

## ¿Qué es un volcán? Una aproximación a través del análisis de páginas web

Javier Carrillo-Rosúa

*Universidad de Granada e Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra*

Araceli García-Yeguas

*Universidad de Granada e Instituto Andaluz de Geofísica*

F. Javier Perales-Palacios, M<sup>a</sup> Mercedes Vázquez Vilchez

*Universidad de Granada*

**RESUMEN:** Se presenta un análisis de contenido de páginas web en español a partir de la palabra clave “concepto de volcán”. Se realiza a partir de unas categorías preestablecidas e incidiendo también en las ilustraciones presentes. Los resultados muestran un tratamiento heterogéneo y parcialmente limitado.

**PALABRAS CLAVE:** volcán, análisis de contenido, ilustraciones.

**OBJETIVOS:** Pretendemos lograr una primera aproximación al concepto de volcán a través de la introducción consensuada de unas dimensiones intrínsecas al mismo, que servirán como contraste para el análisis de páginas web.

### INTRODUCCIÓN

De los contenidos de Ciencias de la Tierra contemplados en las propuestas curriculares oficiales, los volcanes, junto con los terremotos, ofrecen un especial atractivo para los estudiantes por su espectacularidad y efectos. Además contribuyen a construir una imagen de la Tierra más dinámica, siendo precisamente las visiones estáticas de la Tierra una de las mayores dificultades de aprendizaje en el área (Pedrinaci, 2001). No obstante, su comprensión profunda está lejos de ser fácil, entre otras razones por la inaccesibilidad a las capas de la Tierra donde se gestan las erupciones. De aquí que un primer paso debiera consistir en definir con precisión las dimensiones que conlleva el concepto de volcán para, a posteriori, establecer unos estándares de aprendizaje adecuados para los niveles obligatorios de enseñanza. En definitiva, se trataría de incidir en el conocimiento científico para poder transponerlo a continuación como conocimiento didáctico.

## MARCO TEÓRICO

Existen evidencias de que distintos colectivos, entre ellos los futuros maestros, no disponen de concepciones científicamente adecuadas de cómo es el interior de la Tierra, en especial, en relación con la localización del magma (p. ej., Carrillo, Vílchez y González, 2010). Por otro lado, Internet juega un papel esencial en la obtención de información por parte del alumnado, lo que nos ha llevado a comenzar analizando el tratamiento del concepto de volcán en algunas páginas web.

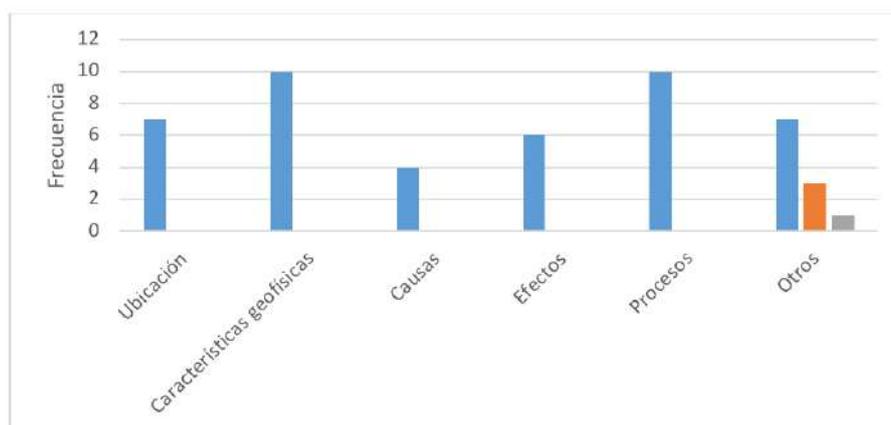
## METODOLOGÍA

En primer lugar, los autores (físicos y geólogos) elaboramos consensuadamente una propuesta de seis dimensiones intrínsecas al concepto de volcán: *ubicación*, *características geofísicas*, *causas*, *efectos*, *procesos* y *otros* que se describen a continuación: (1) Se mencionan algunos volcanes famosos (actuales o históricos). (2) Se describen sus distintas partes (estructura) y los tipos de volcanes. (3) Se atiende a las condiciones que dan lugar a la aparición de los volcanes, ya sean a nivel local o global. (4) Se centra en las manifestaciones de las erupciones y las consecuencias para el medio socioambiental. (5) Se describen los mecanismos que favorecen y permiten la erupción de un volcán. (6) Cualquiera otra característica no adscribible a las anteriores.

A continuación analizamos tales dimensiones en las primeras diez definiciones encontradas en Internet (con el buscador Google el día 18-10-2020, ver Anexo) al teclear “concepto de volcán”. Añadimos un estudio paralelo acerca de las imágenes acompañantes mediante una adaptación de la taxonomía de Perales y Jiménez (2002).

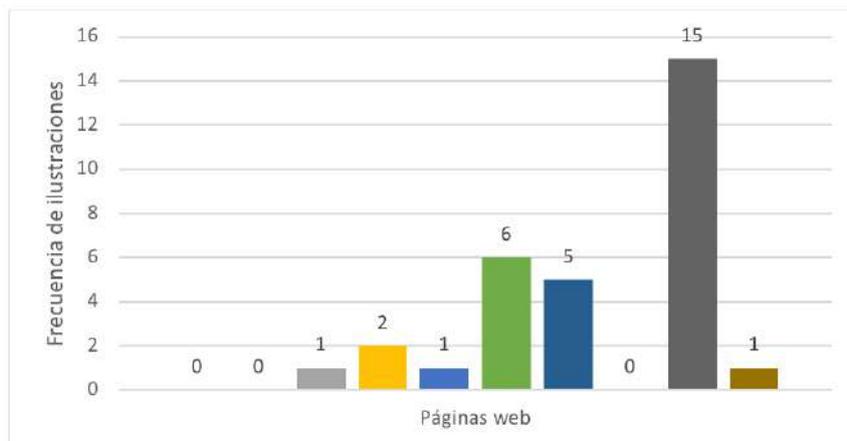
## RESULTADOS

En la figura 1 se recogen los datos de las dimensiones de un volcán presentes en las páginas web analizadas. En “otros” se hallaron referencias a la etimología de volcán (7), al lenguaje coloquial (3) y a una analogía (1).



**Figura 1.** Frecuencia de las distintas dimensiones de un volcán en las páginas web.

En la figura 2 se muestra el número de ilustraciones que incluyen las distintas páginas web.



**Figura 2.** Frecuencia de ilustraciones presentes en las páginas web revisadas (N=30).

Complementariamente se elaboró la tabla 1 donde se incluye la tipología de ilustraciones empleadas (Perales y Jiménez, 2002).

Por último, mencionaremos que el 50% de las páginas web incorporaban hipervínculos para ampliar la información.

**Tabla 1.** Análisis por categorías de las ilustraciones presentes en las páginas web.

| CATEGORIAS   | SUBCATEGORIAS         | N  |
|--|-----------------------|----|
| Función de la secuencia didáctica en la que aparecen las ilustraciones | Evocadora             | 14 |
|  | Descriptiva           | 15 |
|  | Explicativa           | 1  |
|  | Interpretativa        | 1  |
| Iconicidad   | Fotografía            | 13 |
|  | Figurativa            | 7  |
|  | Figurativa con signos | 10 |
|  | Esquemática           | 1  |
| Relación con el texto principal  | Connotativa           | 16 |
|  | Denotativa            | 4  |
|  | Sinóptica             | 11 |
| Etiquetas verbales   | Sí                    | 15 |
|  | No                    | 16 |

## CONCLUSIONES

Se trata de una primera aproximación a una definición multidimensional de volcán que evidencia la heterogeneidad de su tratamiento en Internet, haciendo un principal énfasis en sus características

geofísicas y en los procesos de erupción, y menos en las causas de la misma. En el caso de las ilustraciones acompañantes abundan las de escaso potencial didáctico. Nuestro siguiente reto es ampliar y consensuar el contenido de las dimensiones deseables para el concepto de volcán, de modo que pueda servir de contraste para el análisis de las producciones de los estudiantes y de los materiales curriculares.

## ANEXO

1. Diccionario de google. 2. Wikipedia. 3. <https://definicion.de/volcan/> 4. <https://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/volcanes/que-son-los-volcanes/> 5. <https://www.significados.com/volcan/> 6. <https://concepto.de/volcan/> 7. <https://www.definicionabc.com/geografia/volcan.php> 8. [https://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/Recursos%20Infinity/aplicaciones/web\\_conocimiento/volcanes/quees.htm](https://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/Recursos%20Infinity/aplicaciones/web_conocimiento/volcanes/quees.htm) 9. <https://www.volcanesdecanarias.org/que-es-un-volcan/> 10. <https://deconceptos.com/ciencias-naturales/volcan>

## AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación se inscribe en el Proyecto *Aplicación de técnicas de procesado de señales y de aprendizaje automático sobre señales sísmicas para pronosticar erupciones volcánicas*, del Ministerio de Ciencia e Innovación (ref. PID2019-106260GB-I00).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carrillo, J.**, Vílchez, J.M. y González, F. (2010). Ideas previas en el alumnado de magisterio de educación primaria sobre el interior de la tierra. *II Congreso Internacional de Didácticas*. Gerona (pp. 5-10).
- Pedrinaci Rodríguez, E.** (2001). *Los procesos geológicos internos*. Síntesis.
- Perales, F.J.** y Jiménez, J.D. (2002). Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de texto. *Enseñanza de las Ciencias*, 20(3), 369-386.

# XI Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias

Aportaciones de la educación científica para un mundo sostenible



LISBOA, PORTUGAL  
7-10 SEP 2021

## LIBRO DE ACTAS



Organización



Coordinación y dirección





**Actas electrónicas del XI Congreso  
Internacional en Investigación  
en Didáctica de las Ciencias 2021.  
Aportaciones de la educación científica  
para un mundo sostenible, Lisboa,  
Enseñanza de las Ciencias.**

**ISBN:**

978-84-123113-4-1

**Coordinadores de la edición:**

Florentina Cañada y Pedro Reis

**Colaboradores:**

Mónica Baptista,

Isabel Chagas,

María Rocío Esteban Gallego,

Cláudia Faria,

Cecilia Galvão,

Conxita Márquez,

Vicente Mellado Jiménez,

Jesús Sánchez Martín y Luis Tinoca.

**Edita:**

Revista Enseñanza de las Ciencias

## Índice

|   |     |
|---|-----|
| ¿Cómo promover el desarrollo de habilidades para la investigación científica? Estudio de caso en el Laboratorio de Química General, <i>Flor de María Reyes-Cárdenas, Mercedes Guadalupe Llanos Lomas, Luis Armando Hernández Pérez</i> .....                        | 423 |
| Apercepção de estudantes sobre os usos de audiovisuais na graduação em Ciências Biológicas, <i>Américo de Araujo Pastor Junior, Júlia Silva da Cruz, Mayara Castiçal Guimarães, Luciana Ferrari Espíndola Cabral</i> .....  | 427 |
| Evolução e litoestratigrafia da Coluna White: A experiência didática de um Campo Virtual pelo <i>Google Earth</i> como estratégia de aprendizagem no ensino remoto, <i>Thereza de Almeida Garbelotto, Morgana Lopes de Matos Cardoso, Yalin Brizola Yared</i> ..... | 431 |
| Del texto al contexto a través de preguntas para un aprendizaje significativo en física, <i>Ivan R. Sánchez Soto</i> .....  | 435 |
| Utilizando el modelamiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la termodinámica, <i>María Cecilia Nunez Oviedo, Roberto Ramirez M., Cristian Cuevas B., Oscar Farias F., Einara Blanco M.</i> .....   | 439 |
| Laboratorios basados en modelamiento para la enseñanza y aprendizaje de la termodinámica en pandemia, <i>Cristian Cuevas B., Roberto Ramirez M., María C. Nunez-Oviedo, Oscar Farias F., Einara Blanco M.</i> .....   | 443 |

### LÍNEA 4:

### EDUCACIÓN CIENTÍFICA EN CONTEXTOS NO FORMALES E INFORMALES

#### SIMPOSIOS

– EDUCACIÓN CIENTÍFICA EN CONTEXTOS NO FORMALES E INFORMALES:  
CONSTRUYENDO NUEVAS PRÁCTICAS Y REALIDADES.

**Coordinado por: Elías Francisco Amórtegui Cedeño**

|   |     |
|---|-----|
| Prácticas de Campo, enseñanza de la Biología y formación inicial docente en Colombia: Resultados de un Seminario Formativo, <i>Elías Francisco Amórtegui Cedeño, Jonathan Andrés Mosquera</i> ..... | 447 |
| Investigación transdisciplinar y desarrollo participativo en la educación científica, <i>Jairo Robles-Piñeros, Adela Molina-Andrade, Geilsa Costa Santos Baptista</i> .....                         | 451 |
| Enseñanza de la biodiversidad en contextos de enseñanza remota para la educación secundaria y la formación de profesores, <i>María Emilia Ottogalli, Gonzalo Miguel Ángel Bermudez</i> .....        | 455 |

#### COMUNICACIONES

|   |     |
|---|-----|
| ¿Qué es un volcán? Una aproximación a través del análisis de páginas web, <i>Javier Carrillo-Rosúa, Araceli García-Yeguas, F. Javier Perales-Palacios, M<sup>a</sup> Mercedes Vázquez Vilchez</i> ..... | 459 |
|---|-----|