

## “ARMANDO ARBOLITOS” LA CONSTRUCCIÓN DE ÁRBOLES FILOGENÉTICOS COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA DE LA EVOLUCIÓN.

**M. Torreblanca<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> ISFD N° 129, Junín, (B). <sup>2</sup>Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe.

Información de contacto: [mtorreblanca@fibertel.com.ar](mailto:mtorreblanca@fibertel.com.ar)

La evolución de las especies por medio de un ancestro común se representa mediante la metáfora del árbol. Desde que Darwin formulara esa teoría y realizara sus primeros esbozos de ramificaciones, los dendrogramas y el árbol de la vida también fueron evolucionando, del mismo modo sus significados e interpretaciones. Se desarrollaron disciplinas específicas para la producción y el estudio de esas representaciones, como la filogenética, y con ella, distintas escuelas y enfoques para la construcción de árboles evolutivos, como el cladismo, la fenética, la sistemática evolutiva, etc. Pero en diversos medios de divulgación, libros escolares y en el sentido común aún persiste la representación lineal en escalera, de la transformación de las especies de una en otra en forma encadenada. Ese ícono persiste en el imaginario colectivo y se transforma en una imagen tan arraigada que puede considerarse un verdadero obstáculo epistemológico en la enseñanza aprendizaje de la evolución en alumnos de niveles secundario y terciario. La historia y la epistemología de la Ciencia pueden brindar la base para analizar e interpretar las producciones y selecciones de representaciones icónicas en la enseñanza aprendizaje de la evolución y su aplicación didáctica.

### **Objetivos**

- Analizar las producciones sobre evolución de las especies (producciones gráficas, imágenes, esquemas y diagramas y su justificación) de alumnos de enseñanza secundaria básica.
- Detectar los principales obstáculos en la construcción de árboles evolutivos y cladogramas.
- Comparar las imágenes con sus justificaciones.
- Indagar qué imagen icónica sobre la evolución seleccionan los alumnos de distintos niveles educativos y relacionar con su justificación-interpretación de la misma.
- Identificar obstáculos epistemológicos en la interpretación de imágenes y diagramas evolutivos en la selección y construcción de los mismos.
- Comparar las representaciones históricas de la evolución con los obstáculos epistemológicos presentes en los estudiantes.

- Sistematizar y buscar patrones comunes en las representaciones y sus obstáculos en estudiantes de distintos niveles educativos.

Se presenta la secuencia didáctica realizada para la Tesis “LA INTERPRETACIÓN DE LA EVOLUCIÓN BIOLÓGICA MEDIANTE REPRESENTACIONES ICÓNICAS Y DIAGRAMAS FILOGENÉTICOS”. Realizada en segundo año ESB de la escuela 3012 de la localidad de O’Higgins, Chacabuco, Buenos Aires. La misma se desarrolló en el siguiente orden de contenidos y actividades:

1. **Representaciones espontáneas de la evolución de los seres vivos:** Los alumnos realizan representaciones esquemáticas o figurativas bajo la consigna “Representa con un dibujo o esquema la evolución de los seres vivos”
2. **Árboles genealógicos.** Se les pide que cada uno traiga el árbol genealógico de su familia, si es posible hasta bisabuelos. Se comparan los árboles para encontrar parentescos entre las familias.
3. **Teoría del ancestro común** Se trabaja con indagación bibliográfica y ejemplificaciones representando las relaciones con árboles esquemáticos. Ejemplos: ñandú, avestruz, emú; caballo burro, cebra; etc.
4. **Comparación de árboles evolutivos y árboles genealógicos**
5. **Selección e interpretación de distintos modelos de representaciones:** Se les presentan distintas representaciones: tipo escalera, árbol jerárquico en forma de ciprés, árbol ramificado, en forma de arbusto, esquematizados y figurativos, de los cuales deben seleccionar el que les parece más representativo y justificar.
6. **Representaciones ramificadas según criterios propios.:** Se les reparten figuras de seres vivos y se les pide que realicen una representación que relacione por parentescos según los criterios que elijan
7. **Clasificaciones y representaciones de los libros de texto:** Se trabajan las actividades propuestas en el libro de texto Nuevamente Santillana
8. **Homologías y analogías:** Lectura y ejemplificación
9. **Cladismo:** Explicación e indagación en internet.
10. **Interpretación de cladogramas:** Los alumnos elijen cladogramas y realizan una presentación explicándolas
11. **Construcción de cladogramas utilizando un carácter de similitud análogo y /o homólogo. Comparación. Detección de errores:** Se les da tres seres vivos y tres caracteres y deben armar cladogramas con cada uno de los caracteres y decidir cuál es el correcto y por qué
12. **Construcción de matrices de caracteres en base a especies y caracteres dados**



- 13. Construcción de cladogramas simples**
- 14. Construcción de matrices seleccionando caracteres, construcción de cladogramas**
- 15. Comparación, análisis, evaluación**
- 16. Presentación y socialización de producciones**

Los resultados preliminares de los análisis de las producciones de la secuencia didáctica muestran que los mayores obstáculos que se presentan son:

- La concepción lineal y progresiva de la evolución.
- La separación del hombre de los animales o su diferenciación como punto cúlmine de la evolución.
- La incompreensión y desconocimiento de las homologías y su diferenciación de analogías.
- La identificación del ancestro común como un eslabón existente actual o extinto.
- El manejo de multivariantes y parámetros aplicados a todos los elementos de una clasificación.
- Falta de relación con conocimientos previos o conocimientos previos erróneos y persistentes.