

Galería de imágenes

Biología y Geología

Haz clic
sobre
ellas



Bryce Canyon



¿Qué estoy viendo?

Fotografía de un conjunto de chimeneas de hadas del Parque Nacional de «Bryce Canyon» en Utah, Estados Unidos.

¿Qué más puedo aprender?

Las rocas más abundantes en «Bryce Canyon» son las calizas, las limolitas, las dolomitas y las lutitas cada una de las cuales se erosionan de forma distinta. Este efecto de **erosión diferencial** es lo que ha creado las particulares formaciones rocosas que hay en este parque nacional. Estas formaciones suelen recibir el nombre de chimeneas de hadas, aunque también se los conoce como «**hoodoos**» o torres rocosas. Como en muchas otras partes del mundo, este tipo de formaciones geológicas llamaron la atención de los seres humanos que las contemplaban y las leyendas sobre su formación son diversas.

En el caso de Bryce Canyon, la presencia de los primeros seres humanos por los alrededores se data aproximadamente hace 12 000 años. Pero fueron los **Paiutes**, una tribu de nativos americanos que se establecieron en la zona alrededor del año 1 000 d.C., los que nos dejaron la primera leyenda sobre el origen de los hoodoos.

Según los Paiutes, en los tiempos antiguos, cuando los dioses caminaban por la Tierra, existía una comunidad llamada «To-when-an-ung-wa» o Gente Legendaria. Esta comunidad vivía de una forma egoísta, se bebían toda el agua y se comían todos los alimentos, no dejando nada para el resto de los seres vivos. Tras escuchar las quejas de los animales de la zona el dios Coyote decidió castigar a la Gente Legendaria, para ello les invitó a un festín que él mismo preparó y cuando todos estuvieron presentes lanzó un hechizo que empezó a transformarlos en piedra. La Gente Legendaria intentó huir, pero poco a poco, el conjuro los afectó a todos y los petrificó llenándose así toda la zona de las estructuras rocosas que ahora conocemos.



Las Hoces del Río Duratón



¿Qué estoy viendo?

Fotografía de uno de los meandros del río Duratón que son formaciones que ha excavado el río en su curso medio y que forman un conjunto conocido como las Hoces del Río Duratón que, debido a su valor natural y paisajístico, fue declarado Parque Natural en 1989.

¿Qué más puedo aprender?

El **Parque Natural** de las Hoces del Río Duratón alberga al menos cuatro ecosistemas bien diferenciados: las parameras, los cortados, el fondo del cañón y los pinares. Se han registrado más de 512 especies de plantas y más de 500 especies de animales.

El río Duratón ha excavado su cauce sobre roca caliza creando pronunciados meandros en un proceso que ha durado en torno a dos millones de años. También se sabe que una pequeña inclinación de unos milímetros de todo el valle donde se encaja el río, que es apenas perceptible, ha condicionado su trazado y el modo en el que se han formado los meandros.

Sin embargo, una de las grandes preguntas sobre las Hoces del Río Duratón es cómo estas se han podido formar. Pese a que el modo en que se forman y mantienen los meandros es conocida, el modo en el que estas curvas se han ido excavando en un cañón tan vertical sigue siendo objeto de **controversia científica**, ya que ninguna de las respuestas que se han dado hasta ahora explica por completo las formas del relieve que podemos observar en el río Duratón.



Cataratas del Iguazú



¿Qué estoy viendo?

Fotografía de las cataratas del Iguazú.

¿Qué más puedo aprender?

Las cataratas del Iguazú son un conjunto de más de 275 saltos de agua situados entre Argentina y Brasil, de hecho, el río Iguazú es una frontera natural entre los dos países. El salto más grande es el conocido como **Garganta del Diablo** y tiene unos 80 metros de altura.

Su nombre deriva de la unión de dos palabras guaraníes «y» que significa agua y «guazú» que significa grande.

Las cataratas se pueden formar de dos modos distintos. El primero es por **erosión diferencial** de dos rocas que se encuentren en el cauce del río. Si es más fácil de erosionar la que se encuentra más abajo en el cauce del río poco a poco se irá formando el escalón. La segunda forma es que se produzca algún tipo de **actividad tectónica** que altere el relieve. Ambos modos de formación se pueden dar a la vez como es el caso de las cataratas del Iguazú.

Se calcula que las rocas más duras y difíciles de erosionar surgieron hace entre 145 y 120 millones de años a través de fracturas y fallas que permitieron el ascenso de magmas. Hace unos cien mil años la reactivación de una falla provocó un desnivel entre el río Paraná y el río Iguazú, es en este punto donde se comenzarían a formar las cataratas. En la actualidad las cataratas se encuentran 23 km por encima de ese lugar lo que da una idea del poder erosivo del río.

La Ciudad Encantada



¿Qué estoy viendo?

Fotografía tomada en la Ciudad Encantada de Cuenca de algunas rocas con aspecto de seta formadas debido a la erosión diferencial.

¿Qué más puedo aprender?

Durante el período Cretácico, hace unos 145 millones de años, la zona donde se encuentra la actual Ciudad Encantada de Cuenca, se encontraba bajo un mar interior, el mar de Tetis. En estas condiciones, grandes cantidades de sedimentos calcáreos se depositaron en el fondo del mar.

Poco a poco y a lo largo de cientos de miles de años, la Península Ibérica se alzó sobre el nivel del mar debido a los movimientos tectónicos dejando el relieve listo para ser modelado por los elementos. Debido a la **porosidad** de la roca caliza y a su **reactividad** con el dióxido de carbono atmosférico, los agentes geológicos dieron lugar a un relieve kárstico muy especial con formas parecidas a setas, barcos y puentes.

Las extrañas formas que adoptaron las rocas han hecho que, al o largo de la historia, surgieran muerosas leyendas y mitos sobre la zona. Uno de ellos tiene que ver con la muerte de **Viriato**, un personaje histórico.

Viriato era un hombre de Lusitania que hizo frente a la invasión romana de la Península Ibérica. Tras algunas victorias sobre los romanos se asentó en Segóbriga. Tras ser asesinado por sus propios hombres a cambio de dinero, se realizó un enorme funeral, se incineró el cuerpo y se esparcieron las cenizas por toda la Ciudad Encantada. La leyenda dice que, incluso hoy en día, al menos una vez a la semana, el reflejo de una hoguera ilumina la parte superior del Tormo Alto.

Sierra Norte de Sevilla



¿Qué estoy viendo?

Fotografía del Cerro del Hierro, un paleokarst declarado monumento natural perteneciente al parque natural de la Sierra Norte de Sevilla.

¿Qué más puedo aprender?

El Cerro del Hierro es una zona **kárstica** que se formó en un ambiente marino durante el periodo Cámbrico, hace unos 540 millones de años, donde había gran cantidad de minerales de oxígeno. Cuando el mar se retiró y las calizas quedaron expuestas a los agentes geológicos se erosionaron para dar lugar a las formas que vemos en la fotografía y además, los minerales de hierro se oxidaron y formaron vetas en las cavidades que dejó el proceso de karstificación. En esta zona se extrajo mineral de hierro desde la época prerromana hasta mediados del siglo xx.

El Cerro del Hierro pertenece al parque natural de la Sierra Norte de Sevilla que está adscrito a su vez a la red de **geoparques** de la UNESCO. Los geoparques son zonas de alto valor geológico cuyos principales objetivos son la conservación de la geodiversidad, la promoción de la oferta turística y el desarrollo sostenible a través de la geología o elementos geológicos concretos.

En el parque también se pueden encontrar formaciones de rocas plutónicas, fundamentalmente de granitos como el Berrocal de Almáden de la Plata o el de El Pedroso así como diversas zonas con interés arqueológico como la necrópolis de la Travesía que data de la Edad del Bronce.

Atapuerca



¿Qué estoy viendo?

Fotografía de excavaciones arqueológicas realizadas en Atapuerca, Burgos.

¿Qué más puedo aprender?

La sierra de Atapuerca pertenece al Sistema Ibérico y está formada, en gran medida, por rocas calizas que han dado lugar a un importante conjunto de formaciones kársticas.

El yacimiento de Atapuerca se descubrió por casualidad al realizar excavaciones para la construcción de un ferrocarril minero en el siglo XIX. Parte de los yacimientos desaparecieron con la obra, pero otros comenzaron a ser estudiados, esporádicamente, por científicos españoles y de otros países.

En 1976 se encontraron los primeros fósiles de humanos, concretamente de *Homo heidelbergensis*, en la **Sima de los Huesos**. Tras un importante trabajo de extracción de rocas y sedimentos, en 1991 se comenzó la excavación de niveles que no habían sido alterados descubriéndose el yacimiento de fósiles de seres humanos más rico del mundo. Los análisis estratigráficos y fosilíferos de la zona revelaron que el yacimiento tiene más de 400 000 años de antigüedad.

En una zona cercana, en la **Gran Dolina** de Atapuerca, se han encontrado restos de numerosos animales, pero además se han encontrado fósiles de humanos de la especie *Homo antecessor* que vivieron en la zona hace alrededor de 780 000 años. Se cree que el *Homo antecessor* es el último ancestro evolutivo común entre el *Homo sapiens* y el *Homo neanderthalensis*.

Icebergs



¿Qué estoy viendo?

Fotografía de un iceberg tomada en Groenlandia en la que se puede ver su parte sumergida.

¿Qué más puedo aprender?

Los icebergs se forman cuando grandes masas de hielo se rompen y comienzan a flotar sobre el agua. Para ser clasificados como icebergs deben sobresalir del agua al menos 5 metros, tener entre 30 y 50 metros de ancho y un área de al menos 500 metros cuadrados.

El iceberg más grande que ha sido medido fue el **glaciar B-15** con más de 270 km de largo y más de 40 de ancho. Sin embargo, no son los glaciares más grandes los que suponen más riesgos para la navegación, ya que estos son fácilmente detectables para los barcos y su tripulación. Son los más pequeños los que han causado algunos de los accidentes más importantes en la historia de la navegación.

Los icebergs tienen **efectos en el clima**, algunos de ellos son efectos locales como la formación de niebla en zonas cercanas a ellos. Pero también afectan a la estructura de los océanos y sus corrientes así como al nivel del mar.

El accidente más famoso causado por un glaciar fue el del hundimiento del Titanic, un lujoso barco que zarpó en 1912 con destino a Nueva York con 2208 pasajeros de los cuales, tras chocar con un iceberg y hundirse, solo sobrevivieron 711. El Titanic es el más famoso de los barcos hundidos por icebergs, pero otros como el Pacific (1856), el Vaillant (1897) o el Hans Hedtoft (1959) sufrieron accidentes por la misma causa.

Dunas



¿Qué estoy viendo?

Fotografía de dunas en la región de Chott el Djerid, cerca del oasis de El Faouar en la parte tunecina del desierto del Sáhara.

¿Qué más puedo aprender?

Las dunas son formas del relieve que se dan predominantemente en **climas desérticos** donde el viento, la falta de vegetación, la aridez y la meteorización de las rocas crean gran cantidad de sedimentos que pueden ser transportados pudiendo llegar a formar inmensos mares de arena como en el desierto del Sáhara, en el desierto de Gobi o en el de Arabia.

Sin embargo, también se forman otros tipos de dunas como las de nieve en las costas de climas glaciales o las que se forman en las costas de muchos lugares. En España las dunas más frecuentes son las que se forman en el litoral. Para formarse, este tipo de dunas requiere de los siguientes elementos: intensos vientos que vayan del mar a la tierra, un gran suministro de sedimentos que el viento pueda arrastrar, que no haya elementos que dificulten el transporte, precipitaciones moderadas y playas con poca pendiente.

Las dunas son un elemento del relieve muy especial ya que, aunque los cambios en geología suelen darse en periodos muy largos de tiempo, el movimiento de las dunas puede ser fácilmente observado, de hecho, estos movimientos pueden causar **problemas** como el enterramiento de carreteras o la destrucción de cultivos y pueden usarse también para entender el presente y el pasado del planeta Marte donde, gracias a fotografías de alta resolución de zonas con dunas, la NASA ha podido estudiar cómo son y cómo fueron sus vientos.



El Delta del Ebro



¿Qué estoy viendo?

Fotografía aérea donde puede verse el delta que se forma en la desembocadura del río Ebro en Tarragona.

¿Qué más puedo aprender?

Los deltas se forman en la desembocadura de algunos ríos al depositarse los sedimentos que estos arrastran. Históricamente han sido enormemente importantes en la historia de los seres humanos ya que son lugares cuyas tierras son idóneas para los cultivos.

El Delta del Ebro parece haberse formado inicialmente por una serie de inundaciones que transportaron grandes cantidades de sedimentos hasta la desembocadura del río, sin embargo, se cree que ha sido la actividad de los **seres humanos** lo que ha fomentado que se haya ido agrandando a lo largo del tiempo.

Se piensa que la deforestación a lo largo del cauce del río para establecer cultivos y asentamientos urbanos ha favorecido el arrastre de mayor cantidad de sedimentos.

Hay varios tipos de deltas según cómo se forman y mantienen. Hasta ahora el del Ebro ha sido del tipo dominado por el río, es decir, el río aporta una gran cantidad de sedimentos y ocupa una zona que debería ser del mar.

Sin embargo, en la actualidad es del tipo dominado por las olas y los sedimentos están siendo poco a poco empujados por estas y parte del delta podría desaparecer. Esto se debe al aumento del nivel del mar debido al cambio climático y a que a lo largo del cauce del río hay **187 presas** que hacen difícil que los sedimentos lleguen hasta la desembocadura.



Reynisfjara



¿Qué estoy viendo?

Fotografía de *Reynisfjara* una playa situada en la localidad islandesa de Vík en Islandia donde pueden observarse columnas basálticas y su característica arena negra.

¿Qué más puedo aprender?

Las **columnas de basalto** son estructuras que se forman cuando un magma se enfría lentamente y se fragmenta formando estructuras poligonales, generalmente en forma de hexágono. Es común que se formen cuando una colada de lava penetra en el agua. El agua entra en el interior de la colada de lava que se enfría y solidifica provocando una contracción de las rocas provocando que se fracturen.

Poder ver estas estructuras en una playa supone que, seguramente, esta zona estuvo sumergida bajo el nivel del mar y que posteriormente emergió y comenzó a erosionarse. De hecho, en la fotografía podemos observar como la parte más próxima a la arena está más desgastada que la zona posterior, seguramente por verse más expuesta a la acción de agentes erosivos como el viento y el agua del mar.

A lo largo de *Rynifjara* pueden también observarse unas estructuras conocidas como *Reynisdrangar* que son formaciones de roca basáltica, en muchos casos también con estructuras columnares como las de la fotografía.

Pese a que en la actualidad sabemos que su origen se debe a la erosión de grandes masas de rocas basálticas, los pueblos **vikingos** que residieron en la zona creían que se trataban de dos gigantescos trolls que salieron una noche a atacar un barco que divisaron cerca de la costa y mientras lo arrastraban a la orilla llegó el amanecer y la luz del sol provocó que los trolls quedasen petrificados.

Geiranger



¿Qué estoy viendo?

Fotografía del fiordo de Geiranger en Noruega.

¿Qué más puedo aprender?

Los fiordos son valles excavados por glaciares cuyo fondo quedó por debajo del nivel del mar y que, con la retirada del hielo, quedaron inundados por agua salada. En la fotografía se puede observar la característica forma de U de un valle glacial.

Los fiordos, por tanto, solo podemos encontrarlos en zonas que fueron cubiertas de hielo en **periodos glaciales** como Noruega, Chile, Nueva Zelanda y otras zonas cercanas a los polos.

Estas formaciones glaciares se están convirtiendo en un foco de interés cada vez más importante para los científicos que estudian el cambio climático. Hay varios motivos para ello, pero uno de los más importantes es la posibilidad de estudiar en los sedimentos que hay en su fondo como han ocurrido los procesos de glaciación y calentamiento que ha sufrido el planeta a lo largo de la historia.

En los millones de años que tiene el planeta se han sucedido numerosos periodos glaciales alternándose con otros periodos más calientes. Esto hace que los sedimentos que se han depositado y cómo lo han hecho muestren las señales de estos cambios. Identificar estas señales nos puede hacer predecir y entender mejor las consecuencias del cambio climático.

Machu Picchu



¿Qué estoy viendo?

Fotografía donde se pueden ver parte de las ruinas de Machu Picchu en Perú. Entre ellas algunos de sus bancales.

¿Qué más puedo aprender?

Machu Picchu es el nombre que recibe un **poblado Inca** situado en la cordillera de los Andes a su paso por el sur de Perú. Según los registros históricos se trataba de una residencia de descanso y un lugar ceremonial y de estudios todo en uno. Fue construida a mediados del siglo xv y está situada a 2430 metros de altitud.

Las rocas de la zona son predominantemente granitos que sirvieron para construir todos los edificios de la zona. Sin embargo, uno de los elementos más llamativos en el relieve de Machu Picchu son los bancales que son las zonas escalonadas y horizontales que pueden verse en la fotografía. Los bancales estaban dedicados fundamentalmente a labores agrícolas y, en el caso de los de Machu Picchu, poseían un sistema de canales que recogía el agua de lluvia para el riego, así como un sistema de drenaje.

Esta ciudad estuvo habitada oficialmente por los incas durante menos de 100 años ya que una **guerra civil** y la posterior conquista por parte de España provocaron su abandono, al menos parcialmente, ya que la gente de la zona la conocía y siguió usando las construcciones hasta que, en 1911, Hiram Bingham llegó allí por casualidad conducido por un campesino de la zona. Fue entonces cuando se iniciaron labores de reconstrucción no sin cierta polémica ya que durante este periodo, más de 46 000 piezas arqueológicas fueron extraídas irregularmente del país.

