

RELIEVE, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

Juan Francisco Betancort Lozano

Carlos César Álamo García

Descripción

El Valle de Agaete es uno de los puntos claves para la comprensión de la geología de Gran Canaria. Pero su valor no es únicamente como fuente de conocimiento; los materiales que lo conforman y la interacción con los agentes geológicos externos han conformado un contexto paisajístico donde se desarrollan formas de vida (biotopos) tanto animal como vegetal únicas.

La cuenca hidrográfica del Bco. de Agaete, comienza en el sector Centro Oeste de la Isla y discurre hacia el mar en dirección Noroeste. Forma dentro de las diferentes tipologías existentes en Canarias una variante del *tipo oeste de Gran Canaria*, con el de *tipo complejo*, con formas de gran magnitud, en la que las laderas superiores son escarpes asociados a espesos paquetes de aglomerados volcánicos o a coladas fonolíticas; las laderas medias presentan restos de lo que podrían ser antiguos niveles de incisión; y las partes bajas y los fondos aparecen rellenas de derrubios de ladera y depósitos torrenciales recortados por los cauces actuales; además se han producido invasiones de coladas volcánicas que se asientan en su interior y que se han incidido en el cauce normal del mismo, lo que le da la característica de *tipo complejo*.

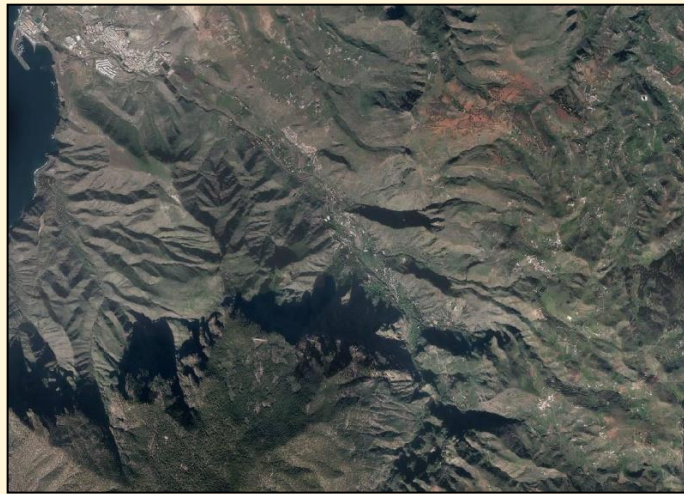
Se trata de un ambiente muy complejo, donde se diferencian distintos paisajes atendiendo a los materiales presentes, así como por su papel dentro de la evolución del edificio insular, e incluso por la interacción o aprovechamientos de los mismos, por parte de sus habitantes: el acceso al agua mediante galerías, acequias presas o pozos, el uso de las tierras de cultivo o la creación de estas mediante aterrazamientos, el aprovechamiento de los materiales para edificaciones, son ejemplos directos de la interacción de los pobladores de esta comarca con su medio físico.



Cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete, estructura geomorfológica. Foto: Juan Francisco Betancort.

El Valle de Agaete es una región geológicamente singular donde quedan reflejados los diferentes ciclos formativos en la evolución insular, así como eventos altamente energéticos.

La cuenca de la región Noroeste de Gran Canaria está compuesta por barrancos no muy profundos y relativamente jóvenes (< 3 Ma), donde destacan los Barrancos de Agaete o Berrazales, Barranco del Juncal, Barranco Hondo y Barranco del Tio Vicente.



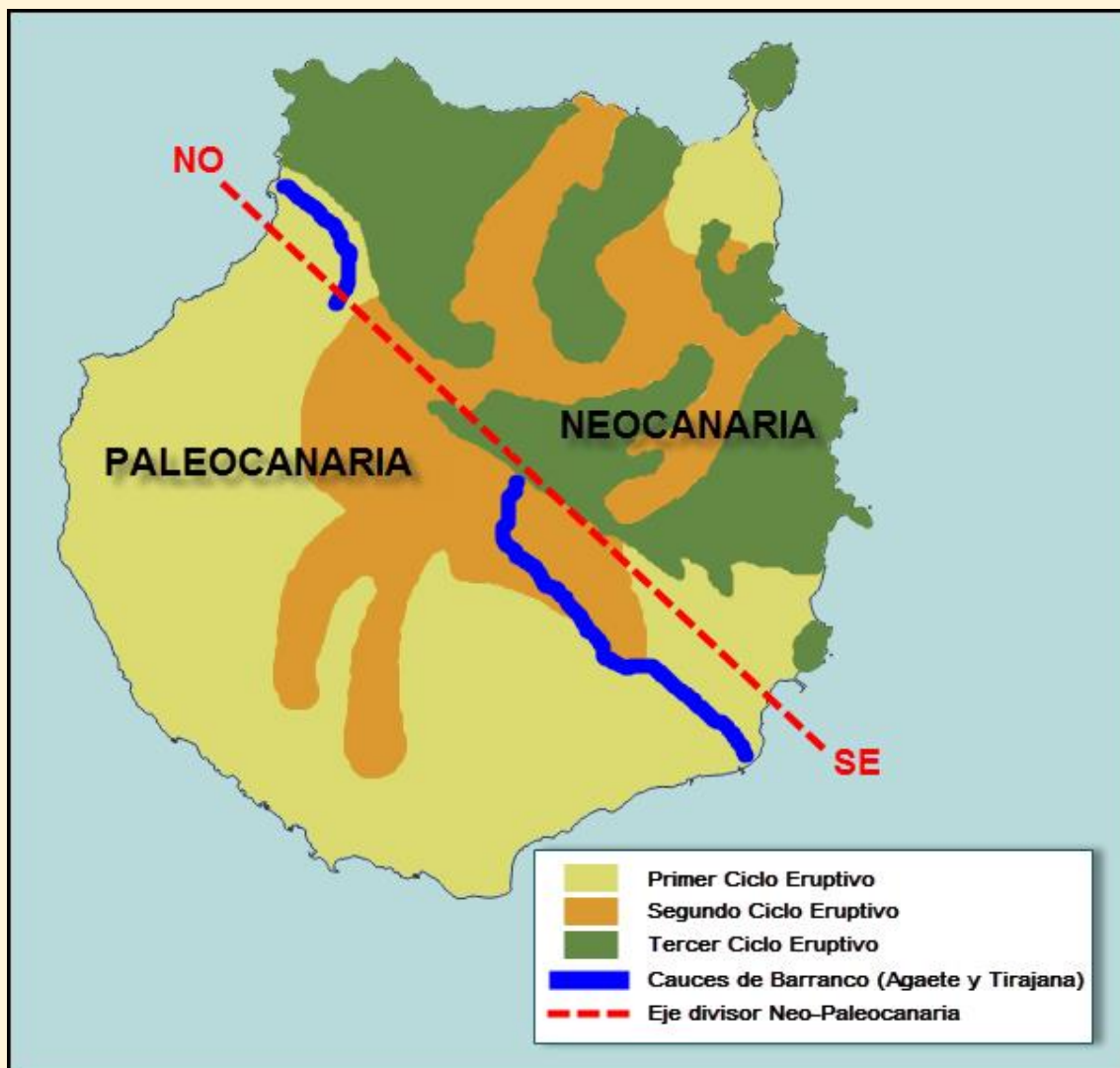
Ortofoto de la Cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete.
Fuente IDE Canarias

El Barranco o Valle de Agaete se caracteriza por ser un barranco muy encajado y de fondo plano, ubicado dentro del municipio de Agaete y engloba,

entre otros los asentamientos de La Llonguera, La Suerte, Vecindad de Enfrente, San Pedro, La Culatilla, El Hornillo, Madrelagua, los Berrazales, Arbejales, El Sao, etc. El paisaje se encuentra fuertemente dominado influenciado por el macizo de Tamadaba.

Geológicamente, el Barranco de Agaete se alinea con el Barranco de Tirajana siguiendo un eje estructural $N145^{\circ}E$. Este eje NNO-SSE posee implicaciones de carácter geológico y tectónico. En primer lugar este eje actúa como frontera entre dos regiones con un vulcanismo muy diferente. Hacia el SO, se ubica el vulcanismo del Ciclo I en la construcción del edificio insular de Gran Canaria, tradicionalmente denominada **Tamarán o Paleocanaria**, mientras que hacia el NE, se encuentran los

materiales y vulcanismo más recientes, Los ciclos Roque Nublo, Post Roque Nublo y Reciente denominándose este sector **Neocanaria**.



Para entender el contexto geológico actual, debemos aproximarnos a la historia geológica de la región. Así, en la cuenca del Valle de Agaete, la denominada Tamarán está conformada por los materiales del Ciclo I: La denominada Formación Basáltica y la Formación Fonolítica.

Los más abundantes son los de la Formación Basáltica I, que conformaban el gran estratovolcán que durante el mioceno conformaba el edificio insular. Las coladas observadas en esta región presentan unos buzamientos subhorizontales, siendo diferente al buzamiento general que presentan estos materiales (Dirección N80-90° E y buzamiento 20°SW-S), y que se interpreta debido al solapamiento de coladas de forma concordante en un relieve formado por otros edificios coetáneos.

Tras la emisión de estas coladas se desarrolló un proceso erosivo, seguido de la emisión de la formación Fonolítica, caracterizada en la región por un apilamiento de coladas con ligera disyunción columnar, dispuestas en discordancia erosiva sobre la formación Basáltica I. Los centros de emisión de estos materiales en esta región se ubicarían en la zona interna de la Caldera de Tejada.

Destaca la formación del edificio de Amagro, proveniente de la erosión del gran Ciclo erosivo Post Ciclo I. Este edificio parece haber sido o una isla o una isleta unida por un estrecho istmo a la isla durante Pleistoceno Inferior o Medio, momento en el cual se emitieron los materiales del Ciclo Post Roque Nublo, rellenando esta cuenca. No se ha podido constatar a presencia de niveles marinos fósiles anteriores o a esta época, que constaten este hecho (que de encontrarse estarían a gran profundidad bajo las tobas y coladas que conforman esta cuenca). Se considera que esta condición de "Amagro independiente" se circunscribe al menos, al tramo inferior del Pleistoceno, ya que anteriormente se constata la gran potencia de los depósitos y la relativa juventud de las formas extrusivas.

La zona de Neocanaria está compuesta por materiales de los ciclos Post Roque Nublo y Reciente. Los materiales del vulcanismo Post Roque Nublo presentan algunos pequeños centro de emisión en las laderas norte del barranco que se suman a los principales que se ubicarían en el borde de la Caldera de Tejeda. Estas coladas se situarían de forma concordante sobre los relieves conformados durante el Ciclo I, rellenando las cuencas abiertas entre el Roque de las Nieves y Montaña de Amagro.

Finalmente, se encuentran los materiales del vulcanismo Reciente, cuyo centro de emisión se localiza en Los Berrazales, dentro de una alineación de varios conos en dirección N145°E.

La existencia de este alineamiento, y la marcada división en el vulcanismo insular que representa, siguiendo estos dos barrancos como un elemento de carácter tectónico es algo que aún se discute, existiendo autores que defienden la existencia de zona de debilidad o fallas, esta teoría fue propuesta por Boucart y Jeremie en 1937 y posteriormente fue apoyada por autores como Bravo (1964) y Rothe(1964) apoyando esta hipótesis con hechos como la existencia de fuentes termales en los Berrazales y la presencia de numerosos diques. Otros autores, como Scmincke (1968) y Fuster (1968) descartan la existencia de esta falla, argumentándose que las características observadas se deben únicamente a procesos erosivos.

Actualmente, esta controversia continúa. En principio, no se observan elementos estructurales visibles pero no se descarta que existan, y que se encuentren a profundidad. Diferentes trabajos (Meco et ali. 2007) han demostrado que las islas canarias son tectónicamente inestables, observándose pruebas de la edad Mio-Pliocena y Pleistocena, por lo que quizás, si bien lo observado en el Valle de Agaete pudo tener un condicionamiento tectónico, aunque las pruebas del mismo pueden ya no ser visibles.

Materiales

Litológicamente, se pueden diferenciar dos tramos en la extensión del Valle de Agaete atendiendo a la naturaleza y/o presencia de determinados materiales: un primer tramo Inferior que va desde la desembocadura hasta la región de San Pedro y la segunda que es la cabecera, con la región de Berrazales y el Sao. La presencia o no de materiales del Ciclo Roque Nublo, a techo de materiales del Ciclo I será la principal característica que nos permita dividir estas regiones, a pesar que muchos materiales están presentes por toda la cuenca.

En la extensión del Valle de Agaete podemos diferenciar los siguientes materiales de muro a techo:

De forma general, en todo el cauce del Valle de Agaete y el área circundante se diferencian los siguientes materiales (de más antiguos a más modernos):

- ✓ Lavas Basálticas olivínico-piroxénicas y traquibasáltos subordinados de Mioceno Medio (Ciclo I, Formación Basáltica).
- ✓ Domos e intrusiones fonolíticas nefelíticas (Ciclo I, Formación Traquítico Riolítica).
- ✓ Lavas fonolíticas nefelíticas del Mioceno Superior (Ciclo I, Formación Fonolítica)
- ✓ Diques básicos y fonolíticos del Mioceno Medio (Ciclo I).
- ✓ Lavas y Escorias basálticas, basaníticas y tefríticas: (Ciclo Roque Nublo, Plioceno).
- ✓ Depósitos epiclasticos: tobas, brechas, *mud flow* y sedimentos.(Ciclo Roque Nublo, Plioceno).
- ✓ Brecha Roque Nublo (Ciclo Roque Nublo, Plioceno) Lavas nefelíticas, basaníticas y tefríticas subordinadas (Ciclo Post Roque Nublo, Pleistoceno y Holoceno).
- ✓ Niveles fluviomarinos con fósiles.
- ✓ Materiales lávicos y piroclásticos del Ciclo Reciente (Holoceno).
- ✓ Depósitos de barranco Holocenos Actuales.
- ✓ Depósitos eluvio-coluviales

Descripción de los materiales:

Descripción petrológica y geoquímica de los materiales observados en la cuenca del Valle de Agaete:

1. **Ciclo I:** Entre 10 y 1.8 Ma, Mio-Plioceno

✓ *Lavas Basálticas del Formación Basáltica I:* Materiales volcánicos altamente alterados, de coloración negruzca violácea, con una erosión muy característica, generándose lomas redondeadas y abarrancadas. Estos materiales conforman las laderas del Valle de Agaete, aflorando especialmente en la ladera sur, siendo parte de los materiales que conforman el macizo de Tamadaba.

Edad: Mioceno Medio, se trata de los materiales subaéreos más antiguos de la isla. Las coladas se corresponden a basaltos olivínicos y piroxénicos, ricos en fenocristales de olivino (idiomorfo-subidiomorfo, hexagonal y prismático), y augita (idiomorfa y prismática) en proporción variable. En general son rocas porfídicas con una matriz microcristalina (Plagioclasa, augita, olivino, etc).

✓ *Tobas, ignimbritas y lavas riolíticas traquíticas de la Formación Traquítico Riolítica:* Los materiales de esta formación están vinculados con los principales edificios de la génesis de Gran Canaria: se trata de los materiales que rellenaron la Caldera de

Tejeda y forman el basamento de todas las unidades posteriores tanto lávicas como piroclásticas del plioceno y el pleistoceno. Se diferenciarán tres tramos: un primer tramo de tobas poco soldadas de escasa potencia de colores grises o rojizos, un tramo medio de niveles ignimbríticos traquíticos y un tramo superior de coladas de lavas fonolíticas con niveles tobáceos ignimbríticos. En la ladera oeste del Barranco del Sao, aparece un gran apilamiento de ignimbritas soldadas (potencia variable, entre 4 y 20 metros) y tobas traquíticas con algunas coladas intercaladas.

Las lavas riolíticas traquíticas observadas presentan texturas levemente porfídicas con escasos cristales de plagioclasa mezclada y a veces sustituida por feldespatos alcalinos. Matriz traquítica: con microlitos de feldespatos alcalinos orientados. De forma accesoria aparecen crecimientos de cuarzo o venas irregulares.

Las tobas vitrofídicas (denominadas *composite flow*) que conforman esta unidad se caracterizan por tener una matriz muy vítrea, con una clara orientación de flujo en muchas ocasiones, con abundantes cristales de oligoclasa, anortosa, anfíbol. Suele incluir fragmentos de rocas traquíticas, traquiriolíticas y rocas básicas.

Las ignimbritas presentan una textura fragmental con matriz hialopilítica. Están formadas por cristales de sanidina y anortoclasa, y en menor medida, de biotita, fragmentos de piedra pómez y material vítreo.

✓ *Lavas fonolíticas de la Formación Fonolítica:* Se trata de coladas masivas y fragmentarias de carácter ignimbrítico limitadas a la cabecera del barranco. Las coladas fonolíticas llegan a alcanzar potencias muy importantes, cercanas a los 200 metros en algunos puntos, de color verdoso a crema cuando están alteradas. Estas coladas suelen aparecer fuertemente alteradas, tanto mediante disyunción columnar, como siguiendo planos sub-horizontales, denominándose "lajas o lajeado". Los materiales ignimbríticos son mucho más escasos. Se trata de coladas de color gris claro, con disyunción columnar grosera. De una matriz heterogénea que engloba fragmentos alargados de fonolitas, pómez, cristales individuales, en una disposición de flameado muy característica. Edad del Mioceno Superior. Se tratan petrográficamente, de fonolitas o fonolitas nefelíticas, porfídicas o afiricas. Fenocristales escasos, siendo en su mayoría sanidina, biotita y augita.

✓ *Diques básicos:* Se observan diques basálticos y traquibasálticos subverticales con direcciones N150°E y N175°E, con potencias inferiores a 1 metro, localizados entre la costa del Puerto de las Nieves y ladera Sur del barranco de Agaete, en la región de Las Llongueras. En la región de Berrazales, el conjunto de diques presenta una inclinación de entre 10-20° O-SO, con una dirección casi paralela al Valle. Estos materiales suelen aparecer altamente alterados, resultando un aspecto granulosos y siendo esta misma alteración un criterio para diferenciarlos de coladas posteriores. Su edad estimada es del Mioceno Medio.

✓ *Diques e Intrusiones fonolíticas:* Especialmente abundantes en la cabecera del Barranco, Los Berrazales y el Sao. Estos diques, de naturaleza sálica, presentan una potencia entre 2 y 4 metros. Se trata de diques de traquita afírica, con matriz traquítica constituida por microlitos de sanidina y precipitaciones de calcita y cuarzo. La intrusión del Barranco de Berrazales-Agaete es de naturaleza fonolítica nefelítica. Son rocas de tendencia afírica o débilmente porfírica, con escasos cristales de sanidina y microfenocristales de nefelina.

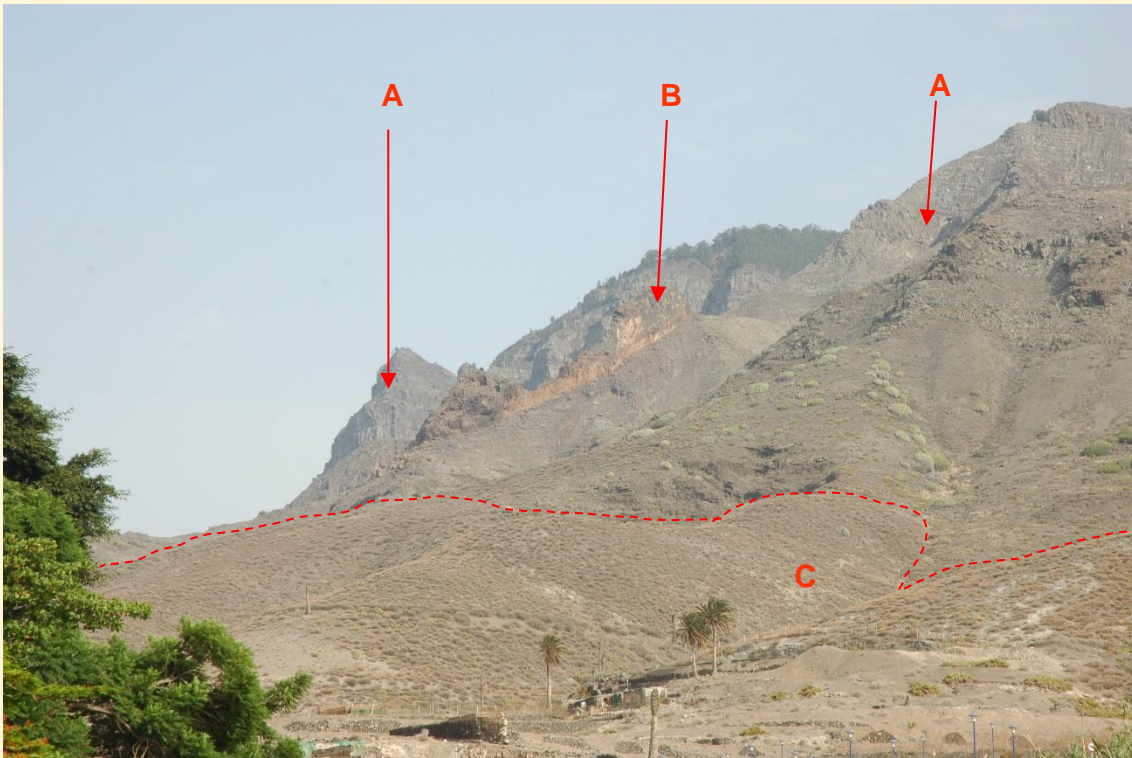


Vista del tramo medio-inferior del valle de Agaete desde su margen izquierda: Podemos diferenciar los siguientes materiales: A Lavas Basálticas de la Formación Basáltica I; B Dique Básico, Ciclo I; C: Coladas y materiales Roque Nublo; D: Coladas del Vulcanismo Post Roque Nublo, E: Niveles fluvio marinos fosilíferos interpretados como relacionados con eventos altamente energéticos o Tsunamis del Pleistoceno inicial, F: Coladas Basaníticas de la Formación Berrazales. Foto: Juan Francisco Betancort.

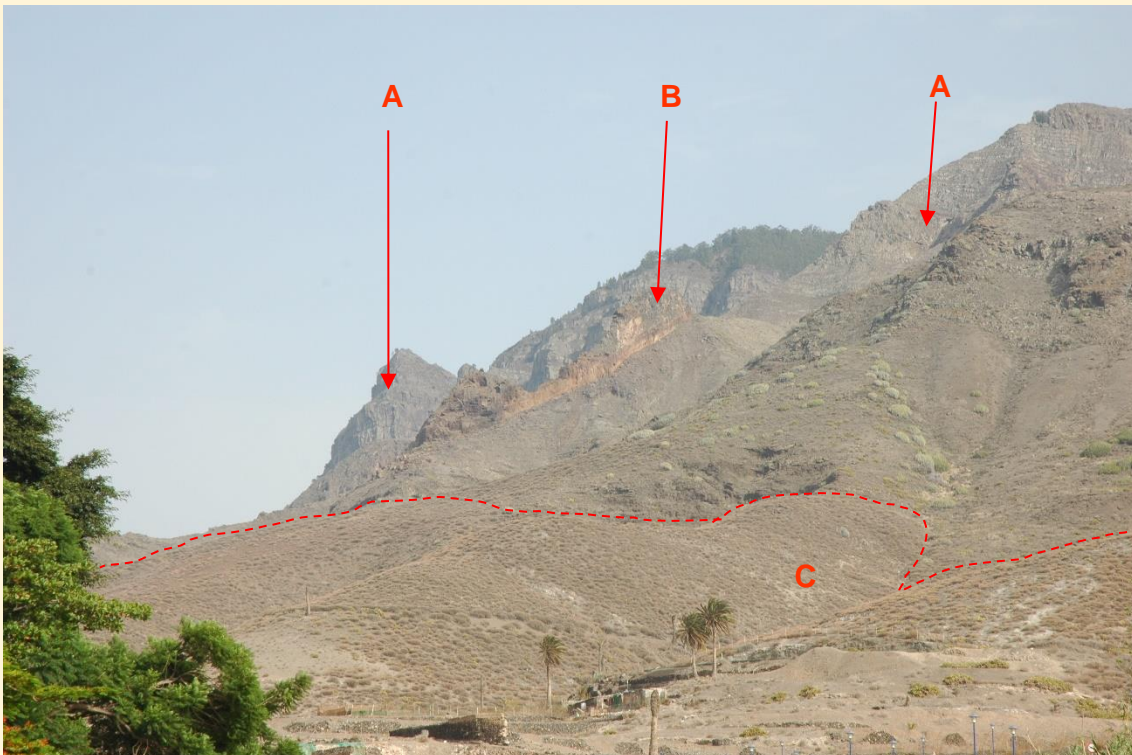


Vista de Tamadaba del tramo medio-inferior del valle de Agaete desde su margen izquierda: El Macizo de Tamadaba se compone de materiales del Ciclo I de la Formación de Gran Canaria, series Basáltica y Fonolítica principalmente, surcados de complejos de diques. El otro elemento geológico importante de esta vista es la colada volcánica

escoriacea (tipo aa) basáltica de la Formación Berrazales que recorre el lecho del barranco de Agaete hasta el mar.
Foto: Juan Francisco Betancort.



Detalle del Macizo de Tamadaba en el tramo Medio del Barranco de Agaete; se diferencian materiales correspondientes al Ciclo I (Formación Basáltica A, y Dique Basáltico B) que han sufrido procesos de erosión y desmantelación, que conjuntamente con nuevos aportes de materiales y sedimentación, han conformado grandes extensiones de aluviales, coluviales y derrubios de ladera (C). Foto: Juan Francisco Betancort.



Detalle del Macizo de Tamadaba en el tramo Medio del Barranco de Agaete; se diferencian materiales correspondientes al Ciclo I (Formación Basáltica A, y Dique Basáltico B) que han sufrido procesos de erosión y

desmantelación, que conjuntamente con nuevos aportes de materiales y sedimentación, han conformado grandes extensiones de aluviales, coluviales y derrubios de ladera (C). Foto: Juan Francisco Betancort.

2. **Ciclo Roque Nublo:** Plioceno-Pleistoceno, entre 4.7 y 1.8 Ma aproximadamente.

✓ *Lavas y Escorias basálticas, basaníticas y tefríticas:* Los materiales de este ciclo eruptivo se emitieron desde un cono piroclástico parcialmente cubierto de lavas y brechas denominado Edificio Arténara. Desde esta región los materiales siguieron los cauces y barrancos preexistentes (en fuerte discordancia con los materiales anteriores) hacia las zonas bajas.

De forma general se trata de coladas de tipo *aa* con bases muy escoriáceas, zonas interiores masivas y potencias de 2 a 3 metros. Son coladas básicas, con términos basálticos, basaníticos y nefríticos. Las tefritas son claramente porfídicas de matriz micro o criptocristalina, con cantidades variables de fenocristales (augita y anfíbol principalmente, con escasos cristales de haüyina y olivinos muy oxidados). La matriz está compuesta por microlitos de plagioclasa, augita, haüyina entre otros.

Las escorias y bombas presentan una composición semejante a las coladas: de carácter porfídico, altamente vesiculares, con matriz criptocristalina muy oscura y negruzca con fenocristales de augita, anfíbol, haüyina entre otros.

✓ *Depósitos epiclásticos: tobas, brechas, mud flow y sedimentos:* Depósitos epiclásticos (agregados sueltos de materiales de origen volcánicos sedimentados) y sedimentos bien estratificados donde se intercalan niveles de tobas. Podemos diferenciar, por un lado conglomerados de matriz arenosa con estratificación cruzada y bases canalizadas, que engloban cantos tefríticos, basaníticos, traquíticos y fonolíticos. También se aprecian niveles de matriz arenosa y coloración clara, con cantos de pequeño tamaño y dispersos.

✓ *Brecha Roque Nublo:* Mantos brechoides de potencia muy notables, provenientes de erupciones explosivas que se depositan rellenando los paleo-barrancos anteriores, como sucede en la zona de Berrazales. Se trata de materiales piroclásticos explosivos heterométricos con gran cantidad de clastos de diferente tamaño entremezclados sin orden en la matriz. Estos clastos son principalmente de tipo basanítico y tefrítico. En algunos mantos se engloban junto con estos clastos, megabloques o coladas enteras.

Estos materiales presentan una gran cantidad de facies: observándose depósitos pumíticos, depósitos brechoides fuertemente consolidados, depósitos tobáceos de naturaleza epiclástica y depósitos mixtos de tipo *mud-flow*. Estos niveles se vinculan a procesos de carácter erosivos y sedimentarios sincrónicos con la emisión de estos materiales.

Con depósitos fragmentarios heterogéneos y polimícticos. De matriz compuesta de rocas de textura tobacea, con abundantes fragmentos líticos y cristales dentro de una pasta marronacea de carácter vítreo de composición tefrítica. Los fragmentos líticos son de naturaleza muy diversa, predominando fragmentos tefríticos, basaníticos, traquifonolíticos, sieníticos o graboides entre otros. También suelen aparecer fragmentos de pómez así como cristales alterados, aislados y rotos de augita y anfíboles entre otros.



Vista de El Hornillo, en esta región afloran Materiales del Ciclo Roque Nublo, Brechas y Lavas basálticas, basaníticas y tefríticas, sobre vulcanismo del Ciclo I y bajo Post Roque Nublo. Foto: Juan Francisco Betancort.



Detalle de las texturas de las emisiones Roque Nublo. Foto: Juan Francisco Betancort.



Detalle de los depósitos epiclasticos (tobas, brechas, *Mud flow* y sedimentos) del Ciclo Roque Nublo. Foto: Juan Francisco Betancort.

3. **Ciclo Post Roque Nublo:** Entre 1.8 Ma y 10 kyr, Pleistoceno y Holoceno.

✓ *Lavas nefelíticas, basaníticas y tefríticas subordinadas:* Se trata de coladas olivínicas muy afaníticas, de aspecto escoriaceo que conforman prácticamente todo el frente costero de acantilados de la comarca norte y noroeste de la isla. Se caracterizan por tener una potencia considerable, con almagres o niveles piroclásticos intercalados.

Materiales de carácter básico de composición basanítica y/o nefelítica, existiendo también rocas basálticas subordinadas. En la mayoría de los casos, solo se diferencian cristales de olivino y augita. Las basanitas suponen el tipo mayoritario con texturas microcristalinas intergranulares o intersertales, carácter porfídico, y cantidades variables de fenocristales. El cristal más abundante es el olivino seguido de la augita. La matriz está constituida por un entramado de microlitos de augita y cristales opacos y vidrio de color marrón.

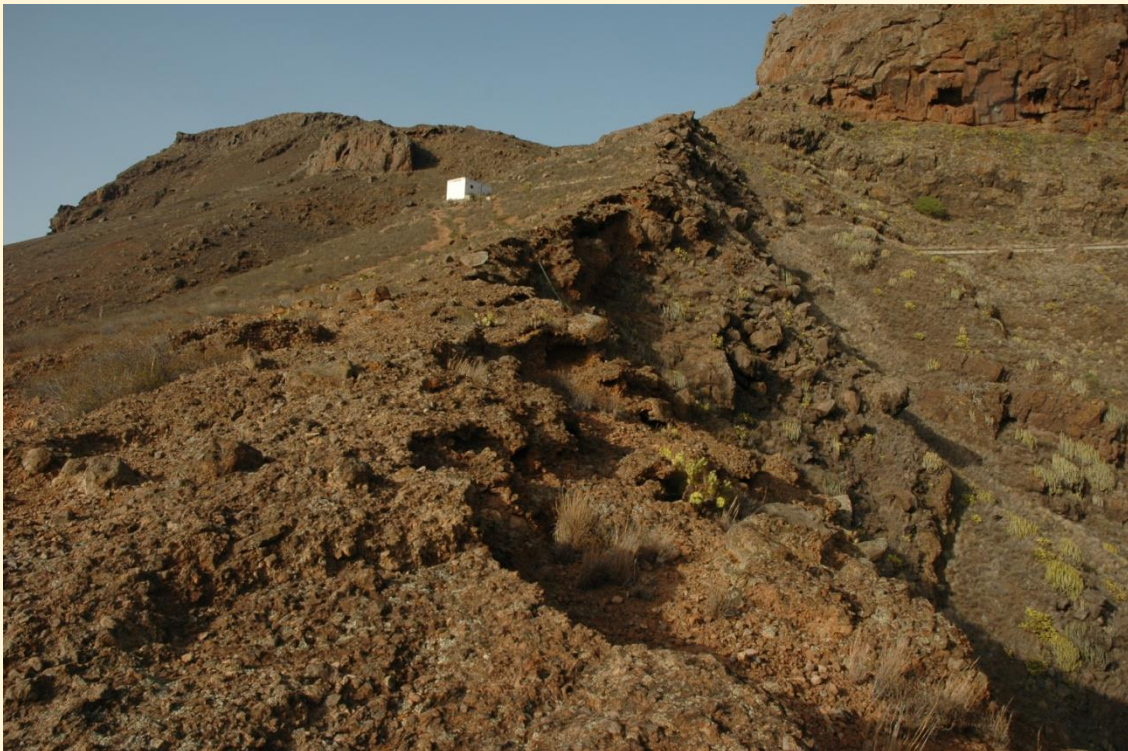
Las nefelitas son rocas porfídicas de matriz microcristalina intergranular poco vesiculares. El olivino es el fenocristal más abundante, pudiendo ser el único. La matriz es muy fina y está compuesta por augita con opacos y biotita accesoria, con carbonatos y ceolitas en las *oquedades*.

✓ *Piroclástos de dispersión y conos de tefra:* En la región de la cabecera del Valle de Agaete se diferencian los conos de tefra en las regiones de la cabecera del barranco

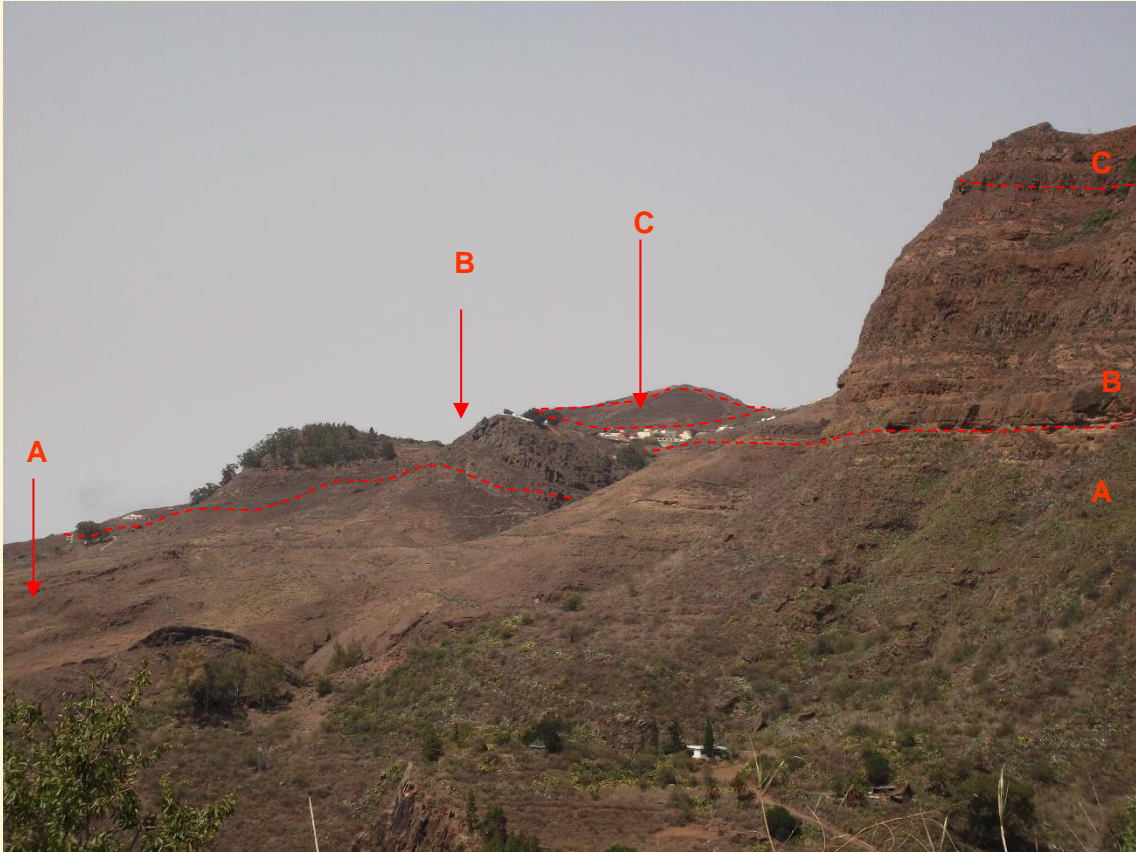
del El Sao, San Pedro, Los Berrazales, Los Baños de Agaete y las Cuevas de Bohodén correspondientes a este ciclo eruptivo. Se supone que en toda esta comarca se desarrolló un extenso campo de volcanes, de los que quedan escasos representantes, ya que mucho fueron tapados por coladas posteriores o fueron erosionados. Los materiales emitidos seguían los cauces y el relieve anterior en la ladera occidental del Barranco de Berrazales y Agaete.

En la región de Berrazales, estos materiales se extienden desde cotas en torno a 650 m hasta los 450 y 300 m en la región de San Pedro. Actualmente se aprecia restos de estas coladas colgadas en los altos escarpes del barranco, desapareciendo por erosión la mayoría de estos materiales.

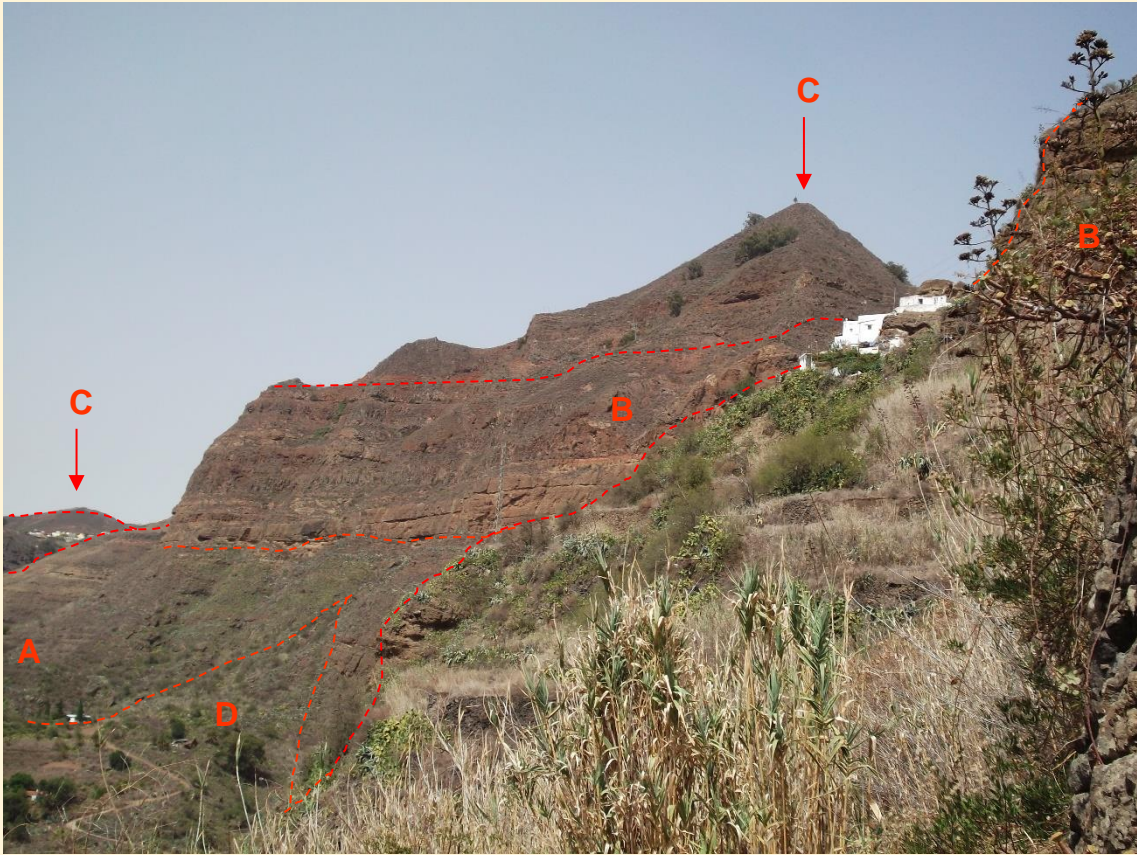
Los piroclastos se corresponden a basanitas con texturas porfídicas, altamente vesiculares y de matriz criptocristalina hialopílica (derivada del rápido enfriamiento brusco de los materiales). Los fenocristales más abundantes son los de olivino y augita. La pasta es vítrea, de color marrón oscuro con microlitos de augita, opacos y pequeños cristales de biotita.



Detalle de la cima de la ladera norte Medio del Barranco de Agaete. Se corresponden a formaciones de coladas de carácter nefelítico y basaníticas, así como piroclastos de dispersión y escorias correspondientes al ciclo Post Roque Nublo. Foto: Juan Francisco Betancort.



Vista de la ladera norte en la cabecera del Barranco de Agaete. Se diferencia el núcleo urbano de Caideros. Se diferencian los siguientes materiales: Ciclo I (Formación Traquítica (A) , Materiales del Ciclo Roque Nublo (B) y materiales y centros de emisión de coladas y piroclásticos del Post Roque Nublo (C).



Vista del Barranco de El Sao, Monte Gordo desde El Hornillo, al fondo se ve el núcleo poblacional de Faganjesto. Se diferencian los siguientes materiales: Ciclo I (Formación Traquítica (A) , Materiales del Ciclo Roque Nublo (B) y materiales Post Roque Nublo (C) en la cima. Se diferencian también derrubios de ladera (D) Foto: Juan Francisco Betancort.



Vista del Barranco de El Sao, Monte Gordo. Se diferencian los siguientes materiales: Ciclo I (Formación Traquítica (A) , Materiales del Ciclo Roque Nublo (B) y materiales Post Roque Nublo (C) en la cima. Se diferencian también derrubios de ladera (D) Foto: Juan Francisco Betancort.



Vista de la Cabecera del Barranco de Agaete o Barranco del Sao: Podemos diferenciar material del Ciclo I (Formaciones Basálticas (A) y Traquíticas (B) , Materiales del Ciclo Roque Nublo (C) y Post Roque Nublo (D), así como algunos centros de emisión de coladas y materiales piroclásticos y coladas del Ciclo reciente (E, Formaciones Fagajesto-El Sao y Berrazales) Foto: Juan Francisco Betancort.

✓ *Niveles fluviomarinicos con fósiles:* Estos materiales de origen sedimentario son muy complejos. Se han interpretados como derivados de eventos de alta energía: Tsunamis relacionados con deslizamientos de flanco (posiblemente del de Güímar, en Tenerife) con una edad circa de 450 Kyr, con niveles sedimentarios marinos del Geliense o Pleistoceno inferior (1.6 Ma). Se trata de conglomerados basálticos con fósiles marinos, a una altura variable entre 75 y 175 metros de altura. Los numerosos afloramientos están dispersos en el Municipio de Agaete y en un único punto en el vecino municipio de Gáldar. Estos niveles se sitúan sobre materiales de la Formación Basáltica I y en algunos puntos sobre basaltos del Ciclo Post Roque Nublo.



Vista del tramo medio-inferior del valle de Agaete: Niveles fluvio marinos fosilíferos (B) sobre el vulcanismo del Post Roque Nublo (A) que conforma la pared Norte del barranco de Agaete. Foto: Juan Francisco Betancort.

4. Ciclo Reciente Holoceno-3.5 Kyr

✓ *Materiales lávicos y piroclásticos de edificios del ciclo Reciente:* Se corresponden a las coladas, tanto de carácter lávicos, como piroclásticos (lapillis, bombas, pumitas, etc.) de los edificios volcánicos o centros de emisión de la región: Edificio de Berrazales, Edificio de Fagajesto-El Sao, y Edificio Cuevas de Bohodén, que se alinean en una eje N45ºO con otros edificios como son los del Montañón Negro, La caldera de los Pinos de Gáldar y Fagajesto. Diferenciaremos los siguientes materiales: Conos de tefra, lavas basanítica y depósitos de dispersión de los edificios Fagajesto -El Sao, Cuevas de Bohodén y Edificio Berrazales.

✓ *Edificio de Fagajesto-El Sao:* Localizado al Sur de Fagajesto y en el fondo del Barranco del Sao. Estos dos edificios forman un único complejo volcánico originado en distintas fases del mismo episodio. El edificio El Sao se caracteriza por ser un cono estromboliano de planta circular y unos 90 metros de altura. Está compuesto por escorias gruesas y bombas de composición basanítica. De la base de este cono de cinder surgieron coladas escoriáceas de tipo *aa* negras, afaníticas, basaníticas y con cristales de olivino frescos, con una potencia entre 2 y 3 metros, que rellenaron el barranco del Sao, encauzándose hasta caer en forma de cascada hacia el barranco de Berrazales. Rodeando estos edificios se aprecia una superficie de aproximadamente 0.8 Km² cubierta por los piroclastos (lapillis) de dispersión. Se trata de piroclastos muy homogéneos, de color negro y tamaños de entre 1 y 2 centímetros, resultando un depósito de potencia variable (desde pocos centímetros a varios metros). En algunos puntos también aparecen pumitas muy vesiculares. Materiales (lavas y piroclastos)

basaníticos, constituidas por rocas de textura microcristalina y en los piroclastos criptocristalina hialopilitia. Tienen abundantes fenocristales de olivino y augita. La matriz está formada por microlitos de augita y opacos.

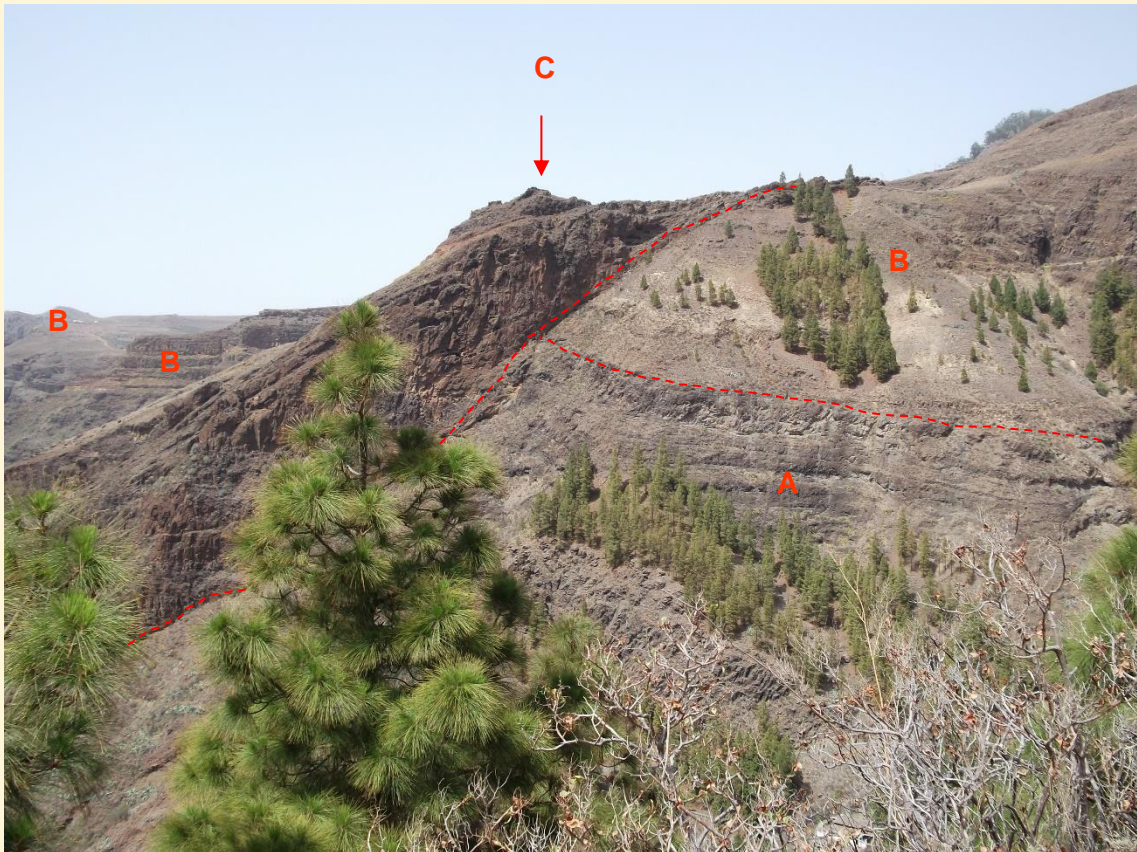
✓ *Edificio de Bohodén:* Depósito de lapillis y bombas acumuladas en un caro o escarpe existente entre el Barranco del Sao y el de Berrazales - Agaete, posiblemente asociado a otro centro de emisión.

✓ *Edificio de Los Berrazales:* Constituido por escorias gruesas y bombas de color rojizo. Está muy erosionado y prácticamente desmantelado. Este edificio fue el responsable de la emisión de una serie de coladas de Lavas basaníticas tipo aa. El principal foco de emisión se localiza por la región de Fagajesto y Caideros. Son coladas escoriáceas (tipo aa) de potencia variable entre 6-10 metros, que se canalizaron a lo largo del Valle actual, hasta el Puerto de las Nieves, originando un malpaís que se encuentra conservado en bastante buen estado en algunos tramos.

Son coladas basaníticas algo vesiculares, muy frescas, de color negro. Se trata de rocas porfídicas de matriz microcristalina en el caso de las coladas y criptocristalina hialopilitica para los piroclastos. Fenocristales de olivino y augita en cantidad variable, en una matriz fina de augitas, opacas y plagioclasas, además de vidrio intersticial (abundante en las escorias y bombas)



Vista del barranco de Agaete desde el Hornillo. Se diferencia la ladera norte (Neocanaria) y la sur (Tamaran). La Ladera sur está constituida por materiales del Ciclo Antiguo o Ciclo I (A, tobas, Ignimbritas y lavas riolítico-traquíticas). La ladera norte está constituida por materiales más recientes, diferenciándose en este punto materiales de los ciclos Roque Nublo B , Post Roque Nublo C y Reciente D (Formación Berrazales). Al fondo se aprecia la Montaña de Amagro (Formación Fonolítica, Ciclo I) Foto: Juan Francisco Betancort.



Vista del edificio de Berrazales. En esta región podemos diferenciar: Materiales de la Formación Basáltica (A), Ciclo I, Emisiones lávicas del Ciclo Post Roque Nublo (B) y materiales de la formación Berrazales Ciclo Reciente (C). Foto: Juan Francisco Betancort.

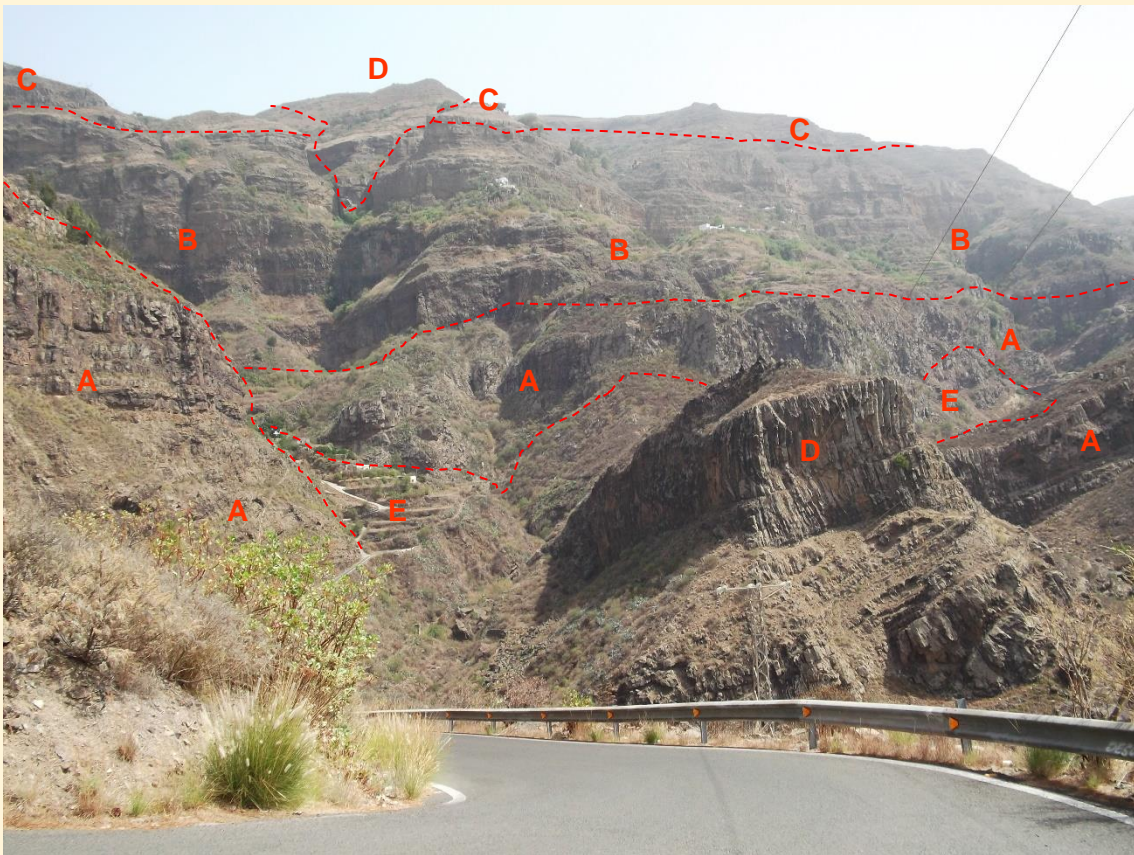


Vista de las coladas de la Formación Berrazales cerca de su foco de emisión. Foto: Juan Francisco Betancort.

5. Materiales sedimentarios Holocenos-Actuales

✓ *Depósitos de barranco:* Depósitos de bloques, arenas grises y gravas heterométricas sueltas, de carácter fundamentalmente basálticos que rellenan los fondos de barrancos y valles en una potencia que no sobrepasa los 3 metros.

✓ *Depósitos eluvio-coluviales:* Depósitos no cohesionados, sueltos, de diversa naturaleza y granulometría, con predominio de cantos gruesos pudiendo llegar a desarrollar suelos.



Vista de la Cabecera del Barranco de Agaete o Barranco del Sao: Podemos diferenciar material del Ciclo I (Formación Traquítica (A) , Materiales del Ciclo Roque Nublo (B) y Post Roque Nublo (C), así como algunos centros de emisión de coladas y materiales piroclásticos y coladas del Ciclo reciente (D Formación Fagajesto-El Sao). Finalmente se aprecian niveles de aluviales (E). Foto: Juan Francisco Betancort.

Historia geológica

La historia geológica de la comarca se resume en las siguientes fases:



Mapa topográfico del Valle de Agaete. Fuente IDE CANARIAS

1. Se trata de emisiones fisurales que conformaban un gran edificio volcánico tipo estrato-volcánico en escudo que emergió en el Mioceno, confiando posteriormente el edificio denominado la Caldera de Tejeda. Esta coladas están datadas en 13.7-13.5 Ma.
2. Hundimiento de la caldera y emisión de coladas volcánicas (tobas volcánicas tipo Composite flow), emisión de coladas Traquítico-riolíticas.
3. Emisión de Coladas fonolíticas, posiblemente desde la caldera de Tejeda o centros de emisión extracaldera, con una edad de entre 12.6 y 9.37 Ma.
4. Intrusión de diques, domos y pitones.
5. Ciclo erosivo, de apropiadamente 5 Ma, que termina al comenzar el Ciclo Roque Nublo en Gran Canaria entre 4.4 y 3.4 Ma. Se empiezan a excavar las formas principales del Valle de Agaete.
6. Comienzo del Ciclo Roque Nublo. Primeramente a base de emisiones de carácter lávico y posteriormente de carácter explosivo (Brecha Roque Nublo) De forma sincrónica

con la actividad volcánica, se dan procesos sedimentarios de carácter aluvial de estos niveles, originándose depósitos denominados mud-flow de la zona de Berrazales -El Sao.

7. Periodo de inactividad volcánica de aproximadamente 1 Ma. Se continúa excavando el Valle de Agaete.

8. Comienzo de la emisión de los materiales del Ciclo Post Roque Nublo. Estos materiales provienen de la zona de la Caldera de Tejeda, así como de centros de emisión locales.

9. Fin de la emisión de materiales Post Roque Nublo en el Pleistoceno superior.

10. Niveles marinos fosilíferos, posiblemente asociados a eventos de alta energía.

11. Reactivación del vulcanismo local, con los materiales del Ciclo Reciente, Edificio Los Berrazales, que sigue el relieve del barranco hasta el mar.

12. Erosión, depósito de materiales aluviales y de ladera.

13. Formación del relieve actual



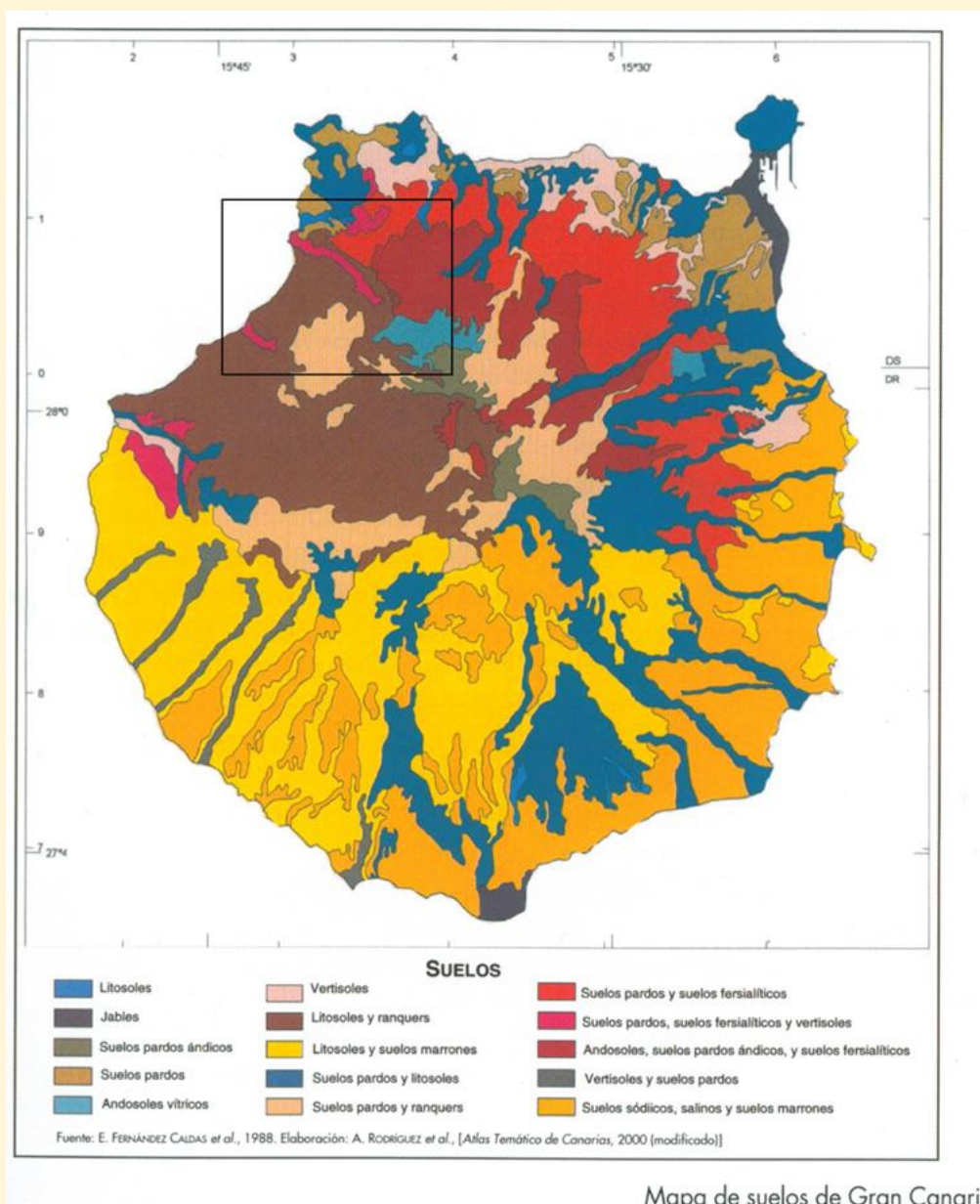
Detalle de un antiguo molino de agua en la zona de El Sao. Para la fabricación de los muros de mampostería se usaron materiales locales, correspondiéndose a brecha y tobas del ciclo Roque Nublo, junto con lajas y cantos fonolíticos y basálticos del Ciclo I. Foto: Francisco Betancort.

Tipología de suelos y factores edáficos

Los suelos de la isla de Gran Canaria son como el del resto de las Islas Canarias de origen volcánico, pero están más influenciados por la climatología que por la geología.

Así los diferentes suelos que se presentan en esta isla y que se muestran en el siguiente plano, corresponden a: suelos minerales brutos, suelos poco evolucionados, anodosoles, suelos emparecidos, suelos fersialíticos, ferralíticos, vertisoles y aridisoles.

El área de estudio donde se enmarca la cuenca hidrográfica del Valle de Agaete posee, y como se puede observar en el mapa de suelos de Gran Canaria son los siguientes:



Mapa de suelos de Gran Canaria

Mapa de Suelos de Gran Canaria, enmarcado en el recuadro se encuentra la Cuenca del Bco. de Agaete
Fuente: Marcos Salas Pascual (Rodríguez O. 2003)

- ✓ *Litosoles y ranquers*: Aparece esta asociación caracterizada, los primeros por corresponder normalmente a zonas de elevada pendiente superando incluso los 45° (Fernández Caldas 1982) y los segundos de suelos con al menos un perfil diferenciado, con un evolución generalmente escasa, encontrándose la roca madre a unos 50 cm, siendo visible únicamente el horizonte A, también corresponden a zonas inclinadas, pero permite la acumulación de materia orgánica que origina un horizonte efímero.
- ✓ *Suelos pardos*: Aparece un tipo de horizonte de alteración B de tipo cámbico, aunque no se observa todavía un horizonte de acumulación. Suelos eminentemente forestales, con un humus muy activo de tipo “mull”, una relación C/N cercana a 10 y una elevada saturación de bases.
- ✓ *Andosoles vítricos*: Eminentemente volcánicos, al tratarse de suelos establecidos sobre materiales volcánicos recientes, normalmente por emisiones piroclásticas, cenizas y lapillis. Poseen un 60% de cenizas volcánicas. Tampoco en ellos se exhibe una evolución acusada del suelo.
- ✓ *Suelos pardos y suelos fersialíticos*: Los suelos pardos evolucionados se encuentran en estrecha relación con los suelos fersialíticos. Éstos que son muy desarrollados y de alteración incompleta, aunque más intensa y avanzada que en los pardos, y de un llamativo color rojo, acentuado en aquellos lugares donde la tendencia evolutiva es hacia suelos ferralíticos. La proporción de hierro libre – hierro total es superior al 50 %. Las arcillas pueden ser lavadas y formar horizonte argílicos. Poseen una tasa de saturación media alta en parte del perfil. Aparecen en las medianías del N-NE de la isla, solo interrumpida por los barrancos de la zona.
- ✓ *Suelos pardos, suelos fersialíticos y vertisoles*: En combinación con los anteriormente descritos, se pueden encontrar suelos con la presencia de arcillas expansivas, que suelen generar “slinkensides”. Este tipo de suelos no procede de la alteración directa de los materiales inferiores, sino que proviene por evolución de materiales coluviales, llegados por el arrastre de la lluvia, generalmente en lugares poco inclinados. Y que corresponden a climas más xéricos.
- ✓ *Andosoles, suelos párdicos ándicos, y suelos fersialíticos*: Los suelos pardos con carácter ándico están relacionados con las últimas erupciones volcánicas, se localizan en la cúpula central de la Isla.

BIBLIOGRAFÍA:

Instituto Tecnológico Geominero de España (1990) Mapa Geológico de España. Hoja de Agaete. 1100-I-II, 82-81; 82-82. Escala 1: 25.000. Ed. Rio Rosas.

Instituto Tecnológico Geominero de España (1990) Mapa Geológico de España. Hoja de Teror. 1109-IV, 82-83. Escala 1: 25.000. Ed. Rio Rosas.

Meco J, Ballester J, Betancort JF, Scaillet S, Guillou H, Lomoschitz A, Carracedo JC, Pettit-Maire N, Cilleros A, Medina P, Soler-Onís E, Meco JM (2005) Paleoclimatología del Neógeno en las Islas Canarias. Mioceno y Plioceno. Ministerio de Medio Ambiente. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. ISBN 84-96502-14-7. Dep. Legal. GC. 429-2005.

Meco J, Ballester J, Betancort JF, Scaillet S, Guillou H, Lomoschitz A, Carracedo JC, Pettit-Maire N, Cilleros A, Medina P, Soler-Onís E, Meco JM (2006) Paleoclimatología del Neógeno en las Islas Canarias. Pleistoceno y Holoceno. Ministerio de Medio Ambiente. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. ISBN. 84-96502-70-8 Dep. Legal. GC. 168-2006

Meco J, Scaillet S, Guillou H, Lomoschitz A, Carracedo JC, Ballester J, Betancort JF. & Cilleros A (2007) Evidence for a long-term uplift on the Canary Islands from emergent Mio-Pliocene littoral deposits. *Global and Planetary Change*. 57:222-234.

Meco J, Betancort JF, Ballester J, Fontugne M, Guillou H, Scaillet S, Lomoschitz A, Cilleros A, Carracedo JC, Petit-Maire N, Ramos AJG, Perera MA, Soler-Onís E, Medina P, Montesinos M, Meco JM (2008) Historia Geológica del Clima en Canarias. ISBN 84-691-5551-6. 296 pp.

Rodríguez O. 2003. Apuntes sobre Flora y Vegetación de Gran Canaria. Cabildo de gran Canaria – Medio Ambiente y Aguas, Las Palmas de GC.

Agaete 31-08-2015