



IGME

1118

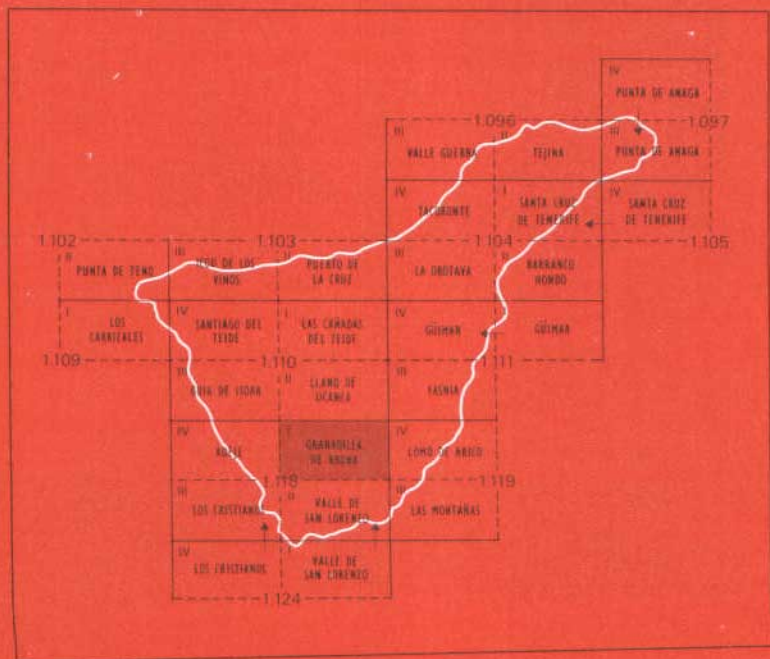
I

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

E. 1:25.000

GRANADILLA DE ABONA

Segunda serie - Primera edición



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA
E. 1:25.000

GRANADILLA DE ABONA

Segunda serie - Primera edición

SERVICIO DE PUBLICACIONES
MINISTERIO DE INDUSTRIA

La presente Hoja y Memoria han sido realizadas por ENADIMSA, bajo normas, dirección y supervisión del IGME, habiendo intervenido en las mismas los siguientes técnicos superiores:

En Cartografía y Memoria: F. Bellido Mulas, J. L. Brandle Matesanz y J. M. Fúster Casas, del Departamento de Petrología y Geoquímica, C. S. I. C.; A. Hernández-Pacheco, del Departamento de Petrología, Universidad Complutense.

En Petrografía: S. Fernández Santín, del Departamento de Petrología, Universidad Complutense.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

Se pone en conocimiento del lector que en el Instituto Geológico y Minero de España existe para su consulta una documentación complementaria de esta Hoja y Memoria, constituida fundamentalmente por:

- Muestras y sus correspondientes preparaciones
- Informes petrográficos, paleontológicos, etc., de dichas muestras.
- Columnas estratigráficas de detalle con estudios sedimentológicos.
- Fichas bibliográficas, fotografías y demás información varia.

Servicio de Publicaciones - Claudio Coello, 44 - Madrid-1

Depósito Legal: M - 37.278 - 1978

Imprenta IDEAL - Chile, 27 - Teléf. 259 57 55 - Madrid-16

INTRODUCCION

Esta Hoja del Mapa Geológico Nacional núm. 1.118-1, Granadilla de Abona, a escala 1:25.000, se ha realizado basándose en los datos de la Hoja Geológica núm. 1.118, Granadilla de Abona, a escala 1:50.000, en la primera edición del Mapa Geológico Nacional.

Las modificaciones introducidas son las correspondientes a haberse hecho una nueva cartografía a mayor escala y a algunas variaciones de criterio en las secuencias volcano-estratigráficas de la isla a partir de los nuevos datos de campo y laboratorio realizados.

En la superficie de la Hoja encontramos representados en mayor o menor grado todas las macro-unidades que se vienen distinguiendo en la Isla de Tenerife.

1 ESTRATIGRAFIA DE LAS SERIES VOLCANICAS

Aunque ninguna de las formaciones que aparecen en esta Hoja están datadas exactamente, puede establecerse una secuencia cronoestratigráfica de los mismos a partir de los datos de campo y extrapolaciones de alguna datación radiométrica de materiales.

La unidad más antigua son los materiales basaltos y traquibasaltos que se encuentran fundamentalmente en las laderas orientales del Roque del Conde y cuya edad radiométrica es de 2,45 m.a. la situaría en el Plioceno.

La roca datada se encuentra en el ámbito de la vecina Hoja de Adeje (núm. 1.118-4).

La roca datada debe encontrarse en la parte media o alta de la serie, por lo que es muy posible que las formaciones que se encuentren por debajo de ella y aunque no están separados por ninguna gran discordancia pertenezcan al Mioceno.

Las formaciones que tienen una extensión más amplia en la isla pertenecen a los materiales intermedios y sálicos, de la Serie II, aunque de esta serie no se encuentran normalmente los centros de emisión en la Hoja, su edad, según las dataciones que se tienen, oscilan entre 1,5 y 1 m.a.

Materiales de carácter basáltico en esta serie existen en menor abundancia, teniendo fosilizados algunos restos de conos volcánicos.

La Serie III se encuentra formada por conos volcánicos y las coladas extruidas de los mismos.

También existen materiales básicos de coladas que corren por esta zona, pero provenientes de centros de emisión que se encuentran en otras Hojas, como el volcán de Las Arenas, que ha tenido sus erupciones en tiempo prehistórico o histórico (Serie IV).

En la parte oriental de la Hoja abundan los materiales pumíticos pertenecientes a la Serie II, III: pero con bastantes dificultades para distinguirlos en el campo, estudio muy detallado y comparativo son necesarios para distinguir estas unidades.

1.1 SERIE ANTIGUA (SERIE I)

Dado que el sustrato de la isla en esta Hoja normalmente queda recubierto por emisiones posteriores, la Serie I aflora en bastantes pocos lugares, destaca sobre todo por haber quedado como un cerro testigo el Roque del Conde, que se encuentra en el SO. de la Hoja, y también forma parte de la Hoja de Los Cristianos y Adeje.

En algunos otros puntos también aflora esta Serie, como puede ser en las estribaciones del Roque de Jama, situado fundamentalmente en la Hoja del Valle de San Lorenzo.

Otros afloramientos de estos materiales aparecen en el fondo de los barrancos profundos, por ejemplo en el barranco de Las Lajas.

Esta formación está constituida por apilamientos de coladas de poca potencia (1 a 3 m.) dispuestos de forma más o menos subhorizontal, ligeros buzamientos hacia el SO., separados a veces por zonas de almagre y existiendo localmente niveles de materiales piroclásticos o escoriáceos muy alterados y rubefactados. El conjunto está atravesado por diques no muy abundantes, subverticales, de potencias rara vez superiores a 1 m., de naturaleza similar a la de las coladas.

Estos diques tienen una dirección predominante NNO.-SSE., aunque con numerosas excepciones. En gran parte estos diques representan conductos

de emisión en la propia serie y en muchos casos forman verdaderos diques capas y sills.

Los procesos de erosión que han actuado sobre estas formaciones han originado que entre ellas y los episodios volcánicos posteriores exista una discordancia erosiva.

Los materiales que constituyen esta Serie Antigua son siempre los normales de las series alcalinas en sus términos poco diferenciados, desde basaltos tipo acumulado hasta términos traquibasálticos, que se hacen frecuentes en la parte alta de la formación (techo).

A través de la Serie I intruyen una serie de «roques» de materiales traquíticos y fonolíticos que pueden clasificarse como domos.

Estos domos son citados numéricamente en la Memoria del Mapa Geológico de Granadilla de Abona y Las Galletas, pero no haciéndose ninguna mención especial sobre ellos y considerándolos coetáneos de la Serie Cañadas, habiendo sido omitidos en las descripciones generales de la isla, HAUSEN (1956) y FUSTER et al. (1968).

Uno de los más importantes es el Roque de Jama, que sólo aflora en su mitad N. en esta Hoja (la parte S. del Roque queda en la Hoja de Valle de San Lorenzo).

Su altura sobre el nivel del mar (700 metros) hace que destaque sobre el paisaje; relacionado con el Roque hay toda una serie de diques circulares que lo envuelven.

1.2 SERIE II

Es una de las formaciones mejor representadas dentro de la Hoja, abarcando todo tipo de materiales que se encuentran en una diferenciación alcalina, la continuidad de términos, desde los más básicos hasta los más ácidos, hace difícil su separación cartográfica, sobre todo cuando nos encontramos a nivel de tipos intermedios que con los ácidos son los más abundantes.

Dentro de esta serie se encuentran representados los siguientes tipos de materiales, que en una primera aproximación consideramos divididos en las siguientes unidades:

Basaltos (β^2), traquibasaltos con algunos materiales de carácter más ácido ($\tau\beta, \varphi\psi^{2.1}$), aglomerado de tipos poligénicos ($A^2\beta, \varphi, \psi$), aglomerados traquíticos ($A^2\tau$), algunas veces como coladas verdaderamente traquíticas, aglomerados volcano-sedimentarios ($A^2\varphi, \tau$), fonolitas fundamentalmente de carácter hauynico ($\varphi^2\tau$), traquibasaltos (s.a.) ($\beta, \tau\beta^2$), fonolitas y, en raras ocasiones, traquitas ($\varphi\tau^{2.2}$).

Además de estas unidades, que se describirán a continuación, también se incluye en este apartado los domos sálicos ($m\varphi, \tau$), por ser intrusiones que se producen antes de los acontecimientos volcánicos de la Serie III.

También en estas series existen materiales pumíticos de diferentes ca-

racteres ($T\phi^{2-3}$), que por estar representados en otras series se les dedicará un apartado especial.

1.2.1 MATERIALES BASICOS

Los materiales básicos de esta serie quedan reflejados por un par de conos, el de la Degollada de los Frailitos, de unos doscientos metros de altura, con piroclastos bien conservados, y Las Calderas del Caperuzo, resto de centro de emisión que se encuentra parcialmente erosionado y no ofrece la espectacularidad del anterior.

Las coladas y materiales lávicos de estas series se encuentran bastante poco representados, apareciendo sus escasos afloramientos en el fondo de los barrancos, como el Vicaro, muy próximo al pueblo de Granadilla de Abona.

Estas coladas normalmente tienen un espesor visible escaso.

1.2.2 MATERIALES INTERMEDIOS

Los materiales intermedios, normalmente formados por traquibasaltos (s.a.), se encuentran estratigráficamente situados en dos puntos distintos de las columnas.

El inferior aflora en pequeña extensión dentro de la isla, únicamente aparecen en el fondo de un barranco, zona oriental de la Hoja, y en mayor extensión en la parte occidental de la isla.

Los materiales de las coladas traquibasálticas en posición intermedia, se distribuyen fundamentalmente en el área N. de la Hoja, ya que al ser materiales que proceden del Edificio Cañadas sus centros de emisión se encuentran principalmente en lugares situados al N. de la Hoja de nuestro estudio.

Están formados a veces por potentes coladas de un carácter masivo, pero que en ciertas zonas y principalmente en la base adquieren un lajeado característico muy semejante al presentado por las rocas fonolíticas.

Es normal encontrar entre diferentes coladas unos almagres (zonas calcinadas y rubefactadas de la parte superior de una colada al ser invadida por lavas de erupciones posteriores).

Los almagres generalmente quedan formados por minerales de tipos arcillosos, transformaciones de los minerales primarios.

El conjunto de los materiales de este tipo y algunos otros de un carácter más básico, que podían ser verdaderos basaltos, se encuentran situados entre dos formaciones más ácidas de carácter traquítico y/o fonolítico.

1.2.3 MATERIALES SALICOS

La formación inferior de estas fonolitas se desarrolla sobre todo en la parte oriental de la isla, corriendo de Norte a Sur, al igual que sucedía con

los materiales intermedios; sus centros de emisión se encuentran en Hojas situadas más al N. Aunque las características de campo no presentan ninguna diferencia apreciable con los otros tipos de coladas, estudios detallados de microscopio (ver apartado petrográfico), ha permitido clasificarlas como fonolitas hauynicas, dado que en su mayor parte la formación descrita en este apartado está formada fundamentalmente por coladas donde abunda este feldespatóide.

Se encuentran cortados por profundos barrancos, en los cuales se aprecian sus potencias locales de aproximadamente doscientos metros.

Las formaciones más recientes de estas series se encuentran en la parte NO. normalmente en cotas superiores a los 1.000 metros, y sus centros de emisión quedarían enclavados en otras hojas relacionadas con el Circo de Las Cañadas.

Como queda reseñado anteriormente, morfológicamente es muy difícil encontrar diferencias entre uno y otro tipo de materiales (sálicos, alcalinos) aunque tengan distinta composición mineralógica, por lo que los puntos que se describen a continuación pueden ser aplicados a uno u otro tipo.

El gran paquete que forma estas unidades hace que las características de ellas no sean homogéneas y dentro se encuentran variaciones acusadas.

Así, en aspecto macroscópico, varían desde las fonolitas, rocas que por alteración dan un bandeado «piel de lagarto», con una disyunción en planchas perfectas que hace que las zonas donde aparecen sean conocidas con el nombre de «zonas de lajas o lajeado», hasta formaciones donde han perdido estas características apareciendo con aspecto terroso y sin alteración en bandas.

Por su manera de avanzar en los momentos de la erupción, así como por sus condiciones físicas y químicas, en algunos puntos concretos estas formaciones toman ligeros caracteres eutaxíticos o ignimbriticos, pero que dado sus pequeñas extensiones se hacen incartografiables, aunque en otras Hojas, como la de Adeje, por ocupar extensión muy considerable han sido cartografiadas como unidad independiente.

1.2.4 AGLOMERADOS POLIGENICOS

Los aglomerados poligénicos, al igual que sucedía con los traquibasaltos inferiores, se encuentran en pequeñas extensiones representados en la parte oriental y occidental de la Hoja.

Dado que su abundancia mayor se encuentra en las Hojas colindantes, la descripción de este material se hace en función de los caracteres generales que se encuentran en este material (descripciones de ello se encuentran en la Hoja de Lomo de Arico), aunque algunos de ellos no quedan muy marcados en esta Hoja.

Estos materiales se encuentran sistemáticamente en una posición por debajo de los paquetes de fonolitas hauynicas.

La variedad petrológica de estos aglomerados es muy grande, pero dentro de ellas presentan una serie de características comunes.

Los clastos que forman estos aglomerados van desde tipos basálticos a otros de carácter traquítico y/o fonolítico pasando por todos los términos intermedios, acentuándose el carácter ácido de una manera más acusada en el aglomerado de la parte oriental; algunas veces existen cantos de materiales ignimbríticos.

El tamaño de estos cantos es variable y así abarca desde cantos de pequeño diámetro hasta bloques de metros.

El cemento es de composición variable, teniendo gran relación con el material que forma los clastos, y según la máxima cantidad de clastos así es el contenido de la matriz.

1.2.5 AGLOMERADOS TRAQUITICOS

Si el aglomerado que queda descrito anteriormente se caracterizaba por su carácter poligénico, este aglomerado es de composición más homogénea, ya que está formado tanto de materiales como en matriz de un carácter sálico fundamentalmente traquítico.

La extensión de esta unidad en la Hoja es muy pequeña, solamente ocupa una pequeña extensión en la parte occidental de la Hoja, existiendo una mayor abundancia en la Hoja de Adeje.

1.2.6 AGLOMERADOS VOLCANO-SEDIMENTARIOS

En la zona central de la Hoja, junto al caserío de la Higuera, y entre los barrancos de las Fuentes y de Animas, se encuentra un aglomerado de carácter volcano-sedimentario, es decir, materiales que teniendo un origen volcánico, posteriormente han sufrido procesos de transporte en grandes torrenteras, lo que hace que los clastos que forman este aglomerado tomen unos caracteres de mayor senectud, pérdida de aristas, tomando formas ovaladas.

1.3 LOMO DE SIMON

Una especial consideración dentro de los materiales ácidos merecen los domos exógenos, que en su conjunto son conocidos como Roques.

Aunque el Roque de Jama ha sido estudiado como una intrusión en la Serie I, el Lomo de Simón, por su situación estratigráfica, hemos preferido situarlo como intrusivo en la Serie II.

El Lomo de Simón, que se encuentra situado aproximadamente en el

centro de esta Hoja, es una extrusión que se debió producir entre las Series II y III; según los datos de edades radiométricas coincidiría con los últimos episodios de la Serie II, su aparición entre ambas series se deduce por encontrarse debajo de materiales de la Serie III de las Montañas de las Mesas y Coloradas, coladas que se apoyan claramente sobre los materiales del domo.

1.4 SERIE III

Si en la Serie II la mayor cantidad de afloramientos pertenecían a los materiales sálicos y los centros de emisión se encuentran en hojas situadas más al N., en esta serie por el contrario los afloramientos más característicos son del tipo básico, oscilando desde basaltos a traquibasaltos y sus centros de emisión se encuentran en la Hoja de Granadilla, destacando en la topografía del terreno los conos de materiales piroclásticos de esta Serie.

La ausencia total de dataciones que se tiene de estos materiales hace que no sea posible, en el momento actual, decir en qué orden cronológico se han producido las erupciones volcánicas dentro de esta serie.

El número de conos volcánicos existentes en este área de la isla es bastante elevado y supera los 30, en distintos grados de conservación y con edificios que van desde los centenares de metros hasta las decenas de metros; entre los de mayor envergadura destacan: Montaña de la Vica, Pinos, Listón, Medida, Fuentes, Pozo, Coto, Tiletta, Ciruelito, Coloradas, Meso, Rica, Cruz de Tea, Chozos y Gordá.

Aunque con datos de superficie es muy difícil de afirmar, es posible que estos conos se orienten sobre direcciones predominantes, donde parece destacar una dirección N.-S.

Las coladas volcánicas emitidas por estos centros vienen corriendo siempre en direcciones N.-S., adaptándose a la red de drenaje ya existente y formando desde los 500 m. al mar una plataforma de materiales inclinándose suavemente y rompiendo con las pendientes abruptas que se encuentran desde los 500 m. hasta zonas más altas; esto es un indicio que hace pensar que estas lavas basálticas han rellenado estas zonas inferiores.

Las coladas generalmente son del tipo «aa», es decir, lavas con carácter vacuolar.

Los espesores de estas coladas basálticas son bastante oscilantes, pero llegan a alcanzar en algunos puntos espesores considerables, posiblemente superiores a los 100 metros.

Aunque la unidad predominante es la de los basaltos, existen en algunos puntos intercalados con ellos materiales de un carácter más ácido que han sido englobados como traquibasaltos y fonolitas máficas, siendo la unidad ($\tau \beta, \varphi \psi^3$).

La extensión de esta unidad es escasa, aflorando únicamente en el ángulo nororiental de la Hoja.

1.5 TOBAS PUMÍTCAS SALICAS

Es normal describir una serie de depósitos de pómez que comprenden puzolanas, aglomerados de lapilli y tobas pumíticas, y que alcanzan un amplio desarrollo en el S. y SE. de la isla, en la que se denominan Bandas del Sur, que se extienden por Güimar, Fasnía, Arico, Granadilla, Valle de San Lorenzo, Los Cristianos y Adeje.

Estos depósitos pumíticos aparecen prácticamente intercalados en toda la columna volcano-estratigráfica de Tenerife y así se les considera situados de las siguientes maneras.

- a) Entre basaltos de la Serie Antigua (Serie I) y la Serie II, separándola cuando están en contacto.
- b) Interestratificadas con la Serie II.
- c) Interestratificadas en las emisiones sálicas y básicas de la Serie III.
- d) Como episodios dispersos entre varias fases eruptivas de la Serie Reciente (posteriores a Serie III y anteriores a IV).

Dadas las características de la Hoja que tratamos, los únicos depósitos pumíticos que tienen interés son los que se encuentran en los apartados c y d.

Esta formación no representa un depósito único con unas características comunes y así puede hacerse una división en diferentes clases, que se puede sintetizar del siguiente modo:

- 1) Mantos no estratificados, en los que fragmentos de pómez de tamaño variable, que están mezclados sin selección con una proporción más o menos elevada de fragmentos de estos tipos de rocas.
- 2) Mantos no estratificados formados por fragmentos de pómez de tamaño reducido (1/2 a 10 cm.) mezclados con una matriz de fragmentos de vidrio. El conjunto de los materiales está muy soldado (aunque en buena parte se debe a un proceso de cementación epigenético).

Estos depósitos tienen una proporción en general escasa de fragmentos de rocas extrañas a la formación y se explota para fabricar sillares aplicados en construcción ligera.

- 3) Depósitos estratificados, formados por acumulaciones de fragmentos de pómez y cenizas, con una proporción en general elevada de fragmentos de rocas extrañas.
- 4) Depósitos estratificados formados por materiales pumíticos arrasados.

Aunque algunos niveles de estos depósitos se interestratifican con coladas basálticas de la Serie III, en su mayor parte forman la cobertera superficial de la zona alcanzando a veces espesores de decenas de metros en puntos locales.

Esta se extiende sobre grandes zonas en el SE. de la Hoja y quedan muy dispersos por el resto de la Hoja.

Los depósitos de los dos primeros grupos, se consideran en la literatura como avalanchas rápidas originadas en procesos de nube ardiente desbordante.

Los depósitos del grupo III, dadas sus estructuras, parecen a veces formados por lluvia de productos piroclásticos originados en procesos de tipo explosivo, y a veces en los depósitos más finos se encuentran huellas de gotas de lluvia en las erupciones que acompañan a estos procesos.

En algunos casos el carácter de nube ardiente y deposición a alta temperatura de estos materiales ha podido comprobarse por contener restos carbonizados de vegetales.

Trabajos en curso sobre ellos permiten establecer por métodos radiométricos su época de formación y con otros estudios se pretende deducir la temperatura del manto en el momento de la deposición.

Un problema aún no dilucidado es la procedencia de estos materiales. La extensión de los mismos en la mitad S. de la isla, así como la variabilidad, tanto en la vertical como lateralmente, de su composición y estructura, que indica que se trata de depósitos separados en el tiempo y procedentes de centros de emisión diferentes, en el momento actual se considera como única afirmación posible que estos productos, dado su composición, parecen tener relación con los materiales sálicos.

No obstante, en la Hoja de Las Montañas se aprecia una evidente asociación genética de potentes mantos de puzolanas con edificios volcánicos de carácter sálico (Montaña de Guaza, Caldera del Rey).

1.6 SERIE IV

En la zona nor-oriental de la Hoja nos encontramos corriendo por el barranco de las Vegas una colada de basaltos, con algunas bifurcaciones hacia otros barranquillos.

Estos materiales provienen del volcán de Las Arenas, que se encuentra al N. de la Hoja y cuyas erupciones debieron tener lugar en tiempos históricos o pre-históricos.

1.7 FORMACIONES SEDIMENTARIAS

Las formaciones que pueden agruparse en este apartado, pertenecientes a esta Hoja, son:

- Suelos formados «in situ» a partir de materiales procedentes de los depósitos de tobas pumíticas sálicas (Q₂E).
- Aluviones de pie de monte (Q₂L).

Al primer grupo pertenecen suelos que están formados por desintegración de materiales asimilables en su mayor parte a los depósitos de tobas pumíticas sálicas.

En ellos existe un canturreal abundante, en los que están representados todos los tipos de rocas volcánicas de la isla.

Su interés fundamental se centra en que aparecen con mayor o menor frecuencia cantos más o menos rodados de rocas granudas de carácter subvolcánico, sienitas nefelínicas y subordinadamente sienitas y sienitas-gabros.

2 PETROLOGIA DE LAS SERIES VOLCANICAS

2.1 SERIES ANTIGUAS E INTRUSIONES SALICAS RELACIONADAS

El principal afloramiento de Serie Antigua que existe en la Hoja de Gradilla de Abona incluye los Roques de Imoque y de los Brezos, asociados al Roque del Conde. Es un apilamiento de coladas entre las que se encuentran todos los tipos basálticos: basaltos olivínicos, basaltos augíticos, basaltos microcristalinos, traquibasaltos, etc. Están atravesados por diques en los que se repiten estos mismos tipos petrográficos. También como diques hay rocas más diferenciadas tipo traquitas máficas con textura porfídica fluidal, con fenocristales de plagioclasa augita y hornblenda basáltica en una matriz de feldespato alcalino, augita y opacos.

En la base del Roque de Jama, en el límite de esta Hoja con la situada más al Sur (Valle de San Lorenzo) encontramos en las coladas los mismos tipos basálticos que en el Roque del Conde.

A través de la Serie Antigua ha intruido el Roque de Jama, pitón sálico de composición de fonolita nefelínica. Son rocas con fenocristales idiomorfos de nefelina, muy fresca, en una matriz traquítica formada esencialmente por sanidina, nefelina y augita egirínica.

2.2 SERIE II

2.2.1 SERIE III. MATERIALES BASICOS

Se incluyen aquí algunos conos volcánicos antiguos, como el de la Degollada de los Frailitos, formado por escorias de basalto microcristalino.

Otro cono perteneciente a esta serie es el volcán de Topo Negro, formado por basalto olivínico con fenocristales de olivino en matriz rica en augita y opacos.

También se encuentran materiales de esta serie en el fondo de algunos barrancos, como el que nace en la zona central de la Hoja, y va cambiando de nombre de NO. a SE. (Barranco de las Fuentes, de Vicacaro, de las Pilas). Los materiales recogidos a lo largo de este Barranco son de composición muy monótona. Son basaltos olivínico-augíticos con abundantes fenocristales de olivino y augita en matriz microcristalina formada por augita, plagioclasa y opacos.

Al E. de Montaña Tileta hay una serie de barrancos en los que afloran también basaltos de esta serie. Son basaltos microcristalinos de textura fluidal marcada por microlitos de plagioclasa, entre cuyos intersticios se disponen augita y opacos.

2.2.2 SERIE II. MATERIALES INTERMEDIOS

Esta denominación de materiales intermedios es relativa respecto a los materiales más básicos y más sálicos de la misma serie. En realidad abarca desde términos relativamente básicos, como basaltos microcristalinos a basanitas hauynicas hasta términos relativamente sálicos, como traquibasaltos y tefritas hauynicas.

El principal afloramiento ocupa una gran extensión en la zona central de la Hoja. Son una serie de coladas que desde el N. quedan divididas en dos bandas por el gran domo sálico: Lomo de Las Arenas-Lomo Simón y por los volcanes de Serie III, Montaña de Las Coloradas y Montaña de las Mesas.

En la zona centro-oriental de este afloramiento abundan rocas hauynicas poco diferenciadas: basanitas y tefritas. También hay basaltos plagioclásicos, basaltos plagioclásico-anfibólicos y traquibasaltos.

En la zona occidental de este afloramiento no se han encontrado rocas hauynicas y los que más abundan son los basaltos plagioclásicos con fenocristales de plagioclasa y augita en matriz microcristalina rica también en plagioclasa. Hay también basaltos microcristalinos y traquibasaltos.

Aparte de este gran afloramiento central hay otros más pequeños en la zona NE. de la Hoja, como son el del Barranco de Juan Dama, de basaltos plagioclásicos y el de Lomo del Acero, con basanitas hauynicas.

2.2.3 SERIE II. MATERIALES SALICOS

Los materiales sálicos de esta Serie se han dividido a su vez en dos grandes unidades, que parecen proceder de dos centros distintos de emisión, ambos en el borde de Las Cañadas. Una de estas unidades está situada en el extremo oriental de la Hoja, formada por coladas que van en dirección NO.-SE. La otra, en el extremo occidental, con coladas que van en dirección NE.-SO.

Las coladas del afloramiento oriental ($\varphi^2\pi$) están formadas por fonolitas hauynicas. Suelen ser rocas porfídico-seriadas con fenocristales de anortosa y microfenocristales de hornblenda basáltica y a veces de augita egirínica en una matriz traquítica leucocrata formada por microlitos de sanidina, augita y opacos. La hauyna, aunque siempre presente, está en proporción muy escasa y suele tener un borde de transformación en opacos.

Las coladas del afloramiento occidental ($\varphi\tau^{2,2}$) no contienen nunca hauyna sino que son traquitas y fonolitas nefelínicas, fundamentalmente. El tipo más frecuente de fonolitas nefelínicas tiene textura microcristalina, con cristales idiomorfos de nefelina, que suelen resaltar del resto de la matriz debido a estar rodeados por augita egirínica, que también ocupa posiciones intersticiales a los microlitos de sanidina. Algunas de estas fonolitas son bandeadas recordando a las texturas ignimbríticas.

2.2.4 AGLOMERADOS POLIGENICOS

Afloran en una pequeña extensión superficial en el borde oriental de la Hoja, continuándose en la Hoja vecina de Lomo de Arico (1.119-4).

Están constituidos por cantos poligénicos, pero fundamentalmente sálicos, empastados en una matriz también sálica. Entre los cantos se han encontrado: traquibasaltos, traquitas máficas, fonolitas nefelínicas y traquitas.

2.3 LOMO DE SIMON

Es un gran domo formado por fonolitas hauynicas fundamentalmente, aunque también se han encontrado fonolitas máficas y traquitas. Son rocas de textura porfídica con fenocristales de anortosa y microfenocristales de hauyna en una matriz microcristalina con sanidina, augita egirínica y opacos. La hauyna es escasa, por lo que en la pequeña superficie de una sección delgada puede que no aparezca y la roca se denomina traquita.

2.4 SERIE III

Ocupa una gran extensión superficial en la zona central de la isla. Está constituida por conos volcánicos formados fundamentalmente de piroclastos y por las coladas emitidas por dichos edificios.

Petrográficamente se han estudiado basaltos olivínicos augíticos, basaltos augíticos-plagioclásicos, basaltos plagioclásicos y basaltos microcristalinos. Los mismos tipos se repiten en las coladas. Aunque hay algunos basaltos olivínicos, los que parecen predominar numéricamente son los basaltos plagioclásicos-augíticos y los basaltos microcristalinos.

Los basaltos plagioclásico-augíticos están formados por fenocristales de ambos minerales en una matriz microcristalina de augita-opacos y plagioclasa.

Los basaltos microcristalinos suelen tener textura fluidal marcada por microlitos de plagioclasa, entre cuyos intersticios se disponen augita y opacos. En los tipos más alterados pueden encontrarse vacuolas rellenas por carbonatos y zeolitas.

2.5 TOBAS PUMITICAS SALICAS

Son bastante abundantes, sobre todo en la parte oriental de la Hoja. Suelen estar formadas por cantos, fundamentalmente pumíticos, en una matriz vítrea más o menos abundante. En ocasiones puede llegar a faltar y entonces se encuentran los fragmentos pumíticos adosados unos a otros. Aparte del pómez se encuentran fragmentos de traquitas, fonolitas y más raramente de basaltos.

La matriz vítrea, que suele estar alterada, contiene abundantes fragmentos de anortosa y a veces también hauyna. Como accesorios suelen aparecer cristales de biotita y hornblenda basáltica.

2.6 SERIE IV

Unicamente hay dos coladas pertenecientes a esta serie en la Hoja que nos ocupa. Ninguna de ellas tiene su centro de emisión en esta Hoja, sino que proceden de la situada más al N.

La situada en la parte central, que corre de N. a S. unos 2 Km. desde el borde de la Hoja, está formada por basaltos olivínico-augíticos.

La situada en la parte oriental de la Hoja, que corre de NO. a SE., procede del volcán de La Arena y es interesante porque las muestras que se han recogido a lo largo de ella muestran una evolución desde basaltos plagioclásicos y plagioclásico-anfibólicos a basaltos microcristalinos y basaltos olivínico-augíticos: esta evolución es el reflejo de una diferenciación en la cámara magmática. En la Hoja de Arico donde la colada del volcán de La Arena llega hasta el mar, la composición se mantiene uniforme como basaltos olivínico-augíticos.

2.7 FORMACIONES SEDIMENTARIAS

No tienen gran interés desde el punto de vista petrográfico, ya que en los cantos de estas formaciones se encuentran los mismos tipos petrográficos descritos en los anteriores capítulos.

Las únicas rocas que encontramos en estas formaciones y que no existen en afloramientos visibles son rocas granudas, sienitas y sienitas nefelínicas, que sólo se encuentran como cantos en las tobas pumíticas sálicas. Entre ellas encontramos dos tipos fundamentales: unas son granudas de grano me-

dio a grueso formadas por ortosa, nefelina y augita egrínica. El otro tipo está formado por los mismos minerales, pero la textura es distinta, probablemente corresponde a tipos subvolcánicos. Están formados por placas idiomorfias de ortosa, generalmente con pertitas de albita, entre cuyos intersticios poligonales se dispone la nefelina alotriomorfa y la egrina en haces fibroso-radiales.

3 TECTONICA

En el ámbito de la Hoja no aparecen accidentes ni características que nos permita hablar de acciones tectónicas.

De interés, como ya quedó expuesto al describir la Serie III, serían las posibles alineaciones de las erupciones volcánicas, orientaciones que si se vislumbran de una manera cualitativa en el ámbito superficial, es muy posible que en un ambiente más profundo, estudios geofísicos, permitiera deducir las relaciones entre estas estructuras y los lugares de formación de estas áreas volcánicas.

4 SINTESIS GEOLOGICA

El primer episodio volcánico de esta zona de la isla se corresponde con las erupciones de edad Mioceno-Plioceno de la Serie Antigua (Serie I) que formaron los grandes relieves del Roque del Conde. Estas emisiones, predominantemente basálticas y de tipo fisural, debieron durar durante un largo período de tiempo, de unos 10 m.a., en función de los datos que se tienen de dataciones. Después de este período, parece existir un período de calma volcánica, en la cual la isla queda fuertemente erosionada formando grandes barrancos y dejando testigos de estas lavas fisurales en Roques como el del Conde.

Posteriormente y sobre ellos, apoyándose normalmente de manera discordante, aparecen las otras series, de tipos sálicos y ácidos, que se reparten en esta Hoja de manera equitativa. Destacan sobre todo de la Serie III el número de volcanes y coladas de erupciones que vienen a formar una plataforma rellenando los amplios desniveles provocados por las erupciones anteriores.

Junto a estos materiales también se deposita gran cantidad de depósitos pumíticos.

5 GEOLOGIA ECONOMICA

Como materiales de interés económico únicamente existen en la Hoja algunos niveles de tobas pumíticas, que cuando estén libres de cantos ro-

cosos extraños «toscas» que se utilizan bien en construcción o como ingredientes «puzzolánicos» y mezcla con «clinker». De todas formas, dentro de la extensión de la Hoja no existen en realidad explotaciones importantes de este tipo a diferencia de otras Hojas, como Lomo de Arico, donde los materiales puzzolánicos alcanzan mayor espesor.

En cuanto al apartado hidrogeológico nos encontramos con la escasez de agua existente en la Hoja que estudiamos.

El número de fuentes naturales, así como el número de galerías abiertas en la Hoja de nuestro estudio, es sumamente escaso, las pocas galerías que se encuentran quedan relacionadas con las formaciones sílicas II, en contacto en el subsuelo con los materiales basálticos de la Serie I.

La escasa vegetación que existe en la Hoja, si se exceptúan las laderas altas de Las Cañadas, municipio de Vilaflor, no permiten la condensación de las nubes transportadas por los alisios, y por tanto la humedad del suelo es escasa, y al ser el índice de precipitaciones muy bajo hace que no existan filtraciones de agua para ser recogidas posteriormente.

Un estudio detallado sobre la hidrogeología del Archipiélago Canario ha sido realizado por el M. O. P., Dirección General de Obras Hidráulicas. Programas de las Naciones Unidas para el desarrollo de la UNESCO. Estudio científico de los recursos de agua en las Islas Canarias (SPA-69/515) el Volumen III incluye el trabajo sobre la provincia de Santa Cruz de Tenerife. En este volumen se encuentra un completo inventario sobre fuentes, galerías, pozos y sus caudales, así como estudios sobre la pluviometría.

6 APENDICE QUIMICO

Los materiales que se tratan en la Hoja han sido analizados químicamente en diferentes trabajos que se han realizado en el Departamento de Petrología y Geoquímica del Instituto Lucas Mallada y de la Universidad Complutense de Madrid.

Por ello toda persona interesada en el quimismo de estos materiales puede encontrarlos en diferentes publicaciones, cuya información bibliográfica se encuentra en el IGME.

Un banco de datos de estos mismos análisis se encuentra en el Centro de Procesos de Datos del Ministerio de Educación y Ciencia; toda persona interesada en ellos puede tener acceso a los mismos a través del Departamento de Petrología del Instituto Lucas Mallada.

7 BIBLIOGRAFIA

ABDEL MONEM, A., y WATKINS, N. D. (1972).—«Potassium-argon ages, volcanic ages, volcanic stratigraphy and geomagnetic polarity history of

- the Canary Islands, Tenerife, La Palma and Hierro». *Am. Jour. Science*, vol. 272, pp. 805-825.
- ARAÑA, V., y MUÑOZ, M. (1969).—«Memoria explicativa de la Hoja Geológica número 1.118-1.124, Granadilla de Abona y Las Galletas. Mapa Geológico de España 1:50.000, primera edición». *Inst. Geol. Min. de España e Instituto Lucas Mallada de Investigaciones Geológicas*, C. S. I. C., pp. 1-12.
- BRAVO, T., y COELLO, J. (1975).—«Sedimentos con sienitas nefelínicas en Tenerife». *Estudios Geol.*, 31, 5-6, pp. 501-511.
- CARRACEDO, J. C. (1975).—«Estudio paleomagnético de la Isla de Tenerife (Canarias)». *Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid* (inédita).
- FUSTER, J. M.; ARAÑA, V.; BRANDLE, J. L.; NAVARRO, J. M.; ALONSO, U., y APARICIO, A. (1968).—«Geología y Volcanología de las Islas Canarias. Tenerife». *Instituto Lucas Mallada*, C. S. I. C. Madrid, 218 pp.
- HAUSEN, H. (1956).—«Contributions to the geology of Tenerife». *Societas Scientiarum Fennica, commentationis Physico-mathematicas*, vol. 18, pp. 1-247.
- HERNANDEZ-PACHECO, A., y FERNANDEZ SANTIN, S.—«Las extrusiones sálicas del Valle de San Lorenzo, Tenerife». *Estudios Geológicos* (en preparación).