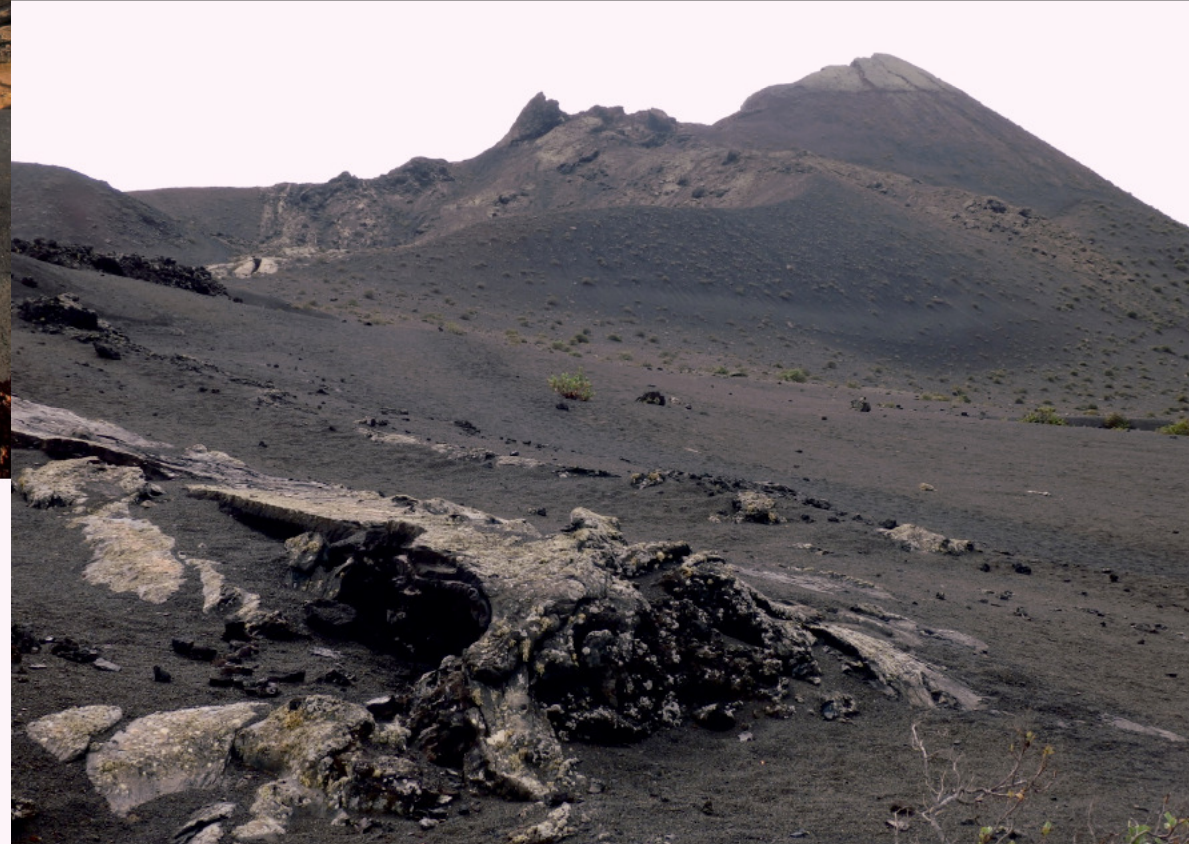




GEO-RUTA en coche por el Geoparque de Lanzarote y Archipiélago Chinijo

Volcanes con historia



Esta guía ha sido realizada en el marco del Convenio Específico de Colaboración entre el Cabildo Insular de Lanzarote y el Instituto Geológico y Minero de España para la realización de estudios científico-técnicos sobre el aprovechamiento de los recursos volcánicos de Lanzarote, 2014-2017.

Equipo de trabajo:

Carmen Romero Ruiz (Universidad de La Laguna)
Juana Vegas Salamanca (Instituto Geológico y Minero de España)
Inés Galindo Jiménez (Instituto Geológico y Minero de España)
Nieves Sánchez Jiménez (Instituto Geológico y Minero de España)



Carmen Romero - Juana Vegas - Inés Galindo - Nieves Sánchez

Volcanes con historia

Fotografía de la portada:

Volcán de Pico Partido.

Fotografía de contraportada:

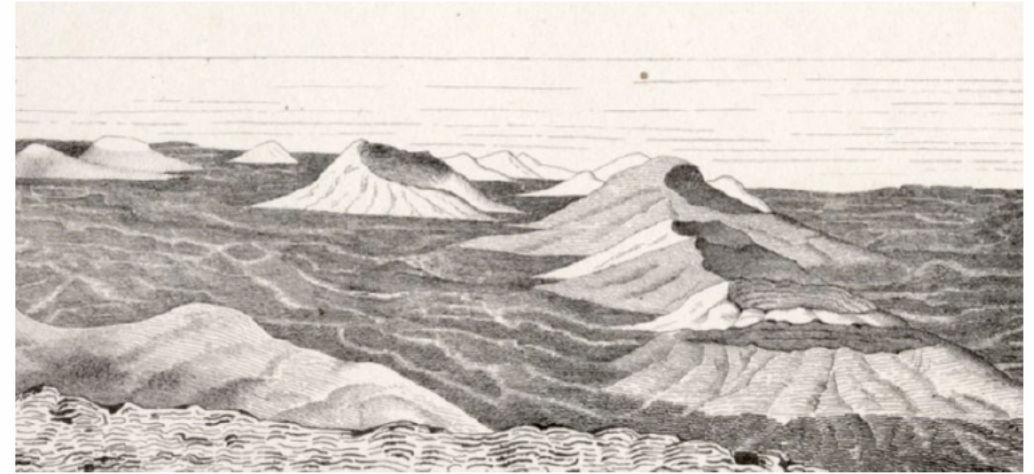
Volcán de El Golfo.

ISBN: 978-84-9138-022-1

NIPO: 728-16-002-5

Depósito Legal: M-36793-2016

Edita: Cabildo Insular de Lanzarote



Detalle del grabado del paisaje de Lanzarote en el siglo XIX
Hartung (1857): *Die geologischen Verhältnisse der Inseln Lanzarote und
Fuerteventura*

Esta isla no tiene grandes montañas, sino que de una extensión casi llana se elevan montículos iguales y cavernosos, con el lomo abierto a manera de vorágine, de que salen torrentes de piedra quemada. Todo lo cual, reunido, demuestra que hubo incendios subterráneos, como volcanes, que asolaron la tierra y la hicieron áspera y montuosa.

Leonardo Torriani (1588): Descripción de las Islas Canarias.

Algunos datos geológicos de interés

Lanzarote es una isla volcánica que comenzó a formarse en el periodo Oligoceno, hace unos 25 millones de años. Sobre el fondo oceánico fue creciendo un edificio volcánico submarino que emergió por encima de las aguas en torno a los 15 millones de años. Esta primera fase de crecimiento fuera del mar se caracterizó por la emisión de magma de composición básica, principalmente basaltos. Las lavas se fueron apilando sucesivamente hasta construir volcanes en escudo. Tras esta fase de crecimiento se produjo una etapa de calma generalizada en la que predominó la erosión. Actualmente, los restos de estos escudos se encuentran principalmente en Famara, al norte, y Ajaches, al sur de la isla.

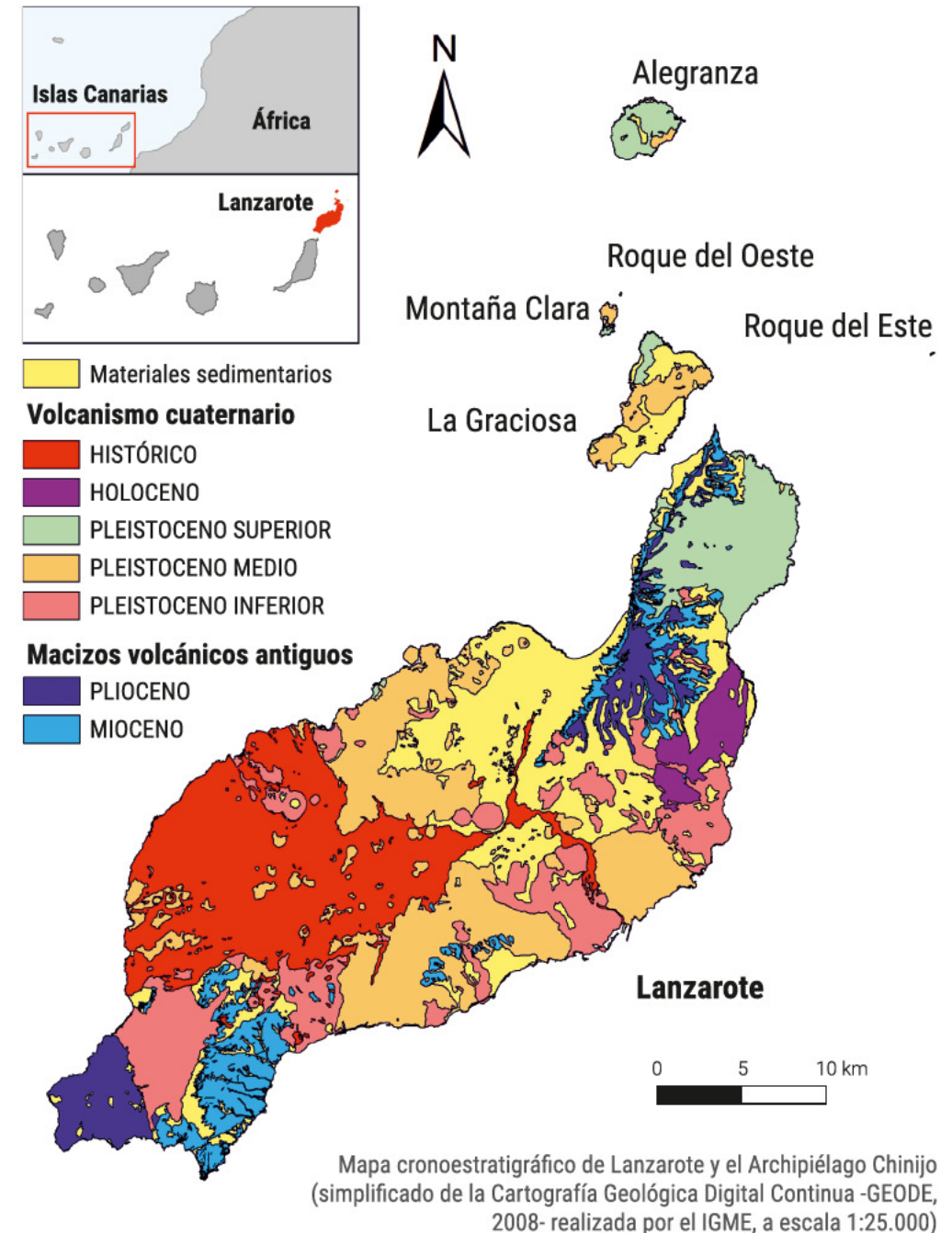
Desde hace unos 2 millones de años, durante el Cuaternario, se reactivó la actividad volcánica en la isla. Durante esta etapa predominan las erupciones volcánicas de tipo fisural, que se producen a lo largo de fisuras eruptivas en las que los centros de emisión están alineados. Las direcciones predominantes de estas fisuras eruptivas son NE-SO y ENE-OSO. Este volcanismo se produce a lo largo de toda la superficie insular, pero se concentra en el sector central de la isla. Las erupciones fueron de tipo hawaiano, estromboliano e hidromagmático. Durante el periodo histórico se produjeron la erupción de Timanfaya, entre 1730 y 1736, y la erupción de 1824 de los volcanes de Tao, Nuevo del Fuego y Tinguatón.

El Geoparque



Lanzarote y Archipiélago Chinijo cuenta con el reconocimiento oficial por la Red de Geoparques Mundiales de UNESCO desde 2015. Un Geoparque es un territorio que posee un patrimonio geológico de relevancia internacional, que es el eje fundamental de una estrategia de desarrollo territorial sostenible, basado en la educación, la conservación y el turismo.

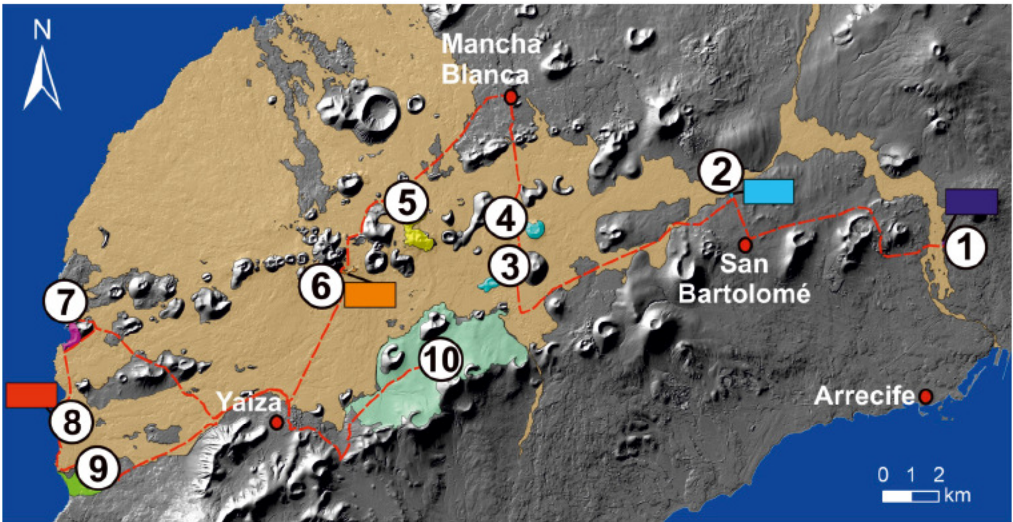
Este folleto divulgativo tiene como objetivo contribuir al conocimiento y comprensión de algunos de los lugares de interés geológico del Geoparque de Lanzarote y Archipiélago Chinijo.



Itinerario

Esta ruta está dedicada a las erupciones históricas de Lanzarote: Timanfaya (1730-36) y Tao-Chinero-Tinguatón (1824). Ambas erupciones tuvieron lugar a partir de la emisión de lavas y piroclastos desde centros de emisión alineados a lo largo de fisuras eruptivas, que son las más habituales en Lanzarote. Durante el recorrido se pueden observar gran diversidad de morfologías volcánicas y reconocer los procesos que las originaron. El itinerario comienza a 5 km al norte de Arrecife, por la carretera LZ-1, en La Fundación Cesar Manrique, ubicada en

el Taro de Tahíche en la carretera LZ-34. Desde allí atravesaremos la zona central de la isla hasta finalizar en la zona de bodegas de La Geria. Este sector de la isla tiene un valor natural y científico excepcional, de ahí que parte de la ruta discorra por zonas protegidas como el Parque Nacional de Timanfaya, el Parque Natural de los Volcanes, el Sitio de Interés Científico del Janubio o el Paisaje Protegido de La Geria. Para completar en coche el itinerario propuesto se requieren aproximadamente entre cinco y seis horas.



Recorrido de la geo-ruta y lugares de interés geológico que se van a observar.

- ① Paradas
- - - Ruta
- Población

Lugares de Interés Geológico

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ■ Fundación César Manrique | ■ Echadero de Los Camellos |
| ■ Lavas de Timanfaya | ■ El Golfo |
| ■ Monumento al Campesino | ■ Los Hervideros |
| ■ Conos de Timanfaya | ■ Laguna de Janubio |
| ■ Pico Partido | ■ La Geria |

Volcanes con historia

Fundación César Manrique	Parada 1
Monumento al Campesino	Parada 2
Volcanes de Timanfaya	Paradas 3 y 4
Pico Partido	Parada 5
Echadero de los Camellos	Parada 6
El Golfo	Parada 7
Los Hervideros	Parada 8
Las salinas de Janubio	Parada 9
La Geria	Parada 10

Fusión de arte y naturaleza

El itinerario comienza en La Fundación Cesar Manrique a 5 km al norte de Arrecife tomando la carretera LZ-1, continuar hasta el Taro de Tahíche en la carretera LZ-34.

Esta Casa-Museo fue construida entre las lavas pahoehoe de la erupción de Timanfaya, que en este punto están emplazadas a más de 20 km de su lugar de emisión. Estas coladas eran muy fluidas y originaron una gran profusión de pequeños tubos volcánicos y espectaculares morfologías cordadas en superficie.

Para la edificación de la Casa-Museo se aprovechó la existencia de cinco grandes burbujas bajo la superficie de la colada, que fueron diseñadas para las habitaciones, y se conectaron

artificialmente unas con otras para habilitar este espacio.

No se conoce exactamente cuál es el origen de estas burbujas, pero probablemente, se generaron por procesos explosivos debido al escape súbito de vapor de agua bajo la colada por la evaporación del agua de zonas encharcadas que fueron cubiertas por las lavas incandescentes.

La edificación en si es una obra de arte de César Manrique. En primer lugar fue pensada como vivienda del artista, pero en la actualidad es un museo dedicado a la conservación y difusión de su obra, que en 1987 escribió:

"Toda mi pintura es vulcanología y geología en su fundamento básico"



Escultura móvil localizada en la entrada de la Fundación.



El techo de algunas burbujas ha colapsado dando lugar a la formación de jameos.

Un paseo bajo las lavas

Tomar la carretera LZ-34 en dirección a San Bartolomé y allí girar a la derecha por la carretera LZ-20 en dirección a Mozaga. En la siguiente rotonda está la señalización al Monumento.

Esta parada está situada en centro de arte y cultura del Cabildo Insular de Lanzarote dedicado a las labores y oficios tradicionales. Aquí una colada pahoehoe emitida durante una de las últimas fases de la erupción histórica de Timanfaya ha sido utilizada como elemento decorativo en el restaurante del Monumento al Campesino.

La disposición del edificio permite una vista tridimensional de todos los elementos que caracterizan a la estructura interna de una colada de este tipo; como son el irregular diaclasadado columnar cuando tienen escasa potencia, el cinturón transversal de



Interior del restaurante del Museo del Campesino que se adapta a la colada de lava. Se puede apreciar la disyunción columnar típica de las coladas basálticas.

retracción en la zona media y el contacto y apoyo sobre el suelo previo a la erupción.

La configuración plana y horizontal de la base de la colada ha facilitado que sea el techo del pasillo de salida del restaurante. De esta forma, permite observar los rasgos en su base. En este pasillo, de paredes artificiales, existen varias zonas acristaladas que permiten ver la sección de la colada, que se apoya sobre una capa de piroclastos de unos 33 cm de espesor, perteneciente a los primeros piroclastos de dispersión de la erupción de Timanfaya y por debajo, suelos marrones alterados y otras capas de piroclastos procedentes de erupciones más antiguas, con potencias superiores al metro.



Paleosuelo y piroclastos bajo la colada que se ha preservado en la vitrina del pasillo del restaurante.

Principio y final de una larga erupción

Continuar por la carretera LZ-30 en dirección Uga y tomar el desvío de la LZ-56 hacia Tinajo. A lo largo de esta carretera hay dos aparcamientos en los que se sitúan las paradas 3 y 4.

La erupción de Timanfaya comenzó el 1 de septiembre de 1730 cuando surgió de la tierra el volcán de los Cuervos o también conocido como volcán de Las Lapas (parada 3) y finalizó el 16 de abril de 1736, con la erupción de Montaña Colorada (parada 4). Desde las paradas 3 y 4 se pueden observar estos volcanes, así como la alineación de volcanes que forman la fisura eruptiva principal de la erupción histórica.

El volcán de los Cuervos parece un cono muy bajo, pero en realidad es una visión parcial porque sólo vemos su cima con el cráter. El resto del edificio ha quedado parcialmente enterrado por la gran cantidad de lava emitida durante los seis años siguientes que duró la erupción.

El rasgo más sorprendente del volcán de Montaña Colorada son las bombas

gigantes que se acumulan al pie y algunas de las cuales aún conservan el cráter de impacto. Posee un cráter sumital ocupado por potentes masas de lava, fracturadas, basculadas y rotas como consecuencia de su drenaje súbito al romper uno de los bordes del cráter.

Desde las dos paradas hay senderos que permiten la visita tanto al volcán de Los Cuervos como a Montaña Colorada, que incluye una ruta auto-guiada con paneles explicativos.

Montaña Colorada. En la base del cono hay bombas de gran tamaño.



Volcán de Los Cuervos (izquierda) y alineación de volcanes a lo largo de la fisura eruptiva principal de Timanfaya (derecha).

El gran canal y un lago de lava

Dirigirse hacia Mancha Blanca, hacia el Parque Nacional de Timanfaya. Pasado el kilómetro 11,5 de la LZ-67, podemos apartarnos a la derecha en la entrada de una pista.

El área volcánica de Pico Partido y la Montaña del Señalo fue uno de los puntos más activos de la fisura eruptiva que articula los distintos centros de emisión de Timanfaya entre 1730-1736.

Destacan la orla de bocas secundarias periféricas, pero sobre todo un magnífico canal de lava, con cornisas, que se formó por el drenaje súbito del lago de lava del interior del cráter. Un canal de lava está limitado por dos diques laterales y se forma a partir de una

colada debido a los cambios de caudal de magma emitido. Hoy en día se conserva este lago petrificado que fue el último aliento del volcán. En Pico Partido se encontraban los más espectaculares panes de olivino completos de toda Canarias, pero el vandalismo y el expolio han llevado a casi su completa desaparición.



Canal de lava y al fondo el cono de Pico Partido.



Para acceder a esta zona es necesario solicitar permiso al Cabildo Insular de Lanzarote.

Lago de lava de Pico Partido

Un paisaje volcánico con grandes contrastes

Continuar por la misma carretera hasta llegar a la zona del Parque Nacional conocida como el Echadero de los Camellos.

En esta parada se pueden observar los dos tipos de construcciones volcánicas que son más comunes en la erupción de Timanfaya: los conos construidos por la acumulación de fragmentos volcánicos (escorias, lapilli, bombas volcánicas y cenizas), que corresponden a los edificios de mayor porte y altura (entre 130 y 170 m); y los conos de escorias soldadas, también llamados conos de "spatter", que son pequeñas edificaciones volcánicas construidas por el apilamiento de fragmentos muy fluidos, que

se emitieron como una fuente de lava a muy alta temperatura. Estos trozos o jirones de lava al caer en torno al centro eruptivo forman pequeños volcanes con alturas de 5 a 20 m. Los grandes conos se solapan formando el Macizo del Fuego, que es el principal núcleo volcánico de la erupción. En algunas zonas los piroclastos tienen coloraciones amarillentas, blanquecinas y rojizas debido a la emisión de gases a altas temperaturas.



Cono de spatter



Cono de piroclastos



Piroclastos alterados



Vista panorámica del Echadero de los Camellos

Una erupción al borde del mar

Partir hasta Yaiza por la LZ-2 y continuar por la LZ-703 hasta llegar a El Golfo.

El Golfo es un volcán singular y muy diferente a los volcanes de Timanfaya porque hizo erupción justo en la costa Oeste de la isla, en contacto con el agua del mar antes de salir a la superficie. El choque entre la lava y el agua marina provoca una fragmentación súbita y violenta, que se conoce con el nombre de erupción hidromagmática.

Debido a la alta explosividad se generan fragmentos de vidrio desde varios centímetros hasta finas cenizas, que se acumulan formando una laminación interior muy típica. Estos volcanes se distinguen además porque son de color amarillento o mostaza, que es el resultado de la alteración de los fragmentos vítreos por el vapor de agua y las sales marinas. Su localización también favorece la erosión por el oleaje y en la actualidad sólo queda su mitad oriental, sobre la que se ha formado un cordón de arenas que

separa la playa de la laguna litoral de Los Clicos, que es de color verdoso por los organismos microscópicos de sus aguas.

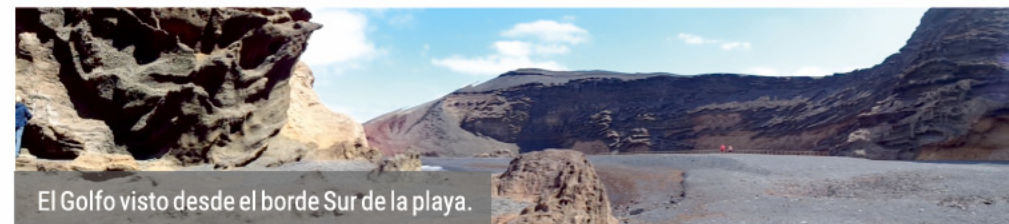
Otra de las curiosidades de este volcán son las oquedades de diverso tamaño que forman retículas sobre la pared, que se conocen con el nombre de taffonis. Su origen se debe a la alteración por influencia de las sales marinas.



Pequeño tómbolo del Golfo.

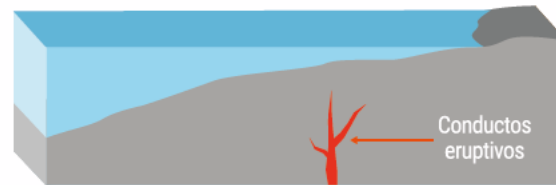


Taffonis.

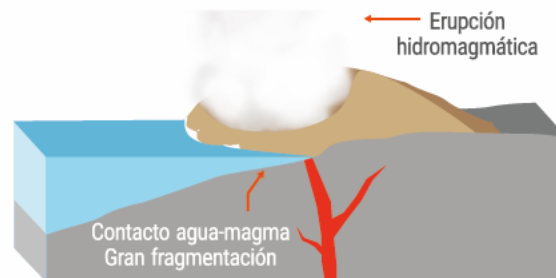


El Golfo visto desde el borde Sur de la playa.

1 Lanzarote en el momento previo a la erupción



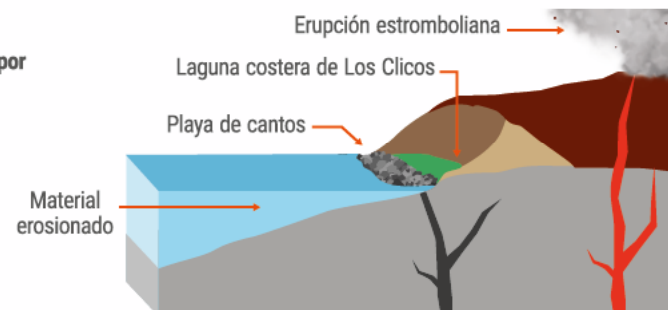
2 Nacimiento del Golfo



3 El Golfo se erosiona



4 El Golfo se cubre por otros volcanes



Donde el mar susurra a las rocas

Continuar por la LZ-703 hasta llegar a Los Hervideros.

Las lavas de la erupción de Timanfaya (1730-1736) alcanzaron el mar formando un acantilado costero. Son lavas de largo recorrido que tienen una superficie y una base de roca fragmentada, que se origina al enfriarse rápidamente en contacto con el aire y el suelo. En la zona central de la colada las lavas se enfrían más lentamente, pierden volumen y forman grietas que recorren vertical y horizontalmente su interior dando lugar a la "disyunción columnar".

En este sector de la isla el mar bate con intensidad y aprovecha estas discontinuidades para erosionar la colada. Con

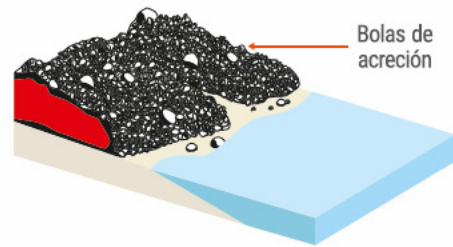
la llegada de cada ola, el agua del mar penetra a través de la parte fragmentada y las grietas. Este proceso socava la roca y da lugar a cuevas, arcos, simas, islotes, bufaderos y oquedades a partir de las cuales el agua entra, proyectándose hacia el exterior en forma de chorro en días de mareas vivas, pareciendo que hierve, ruge o susurra entre los huecos de la lava.



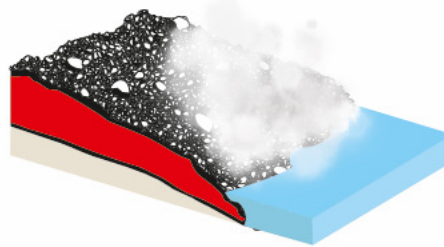
Batida del oleaje al pie del acantilado de los Hervideros.

Evolución de las lavas de Timanfaya y formación de los Hervideros.

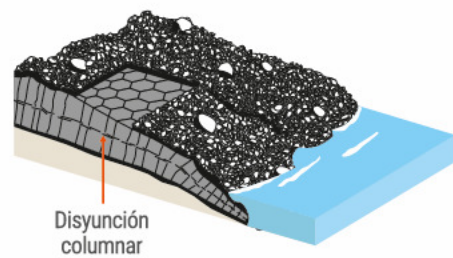
1 Lavas llegando al mar



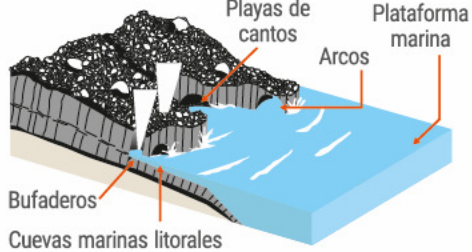
2 Lavas entrando en el agua



3 Lavas tras su consolidación



4 Lavas erosionadas



Estructura interna de la lava con disyunción columnar y superficie con bolas de acreción.

Las salinas de Janubio

Parada 9

Salinas construidas en un antiguo puerto

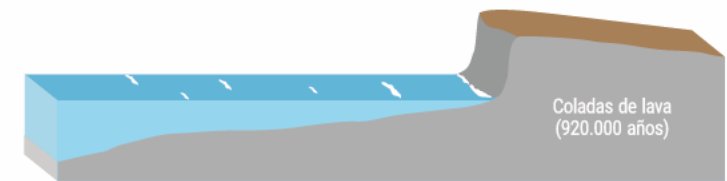
Continuar por la LZ-703 hasta llegar a La Hoya y el desvío a las salinas.

Su origen natural se remonta al año 1735, cuando la erosión litoral de las coladas de Timanfaya formaron un cordón de cantos que cerró el Puerto

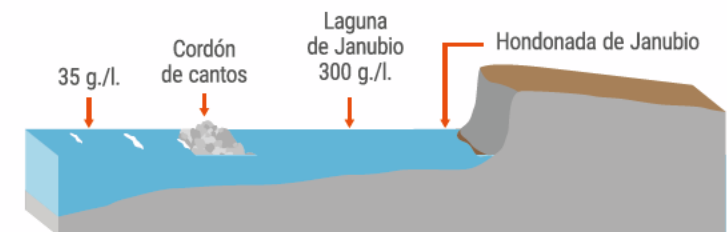
Real de Janubio y se formó una laguna, donde se concentra el agua marina. Pero no fue hasta finales del siglo XIX cuando Vicente Lleó comenzó la industria salinera, hasta completar la instalación en 1945. Estas salinas han estado ligadas a la pesca, la salazón y la conserva de pescado.

Diagramas evolutivos con las principales fases de formación de las salinas y la desaparición del puerto Real de Janubio.

S. XVII: Puerto Real de Janubio



1735: Erupción Timanfaya



1895-actualidad: Salinas de Janubio



Agua de mar, sol, viento y el oficio de los salineros

Las salinas de Janubio son el mayor referente y emblema de la cultura de la sal en Canarias. Son reconocidas a nivel mundial como uno de los ingenios salineros más importantes que reúnen valores geológicos, biológicos, etnográficos y paisajísticos, junto a la originalidad de su arquitectura y la complejidad de sus sistemas hidráulicos hacen de ellas uno de los mejores patrimonios de Lanzarote.

Modesto Perdomo es el maestro salinero y encargado general de las Salinas de Janubio, quien mantiene vivas las enseñanzas recibidas de sus antepasados. Estas salinas parten de un recurso casi inagotable como es el agua del mar, donde la producción y comercialización de la sal emplea métodos artesanales no admitiendo la mecanización. Es por ello que son ambientalmente sostenibles.

Acelerando un proceso geológico

En las salinas se produce la sal común, un mineral compuesto por cloro y sodio con forma cúbica que se llama halita. El agua de la laguna se pasa por el caño hasta las balsas de la salina, que son los cocederos donde se acelera el proceso de cristalización. Durante los meses más calurosos y con viento se concentran las salmueras por evaporación hasta que precipita la sal.



Cocederos en primer plano, detrás la laguna y la barra de cantos que la separa del océano.



Cocederos y al fondo las lavas de Timanfaya.

Fuertes ante las adversidades

Continuar por la carretera LZ-02 hasta llegar a Uga y tomar la carretera de La Geria.

Es el mayor campo de piroclastos máficos de dispersión eólica de todas las islas Canarias, en superficie y en espesor. Los piroclastos, también denominados picón o rofe por los habitantes de Lanzarote, fueron expulsados durante la erupción histórica de Timanfaya (1730-1736) y se acumularon sobre los suelos previos. El clima de la zona se caracteriza por la falta de agua y el fuerte viento. Para ello, los agricultores han desarrollado una técnica propia

basada en las propiedades de los piroclastos, como son la elevada relación superficie/volumen, su poca capacidad calorífica, la pequeña conductividad térmica y una gran emisividad. Su superficie libre se enfría rápidamente por la noche, favoreciendo una gran condensación de agua que queda retenida en los poros, filtrándose rápidamente. Durante el día sólo la superficie libre está sujeta a evaporación, ya que la onda térmica apenas penetra en el suelo. Para minimizar el efecto del viento sobre los cultivos, se construyen muros de piedra de planta semicircular a modo de barreras protectoras.



Aprovechamiento agrícola de La Geria.