – DGCS ITALIA – CIDE – REDUC., 266-328.
- Zamora Cuéllar, B. y Urzúa Hernández, M. del C. (2023). Propuesta de un sistema categorial para indagar los enfoques de biodiversidad en el aula. *Bio-grafía*, 16(30). <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18940>