

# Concepto de especie biológica y taxonómica

Alma Rosa Vargas Jerónimo  
*Biología IV, CCH Oriente*

## Introducción

La ponencia que ahora presento es una descripción del trabajo realizado en clase, con previo diseño de la estrategia de enseñanza, la cual contempla el aprendizaje basado en problemas como detonador para promover el aprendizaje. La aplicación de la estrategia de enseñanza-aprendizaje se efectuó con alumnos de sexto semestre que cursan la asignatura de Biología IV, en el Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Oriente, ya que cumplen con ciertas características: las clases han sido de tipo expositivo desde el inicio del semestre y por tanto, fue la primera ocasión que los alumnos trabajaron con ABP.

El escenario presentado a los alumnos, es la controversia que existe en la familia de cánidos, con el objetivo de guiar a los alumnos a que comprendan qué “especie biológica y especie taxonómica” son utilizados para explicar la biodiversidad. Además, la estrategia contempla el ambiente colaborativo para potenciar la interacción docente - contenidos - alumnos, lo cual se evidencia con productos como láminas, examen escrito, fotografías y videos (entrevista a los alumnos), los cuales avalan la operatividad del diseño de la estrategia de enseñanza-aprendizaje.

Con relación a la entrevista como evidencia, los alumnos identificaron el contraste entre una clase expositiva con una clase en ambiente colaborativo, pues opinan que fue diferente porque no lo esperaban. Además, les pareció una clase dinámica porque hubo participación incluso, de todos los que no lo hacen; organizada, porque al estar sujeto a tiempos, se concentran en las tareas académicas; cómodos y sin presiones, al tener la oportunidad de “negociar el tiempo” en caso de necesitar más para terminar cada actividad; facilitadora para aprender, pues es sencillo acoplarse a trabajar así y sin saturación de información; entendible al ser interesante y concreto el tema y entretenida, porque pudieron intercambiar ideas.

## Objetivos de la estrategia

Se pretende que el alumno pueda involucrarse y participar activamente y en conjunto, llevar a cabo acciones que faciliten que cada joven aprenda desde su individualidad única y diversa, así como fomentar la interacción entre los integrantes del grupo, ya que se percibe cierto aislamiento entre equipos.

*Aprendizaje indicativo:* El alumno comprenderá que la especie biológica y la especie taxonómica son conceptos utilizados para explicar la Biodiversidad.

*Aprendizaje operativo:* El alumno comprende científicamente los conceptos de especie biológica y taxonómica como base para explicar la Biodiversidad, a través de la discusión en equipo de una situación real, respetando la diversidad de ideas, en ambiente colaborativo.

## Procedimiento

<p><b>Contenido conceptual:</b></p> <p>Conceptos de especie:</p> <p style="text-align: right;">Biológico Taxonómico</p>	<p><b>Método:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Situar el ambiente de trabajo en el ABP.</li> <li>➤ Discutir en equipo, una situación real del entorno biológico.</li> <li>➤ Discutir en equipo, la relación entre los conceptos clave.</li> <li>➤ Consensar una posible explicación al problema identificado.</li> <li>➤ Promover el aprendizaje en ambiente colaborativo.</li> </ul>
<p><b>Contenido procedimental</b></p> <p>❖ Comprensión científica.</p> <p><b>habilidad:</b> Resolución de un problema real.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer el problema real, mediante la lectura del mismo.</li> <li>2. Seleccionar las ideas principales</li> <li>3. Identificar los hechos del problema real.</li> <li>4. Identificar el tema de investigación.</li> <li>5. Secuenciar los pasos para llegar a la solución del problema.</li> </ol> <p><b>habilidad:</b> Formular una hipótesis</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizar los hechos del problema real.</li> <li>2. Establecer una hipótesis.</li> <li>3. Redactar una propuesta de solución al problema real, con base a los conocimientos previos.</li> </ol> <p><b>habilidad:</b> Búsqueda de información.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar fuentes bibliográficas.</li> <li>2. Localizar el marco teórico relacionado con el tema de investigación.</li> </ol> <p><b>habilidad:</b> Comprensión de textos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar el contenido conceptual.</li> <li>2. Enumerar los conceptos clave.</li> <li>3. Relacionar los conceptos clave, bajo el contexto del problema real.</li> <li>4. Justificar la validez de la hipótesis planteada.</li> </ol>	<p><b>Contenido actitudinal</b></p> <p><b>Valores</b></p> <p>Responsabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Asistencia y puntualidad a la clase.</li> <li>❖ Trae el material completo.</li> <li>❖ Entrega de cada producto, en tiempo y forma.</li> <li>❖ Cumplimiento con el trabajo extraclase.</li> </ul> <p>Tolerancia y respeto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Respeta la diversidad de ideas.</li> <li>❖ Proporciona ayuda a sus pares.</li> </ul> <p><b>Actitudes</b></p> <p>Atención</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Escucha la opinión de sus compañeros.</li> </ul> <p>Participación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Retroalimenta, cuestiona o apoya las ideas de sus pares.</li> </ul> <p>Colaboración</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Cumple su rol.</li> </ul> <p>Curiosidad e iniciativa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Investiga en diversas fuentes bibliográficas.</li> </ul>

## Apertura (Sesión 1) Presentación del tema

Unidad 1. Primera ¿Cómo se explica el origen de la biodiversidad a través del proceso evolutivo?

Propósito: Al finalizar la unidad, el alumno comprenderá que las especies son el resultado de la evolución, a través del estudio de los mecanismos y patrones evolutivos para que explique el origen de la biodiversidad.

Tema II. Mecanismos y patrones evolutivos que explican la diversidad. El maestro dará indicaciones generales de la dinámica a efectuar en clase (15 minutos), como las prácticas sociales y los roles a ejercer en toda la sesión.

## **Desarrollo (Sesión 1)**

Fase I. Equipos de base (6 equipos con 4 integrantes cada uno).

Tarea académica

En equipo, leer la noticia “Se cuestiona si el lobo rojo es realmente una especie”.

Individualmente, contestar el Cuestionario “Puntos guía”.

Producto 1. Cuestionario “Puntos guía” resuelto, con pluma de un color determinado.

Tiempo. 15 minutos, no negociables.

Evaluación. Los alumnos serán acreedores de un sello al presentar el producto 1.

Fase II. Equipos heterogéneos 2x2 (6 equipos con 4 integrantes cada uno).

Tarea académica. Compartir y unificar la información recabada en la fase anterior.

Producto 2. Respuestas del Cuestionario “Puntos guía”, complementadas con pluma de otro color.

Tiempo. 15 minutos negociables.

Evaluación. Los alumnos serán acreedores de un sello al presentar el producto 2.

Durante la discusión de los integrantes de cada equipo, el maestro iniciará con el monitoreo para intervenir en caso de ser necesario. Algunas de sus actividades son: escuchar la conversación de los alumnos, verificar que la elaboración de cada producto sea acorde a las indicaciones y evaluar el desempeño de cada alumno a través de la rúbrica.

Asimismo, el maestro deberá ubicar a los alumnos quienes hayan logrado identificar el problema relacionado con el subtema del Programa de Estudios y apoyarse en ellos, como promotores a defensa de su propuesta. En caso de no identificar el problema relacionado con el subtema del Programa de Estudios, la fase II se repite con la conformación de nuevos equipos heterogéneos, hasta que el maestro considere pertinente (identificación del problema a resolver, según el escenario).

Fase III. Equipos base (6 equipos con 4 integrantes cada uno).

Tarea académica. En equipo, elaborar una lámina, con los siguientes datos:

Planteamiento del problema (pregunta 3 del cuestionario “Puntos guía”).

Hipótesis propuesta (pregunta 4 del cuestionario “Puntos guía”).

Fuentes de información a consultar (pregunta 7).

Producto 3. Lámina en papel bond

Tiempo. 15 minutos negociables.

Evaluación. El equipo será acreedor de dos sellos: al presentar el producto 3 y la participación, según las ideas aportadas.

## **Cierre (Sesión 1)**

Fase IV. Equipos base (6 equipos con 4 integrantes cada uno).

Tarea académica. El maestro retoma las propuestas escritas en el producto 3 y a través de la discusión grupal, consensan las aportaciones de cada equipo.

Producto 3. Anotación de los puntos a investigar, en la libreta.

Tiempo. 15 minutos negociables.

Evaluación. Según la participación del equipo, durante la discusión grupal.

Finalmente, el maestro presentará el subtema y aprendizaje del tema II, con la finalidad de felicitar a los alumnos, por su desempeño en clase y guiar su investigación (fase V):

Subtema. Conceptos de especie: Biológico y taxonómico.

Aprendizaje: El alumno comprende científicamente los conceptos de especie biológica y taxonómica como base para explicar la Biodiversidad, a través de la discusión en equipo de una situación real, respetando la diversidad de ideas, en ambiente colaborativo.

Fase V. Equipos de base (equipos de 4 integrantes cada uno).

Tarea académica. Realizar la búsqueda de información que permita probar la hipótesis planteada al problema, en equipo colaborativo.

Producto 4.

Elaboración individual del cuadro comparativo “Conceptos de especie”, tomando como base la guía de Biología IV.

Información adicional, impresa

Tiempo. Designado por el propio equipo (extraclase).

Evaluación. Cada integrante del equipo será acreedor de un sello, siempre y cuando todos presenten el producto 4a. Asimismo, se le otorgará otro sello si presentan información adicional.

## **Apertura (Sesión 2) Presentación**

El maestro anotará en el pizarrón y efectuará la presentación del tema.

Unidad 1. ¿Cómo se explica el origen de la biodiversidad a través del proceso evolutivo?

Tema II. Mecanismos y patrones evolutivos que explican la diversidad.

Subtema. Conceptos de especie: Biológico y taxonómico.

Aprendizaje: Comprender que la especie biológica y la especie taxonómica son conceptos utilizados para explicar la biodiversidad.

## **Desarrollo (sesión 2)**

Fase I. Equipos de base (equipos de 4 integrantes cada uno).

Tarea académica. En equipo, complementar el cuadro comparativo con la información bibliográfica proporcionada por el maestro.

Producto 5. Cuadro comparativo.

Tiempo. 20 minutos, negociables.

Evaluación. Los alumnos serán acreedores de un sello al presentar el producto 5.

Fase II. Equipos de base (equipos de 4 integrantes cada uno).

Tarea académica. En equipo, contextualizar el problema real con la información investigada, para fundamentar la hipótesis planteada.

Producto 6. Respuesta escrita a la hipótesis planteada.

Tiempo. 20 minutos, negociables.

Evaluación. Los alumnos serán acreedores de un sello al presentar el producto 6. Asimismo, realizarán la co evaluación.

## **Cierre (Sesión 2)**

Fase III. Equipos de base.

Tarea académica. Discusión grupal mediada por el maestro (con base en los productos 5 y 6), para concluir el tema.

Producto. Conclusión escrita de cada alumno, en la libreta.

Tiempo. 20 minutos negociables.

Evaluación. Los alumnos serán acreedores de un sello al presentar su conclusión escrita.

Fase IV. Posteriormente, se expresará por escrito (en el pizarrón) el aprendizaje al cual deben llegar los alumnos, mismos que reconocerán si se logró o no.

Fase V. Evaluación escrita. Se aplicará la evaluación individual sobre los conceptos de especie

## **Resultados de la aplicación de la estrategia**

El escenario para el ABP es un caso real expuesto por Freeman (2002), sobre tres especies de la familia de los cánidos. Durante su análisis, los alumnos centraron la discusión sobre ¿Qué es un híbrido?, de forma que se consideró pertinente intervenir y encausar aquellos equipos que pudieran desviarse del tema central propuesto en la estrategia de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, algo no considerado en la estrategia es el potencial del escenario para continuar su discusión en el siguiente tema que establece el Programa de Biología IV (modelos de especiación).

Los resultados descritos a continuación se basan en la entrevista a los alumnos y la evaluación escrita. Cabe mencionar que en este grupo de Biología IV, prevalece la intervención de la maestra, con clases de tipo expositivo, siendo la primera ocasión en que se implementa el trabajo colaborativo y el ABP, con el propósito de contrastar ambos estilos. De un total de 17 alumnos que participaron, 70% se inclina por la clase en ambiente colaborativo y el 30% prefiere las clases de tipo expositivo. Los comentarios del 70% de alumnos sobre la dinámica de clase en ambiente colaborativo fueron:

- ❖ Por lo imprevisto, al principio nos sentimos raros porque ningún maestro trabaja así y nunca lo habíamos hecho, pero nos acomodamos rápido porque es una forma fácil y entendible.
- ❖ Es una forma organizada para trabajar, donde participan todos los compañeros, incluso aquellos que no solían hacerlo nunca.
- ❖ La clase fue más dinámica y entretenida.
- ❖ El asignar tiempo, nos ayuda a organizarnos para “no agarrar el tiempo que queremos”.
- ❖ El asignar tiempo nos ayuda a terminar todo el tema.
- ❖ Nos gustó negociar el tiempo porque muchos maestros no lo hacen y al sentir la presión de acabar, no entendemos.
- ❖ Fue más interesante porque nos pone a hacer más cosas.
- ❖ Así se puede intercambiar ideas.
- ❖ El examen estuvo sencillo y nos ayuda a reafirmar lo que vimos.

- ❖ Sí lo recomendamos para continuar trabajando así, hasta terminar el semestre.
- ❖ Se apegó al Programa.

En cambio, el 30% de alumnos comentó que:

- ❖ Esta forma de clase nos desconcertó porque es algo fuera de lo común.
- ❖ No nos gustó que nos cambiaran de equipo, porque no hay confianza con los demás.
- ❖ No nos gustó que se fijó tiempos porque al sentirnos presionados, nos ponemos nerviosos y escribimos lo que sea.
- ❖ Sería una buena dinámica de trabajo si se implementara desde el inicio del semestre, porque la calificación depende de esto.
- ❖ No nos gustó porque se nota la ineficiencia de algunos compañeros.

Por otra parte, la evaluación escrita corresponde a un examen individual de 5 preguntas de opción múltiple, mismas que permiten monitorear qué tan claro fue el tema para los alumnos. El 88% acreditó el examen y el 12% no aprobó. Con base a estos resultados, se puede afirmar que la mayoría de alumnos logró identificar las diferencias entre el concepto de especie biológica y especie taxonómica, es decir, los criterios que sustentan a cada uno. Sin embargo, no quedó clara la aplicación de ambos conceptos, pues el 100% de los alumnos, no contestaron correctamente la última pregunta del examen, referida a este rubro.

### **Análisis de resultados**

De acuerdo con los resultados obtenidos en la aplicación de la presente estrategia, los alumnos se percataron con agrado del papel activo que desempeñaron en clase, la forma organizada y concreta para alcanzar un fin común e incluso, comentaron su disposición a continuar con la dinámica vivida en clase.

En cuanto a la habilidad a desarrollar en los alumnos (comprensión científica), se pudo observar cualitativamente que los alumnos poseen varias de las destrezas, probablemente por ser estudiantes de sexto semestre. Asimismo, las actitudes que mostraron, fueron sobre todo, la atención y participación. En cuanto a la colaboración, el desempeño de cada rol dentro de todos los equipos fue parcial y los alumnos alegan que para mejorar su desempeño requieren de habituarse.

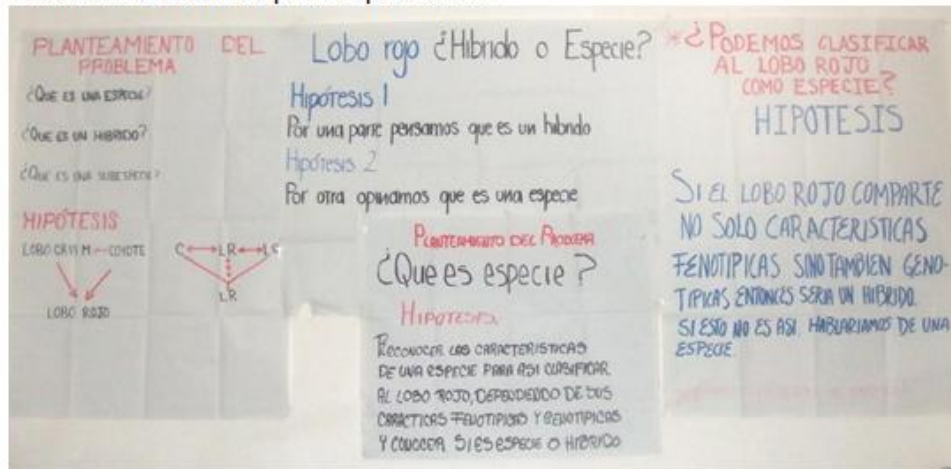
Por otra parte, algunos equipos de base expresaron su incomodidad al formar parte de equipos heterogéneos, a razón de la poca interacción con sus compañeros, de manera que los resultados se observarán a largo plazo con una aplicación continua en ambiente colaborativo, probablemente a fin de semestre. Sin embargo, durante el trabajo en el aula, se acoplaron rápidamente y al experimentar una clase dinámica, comentaron estar dispuestos a continuar trabajando de esta forma. Por último, se resalta que la estrategia de enseñanza-aprendizaje funge como un promotor para desarrollar las habilidades personales, sociales e intelectuales, tanto de los alumnos como del docente.

En relación con el contenido conceptual a tratar en la estrategia de enseñanza-aprendizaje (concepto de especie) a través del aprendizaje basado en problemas (ABP) en ambiente colaborativo, se logró que los alumnos comprendan que la especie biológica y la especie taxonómica son conceptos utilizados para explicar la biodiversidad, desde el punto de vista ecológico y evolutivo.

## Producto 1. Cuestionario "Puntos guía"



## Producto 3. Láminas para exposiciones



## Evaluación escrita



## Bibliografía

- CCH. (2004). *Programas de Estudio de Biología I a IV*. UNAM. 2004.
- Díez, L. E. *La inteligencia escolar. Aplicaciones en el aula*. Santiago de Chile: Arrayán editores. 2006.
- Freedman, S. *Análisis evolutivo*. Prentice Hall, México. 2002.