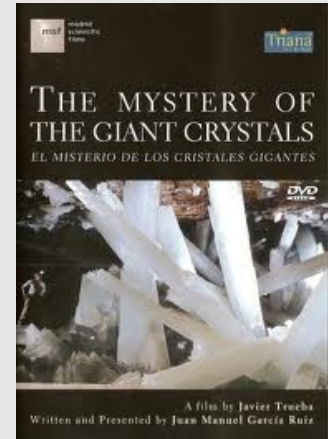


EL MISTERIO DE LOS CRISTALES GIGANTES

Título: El Misterio de los Cristales Gigantes
Dirección: Javier Trueba
Guión y Presentación: Juan Manuel García Ruiz
Duración: 50 min
Género: Documental



SINOPSIS:

El misterio de los cristales gigantes es una fascinante aventura de investigación científica. Un viaje en el que nos adentraremos en las profundidades de la Tierra en busca de los más bellos tesoros del mundo mineral para explicar uno de sus grandes misterios: la formación de los cristales gigantes de yeso. Empezamos el viaje en las minas romanas de Segóbrica descritas por Plinio el Viejo, y llegamos a la geoda más grande de Europa, que se encuentra en Almería (España). Después nos vamos a las profundidades volcánicas de la cordillera andina, y terminamos el viaje en la grandiosa Cueva de los Cristales de Naica, un auténtico palacio de cristal oculto bajo el desierto mexicano de Chihuahua.

El documental narra el recorrido del Profesor Juan Manuel García Ruiz, con el que descubriremos el maravilloso mundo de los cristales, su ciencia y su belleza y desvelaremos el misterio de su formación. *El misterio de los cristales gigantes* es un documental para aprender, viajar y soñar.

INTRODUCCIÓN

La relación entre la cristalografía y éste documental es evidente. Es el registro en imágenes de una aventura intelectual, de una investigación realizada por un equipo de científicos en diversos lugares del mundo. El objetivo de estos

científicos es entender la formación de los cristales gigantes de yeso. Podríamos decir que *El misterio de los cristales gigantes* es la explicación audiovisual mas completa que existe sobre la formación de cristales gigantes, ya que se abordan materias como la historia, la química, la geografía,...

El cuestionario que se adjunta servirá para pensar sobre todas ellas y discutir en la clase o el cine-club.

CUESTIONARIO

1. ¿Cuál es el origen de la palabra “cristal”?
2. ¿A qué mineral se refiere Plinio con el término Lapis Specularis o Cristal de Hispania?
3. ¿Cuál era el origen de la riqueza de la ciudad romana de Segóbriga?
4. ¿Por qué era tan importante el “Cristal de Hispania”?
5. ¿Qué nueva tecnología hundió el emporio minero de Segóbriga”.
6. ¿Quiénes descubrieron la geoda de Pulpí?
7. Y en tu caso, ¿coleccionas minerales? ¿Los vas a buscar tú mismo? ¿Los compras o intercambias?
8. ¿Cuál es el mineral más bonito, interesante o curioso que conoces?
9. ¿Cuál es la diferencia entre cristal y vidrio?
10. Cita algunos cristales que usas a diario.
11. Los árboles crecen alimentándose a través de las raíces y de la luz del sol y segregando ramas. Nosotros crecemos gracias al metabolismo de nuestra alimentación, pero ¿cómo crecen los cristales?
12. Para que un cristal crezca perfectamente, ¿las moléculas han de llegar a la superficie lenta o rápidamente?
13. ¿A qué videojuego se asemeja la cristalización?
14. ¿Has visto alguna vez cristales con inclusiones fluidas? Acercate a un museo o a una tienda de minerales y pregunta por ellas. Aunque las hayas visto en el documental, solo de cerca se aprecia su belleza.

15. Al final de la mineralización de la Sierra de Naica se formó un mineral fundamental para la formación de los grandes cristales de yeso, ese mineral azulado es la anhidrita ¿Cuál es la composición química de la anhidrita? ¿En qué se diferencia del yeso?

TEMAS DE DEBATE

1. En la película se explica cómo una próspera economía basada en la minería de cristales de yeso se viene abajo por el descubrimiento de una nueva tecnología, la fabricación del vidrio plano. ¿Qué enseñanza podemos sacar de eso? ¿Crees que un país debe dejar de invertir en investigación científica y tecnológica si quiere asegurarse un futuro próspero?
2. ¿Es importante trabajar en equipo cuando se hace una investigación científica? ¿O es mejor que cada cual trabaje individualmente y busque la solución por sí mismo?
3. En la película se muestra que una investigación científica es una aventura en la que hay que unir el estudio en libros y artículos con la búsqueda de datos y muestras en el campo. Hace falta un equipo de expertos para analizar los datos, imaginación para montar una teoría y una fuerte voluntad de terminar el trabajo aunque -como en este documental- las condiciones sean muy adversas. ¿Te gustaría, a pesar de todo, ser científico? Por qué sí o por qué no.
4. ¿Eres partidario de conservar los cristales gigantes, extrayéndolos para exponerlos en museos, o crees que es mejor conservar los emplazamientos donde se encuentran?
5. Si fueras el jefe de la cueva de Naica, y tuvieras que decidir qué hacer cuando se agote la mina, ¿dejarías que se inundara y no se pudieran

ver más los cristales? ¿Seguirías bombeando el agua para que se pudiera mantener abierta y pudiera visitarse la cueva de los cristales gigantes?

6. En la película se explica el fenómeno de la cristalización jugando al Tetris. Por supuesto los cristales no juegan al Tetris. Pero esta es una forma habitual que tienen los científicos para entender el mundo. Se llama hacer modelos, que consiste en simplificar los elementos para entenderme mejor cómo funcionan. En la vida cotidiana es como cuando quieres explicar algo complejo a un amigo y dices eso de “Es como si ...”. Elegid algún fenómeno difícil de explicar, por ejemplo los distintos tipos de enlaces entre los átomos, y pensad en un modelo que sirva para simplificarlo y entenderlo.
7. Cita algunos ejemplos sobre la importancia del conocimiento sobre la formación de cristales para el desarrollo tecnológico y la mejora de la calidad de vida.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

1. Haz fichas con los conceptos cristal y vidrio ¿Cuál es la diferencia entre los dos conceptos?
2. Realiza un cuadro con ejemplos de cristales de origen natural y artificial (sintético)
3. Realiza un experimento de cristalización por enfriamiento. Haz un experimento enfriando rápido y otro enfriando lentamente. Compara los resultados y haz tu informe científico.
4. Realiza un mapa con las zonas de España donde existen cristales de yeso.

5. En la película se muestra que crecer un cristal es como jugar al Tetris. Trabaja esa idea jugando con el CristalTetris. Puedes jugar en la red en: lafactoria.lec.csic.es/beta/ctetris/
6. En la película se muestra que los cristales son apilamientos ordenados de moléculas. Es decir son estructuras periódicas. Construye algo semejante a un cristal apilando cosas idénticas, azucarillos, dados, etc... Trata de apilarlos de forma diferente.
7. Busca a tu alrededor estructuras periódicas, por ejemplo las baldosas o los ladrillos de la pared.
8. Busca a tu alrededor, estés donde estés, objetos que estén formados de cristales. Haz una foto a un lugar cotidiano y juega con tus amigos a descubrir dónde hay cristales.
9. Imagínate que eres un responsable público de Naica y quieres sopesar si merece la pena crear un Museo y hacer visitable la mina una vez que se agote el mineral. Estima los beneficios y los costes.

ENLACES A SITIOS WEBS RECOMENDABLES:

La web de la investigación que se cita en la película:

<http://garciarui.com/Naica/Naica.html>

La web del concurso de cristalización en la escuela que se cita en la película, por si quieres que tu colegio se anime

<http://www.lec.csic.es/~edu/concursocristalizacion/2014/wordpress/>

La mejor web sobre las minas de lapis specularis de Cuenca:

<http://www.lapisspecularis.org/>