

# PATAGONIA. EN BUSCA DE SU PASADO REMOTO

## ■ Guía didáctica para el análisis del documental EGB 3

Ministro de Educación de la Nación  
Lic. Andrés Delich

Subsecretario de Educación Básica  
Lic. Gustavo Iaies

Unidad de Recursos Didácticos  
Prof. Silvia Gojman

**Elaboración de guías**

Autora: Prof. Helena Ceretti

Coordinador: Rubén Silva

Diseño gráfico: Griselda Flesler

Edición: Norma Sosa

© Unidad de Recursos Didácticos

Ministerio de Educación. Pizzurno 935

Ciudad de Buenos Aires

Hecho el depósito que establece la ley 11.723

Libro de edición argentina

Impreso en ABRN, Producciones Gráficas S.R.L.,

Buenos Aires, Argentina

Mayo de 2001. Primera edición

ISBN 950-00-437-2

# Guía de análisis de PATAGONIA, EN BUSCA DE SU PASADO REMOTO

## Ficha técnica

**Serie documental:** *Patagonia en busca de su pasado remoto*

**Serie temática:** Patagonia

**Producción:** Jorge Prelorán, Alparamis

**Distribuidora:** Alparamis

**Año de producción:** 1993

**Género:** documental

**Duración:** 52:40 minutos

**Correspondencia con nivel y área:** Ciencias Naturales. Tercer Ciclo de EGB

## Síntesis temática

*Este material audiovisual podría definirse como un “viaje de estudios” a través de 400 millones de años. Los protagonistas de este video son investigadores y técnicos que trabajan cotidianamente en la producción y en la transmisión del conocimiento. Los espectadores verán en pantalla una variedad de especialistas en ciencias de la Tierra y ciencias de la vida, trabajando en sus “escenarios habituales”, en Patagonia, laboratorios de investigación, museos, talleres de paleontología, zoológicos, acuarios, parques ecológicos, entre otros. Al mismo tiempo, se apreciará, “en acción”, el trabajo científico interdisciplinario, donde el aporte de cada especialista es una pieza fundamental para reconstruir el rompecabezas del pasado remoto, a partir de rastros que podrían pasar inadvertidos para un novato. El video presenta animaciones computarizadas y otros recursos que permiten visualizar efectos dinámicos (por ejemplo, el vulcanismo o la formación de una cadena montañosa).*

## PROPUESTA PEDAGÓGICA

### Fundamentación

Este video pertenece a una serie que presenta siete capítulos cuyos contenidos se van desarrollando en

torno al estudio de una región de nuestro país, la Patagonia, que se convierte en tema central de la serie. Sin embargo, cada capítulo guarda una coherencia interna que permite abordar sus contenidos sin haber visto los capítulos previos.

En cada video, el espectador encontrará una clara secuenciación de contenidos y una exposición progresiva de conceptos, junto con una fundamentación científica del conocimiento.

Como rasgo particular de estos materiales, los espectadores se encontrarán con un constante planteo de cuestionamientos, preguntas e hipótesis que podrán funcionar como motivación para iniciar otras investigaciones.

## **Contenidos**

- La vida y sus propiedades. Plantas: intercambio gaseoso en vegetales, fotosíntesis. Animales: alimentación, circulación, respiración. Dinámica de las poblaciones. Genética. Evolución. Células eucariotas y células procariotas. El origen de la vida.
- La Tierra y sus cambios. Los subsistemas del planeta Tierra. Diferenciación y evolución de cada subsistema. Dinámica de la atmósfera. Dinámica de la geosfera.
- La superficie terrestre y sus transformaciones. Ambientes marinos y continentales. Procesos sedimentarios. Recursos energéticos fósiles.
- Historia de la Tierra. Noción de escala de tiempo geológico. La vida en las eras. Principio de sucesión faunística. Iniciación a la paleografía.

## **Objetivos**

- Conocer el desarrollo de patagónico: las transformaciones de la Tierra y el desarrollo de la vida.

- Aproximarse a los métodos científicos de “producir conocimiento”.
- Aproximarse a los procedimientos propios de las disciplinas experimentales.
- Apreciar “en acción” el trabajo científico interdisciplinario, que tiene por finalidad conocer el pasado remoto.

## **Actividades**

### **Observación para el docente**

Mientras se asiste a la proyección del video, se sugiere tomar nota de los términos que denominan conceptos importantes o cuyo significado se desconoce con el fin de elaborar un glosario. Este recurso facilitará la comprensión de los temas tratados y les permitirá a los estudiantes adquirir cierto vocabulario técnico.

Con el fin de facilitar la localización de algunas secuencias, a lo largo de las actividades propuestas se indica el capítulo correspondiente y, a veces, el tiempo aproximado donde comienza determinado tema, por ejemplo: capítulo 4 (18:00).

I.1. Luego de asistir a la proyección del video, elaboren un diagrama cronológico que establezca eras y períodos geológicos. Les recomendamos incluir una escala de tiempo con unidades apropiadas (por ejemplo, millones de años). Luego, ubiquen en el diagrama el momento de aparición de la vida en el planeta. Tengan en cuenta que a lo largo de los capítulos aparece, en el borde inferior de la pantalla, una escala geológica que permite visualizar el período que se está estudiando.

I.2. En relación con la escala de tiempo geológico, observen la escena de la torre Eiffel del capítulo 1, pues allí se establece una escala comparativa que toma como referencia la altura de esa torre.

2. A partir de la información que brinda el video, enumeren las características de las primeras formas de vida y el ambiente que habitaron. ¿Cómo se reproducían esos organismos?, ¿cuáles fueron las consecuencias derivadas de la reproducción asexual sobre la variabilidad genética? Comparen la reproducción sexual y la asexual, enfatizando la importancia del material genético sobre la diversidad biológica.
3. Repasen oralmente todo aquello que recuerden del sistema digestivo y la circulación sanguínea del organismo humano. Comparen ciertos aspectos del organismo humano con los dinosaurios.
4. Pongan atención sobre el capítulo I (42:00) de esta serie. Tomen nota de todos los datos mencionados acerca del origen de la vida, las características de los organismos primitivos, la aparición de las plantas que realizan fotosíntesis y los cambios que este hecho introdujo en la composición de la atmósfera terrestre.
5. Observen el capítulo 2 del video y busquen datos de:  
a) las especies animales y vegetales que fueron poblando el planeta; b) el desarrollo de las distintas especies; c) el desarrollo evolutivo y adaptativo de las especies; d) el ambiente en la era Paleozoica: continente, clima, nivel de oxígeno en la atmósfera, distribución de las masas de agua del planeta, entre otros datos.
6. Anoten algunas de las preguntas que formula el presentador a lo largo de un capítulo y registren cómo se busca la respuesta a esas preguntas. Para sistematizar la información confeccionen una tabla de dos columnas: a) en la primera coloquen las preguntas o hipótesis, por ejemplo, "¿cómo se pueden deducir pautas de comportamiento de los animales prehistóricos?"; b) en la segunda coloquen las estrategias para buscar una respuesta, en este caso, "análisis de huellas (icnitas), en el suelo".

7. Revisen el capítulo 4 de este video. Tomen nota de la información referente a: a) los hábitos alimenticios de algunas especies de dinosaurios; b) el sistema circulatorio de estos animales. Luego reflexionen: ¿cómo deducen los científicos los hábitos de alimentación de los animales prehistóricos?, ¿qué tipo de restos fósiles se conservan a lo largo del tiempo?, ¿cómo se presupone que era el corazón de estos animales gigantes?, ¿qué función cumplía ese órgano?

8. Una vez que hayan identificado las eras o períodos de la historia de la Tierra, realicen un cuadro para sumar más información. El objetivo es establecer relaciones entre los subsistemas terrestres (atmósfera, geosfera, hidrosfera) de la era Paleozoica respecto de las eras sucesivas. Dispongan en el cuadro seis columnas cuyos títulos serán: era o período; período de tiempo aproximado (en millones de años); continente; formas de vida, clima y composición de la atmósfera; distribución de las masas de agua.

9. Rastreen en el video los datos aportados sobre el petróleo y, si es necesario pidan datos a sus profesores o investiguen en bibliografía adecuada. Luego, determinen: ¿qué es un hidrocarburo?, ¿son los hidrocarburos compuestos naturales o sintéticos?, ¿cuáles son las fuentes naturales de obtención de hidrocarburos. El petróleo ¿es una sustancia pura o una mezcla de sustancias?, ¿cómo se obtienen los derivados del petróleo?, ¿qué industrias participan en este proceso? Enumeren algunos usos del petróleo en la actualidad.

10. Identifiquen la secuencia donde se observa la búsqueda de las trampas (criterio geológico) que permiten visualizar el proceso de extracción del "oro negro".

II. A lo largo de todo el video, pero especialmente durante el capítulo I, se presenta el tema de la “deriva continental”. Busquen en el video: a) las causas de la deriva continental; b) las evidencias de su ocurrencia. Establezcan una definición del fenómeno.

12. Asistan a la proyección del material audiovisual completo prestando especial atención a “la vida en las diferentes eras geológicas”. Elaboren un cuadro para clasificar la información obtenida.

13.1. Observen con especial atención el capítulo 7, haciendo hincapié en la búsqueda de información sobre la aparición del hombre en la Patagonia. Identifiquen la escena de las cuevas del río Pinturas y las deducciones de los científicos sobre los hábitos de nuestros ancestros. ¿A qué conclusiones llegan?

13.2. En el audiovisual se menciona que el hombre llegó a la Patagonia hace aproximadamente 12.000 años, aunque su origen en el planeta es anterior. Ubiquen ese momento en la escala de tiempo geológico elaborada en las primeras actividades.

14. Como cierre, les sugerimos realizar una visita a un museo de Ciencias naturales o a alguna institución donde sea posible ver restos fósiles. Durante la visita, elaboren un registro de lo que observan y establezcan relaciones con lo aprendido a partir de este video.

## **Relaciones entre los contenidos y los recursos audiovisuales**

**Una óptica diferente para el tratamiento en clase**

### **Capítulo I**

La estructura narrativa de este material audiovisual corresponde a la de un documental dividido en segmentos temáticos. El desarrollo de esos segmentos se lleva a cabo a través de la información aportada



por el texto del presentador, Jorge Prelorán, ya sea en cuadro o en off.

Otro fuerte aporte informativo está dado por los abundantes testimonios (nueve personas) que se intercalan con la voz del presentador para agregar legitimidad (fuente de saber experto) y ejemplos concretos que están al servicio de una mejor explicación de los contenidos.

Esta cantidad y calidad de información subordina por momentos el tratamiento audiovisual, a pesar de que se cuenta con múltiples recursos para enriquecer los contenidos.

Estos recursos son: material de archivo (de diversas y sofisticadas procedencias), animaciones 2D, material obtenido *in situ* (por ejemplo, de los informantes, quienes van desde su gabinete hacia el campo operativo y viceversa), dibujos, dibujos animados (en blanco y negro), entre otros.

La combinación de estos recursos muchas veces encuentra su eje en un testimonio. Ejemplos de este tipo de tratamiento son:

La secuencia completa que describe la producción de vulcanismo, su origen y consecuencias; la descripción del “choque” entre continentes y la posterior formación de cordilleras y montañas; la explicación de la forma cómo se separan Sudamérica y África; la explicación del astronauta de la NASA sobre el experimento realizado para comprobar el desplazamiento de los continentes.

La descripción del accionar de los glaciares sobre la corteza terrestre (paleoclimatología) es un logro referido al manejo de la cámara en campo. Luego de describir el tipo de marcas, una toma aérea a baja altura las sigue en todo su trayecto hasta superar el borde de un abismo y su posible continuidad.

Por su parte, el montaje intenta dar continuidad narrativa a cada uno de los segmentos, pero el ritmo del relato a veces se resiente por la gran cantidad de información.

## Capítulo II

Se repite la estructura narrativa del capítulo I y se agrega un breve resumen final de lo expuesto en ese capítulo anterior.

El tratamiento audiovisual utiliza recursos semejantes pero, en este caso, insiste aún más con el acopio de testimonios de especialistas (en total, doce personas). En este capítulo en particular, la selección de los escenarios y la ubicación de los expertos en ellos vinculan el trabajo de gabinete con la investigación de campo y permiten conocer algunos elementos metodológicos que guían la construcción de los conocimientos científicos.

Las secuencias referidas a Ischigualasto-Valle de la Luna y la evolución de los saurios vinculada a los hallazgos realizados en la Argentina constituyen ejemplos de la meticulosidad implantada en el tratamiento de los temas.

## Capítulo III

La estructura narrativa no varía respecto de los capítulos anteriores.

La combinación de los numerosos recursos muchas veces encuentra su eje en un testimonio. Ejemplos de este tipo de tratamiento son:

la unión de la Patagonia al extremo sur de lo que posteriormente sería América del Sur;

los bosques petrificados, con una explicación del fenómeno, *in situ*, en Cerro Madre e Hija en la provincia de Santa Cruz;

la división del Pangea en los dos supercontinentes Godwana y Laurasia; la explicación del astronauta de la NASA acerca de la fragilidad del planeta cuando se lo observa desde una órbita cercana.

La descripción del accionar de los glaciares sobre la corteza terrestre (paleoclimatología) y de cómo esos fenómenos modificaron el terreno de la Patagonia (donde aún puede observarse la erosión glaciaria) es un logro referido al manejo de la cámara en campo.

## **Capítulo IV**

La estructura narrativa no varía. Las secuencias que se destacan son: a) la que explica la aparición de los vegetales angiospermos en el Cretácico, en la zona de Baqueró en Santa Cruz, donde para ilustrar la presencia de la flor se recurre a fotografías seriadas que brindan un efecto de "crecimiento" y se describen las particularidades del hallazgo; b) la que describe la formación de una cuenca sedimentaria mediante una gráfica seriada (hundimiento de capas geológicas) y, luego, mediante la utilización de una gráfica animada 2D, cómo se completan las sucesivas transformaciones que dan lugar a la formación del petróleo y su ubicación definitiva.

En la investigación de saurópodos de la región, se combinan diferentes elementos: la descripción del trabajo de campo (en general la cámara sigue el procedimiento cuando éste es registrable), el trabajo de gabinete a cargo de los expertos, y la descripción de determinadas características que se ilustran mediante animaciones.

A continuación, se enumeran algunos ejemplos: los dinosaurios herbívoros descubiertos en El Chocón y las piedras presentes en su aparato digestivo, que utilizaban para macerar los alimentos; la descrip-

ción del hocico del cocodrilo y la animación que ilustra el tipo de masticación; el plesiosaurio (ejemplar marino), la descripción del hallazgo, su reconstrucción y la animación que simula su forma natatoria.

## **Capítulo V**

La estructura narrativa repite la de los capítulos anteriores. La progresión de la información depende en un alto grado de los abundantes testimonios (catorce informantes).

Como ocurre en los capítulos anteriores, el tratamiento audiovisual también abunda en recursos. Se pueden citar, como ejemplo, las gráficas animadas que dan cuenta de las transformaciones de la corteza terrestre y de procesos como el hundimiento de los pisos oceánicos.

En este capítulo, el montaje está al servicio de ordenar con claridad la gran cantidad de datos que se exponen. El proceso de exploración de los yacimientos se contrasta con escenarios que ilustran el clima durante el Terciario Temprano en la Patagonia. Este recurso es uno de los que mejor expresan las grandes transformaciones que los científicos deducen de sus exploraciones. El método deductivo que se utiliza constituye una de las estrategias mejor expuestas del video y es el montaje (descubrimiento en campo, trabajo de gabinete, contraste con zonas y fauna subtropical, testimonios con base científica, dibujos y animaciones) el recurso que permite demostrarlo.

## **Capítulo VI**

Se reiteran recursos ya expuestos: fuerte protagonismo del presentador para la integración entre las partes y mayor presencia de testimonios de expertos

aportando información. En este caso, se trata de dieciséis informantes. El tratamiento audiovisual valoriza los aspectos metodológicos de este tipo de investigaciones.

Ejemplo de este énfasis, lo constituye la descripción de la recolección de piezas en el yacimiento de La Barranca, así como el posterior trabajo de limpieza y reconstrucción en laboratorio. Otro ejemplo es la larga secuencia que explica la aparición de la cordillera de los Andes y la serie de consecuencias que acarrea.

Un caso diferente lo aporta la explicación acerca de la formación de los vientos del Oeste. Esta vez, el recurso principal lo constituye la presencia de una experta hablando a cámara; un mapa convencional a su izquierda y un pequeño globo terráqueo son sus auxiliares, a ellos se suman algunos de los recursos mencionados antes.

Más adelante, en Bajo del Gualicho, donde se buscan los dientes de un tiburón gigantesco, se vuelve a describir el trabajo de campo y la posterior elaboración de modelos hipotéticos, y se suman el posterior diseño del ejemplar y su comparación con otros individuos de la actualidad. El montaje intenta expresar una síntesis entre fuentes de información heterogéneas.

## Capítulo VII

La estructura narrativa no varía. Continúa el tratamiento dado por los testimonios y, por momentos, la cantidad y calidad de la información subordina el tratamiento audiovisual. Los recursos utilizados son similares a los de la serie completa hasta aquí enunciada. La combinación de estos recursos muchas veces encuentra su eje en un testimonio. Ejemplos de

este tipo de tratamiento son: los efectos en el terreno tanto por el avance de los glaciares como por su posterior retroceso; las lenguas de mar que se internaron en el territorio patagónico y los valles que se formaron luego de su retirada; la formación de la cordillera de los Andes; los bosques primitivos y los restos, fósiles o no, de lo que ha llegado hasta nuestros días; la aparición de los primeros habitantes humanos en la Patagonia y la explicación de su llegada, teoría explicada también a través de mapas con animación 2D; los yacimientos arqueológicos de mayor importancia de la zona y los hallazgos de pinturas rupestres.

## Glosario

**Animación:** es un procedimiento que mediante el dibujo transformado en forma analógica o digital (dentro de una computadora), permite la construcción virtual de objetos (escenarios, personajes, etc.), bidimensionales (2D) o tridimensionales (3D) sobre la pantalla de dos dimensiones. Este proceso genera la ilusión de movimiento, profundidad y volumen característica del medio audiovisual.

**Animación 3D (tres dimensiones):** es un procedimiento que mediante el dibujo procesado en forma digital permite la construcción virtual de objetos tridimensionales sobre la pantalla de dos dimensiones (escenarios, personajes, etc.), respetando la ilusión de movimiento, profundidad y volumen característica del medio audiovisual. Es decir que los objetos pueden girar, desplazarse, crecer, etc., exhibiendo los volúmenes y las formas con que fueron concebidos.

**Cuadro:** es el límite que hace de marco a las imágenes registradas por la cámara.

**Montaje:** constituye la selección y combinación de los registros de cámara que se obtienen durante la filmación. Este ordenamiento tiene por objetivo la construcción de sentido mediante la puesta en secuencia. En todos los casos implica el ensamblado final de la imagen visual y sonora.

**Testimonio:** en el género documental, es el discurso brindado a cámara por personajes que han sido seleccionados como informantes en función de la historia que se desarrolla. Se puede tratar de protagonistas, testigos o especialistas, quienes a su vez brindarán saberes expertos, opiniones, etc.

**Voz en off:** es una voz, identificada previamente o no, cuyo emisor no está presente en la pantalla.