



Comprender participando

Con Beatriz Susana Sevilla

El Río Tinto. Marte en la Tierra



Resumen: Bien fuera por la actividad minera, bien por la actividad industrial más reciente, las aguas del río Tinto (Huelva), fueron consideradas muertas durante años. Un grupo de investigadores y estudiantes de la Universidad Autónoma de Madrid iniciaron a finales de los 80 el estudio de los posibles microorganismos que allí habitaran, descubriendo con sorpresa que el área fuente del río Tinto albergaba una comunidad de microbios muy variada. Actualmente, científicos de la NASA y del Centro de Astrobiología de Madrid estudian a fondo el hábitat del río Tinto, al que los científicos norteamericanos encuentran similitud con la superficie de Marte.

Objetivos de aprendizaje

1. Conocer las teorías sobre el origen de la vida en la Tierra y en el planeta Marte.

2. Valorar los aportes fundamentales de diversas disciplinas científicas como la biología molecular, la geología o la astrobiología, ayudándose entre sí en el desarrollo de una investigación concreta.
3. Comprender la importancia de la colaboración internacional para el avance en la investigación científica.
4. Descubrir que los mitos y leyendas populares pueden tener una explicación y demostración científica, como en este caso del color del río Tinto, atribuido históricamente a la decoloración por pirita.

Actividades sugeridas para después del visionado:

- Buscar información (en internet y en fuentes bibliográficas) sobre algunos de los investigadores que aparecen en el vídeo: Ricardo Amils, Carol Stoker, Hitchell Sogin, Jonathan Trent, Jochen Broks, Roger Buick.
- Plantear una dinámica grupal, la tormenta de ideas, para que reflexionen sobre la presencia de los seres humanos en Marte y realicen propuestas creativas sobre cómo se podrían instalar allí en un futuro cercano.
- Visitar la zona del río Tinto en Andalucía.
- Participar en actividades como las que ofertan los siguientes centros, entre otros:
 - [Museos y Planetarios](#) Sociedad Española de Astronomía
 - [L'Hemisfèric](#) Ciudad de las Artes y las Ciencias, Valencia.
 - [El Planetario de Castilla la Mancha](#)
 - [El Planetario de Madrid](#)
 - [Planetarium y Cine inmersivo, Eureka Ciencia Museo](#) (Donostia-San Sebastián)

Cuestionario para facilitar el seguimiento y la evaluación de la película:

1. La Tierra y Marte poseen características análogas que no presentan otros planetas, como por ejemplo.....,,,
o(1)
2. Las primeras investigaciones sobre la vida en el río Tinto comenzaron en 1990 a cargo del profesor de microbiología de la Comunidad Autónoma de Madrid(2)
3. El principal motivo para investigar el Río Tinto, en un principio fue
(3a) y posteriormente investigar(3b)
4. Los primeros análisis de laboratorio demostraron que existen,, y junto a metales pesados.(4)
5. Además de las investigaciones en el Río Tinto, también se realizan en otros sitios de nuestro planeta como (.....,,

- o(5)
6. Se denomina seres a los organismos capaces de vivir y resistir en condiciones extremas. (6a)
Las bacterias que viven en el Río Tinto consumen (6b)..... y producen(6c)
7. El planeta Marte es en la actualidad un lugar inhóspito, árido y barrido por fuertes vientos, sin embargo, las imágenes y estudios indican que hubo grandes cantidades de(7a)en..... y(7b)
8. Para explorar los ambientes oscuros e inaccesibles se ha creado un (8a) que la NASA prueba en Huelva para luego enviar a(8b)
9. En un sitio llamado Polo Norte australiano se ha descubierto un nuevo (9a)que demuestra que el oxígeno apareció en la Tierra (9b)..... de años antes de lo que se pensaba, pues se ha comprobado que existían bacterias que manipulaban(9c) y producían(9d)
- 10.El hallazgo de(10a) y la exploración del lago Peña de Hierro con una (10b)puede contribuir a descubrir si la vida es un fenómeno excepcional que surgió en la Tierra o se originó en el espacio exterior y fue traída a nuestro planeta en(10c)

Temas para el debate:

- La relación entre la cultura científica de la sociedad y el progreso de la ciencia.
- Los cambios en la forma de vida gracias a los avances de la ciencia.

Webgrafía para complementar las actividades:

[Centro de Astrobiología.](#)

[Marte en la Tierra.](#)

[Extremófilos.](#)

[ESA Kids \(Agencia Espacial Europea\)](#)

[Astronomía simplificada](#)

[Misiones a Marte.](#) La NASA en español.

[Astronomía, Astrobiología, Astronáutica SETI.](#)

Respuestas correctas para autoevaluación:

- (1) la duración de los días, la existencia de atmósfera y de los casquetes polares, que cambian con las estaciones, el agua.
- (2) Ricardo Amils.
- (3a) la contaminación de las aguas. (3b) otras épocas históricas.

- (4) algas, bacterias, hongos y protozoos.
- (5) Australia, Estados Unidos, o la Antártida.
- (6a) extremófilos. (6b) calcopiritas. (6c) ácido sulfúrico.
- (7a) agua. (7b) cuencas fluviales y en océanos.
- (8a) robot. (8b) Marte.
- (9a) fósil molecular. (9b) mil millones. (9c) azufre (9d) hierro.
- (10a) sistemas bacterianos vivos. (10b) sonda. (10c) un meteorito.

Ficha técnica

Temas/Áreas: Biología. Astrobiología. Astronomía.

Materias/Disciplinas: Geología. Mineralogía. Química.

Destinatarios: Público general y alumnos de Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanza Superior.

Datos de producción: COM 4 HD – Discovery Communications

Guión y dirección: Manuela Gutiérrez y Enrique Nicanor,

Idea Original: Manuela Gutiérrez.

Producción: Gabriel Neira y Lorenzo Dunoyer.

País y año de producción: España, 2001.

Duración: 47 minutos.

Autora de la guía didáctica: Beatriz Susana Sevilla