

geología 12

Gran Canaria

**Entre el fuego y el mar:
un paseo por la costa norte de Gran Canaria**



6 de mayo de 2012

Geología 12 - Gran Canaria

El origen de los Geolodías

El origen de esta iniciativa se sitúa en la provincia de Teruel, donde en el año 2005 el Instituto de Estudios Turolenses inició la celebración de los Geolodías (hasta la fecha han sido realizadas seis ediciones).

Un Geolodía pretende ser una actividad de acercamiento a la sociedad de la Geología y de la profesión del geólogo. Consiste en la celebración de una excursión gratuita y abierta a todo tipo de público para divulgar la Geología de una determinada zona. Este es el tercer año que se va a desarrollar un Geolodía en la isla de Gran Canaria, esperando que la participación sea igual de entusiasta que en las pasadas ediciones y pasemos juntos un agradable día de campo en el que todos mejoremos el conocimiento del precioso entorno natural que nos rodea.

La elección de la fecha

El Geolodía se celebra el mismo día en todo el ámbito nacional, con el fin de lograr una mayor difusión mediática y publicitar la actividad con mayor eficacia. A la hora de seleccionar un día se consideró que lo ideal sería hacerlo coincidir con algunas efemérides o con algún acontecimiento que ayude a dar difusión a la actividad. A este respecto, una resolución de la Asamblea General de la ONU de 2009 declaró la fecha de 22 de abril como Día Internacional de la Madre Tierra, "para recordar al ser humano la obligación de preservar y respetar la riqueza natural con la que comparte el planeta". Por otro lado, se considera que para que la actividad tenga éxito y afluencia de público es necesario que se celebre en fin de semana. Por ello, se ha propuesto celebrar el Geolodía en algún domingo cercano a este Día Internacional de la Madre Tierra, siendo seleccionado el domingo 6 de mayo en la presente edición del Geolodía 2012.

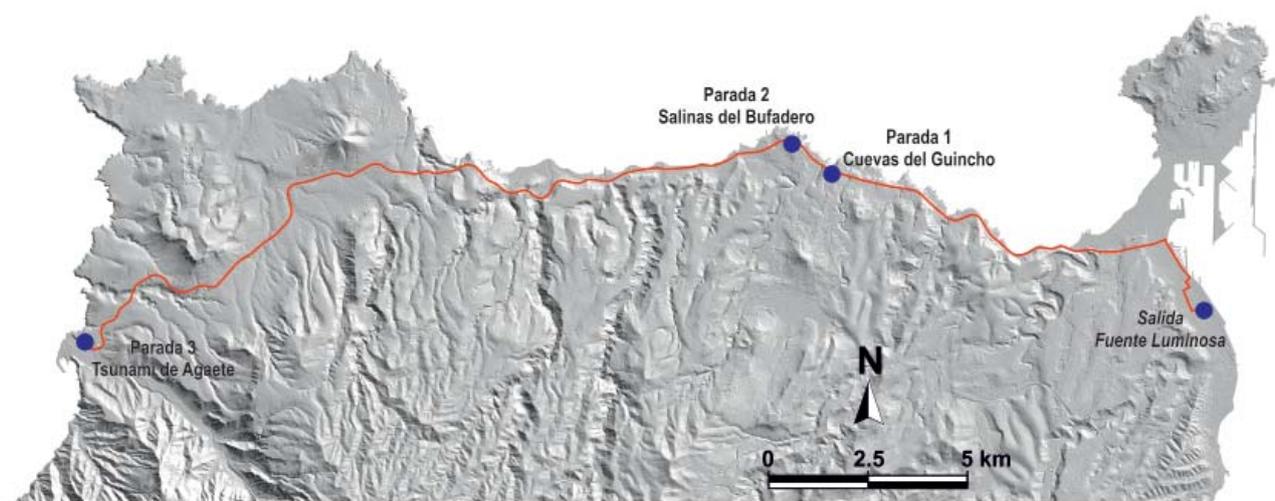


Figura 1: Localización de las paradas propuestas en el Geolodía 2011 de Gran Canaria.

Geología 12 - Gran Canaria



Figura 2: Situación de las paradas 1 (Cuevas del Guincho) y 2 (Salinas del Bufadero), y del camino que las une.

El Geología 2012 de Gran Canaria

En esta tercera edición vamos a dedicarnos a observar la interacción entre los volcanes y el mar en el desarrollo de una isla volcánica. En síntesis, la evolución de una isla oceánica de origen volcánico representa una competición dinámica entre los procesos constructivos (actividad magmática) y los destructivos (erosión y deslizamientos gravitacionales). Solo unas pocas huellas de esta competición quedan reflejadas en las áreas emergidas de las islas, mientras que posiblemente sea en las "faldas" sumergidas donde se localice la mayor información.

En Canarias, tenemos la gran suerte de que las islas se asientan sobre una corteza oceánica muy antigua (de unos 180 millones de años -m.a.-, es decir, del periodo Jurásico), muy

potente (gorda) y resistente, por lo que aguanta muy bien el peso de las islas sin que éstas apenas sufran subsidencia (hundimiento), fenómeno muy común en otros archipiélagos volcánicos (como en Hawaii). Por ello, a lo largo de todas las Islas Canarias podemos observar en tierra numerosas huellas de esa competición entre volcanes y mar, bien como niveles marinos fósiles emergidos, materiales volcánicos típicos de erupciones submarinas también emergidos, etc. En Gran Canaria en particular, estas huellas son muy numerosas, fundamentalmente a lo largo de la costa norte de la isla. Ya en el Geología-2010 tuvimos ocasión de visitar las pillow-lavas (lavas con formas en almohadillas, típicas de enfriamiento en condiciones submarinas) del Barranco de Tamaraceite que nos transportaron a otra

Geología 12 - Gran Canaria

época (hace unos 4 m.a.) donde la línea de costa llegaba hasta donde en la actualidad se localiza Tamaraceite. En el presente Geología-2012 nos volveremos a transportar a esa época de hace unos 4 m.a. en la primera parada (Cuevas del Guincho), para luego observar otros niveles marinos mucho más modernos (menos de 150.000 años) en la parada 2 (Salinas del Bufadero) y acabar observando unos depósitos en la parada 3 (Agaete) de unos 800.000 años que nos acercan a uno de los eventos marinos más catastróficos que existen: los tsunamis.

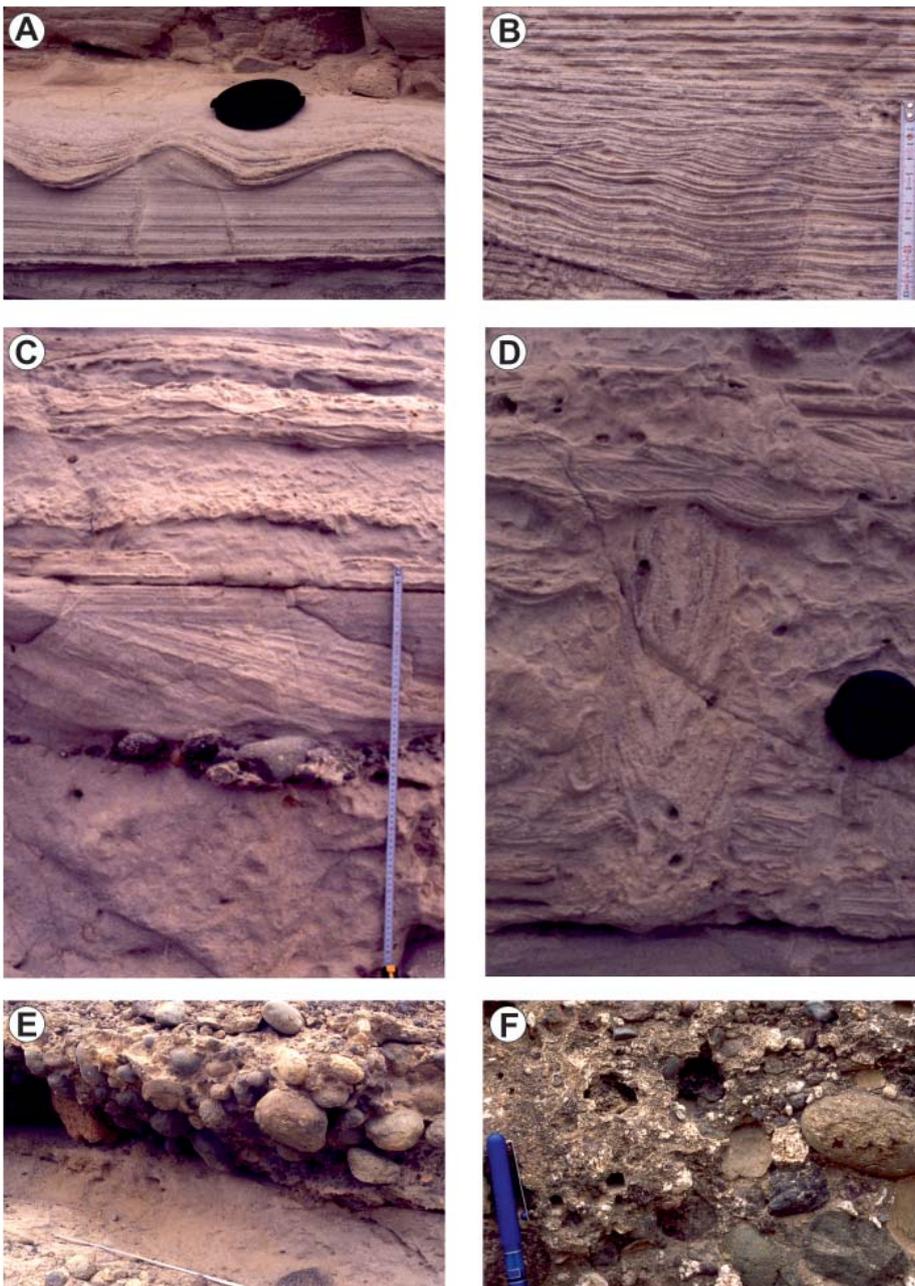


Figura 3: Panel fotográfico de estructuras sedimentarias presentes en Cuevas del Guincho. A) Detalle de laminación debida a oleaje sobre un surco de bajo ángulo. B) Secuencia de ripples de oleaje. C) Secuencia de la facies de arenas bioturbadas con hiladas de cantos. D) Detalle de intensa bioturbación en los sedimentos. E) Vista general de los conglomerados de playa de cantos. F) Detalle de fósiles (rodolitos) en los conglomerados.

Geología 12 - Gran Canaria

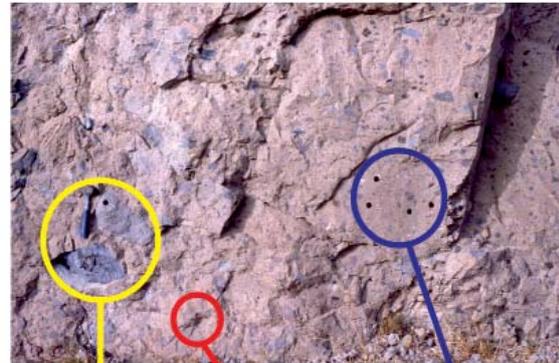
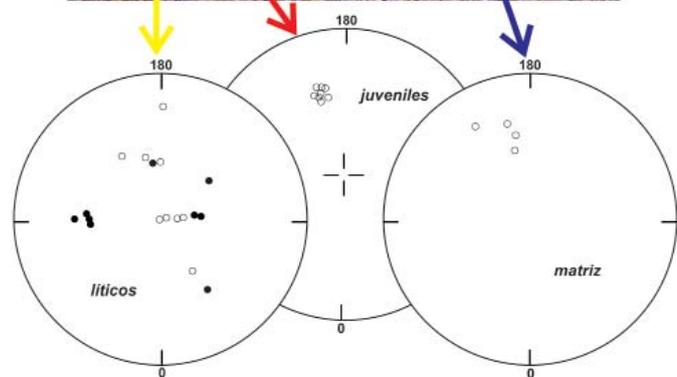


Figura 4: Toma de testigos para análisis paleomagnéticos en la brecha volcánica intermedia. Se observa que los líticos (fragmentos de rocas previos a la erupción) siguen una pauta errática en una proyección estereográfica, lo que indica que en el momento del depósito estaban “fríos”. Por el contrario, los juveniles (fragmentos de magma englobados en el depósito) y la matriz (ceniza que actúa como de cemento) si agrupan en una posición acorde con la edad del depósito, lo que indica que durante el depósito estaban “calientes”.



Para un correcto desarrollo de la actividad se recomienda un equipamiento adecuado: calzado cómodo, sombrero, crema protectora solar, etc. Asimismo, cada participante debe ir provisto de su comida y bebida (ésta última fundamental), así como de una copia impresa de esta guía geológica que puede obtenerse en la web de nuestro grupo de investigación GEOVOL (<http://www.gi.ulpgc.es/geovol/> y en el menú de la izquierda visitar Geología). Asimismo, se recomienda la lectura de las guías de los Geolodías 2010 y 2011 en las que se explican como nacen y evolucionan las Islas Canarias (Geología-2010) y la historia geológica de Gran Canaria (Geología-2011). Estas lecturas nos ayudarán a encuadrar las observaciones detalladas que realizaremos a lo largo del itinerario que haremos en este Geología-2012.

Este itinerario parte de la Fuente Luminosa, en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, para recorrer tres paradas a lo largo de la carretera del norte (GC-2) hasta llegar a Agaete, desde donde emprendemos el regreso (Figura 1). En la Parada 1 (Cuevas del Guincho) tenemos que trabajar a lo largo de un pequeño sendero en el borde del acantilado, luego se ruega mucha prudencia. Desde esta parada iremos caminando hasta la siguiente parada, la número 2, en las Salinas del Bufadero, Punta de Arucas. Este camino es muy sencillo, sin apenas desniveles y con un recorrido total de un poco más de 1 km. En esta parada tenemos una especie de “grada” natural labrada en la lava del volcán de Arucas que aprovecharemos para poder comer y ya almorzados, si el tiempo y las ganas lo permiten, volveremos a montarnos en las guaguas que nos llevarán hasta Agaete, concretamente en una de las pequeñas urbanizaciones que se han creado recientemente, para explicar la parada 3.

Geología 12 - Gran Canaria

Parada 1: Cuevas del Guincho

En esta parada se localizan una serie de afloramientos excepcionales por la calidad de la exposición de sus materiales, la gran variedad de estructuras sedimentarias y volcánicas existentes y todo en un área de reducida dimensiones. El único inconveniente es que para visitarlos debemos caminar por un estrecho sendero al borde del acantilado (Figura 2). En conjunto, representan un episodio transgresivo marino (es decir, un ascenso del nivel del mar) que paulatinamente se va haciendo más somero hacia techo y que se ve alterado por la entrada de materiales volcánicos en dos diferentes momentos. Por otro lado, todos estos materiales se encuentran irregularmente recubiertos por lavas del volcán Montaña de Arucas, que aquí está en disposición "cantil", diferente a la disposición "plataforma" observada más hacia el O (en la parada 2 de Salinas del Bufadero), lo que da una idea de una costa irregular y accidentada, con cantiles y "bajas", similar a la observada en la actualidad.

En los depósitos marinos se distinguen tres tipos de facies (facies es el conjunto de características que diferencian unos depósitos de otros):

- Facies de arenas laminadas. Consiste en secuencias granodecrescentes de 0,5 m de espesor en arenas medias a limos muy bien seleccionadas. Las bases son erosivas y pueden estar remarcadas por cantos fonolíticos y/o estructuras de "scour and fill" (erosión y relleno). La secuencia de estructuras indica un decrecimiento de energía a techo, pasando de estratificación cruzada planar o surcos muy tendidos a laminación debida a ripples de oleaje de media a pequeña escala (Figura 3A y B) y laminación paralela en los finos. Existe numerosas huellas de bioturbación que, en ocasiones, pueden llegar a destruir las estructuras tractivas. Todas estas estructuras son producidas por el oleaje y por tanto son indicativas de un subambiente de "shoreface" (zona de la costa que está siempre sumergida y donde actúa el oleaje).
- Facies de arenas bioturbadas. Capas de arenas finas poco seleccionadas, sin superficies claras de estratificación y estructuras sedimentarias difusas. En ocasiones se observan hiladas de cantos de 1-5 cm de tamaño, así como restos de laminaciones, rodolitos y fragmentos de moluscos (Figura 3C). El rasgo principal de esta facies lo constituye la bioturbación que borra casi totalmente las estructuras sedimentarias (Figura 3D). Se trata de tubos de hasta 4-5 cm de diámetro en todas las direcciones. El mecanismo dominante sería el oleaje (marcado por restos de laminación debida a ripples de oscilación), con tormentas esporádicas (hiladas de cantos), por tanto de nuevo en un subambiente de "shoreface" pero algo más profundo y de menor energía que la facies anterior, lo que permite una mayor actividad de los organismos que son capaces de destruir todas las estructuras sedimentarias y homogenizar el sedimento.
- Facies conglomeráticas. A techo de toda la secuencia sedimentaria y de manera muy irregular, aparecen unos conglomerados con cantos de fonolitas (algunos rubefactados) y basaltos muy

Geología 12 - Gran Canaria

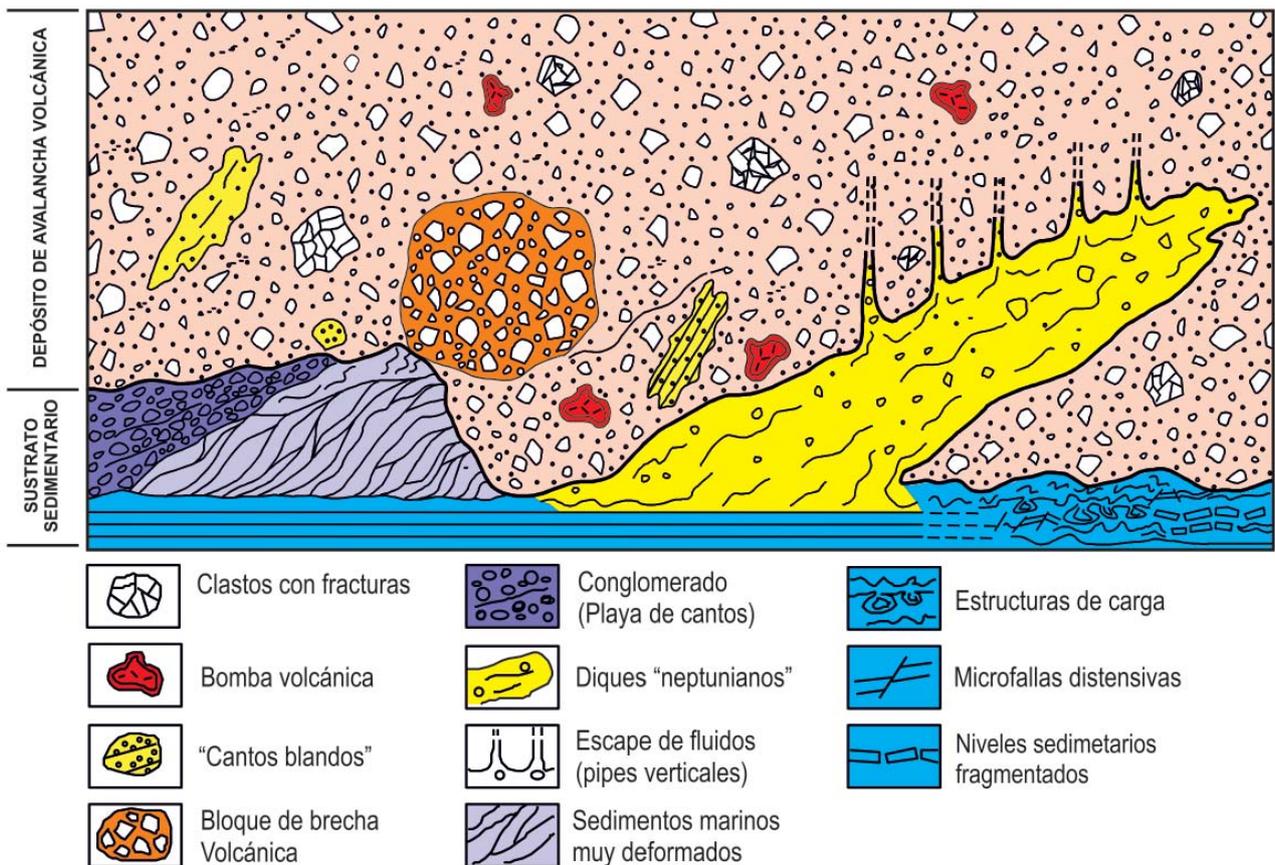


Figura 5: Aspectos destacados de la brecha superior (brecha de avalancha). A) Diques "neptunianos" y estructura de escape de fluidos inyectados en la brecha. B) Intensa deformación en los sedimentos arenosos inferiores. C) Esquema de sus principales características.



Geología 12 - Gran Canaria

redondeados, abundantes rodolitos y restos de moluscos (Figura 3E y F). Se disponen según estratificaciones cruzadas en surco o imbricaciones de cantos que marcan direcciones hacia el N (el mar). Representan un medio de alta energía donde el proceso dominante es la batida del oleaje pero afectado por las mareas: playa de cantos ("foreshore").

En cuanto a los depósitos volcánicos, tenemos:

- Brecha intermedia. Forma un cuerpo de espesor variable (3 a 4 m), con alto contenido en clastos (fonolíticos, basálticos, "juveniles" y "cantos blandos"), con diámetros muy variables (desde submilimétricos hasta 70 cm) y ordenados en secuencia granodecreciente. En la base de este depósito se observa el desarrollo de un nivel de espesor centimétrico (5-10 cm), granulometría fina y gradación inversa. A techo se localizan algunos moldes de restos vegetales. Todas sus características indican que este material ha sido transportado y emplazado mediante un mecanismo de "debris flow" en un ambiente marino somero. Los estudios paleomagnéticos de sus diferentes clastos indican que en

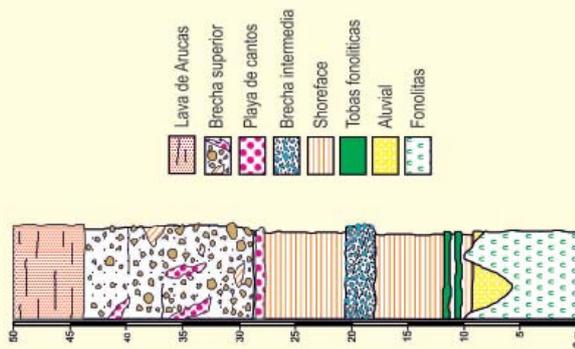
origen se trataba de un flujo piroclástico (pyroclastic flow) generado en erupciones altamente explosivas del volcán Roque Nublo en el centro de la isla (Figura 4).

- Brecha superior. Se trata de un cuerpo irregular con un espesor promedio de 15 m, compuesto por bloques angulosos, muy heterométricos (incluso de varios metros de tamaño), de naturaleza lávica o brecha volcánica (ambas del Roque Nublo), rodeados de una matriz escasa y gruesa. Los aspectos más destacados de este depósito son: i) la inyección de diques "neptunianos" de varios metros de longitud por succión ascendente de sedimento marino (Figura 5A); ii) la intensa deformación que provoca en ciertos puntos a los sedimentos marinos infrayacentes (Figura 5B); iii) la amplia presencia de fracturación tipo "jigsaw" en la mayoría de los bloques. Estas características, recopiladas en el esquema de la figura 5C, son típicas de los depósitos de avalanchas volcánicas. En este caso, debe tratarse de una avalancha originada por el colapso lateral de parte del flanco N del estratovolcán Roque Nublo en el centro de la isla hace unos 4 m.a., recorriendo más de 25 km y penetrando en el mar.

Geología 12 - Gran Canaria

COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS

Las columnas estratigráficas son representaciones gráficas de la sucesión vertical (por tanto, temporal) de las diferentes capas estudiadas en una determinada zona. En ellas se destacan los aspectos más sobresalientes de cada una de esas capas (observar la columna de la figura 7 y compararla con la aquí representada)



¿Te atreves a establecer correlaciones entre las capas marcadas en la foto y la columna estratigráfica?. Une mediante líneas las capas equivalentes y observa la disposición espacio-temporal entre ellas.

Geología 12 - Gran Canaria

Parada 2: Salinas del Bufadero

Una vez acabadas las explicaciones en las Cuevas del Guincho comenzaremos una pequeña caminata, de un poco más de un kilómetro, que nos conducirá hasta las Salinas del Bufadero. Durante el camino podremos observar diversas características morfológicas de este sector de la costa norte de Gran Canaria que, como ya comentamos con anterioridad, dan idea de una costa aún "inmadura" (ver figura 2).

En las Salinas del Bufadero vamos a realizar observaciones a muy diferente escala, desde unas con carácter panorámico a otras de gran detalle. Asimismo trataremos temas geológicos y otros relacionados directamente con las salinas tradicionales que existen en esta zona.

Respecto a los materiales geológicos presentes en esta parada, al igual que en la anterior, se van a diferenciar los volcánicos de los sedimentarios (Figura 6):

- Lavas fonolíticas Miocenas (más de 8 m.a.). Forman el sustrato más antiguo en la costa norte de la isla y afloran en casi toda su longitud, desde El Rincón, al oeste de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, hasta Guía. Presentan un color verde oscuro a gris y una característica disyunción laminar que en esta parada es muy visible.
- Lava del volcán de Arucas. Este volcán, cuya erupción tuvo lugar hace unos 152.000 años, emitió numerosas lenguas de lava que fluyeron hacia la costa norte, alcanzando

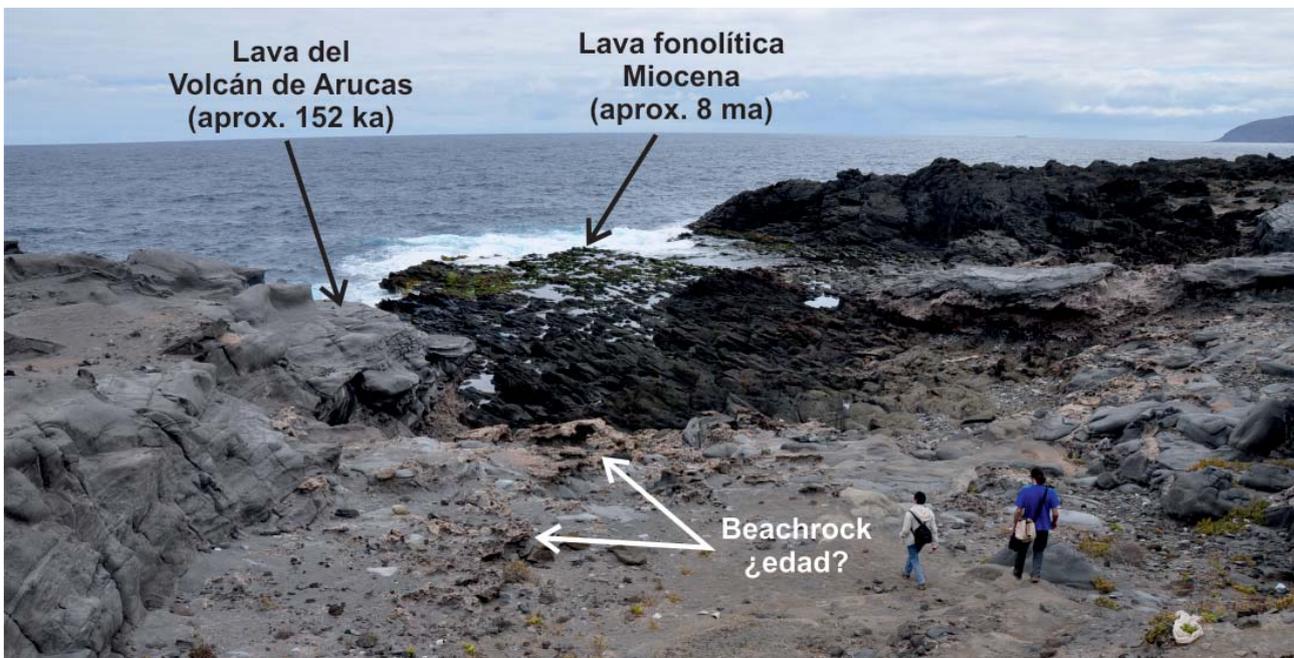


Figura 6: Vista general de los distintos tipos de depósitos que se observan en las Salinas del Bufadero.

Geología 12 - Gran Canaria

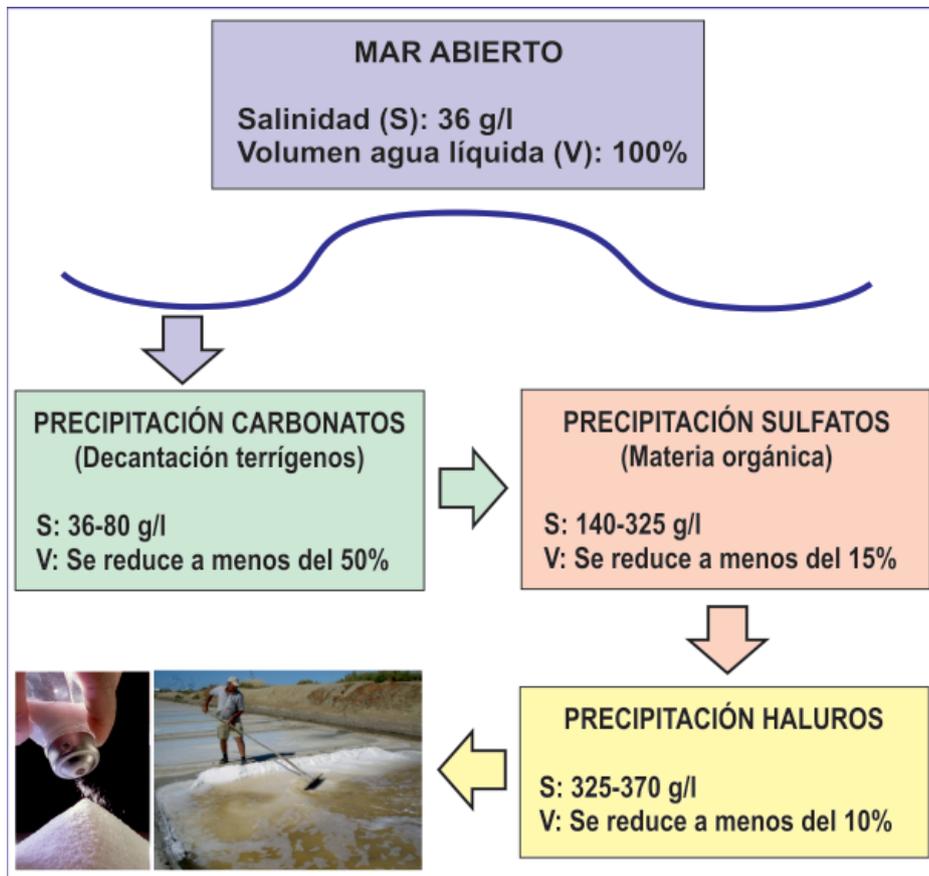


Figura 7. Esquema de la secuencia de precipitación mineral del agua marina.

el mar en diferentes zonas. En esta parada se presenta amoldándose a la plataforma fonolítica, con colores grisáceos-azulados y disyunción laminar. Se clasifica como una tefrita fonolítica y presenta tres tipos de minerales: olivinos (verdes), piroxenos (negros) y haüynas (azules). Estos últimos minerales son muy raros y confieren a estas lavas del Volcán de Arucas un carácter diferenciador fácilmente identificable.

- Depósitos sedimentarios marinos. Se distinguen dos tipos de depósitos con características muy diferentes.

Por una lado, unos conglomerados con muchos fósiles y fuertemente cementados por carbonatos. Se les conoce como

“beachrock” y se trata de materiales típicos de playas de cantos cercanas a plataformas de abrasión.

Por otro lado, unas arenas laminadas con multitud de moldes en forma de pequeños huevos que algunos autores han interpretado como huellas de plagas de langostas. Estos depósitos, típicamente supramareales, suelen tener un alto grado de humedad que permite la nidificación de estos insectos. No hay relaciones estratigráficas claras en esta parada que permitan establecer criterios de edad entre estos dos depósitos, pero en sectores cercanos (Punta de Arucas) se observa que son más modernos que los anteriores.

Geología 12 - Gran Canaria

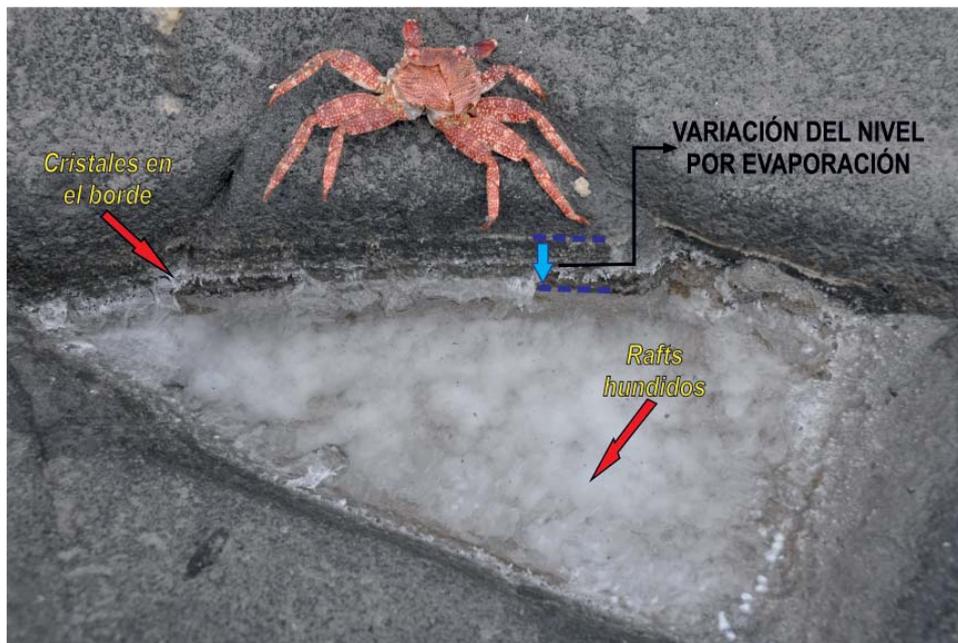


Figura 8. Detalle de la formación de “rafts” de halita (sal gema o sal común) en un pequeño charco natural.

Las Salinas del Bufadero representan el último ejemplo de salinas sobre roca que se conserva en la isla, por lo que se las considera patrimonio etnográfico. Parecen datar del siglo XVII y su explotación ha seguido siempre un modelo artesanal, destinándose la sal principalmente para la salazón de pescados. La evaporación del agua de mar conlleva siempre la precipitación ordenada de una serie de minerales de los que la halita o sal común (ClNa) supone el último eslabón, por ello los distintos tanques o pocetas de concentración deben ordenarse adecuadamente desde la línea de costa. Un esquema de las distintas etapas de precipitación mineral para obtener la sal común sal se observa en la figura 7.

Un detalle en la precipitación de los cristales de halita que, incluso, pueden observarse en pequeños encharcamientos naturales, son los denominados “rafts”. Se trata de cristales con forma de plaqueta que se forman en

la superficie de masas de agua de muy alta salinidad. En la cara inferior de estas plaquetas se continúan desarrollando cristales de halita con formas cúbicas. Cuando esos cristales alcanzan tamaños que superan su capacidad de flotar, o bien algo perturba la superficie (viento, entrada de agua, oleaje) estas plaquetas se hunden, acumulándose en el fondo (Figura 8). La formación de rafts (no solo en halitas, también en carbonatos y sulfatos) es típica de zonas áridas, como la costa del Golfo Pérsico o lagos salinos como el Magadi (Rift de África, Kenya), donde el agua se evapora y se alcanzan altas salinidades.

El ejemplo que aquí se muestra es un caso “a escala”, una muestra más de que las Islas Canarias, pequeños continentes, son un laboratorio de la Naturaleza para científicos y curiosos.

Geología 12 - Gran Canaria

CRONOLOGÍA RELATIVA

En Geología existen una serie de principios básicos que permiten establecer cronologías relativas entre diferentes materiales. Cuando no se conocen las edades absolutas (mediante dataciones), estos métodos permiten ordenar estos materiales (y los fenómenos geológicos que los afectan) sucesivamente en el tiempo.



En la figura 6 se ha puesto un interrogante para la edad de los "beachrocks". ¿Eres capaz de encontrar criterios en estas dos fotos que te permitan establecer una cronología relativa entre la lava de Arucas y los "beachrocks"?

Geología 12 - Gran Canaria

Parada 3: Depósitos de tsunami de Agaete

Los depósitos del Valle de Agaete objeto de esta parada han sido objeto de varios estudios, ya desde inicios del siglo XX, debido a su alto contenido paleontológico en fósiles marinos. Basado exclusivamente en este criterio se les consideraba el resultado de episodios transgresivos, es decir terrazas marinas originadas por el ascenso progresivo del nivel del mar (movimientos eustáticos como los que originaron los depósitos de las paradas 1 y 2). Sin embargo, estudios más recientes de sus características estratigráficas, sedimentológicas y geomorfológicas, que se sintetizarán a continuación, permiten caracterizarlos como depósitos de tsunami.

El Valle de Agaete se excava en materiales volcánicos de diversas edades, fundamentalmente lavas básicas de la etapa inicial de crecimiento en escudo de la isla en el Mioceno (Figura 9). En la cabecera de este valle, sobre las lavas basálticas miocenas, se disponen los materiales fonolíticos, traquíticos y riolíticos fruto de la actividad de la Caldera de Tejada también en el Mioceno. Asimismo, en esa cabecera surgieron pequeños conos estrombolianos (Berrazales, Jabalobos y Fagagesto) cuyas lavas discurrieron por el fondo del valle hasta alcanzar el mar. Estas lavas han sido datadas en unos 3000 años, siendo por tanto holocenas.

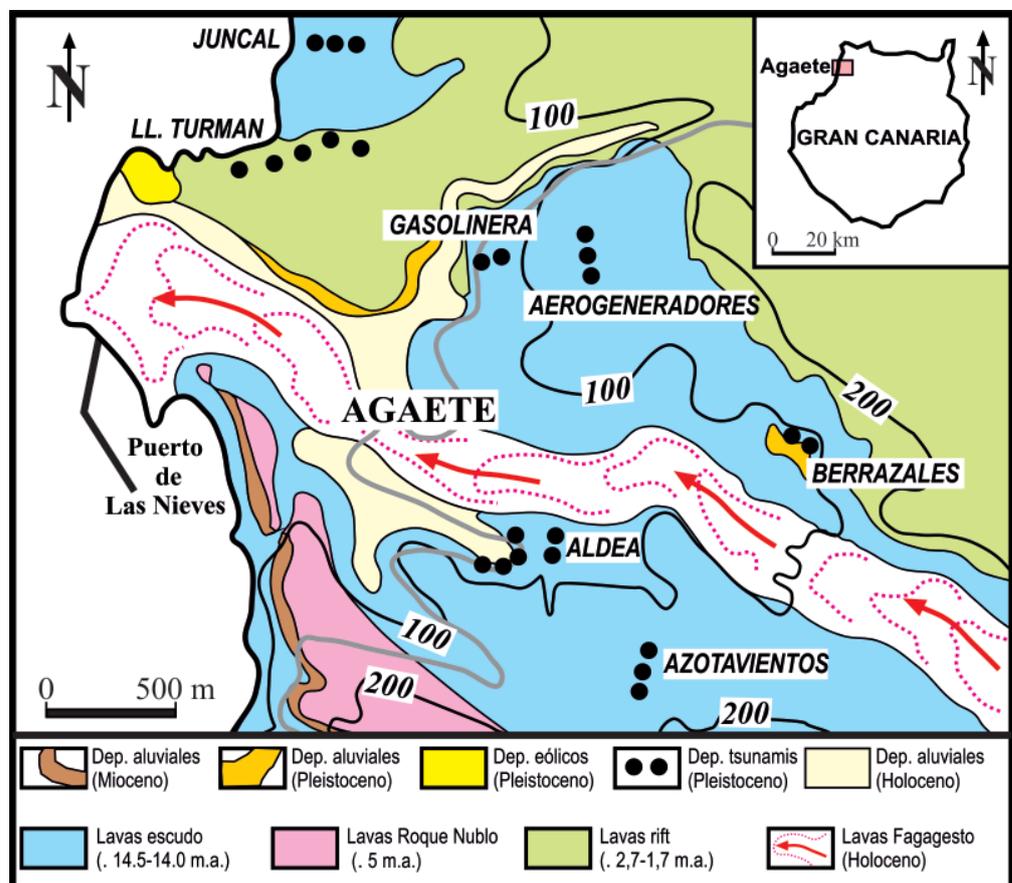


Figura 9. Mapa geológico simplificado del Valle de Agaete y localización de los depósitos de tsunami.

Geología 12 - Gran Canaria

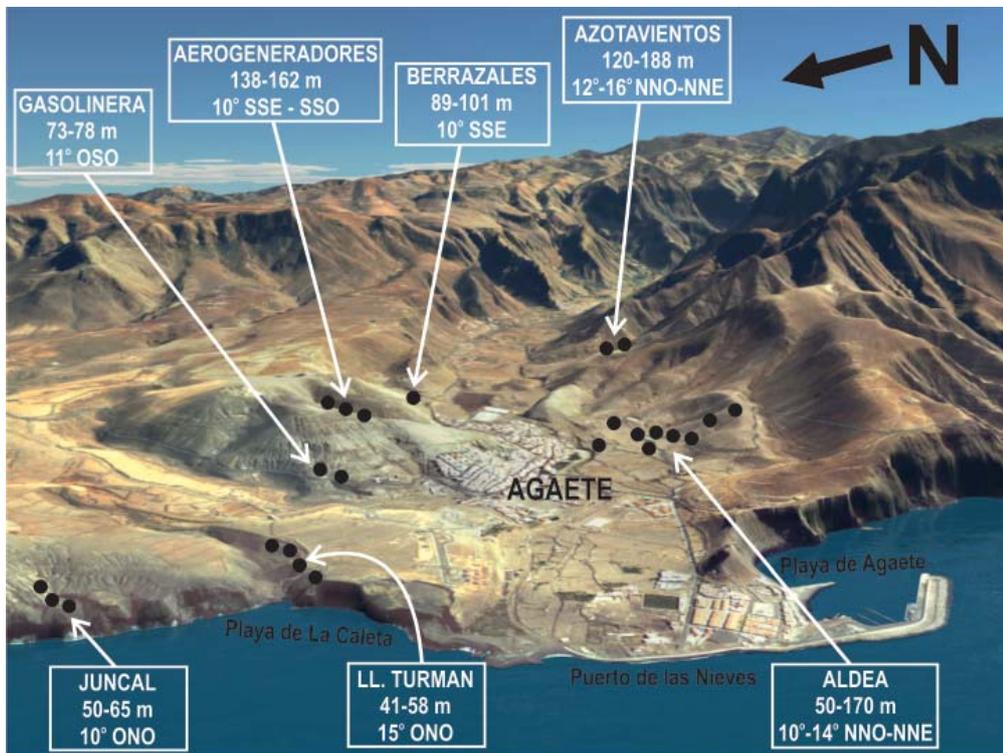


Figura 10. Vista en relieve del Valle de Agaete con la localización de los afloramientos de tsunamis conocidos, sus distintos valores de altura, pendiente y orientación de las pendientes.

Los depósitos marinos se localizan en siete distintos afloramientos a lo largo del valle y con cotas que oscilan entre 41 y 188 m (Figura 10) La extensión de estos afloramientos es muy variable, si bien muestran en general geometrías lenticulares de escala métrica a decamétrica y potencias entre 1 a 5 m, observándose una disminución progresiva de las mismas hacia el interior del valle. Se apoyan sobre lavas miocenas pertenecientes al edificio en escudo, a excepción del afloramiento de Llanos de Turman (cota 41-58 m), donde se apoyan sobre lavas Plio-Cuaternarias de la etapa de rift y que han sido datadas en 1,75 m.a. En la mayoría de los afloramientos, intercalados entre el sustrato volcánico y los depósitos marinos se disponen materiales sedimentarios coluvionares (de barranco), fragmentos de los cuales son incorporados en los conglomerados marinos. Asimismo, en afloramientos como Llanos

de Turman, Gasolinera, Aerogeneradores y Aldea, los depósitos marinos son cubiertos por sedimentos coluvionares o suelos que han sido datados en 32000 años. Por último, en el afloramiento más inferior de la carretera de La Aldea, en el seno de una nueva urbanización que allí se ha creado (y que será donde realicemos la parada 3), se observa como estos depósitos marinos quedan recubiertos por la lava holocena que proviene del cono de Fagagesto. Por tanto, en una primera aproximación la edad de estos depósitos marinos puede estimarse comprendida entre 1,75 m.a. y 32000 años.

Las principales características de todos estos afloramientos son:

- Geomorfológicas. Los distintos afloramientos muestran siempre geometrías lenticulares adaptadas a un relieve muy similar al actual (valle en V,

Geología 12 - Gran Canaria

típicamente fluvial). Pendientes y orientaciones de las pendientes van variando de acuerdo con la ladera del valle en la que se encuentren los afloramientos, apuntando hacia el eje principal del mismo (ver figura 10).

- Sedimentológicas. Se trata de conglomerados heterométricos, pobremente clasificados, con cantos angulosos a redondeados de naturaleza volcánica (en su mayoría lavas miocenas, tanto basaltos como fonolitas, traquitas y riolitas) y con fósiles marinos muy fragmentados. Internamente muestran una estratificación grosera en dos o más capas, normalmente con marcadas granoselecciones negativas, imbricación de sus cantos y estructuras de erosión y relleno. El tamaño de los cantos disminuye hacia el interior del valle, mientras que en ese mismo sentido aumenta algo la proporción de matriz arenosa, sin superar nunca valores del 20%. Las direcciones de imbricación de los cantos muestran orientaciones variables dependiendo de la

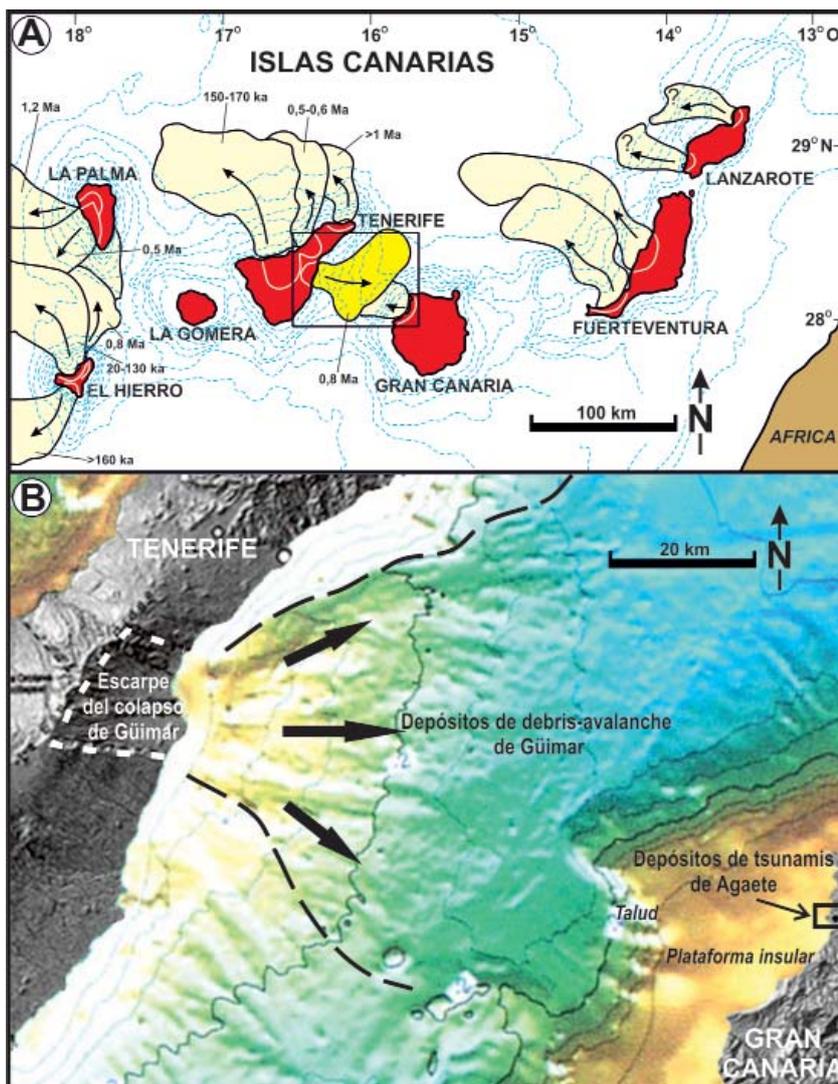


Figura 11. A) Situación espacial de los deslizamientos gigantes identificados en Canarias con indicación de edad de los deslizamientos Pleistocenos. B) Mapa del relieve submarino en el pasillo Gran Canaria-Tenerife, con localización de los depósitos de debris-avalanche ligados al deslizamiento de Güimar. Se observa además la amplia plataforma existente en la costa oeste de Gran Canaria que actuaría de rampa de lanzamiento para las olas del tsunami.



Geología 12 - Gran Canaria

capa que se trate, así como de la orientación de los afloramientos. Sin embargo, existe un sentido predominante hacia el interior del valle en las capas inferiores, mientras que en las superiores es hacia el mar.

- Paleontológicas. Se han distinguido unas 50 especies de microfósiles, de las que una gran parte aún viven en aguas más cálidas que las existentes en la actualidad en Canarias. Tres aspectos llaman la atención: i) los fósiles, en general, están bastante fragmentados, observándose un incremento en el grado de fragmentación hacia los afloramientos más distales de la costa; ii) los fósiles no se encuentran nunca en posición de vida, incluso para ejemplares de bivalvos que han sido hallados con las dos valvas juntas y iii) existe mezcla de fósiles, unos muy erosionados y otros con la ornamentación externa muy bien conservada.

Una primera característica que apunta hacia un origen por tsunami para los depósitos estudiados viene dada por la propia distribución de sus afloramientos. Las alturas, pendientes y orientaciones que presentan son fruto exclusivo de su adaptación a un relieve muy similar al actual, por tanto, de carácter fluvial. Ciertas características sedimentológicas, como la mezcla de cantos de diferentes morfologías (desde casi esféricos hasta muy angulosos), sorting (clasificación) muy pobres, capas siempre de grano grueso (conglomerados) en todas las cotas, disminución del centil (el canto de mayor tamaño) hacia los depósitos de mayor cota, etc. son incompatibles con procesos marinos litorales comunes. Por otro lado, las acotaciones de edad de estos depósitos, así como la asociación fosilífera que presentan, permiten encuadrarlos en el Pleistoceno. En este periodo, todas las terrazas

marinas localizadas en Canarias, especialmente en las islas orientales de Fuerteventura y Lanzarote que se encuentran en un estadio evolutivo similar al de Gran Canaria, presentan cotas con valores máximos de unos 70 m, estando en debate además la participación de movimientos isostáticos.

En cuanto a la génesis de estos tsunamis, son varios los mecanismos que pueden producirlos, entre los que se encuentra los deslizamientos gigantes de los flancos de un edificio volcánico. En Canarias se reconocen 9 deslizamientos gigantes producidos en el Pleistoceno (Figura 11a), de los que el generado en el Valle de Güímar (SE de Tenerife) resulta el más apropiado como origen del tsunami y los depósitos descritos, ya que:

- Es el único de esos deslizamientos que se orienta contra otra isla (Gran Canaria).
- La edad de este deslizamiento (aprox. 800 ka) es compatible con la horquilla de edades estimadas para los depósitos marinos del Valle de Agaete.
- El volumen de material generado en el deslizamiento (>30 km³) fue lo suficientemente elevado para provocar estos tsunamis y sus depósitos submarinos han sido cartografiados a pocos kilómetros de distancia de la costa de Gran Canaria (Figura 11b).
- La topografía del Valle de Agaete, localizado sobre una amplia plataforma insular (costa Oeste de Gran Canaria) y justo enfrente del Valle de Güímar (ver figura 11b), favoreció la concentración de la energía del tsunami y, como consecuencia, su run-up (inundación) hasta cotas elevadas, incluso si la amplitud de las olas fue pequeña y considerando un nivel del mar similar al actual o en posición más elevada.

Geología 12 - Gran Canaria

CLAVES LITOLÓGICAS

El reconocimiento de los distintos tipos de roca no sólo es válido para su clasificación (etiquetación) y exposición en vitrinas. Las rocas guardan el recuerdo de todos los fenómenos naturales ocurridos en el pasado, por ello en el campo resulta imprescindible distinguirlos.



Observa estas dos fotos. En ambas se muestran una mezcla de cantos, desde muy redondeados hasta muy angulosos y desde basaltos (colores negros-azules) a fonolitas-traquitas (verdes-rojos). Pertenecen a los afloramientos que hay en la carretera de La Aldea, a unos 90 m de altura y con un sustrato exclusivamente de basaltos miocenos. Intenta explicar ¿De dónde proceden los cantos fonolíticos-traquíticos?. ¿Que fenómeno natural ha sido capaz de colocarlos en esa posición?.

Geología 12 - Gran Canaria

Créditos

Textos y figuras: Francisco José Pérez Torrado
María del Carmen Cabrera Santana
Alejandro Rodríguez González
Álvaro Rodríguez Berriguete

Coordina:



Patrocina:



Colaboran:



Organizan:

