

Itinerarios Geológicos: LA CALDERA DE
LAS CAÑADAS DE EL TEIDE (Tenerife).

Por
JESUS MARTINEZ



Instituto de Ciencias de la Educación
UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CANARIAS

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CANARIAS

ITINERARIOS GEOLOGICOS: LA CALDERA
DE LAS CAÑADAS DE EL TEIDE (TENERIFE)

JESUS MARTINEZ MARTÍNEZ

Instituto de Ciencias de la Educación.
Universidad Politécnica de Canarias.
Depósito Legal: G.C.-429-1988.

INDICE

| | Pags. |
|---|-------|
| 1. Introducción | 3 |
| 2. Objetivos | 4 |
| 3. Equipamiento de los excursionistas | 10 |
| 4. Esquemas conceptuales previos | 11 |
| 4.1. El vulcanismo en la Isla de Tenerife | 11 |
| 4.2. La Caldera de Las Cañadas: Generalidades | 13 |
| 5. Excursiones | 18 |
| 5.1. Primer itinerario | 19 |
| 5.2. Segundo itinerario | 26 |
| 5.3. Tercer itinerario | 33 |
| 6. Bibliografía | 41 |

INTRODUCCION

Quizás sea La Caldera de Las Cañadas de El Teide el recurso de campo más significativo, en la didáctica de la Geología, dentro de la Isla de Tenerife.

En unas jornadas de campo, para profesores de Ciencias Naturales, el recurso se estructura en tres excursiones. La documentación escrita de cada una de estas comprende:

- identificaciones y descripciones de accidentes geológicos,
- unas primeras explicaciones,
- y el desarrollo de esquemas conceptuales.

No obstante, la información que se proporciona no debe hacer que disminuyan la creatividad y productividad de los participantes.

Por otra parte, aquí se recoge la experiencia de unas actividades complementarias en la Coordinación del COU de Geología, de la Universidad Politécnica de Canarias.

O B J E T I V O S

Las excursiones geológicas programadas permiten desarrollar un número importante de objetivos operativos (informativos, formativos y de automatismos y destrezas). Un banco de estos sería:

1. Saber utilizar la brújula de geólogo y orientarse en los mapas topográficos y geológicos.
2. Delimitar y subdividir la Caldera de El Teide sobre mapas topográficos y geológicos.
3. Levantar perfiles topográficos de la Caldera, en distintas direcciones.
4. Conocer los esquemas conceptuales necesarios, y los criterios de identificación, para observar, clasificar, denominar e interpretar las rocas y los accidentes geológicos más significativos de la Caldera.
5. Identificar, observar clasificar denominar e interpretar las principales formas volcánicas de la Caldera.
6. Contrastar las morfologías, y otras características, de algunos conos volcánicos ("modernos" y "paleo-conos").- Interpretar las diferencias establecidas.
7. Deducir, o desechar, posibles ejes estructurales de la Caldera, sobre todo de acuerdo con las distribuciones de los centros eruptivos. En las deducciones se emplearán mapas geológicos y/o brújulas con visor.

8. Identificar, observar, clasificar e interpretar manifestaciones tectónicas en edificios volcánicos "fosilizados" de la Pared.
9. Conocer los ciclos y características geoquímicas de las rocas volcánicas subaéreas de Canarias en general, y de Tenerife en particular.
10. Identificar, sobre el mapa geológico y en el campo, las rocas de las series Cañada y Teide-Pico Viejo.
11. Identificar, observar, contrastar clasificar y denominar estructuras en las coladas de la Caldera.
12. Interpretar las estructuras superficiales de las coladas, en relación con los parámetros que condicionan la fluidez-viscosidad de la lava.
13. Formular hipótesis acerca de las condiciones que determinan la formación de la disyunción columnar.
14. Dibujar algunas estructuras observadas en las coladas.
15. Identificar, observar e interpretar los niveles de obsidiana en algunas coladas.
16. Identificar, observar, clasificar, denominar e interpretar algunos depósitos de rocas piróclásticas.
17. Observar las coloraciones de las rocas y formular hipótesis al respecto.
18. Valorar la utilización de la coloración de las rocas en una geología de campo.
19. Resumir los procesos que alteran a las rocas volcánicas.

20. Identificar, observar, clasificar, denominar e interpretar mineralizaciones secundarias en las rocas volcánicas.
21. Deducir secuencias de erupciones, en base a superposiciones relativas de coladas y/o depósitos de piroclastos.
22. Delimitar, en la cartografía geológica, el desarrollo de las coladas y de los depósitos piroclásticos, más significativos, observados.
23. Levantar columnas litológicas de la Pared y formular sus Historias Geológicas.
24. Aplicar algunos principios básicos de la Geología, principalmente el de la edad relativa, en la interpretación de algunas columnas litológicas de la Pared.
25. Dibujar las columnas litológicas diseñadas.
26. Identificar, observar, clasificar y denominar los diques de la Pared.
27. Identificar, observar, clasificar, denominar e interpretar estructuras en los diques.
28. Dibujar las estructuras observadas en los diques.
29. Medir direcciones, buzamientos y potencias del mayor número posible de diques de la Pared e identificar pautas (direcciones y buzamientos predominantes).
30. Contrastar posibles familias de diques de la Pared y formular, al respecto, hipótesis tectónicas. Los diques observados podrían relacionarse con el campo de fuerzas

implicado en la formación de la Caldera.

31. Identificar, observar, clasificar y denominar los domos de la Caldera.
32. Formular hipótesis en relación a los orígenes y emplazamientos de los domos.
33. Describir los procesos por los que domos subvolcánicos se encuentran descubiertos en superficie.
34. Identificar, observar, clasificar, denominar e interpretar estructuras en los domos.
35. Dibujar las estructuras observadas en los domos.
36. Localizar, sobre el mapa geológico, domos fonolíticos - intrusivos.
37. Localizar e interpretar, en el mapa geológico, los Roques de García.
38. Identificar y observar los piedemontes (derrubios) de la Pared.
39. Formular hipótesis acerca del origen y morfología de los piedemontes.
40. Describir la acción erosiva de las aguas salvajes en la superficie de los piedemontes: el desarrollo de barranqueras.
41. Localizar, en los mapas topográficos y geológicos, los piedemontes.
42. Conocer los factores que condicionan la formación de -

cuencas endorreicas.

43. Delimitar cuencas endorreicas en la Caldera, sobre mapas topográficos y geológicos.
44. Identificar los depósitos sedimentarios en las cuencas endorreicas (cañadas) de la Caldera.
45. Formular y describir la secuencia sedimentaria, más generalizada, de las cuencas endorreicas de la Caldera.
46. Contrastar las secuencia sedimentaria de las Cañadas del Teide con las de otras cuencas endorreicas.
47. Identificar, observar, clasificar, denominar e interpretar estructuras sedimentarias en los depósitos de las "cañadas".
48. Establecer la secuencia sedimentaria, en superficie, entre los piedemontes de la Pared y las cuencas endorreicas.
49. Identificar, observar, clasificar, denominar e interpretar discordancias, tanto en el interior de la Caldera - como en la Pared.
50. Identificar, observar, contrastar, clasificar, denominar e interpretar procesos de erosión, con sus causas, - en el entorno de la Caldera.
51. Describir las formas erosivas de la Caldera.
52. Dibujar panorámicas, con los rasgos geológicos y fisiográficos más esenciales, de la Caldera.
53. Verificar las observaciones de campo en las cartogra

fías topográficas y geológicas.

54. Formular la Historia Geológica de la Caldera.

EQUIPAMIENTO DE LOS EXCURSIONISTAS.

Los participantes en las excursiones deben ir equipados con:

- ropa de abrigo, aunque ligera,
- calzado apropiado para marchas de campo,
- gorra,
- crema protectora de la radiación solar,
- mapas geológicos y geográficos,
- esquemas conceptuales de los contenidos,
- martillo de geólogo,
- brújula,
- cuadernos de notas y de dibujos de campo,
- lápices y goma de borrar,
- y material fotográfico.

ESQUEMAS CONCEPTUALES PREVIOS

1. El vulcanismo en la isla de Tenerife.

El vulcanismo canario se encuadra en series petrológicas del tipo alcalino sódico. Para las erupciones subaéreas, - Fuster (1968) describe tres ciclos, sin dependencias cronológicas:

- El primero de ellos, el más antiguo, determina rocas basálticas.
- El segundo, que no se encuentra en todas las islas, es traquibasáltico, traquítico, fonolítico e incluso basáltico.
- Y el tercero está representado por basaltos, de manera generalizada, y por rocas básicas-sálicas localmente.

En la actualidad, algunos geólogos prefieren admitir sólamente dos ciclos, además de un vulcanismo reciente (de pocos miles de años) e histórico (con fechas).

Cada ciclo comprende erupciones basálticas seguidas de otras sálicas (traquitas-fonolitas), por diferenciación magmática. Se da también la posibilidad de que estos dos tipos de erupciones sean contemporáneos, o que sólo existan las emisiones basálticas. En este último caso, el ciclo quedó - parcial y geoquímicamente abortado, o no ha finalizado.

Aquí ya se establecen dependencias cronológicas:

- El primer ciclo se sitúa entre los 20 y 5.1 millones de años,
- y el segundo desde 5.1 millones hasta pocos miles - de años.

Según el esquema conceptual clásico, en Tenerife se presentan los tres ciclos del vulcanismo subaéreo, aunque no tan bien definidos como en la isla de Gran Canaria. Sus rocas describen la siguiente secuencia:

1^{er} ciclo (de -7 a -3 m.a.):

- Basaltos fisurales en meseta y piroclastos basálticos (Teno, Anaga y Adeje).
- Y traquitas (cobertura de muchas crestas de Anaga).

2^º ciclo (de -3 a -0.5 m.a.):

- Basaltos de la Cordillera dorsal y de los paredones que delimitan los valles intercolinares (valles de La Orotava y de Güímar, entre otros menos significativos).
- Basaltos, fonolitas y traquitas (Serie Cañadas). Formación, y posterior hundimiento, de la cúpula del Edificio de "Las Cañadas".

Se identifica una importante discordancia erosiva entre los basaltos de la Cordillera dorsal y la Serie Cañadas.

3^{er} ciclo (desde -0.5 m.a.):

Se dan dos alternativas contemporáneas:

- Rocas básicas-sálicas, dentro de la Caldera de Las Cañadas (Serie Teide-Pico Viejo).
- Basaltos y traquitas-fonolitas (coladas y piroclastos) desde centros de emisión localizables en toda la Isla, a excepción de Las Cañadas, Teno, Anaga y parcialmente Adeje.

2. La Caldera de Las Cañadas: generalidades.

Esta caldera se encuentra casi en el centro geográfico de la isla de Tenerife (figura 1). Tiene una geometría elíptica en planta, que encierra 125 km^2 . El eje mayor, con una dirección NE-SW, alcanza los 16 km., y el menor los 12 km. La envergadura máxima de las paredes llega a los 500 m.

La caldera se relaciona con procesos de hundimiento (Martínez et al, 1986), concretamente con el hundimiento de la cúpula de un primitivo edificio volcánico (figura 2), en el que las rocas sálicas (fonolitas y traquitas) están acompañadas por otras basálticas (Serie Cañadas).

La figura 3 recoge los elementos geológicos más relevantes de este entorno, entre los que se encuentran los conos del interior de la depresión, incluidos El Pico del Teide y Pico Viejo. Estos conos representan procesos de resurgencias.

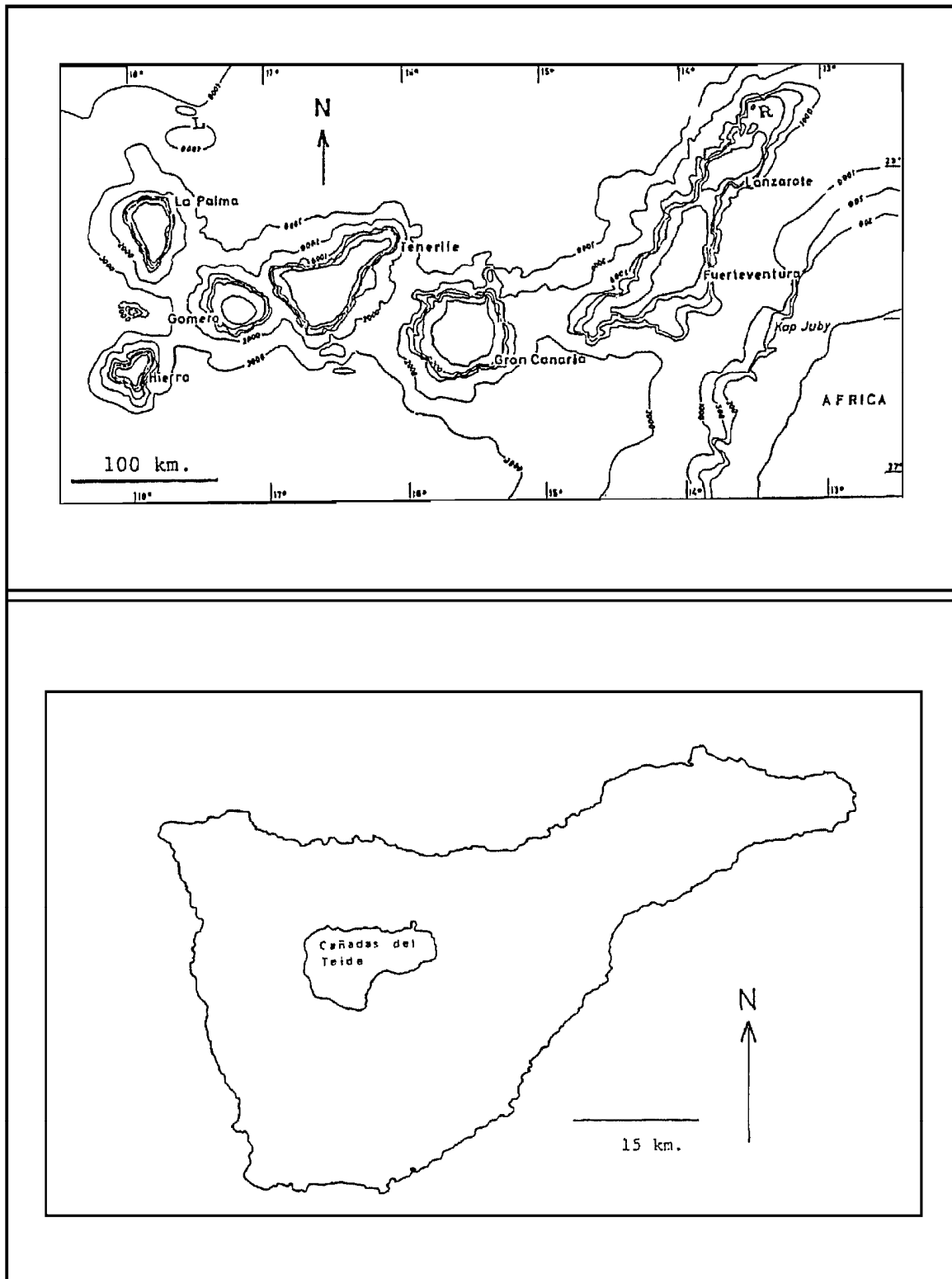


Figura 1

Localización geográfica de la Caldera de El Teide (Tenerife).

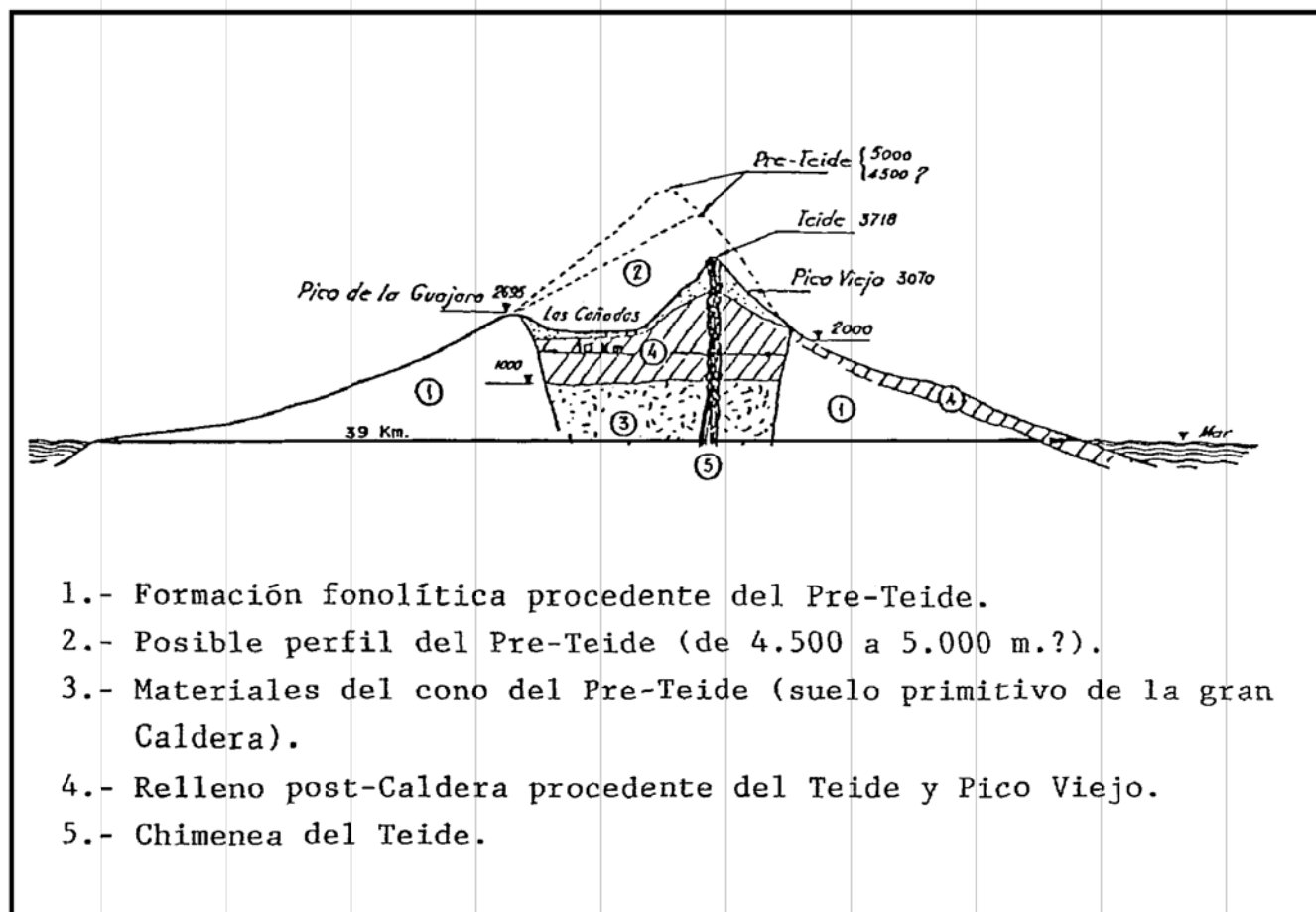


Figura 2

Corte de Las Cañadas del Teide (Tenerife), según Macau (1959).

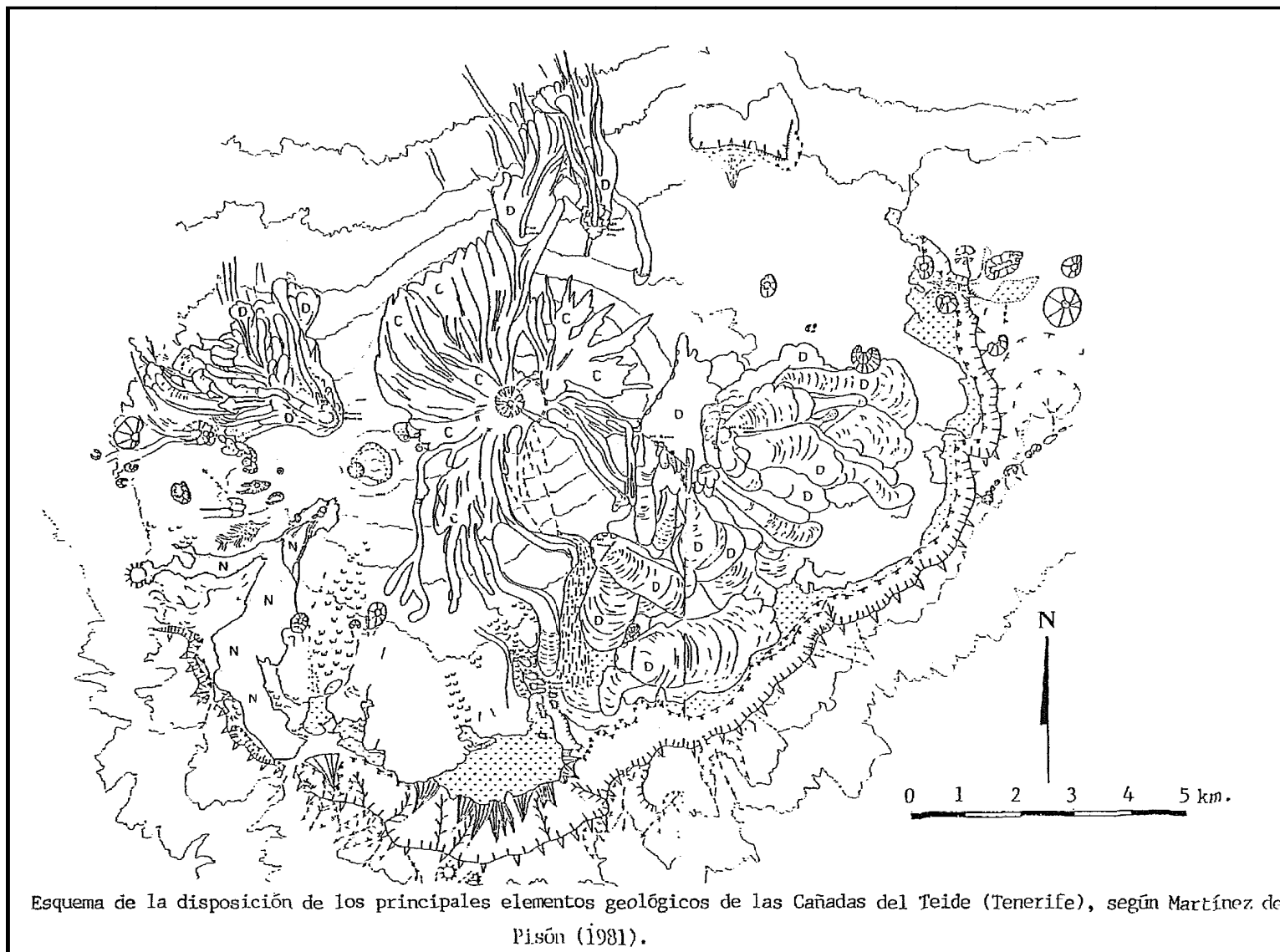
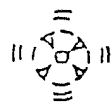
























Figura 3

Leyenda:

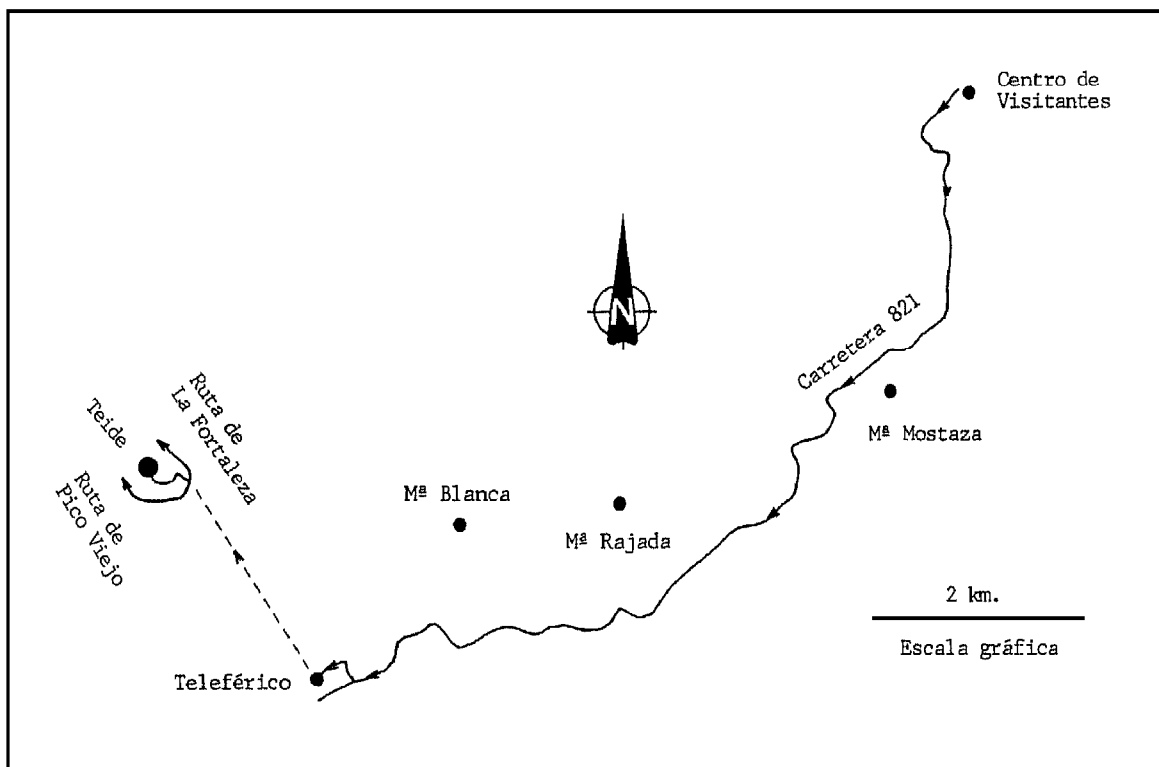
| | |
|---|---|
|  | Pitón del Teide y culminación del Teide antiguo. |
|  | Coladas negras. |
|  | Domos y sus coladas. |
|  | Aparatos menores. |
|  | Erupción de las Narices del Teide. |
|  | Cráter. |
|  | Plataforma cratérica. |
|  | Cráter de explosión. |
|  | Roques. |
|  | Escarpe. |
|  | Escarpe de Las Cañadas. |
|  | Pared y talud del escarpe de Las Cañadas. |
|  | Principales depósitos al pie del escarpe de Las Cañadas occidentales. |
|  | Espigón en el escarpe. |
|  | Mesa en el dorso de Las Cañadas. |
|  | Cuenca de recepción. |
|  | Incisión torrencial. |
|  | Depósito torrencial. |
|  | Depósito endorreico. |
|  | Bordos de coladas del Teide y Pico Viejo. |
|  | Collados. |
|  | Hundimientos. |
|  | Pahoehoe de Pico Viejo. |

E X C U R S I O N E S

P R I M E R D I A

Itinerario

Centro de Visitantes - Base del Teide (8 km.) - Rutas de Pico Viejo (W) y de La Fortaleza (E), en la base del Pezón - Subida al cráter del Pezón.



DESARROLLO DE LA JORNADA DE CAMPO

Parada 1: Explanada del Centro de Visitantes.

Se obtiene una panorámica del estrato - volcán del Tei de - Pico Viejo.

La forma volcánica constituye un solo edificio doble solidario, con imbricación de productos emitidos a partir de dos bocas emisoras principales, alineadas del NE al SW, y - separadas por menos de tres kilómetros. Estas bocas han da do lugar a erupciones simultáneas y/o alternativas, que ha- cen que muchas coladas se yuxtapongan y superpongan, aunque no escasean coberturas piroclásticas discontinuas. En las - laderas de El Teide antiguo, que soporta al Pezón, se obser van como coladas negras traquíticas recientes recubren, lo calmente, otros materiales, también traquíticos, de colora- ción castaña.

Se hayan presentes otros centros de emisión, periféricos o adventicios, descubiertos o parcialmente enterrados.

Las pendientes del volcán pueden superar los 30 grados.- Con todo, son más suaves en la parte del edificio próximo a Pico Viejo.

El complejo volcánico es muy reciente. Quizás no supere los 600.000 años (Pleistoceno medio), según Martínez de Pi- són y Quirantes (1981).

Parada 2 (Km.35): Montaña Mostaza.

Se tiene, en primer plano, un cono piroclástico basálti- co, de morfología asimétrica (abierto al N-NE). Está rodea- do de coladas posteriores traquíticas.

La asimetría se debe a condicionantes eólicos (interpre-

tación clásica), o a la inclinación de la chimenea (actual tendencia interpretativa).

Parada 3 (Km.38): Minas de San José.

Junto a la carretera hay:

- a) piroclastos de pumita traquítica, de coloración amarillenta,
- b) y un frente, en arco, de una colada traquítica.

Parada 4 (Km.39): Montaña Rajada (al NW de la carretera) y Valle de las Piedras Arrancadas (al S. de la carretera).

La denominada Montaña Rajada define un edificio (domo) - formado por las acumulaciones de lavas traquíticas, que han hecho erupción a través de una fractura.

El Valle de las Piedras Arrancadas no es mas que una colada de lava en bloques, de naturaleza traquítica, con niveles de obsidiana. Se relaciona con las erupciones desde Montaña Rajada.

Parada 5 (Km.41): Montaña Blanca.

Se trata de un cono de piroclastos traquíticos.

Los lapillis, pumíticos y de coloración amarillenta, recubren una parte de la ladera del Teide antiguo.

Base del Pezón del Teide: Ruta hacia Pico Viejo.

- a) Se observan, a lo largo de la ruta:
 - Canales lávicos (valles), en coladas traquíticas - muy escoriáceas. Las paredes laterales, en resalte, se deben a una solidificación precoz.

- Y fumarolas, en dependencia con una fracturación radial. Se califican como sulfataras. Originan deposiciones amarillentas claras de azufre.

b) Desde los primeros miradores, se obtiene una panorámica de la Caldera Oriental. Destacan los siguientes accidentes:

- La Pared de la Caldera: Formación escarpada de piroclastos y coladas fonolíticas, sin descartar productos basálticos-traquibasálticos en los niveles basales.
- Los sombreritos de la Pared: Resaltes, por erosión diferencial, de las planchas fonolíticas que coronan la formación. Quizás el sombrerito más representativo sea el de Montaña Guajara, en el SSE.
- Montaña Blanca, con sus coladas.
- El Tabonal Negro, a la derecha de Montaña Blanca: - Coladas traquíticas, de coloración muy oscura.
- Montaña Rajada y, a su derecha, el Valle de las Piedras Arrancadas.
- Y Montaña Mostaza.

c) Desde los miradores intermedios se divisan los Roques de García. Estos se encuentran alineados y definen:

- domos intrusivos y conductos de emisión, descarnados y de naturaleza fonolítica,
- y resaltes por erosión diferencial.

Para algunos autores representan restos del antiguo edificio pre-hundimiento. Marcan el eje que subdivide a la Caldera en dos: la oriental y la occidental. El suelo de esta última está a menos altitud, bien porque haya sufrido una mayor subsidencia, o porque la colmatación eruptiva-sedi

mentaría, post-hundimiento, haya sido menor.

d) Desde los últimos miradores, se obtiene una panorámica de la Caldera Occidental, que engloba, entre otros accidentes:

- el Llano de Ucanca,
- y Pico Viejo.

El Llano de Ucanca corresponde a una cuenca endorreica - (la más significativa de la Caldera), al pié de la Pared y a la derecha de los Roques de García.

Pico Viejo describe una culminación achatada, de unos 3.134 m. de altitud (solo de 1.100 m. en relación con la base de la subcaldera occidental).

Esta cumbre encierra un cráter, de unos 900 m. de diámetro, interpretado, por muchos, como de explosión. En la depresión del cráter cabe observar:

- un conete de escorias,
- un embudo de explosión, en una posición lateral, y
- disyunciones columnar y esferoidal en las lavas.

Las erupciones de Pico Viejo han desempeñado un papel muy importante, en la colmatación de la Caldera. Sus primeras erupciones eran basálticas, para evolucionar luego a traquíticas.

Base del Pezón del Teide: Ruta hacia la Fortaleza.

Se obtienen panorámicas:

- De otros conos volcánicos, en el interior de la Caldera.
- De las cuencas endorreicas más orientales, en la base

se de la Pared.

- Y de la Fortaleza, en el límite NE.

La Fortaleza forma una gruesa plancha fonolítica, de tendencia ignimbrítica, recortada de forma muy abrupta, y con un recorrido W-E-SE (figura 4). Para algunos, representa una construcción aislada, aunque no independiente del conjunto de la Pared.

Borde del cráter del Pezón.

Desde aquí se obtiene:

- a) una panorámica del conjunto de la Caldera,
- b) y la morfología del cráter superior postizo.

El Pezón se levanta sobre una antigua culminación achatada, a 3.500 m. Alcanza una altitud de 3.718 m. (ó 1.818 m. en relación con el suelo de la subcaldera oriental).

El cráter terminal tiene un diámetro de unos 150 m. y encierra un fondo con:

- fumarolas,
- y un embudo lateral de explosión.

* * * * *

* * * * *

* * * * *

OBSERVACIONES

En el supuesto de que el teleférico esté fuera de servicio, las observaciones desde los senderos en la base del Pezón se sustituyen, en gran parte, con las que se obtienen desde lo alto de Montaña Blanca. Para llegar a este volcán

se toma un camino, que se inicia en la carretera C 821 (a su derecha si se va hacia la base del Teide), casi inmediatamente después de rebasar el Valle de las Piedras Arrancadas. En la subida se puede tardar una hora y media.

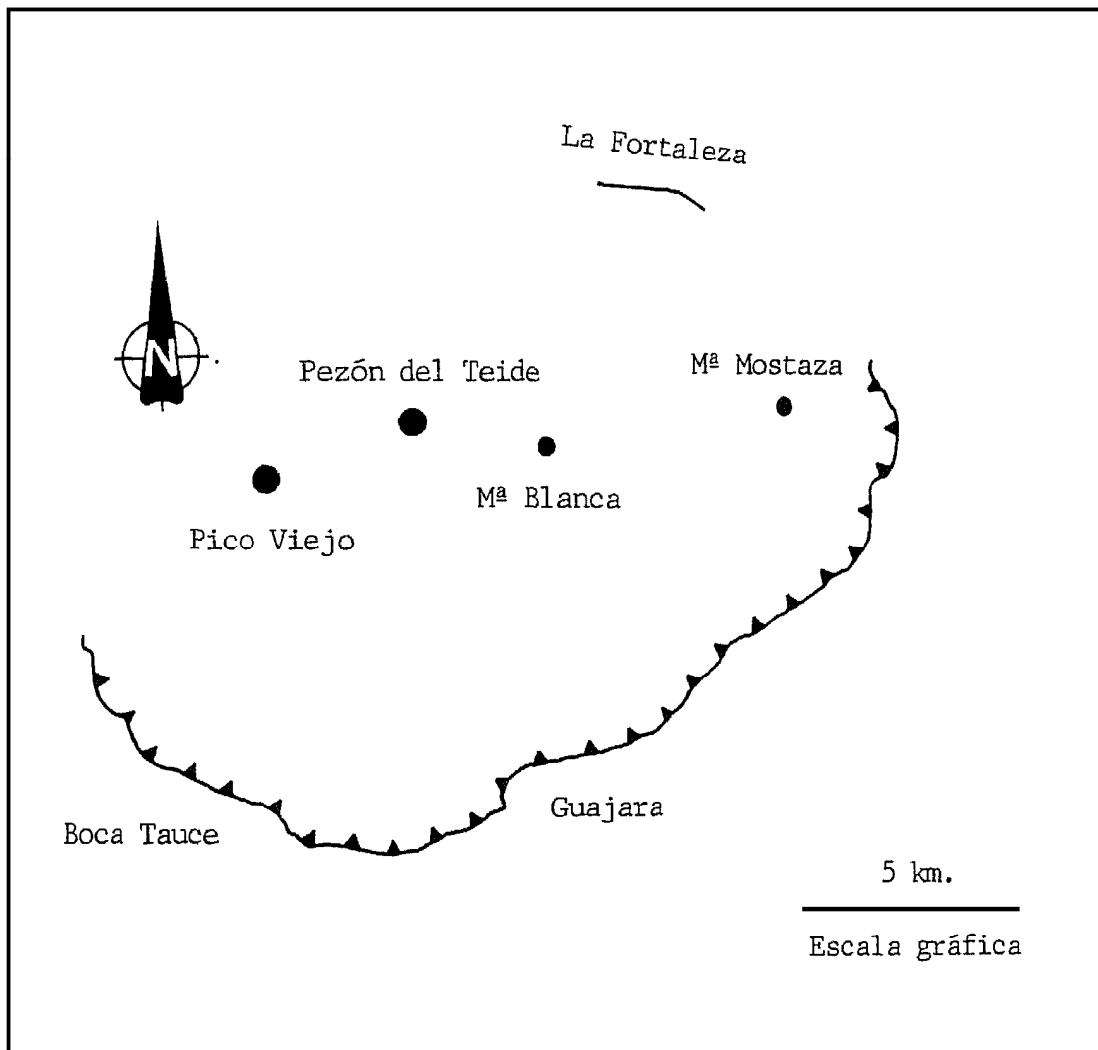


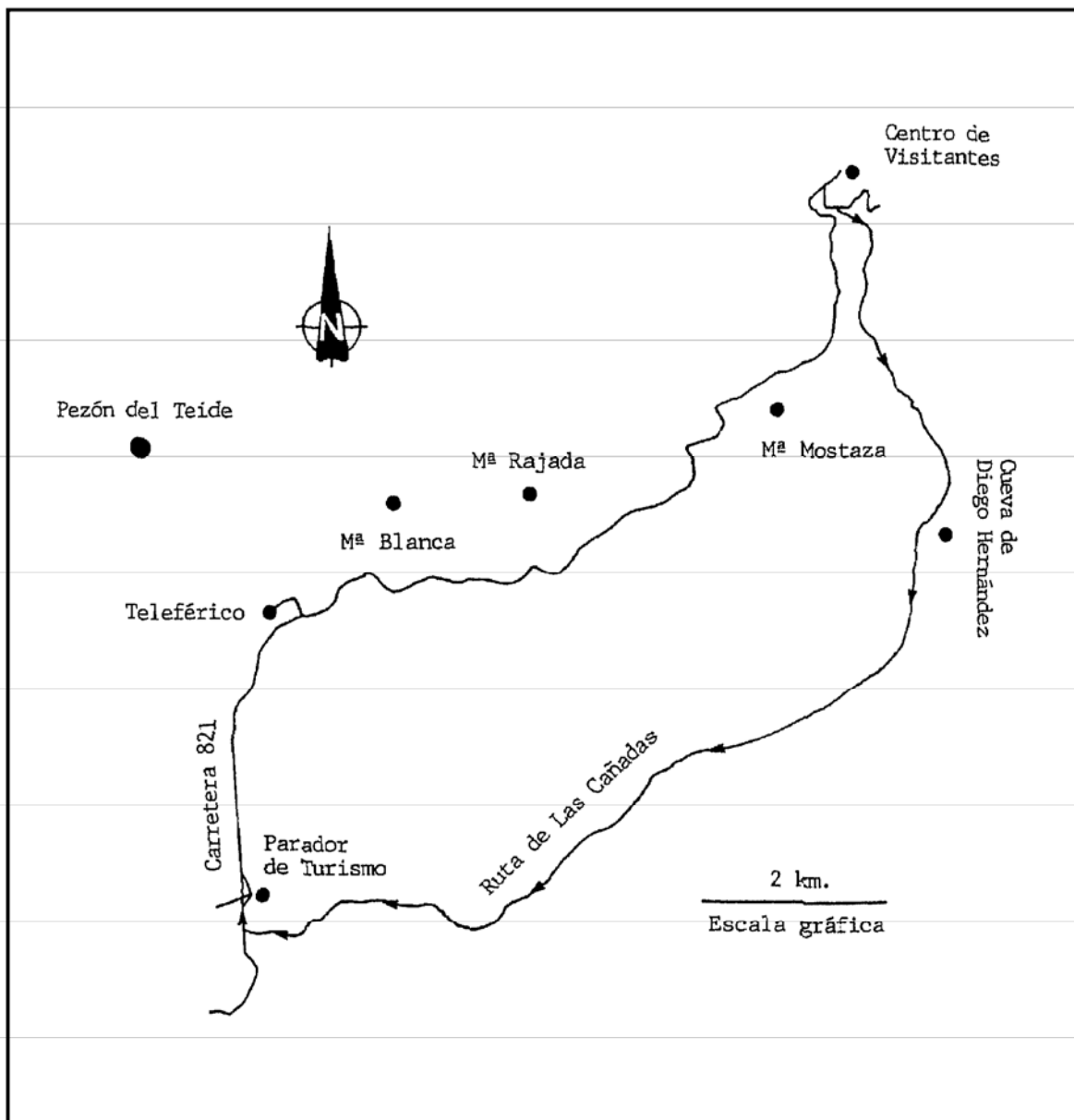
Figura 4

Localización de algunos accidentes geológicos en la Caldera del Teide.

S E G U N D O D I A

Itinerario

Ruta de Las Cañadas: Recorrido, a pié, desde el Centro de Visitantes al Parador de Turismo (17 km.).



DESARROLLO DE LA JORNADA DE CAMPO

Según el orden de realización de la excursión, los recursos de campo se suceden de la siguiente manera:

1. Conos basálticos de cinder, posteriores al hundimiento, junto a la Pared. En este sector, pero ya en el exterior de la Caldera (Llano de Maja), hay otros edificios volcánicos, también posteriores.

2. Panorámicas de El Teide, Montaña Blanca y Montaña Rajada.

3. Derrubios de ladera, que recubren localmente la Pared.

4. Nueva perspectiva del interior de la Caldera. A las panorámicas de El Teide, Montaña Blanca y Montaña Rajada, se une ahora la de Montaña Mostaza.

5. Coladas basálticas, con estructura lisa (lavas pahoehoe), de las primeras erupciones de El Teide.

6. En la Cañada de Diego Hernández (a la altura de Montaña Mostaza):

- Derrubios de ladera.
- Columna litológica de la Pared, en uno de sus cortes más completos: Sobre una alternancia de piroclastos (materiales más claros) y coladas basálticas-traquibasálticas descansan:
 - a) primero coladas y piroclastos traquíticos, y
 - b) finalmente planchas fonolíticas de piroclas-

tos y coladas.

Aquí, los piroclastos traquíticos y fonolíticos muchas veces tienen tendencias a la fluidez (a formar coladas de piroclastos). Las coladas sálicas presentan una fuerte disyunción vertical.

Dentro de la subcaldera oriental, y de NE a SW, se pasa del predominio de piroclastos sálicos al de las coladas, de la misma naturaleza petrológica.

Las rocas basálticas-traquibasálticas pertenecen a la Serie Cañadas Inferior o Básica, y los productos traquifonolíticos a la Serie Cañadas Sálica. Todas estas rocas se deben a varios focos de emisión.

- Geomorfología de la Pared: Relieve abrupto en andenes (trap), con un desnivel máximo de 500 m., en relación con el suelo de la Caldera. Este suelo se encuentra a una altitud media ligeramente superior a los 2.000 m.
- Diques descarnados, por la erosión, en la Pared.

Predominan los diques basálticos en todo el ámbito de la Pared. También los hay de tendencias fonolítica, sobre todo en la subcaldera occidental.

Los diques podrían estar agrupados en familias y guardar relación, o no, con el hundimiento de la Caldera. En el primer supuesto, las disposiciones espaciales de las familias de diques traducirían necesariamente, aunque no de manera resolutoria, una situación de tensión en un elipsoide de deformación (de esfuerzos). En esta línea de investigación, re los métodos de trabajo se basan, esencialmente, en la cartografía por fotografía aérea y en la proyección estereográfica de las medidas de campo (peculiar análisis estadístico).

- Corte de un cono piroclástico, de coloración clara, en la Pared. Los estratos soportan coladas basálti-

cas. El conjunto está fosilizado por materiales de las mismas características, de otro centro de emisión más alejado (buzamientos más suaves). El edificio se levantó en la etapa pre-hundimiento y fue diseccionado en el proceso de formación de la Caldera.

- Restos de coladas basálticas pahoe-hoe.
- Restos de coladas anteriores al hundimiento.
- Y panorámica de las lavas en bloques, de las erupciones de Montaña Rajada.

7. En la Cañada de Las Pilas:

- Inicio del predominio de las coladas sálicas, en lugar de los piroclastos, en la Pared.
- Taffonis en la Pared.
- Grandes bloques de desprendimiento, las denominadas "pilas", por la erosión de la Pared.
- Estructuras típicas de requiebrajamiento, en un frente de colada procedente del interior de la Caldera (al final de la depresión).
- Y panorámica de agujeritos, en la zona de El Palomar-Topo de la Grieta (hacia el SW).

8. Intersección de diques descarnados, en la Cañada del Cogonito (previa al Topo de la Grieta).

9. Desde la Cañada de la Grieta (inmediatamente - después de rebasar el Topo de la Grieta):

- En primer plano, panorámica de la conjunción de tres frentes "morrénicos". Estos, con la pared, determinan la formación de la depresión endorreica.
- En un segundo plano (en la ladera de Montaña Blanca), panorámica de una potente colada colgada, de corto recorrido (colada viscosa).

- Al fondo, El Teide. Resaltan las coladas negras - "digitadas", que se derraman desde el Pezón. Las coladas están desviadas hacia el E y W, por la topografía del cráter viejo (manchón de coloración ocre). Los mayores derrames tuvieron lugar hacia el N.
- Y observación de una fuente en la Pared.

10. En la Cañada del Montón de Trigo (sector de domos):

- Pitones intrusivos fonolíticos, descarnados por la erosión, junto a la Pared.
- Pitón totalmente descarnado (Montón de Trigo), en el centro de la depresión.
- Panorámica del Sombrerito de Guájara, hacia el W.
- Y, desde el techo de un frente "morrénico": panorámica muy completa de las ya referidas coladas - digitadas, en la ladera de El Teide antiguo, y de gran parte de la Caldera.

11. Dique descarnado y erosionado, en la cortada previa a la Cañada del Capricho. La erosión determina una taffonización y una destrucción avanzada del dique (erosión en macro-astillamiento), a partir de la fracturación - de contracción térmica.

12. En la Cañada de El Capricho:

- Importante taffonización, que determina un relieve ruiforme, y "chimeneas de hadas" o "señoritas" (pináculos por erosión diferencial). El conjunto toma una disposición laberíntica de torreonnes, pasillos y formas cavernosas.
- Cono piroclástico fosilizado y posteriormente descarnado y erosionado. Los piroclastos se encuentran

tran muy compactados.

- Panorámica de la inmediata cañada (Llano de Ucanca).
- Panorámica de los Roques de García.
- Y panorámica de la Corbata: Barranco abrupto, de cuenca receptora triangular, bloqueado por las coladas negras. La forma erosiva excava una fuerte incisión a lo largo de toda la vertiente meridional del antiguo edificio de El Teide.

* * * * *

* * * * *

* * * * *

LAS "CAÑADAS": CONCEPTO Y GENERALIDADES

Aquí se entienden por "cañadas" las depresiones entre la Pared de la Caldera y los frentes, normalmente "morrénicos", de coladas procedentes de volcanes internos.

Determinan cuencas endorréicas, en mayor o menor grado, por el bloqueo del drenaje de las aguas superficiales. Sin embargo, este carácter endorreico se podría perder por la erosión remontante de torrentes, en la Pared, ante cambios de pluviosidad. El inicio de este proceso ya se tiene en el Llano de Maja, en el NE de la Caldera.

En estas cuencas, las deposiciones sedimentarias dan lugar a columnas estratigráficas, a veces fosilizadas por coladas. Una columna, generalizada, de techo a muro, consta de los siguientes tramos:

- Arcillas, en ocasiones con cantos superficiales esparcidos.
- Arenas y arcillas.
- Arenas y gravas.
- Bloques.

- Y depósitos de cantos, que enlazan con los piedemontes.

En cambio, la sedimentología típica de las cuencas endorreicas, en un ciclo de evaporación, en ambientes desérticos, y también de techo a muro, describe:

- Evaporitas.
- Arcillas de neoformación.
- Arcillas detríticas.
- Limos.
- Y arenas.

En los bordes lindantes con la Pared de la Caldera, se localizan los piedemontes. Entre estos y los depósitos endorreicos se establece, en superficie, la secuencia:

bloques → gravas → arenas → arcillas

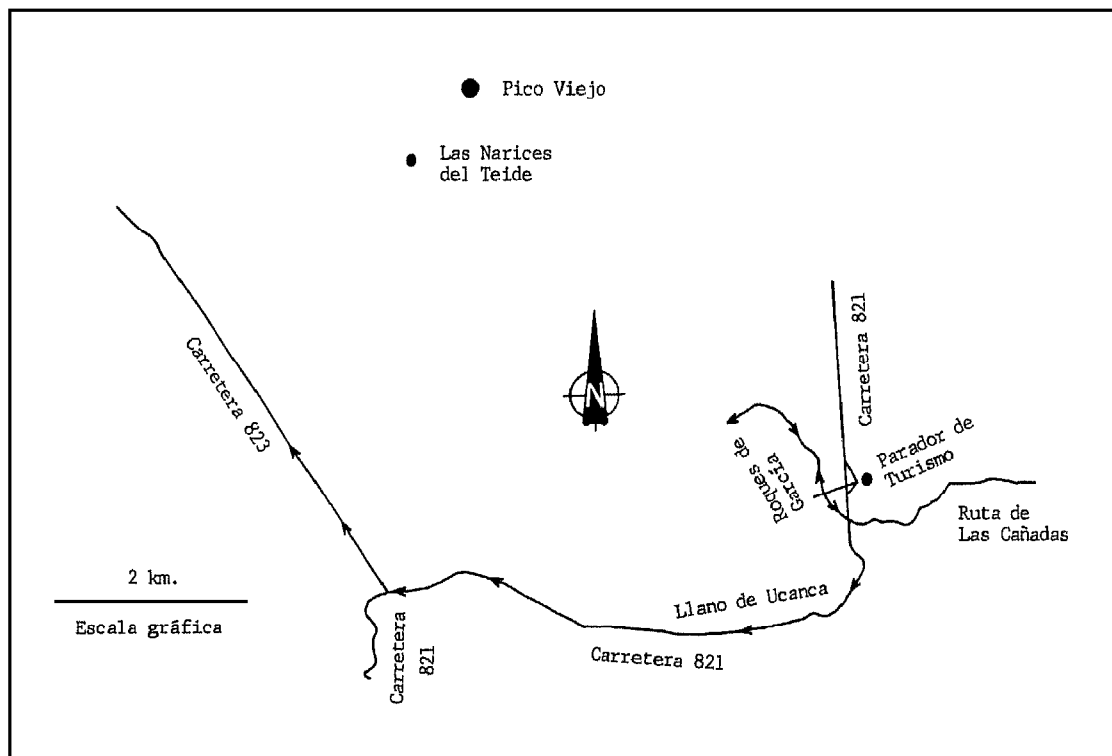
Quizás la cañada más significativa sea el Llano de Ucanca. La depresión:

- Se encuentra en la subcaldera occidental, junto a los Roques de García.
- Tiene unas dimensiones de 2.5 por 2.0 km.
- Y recibe las aguas de varios barrancos.

T E R C E R D I A

Itenerario

Carretera 821 (a la altura del Parador) - Ruta de los Roques de García y de las coladas basálticas de Pico Viejo - Carretera 823 (a la altura de Las Narices de El Teide).



DESARROLLO DE LA JORNADA DE CAMPO

Carretera 821: A la altura del Parador.

Se obtienen numerosas panorámicas. Sobresalen las siguientes:

- El Sombrerito de Guajara.
- El cono piroclástico de la Cañada del Capricho.
- El Teide con su "Corbata".
- Las fumarolas (sulfataras), de coloraciones amarillentas, alrededor del antiguo cráter de El Teide - (base del Pezón).
- El Llano de Ucanca.
- Y los Roques de García.

Ruta de los Roques de García y de las coladas basálticas de Pico Viejo.

Se bordea la alineación de los roques, por su cara oriental y hacia el N.

a) Roques de García:

Como ya se dijo en el primer itinerario, representan restos del antiguo edificio pre-hundimiento, según una alineación de dirección NW-SE, por lo que podrían recibir la denominación de espigón testigo. La alineación divide a la Caldera en dos.

Los roques forman dos grupos:

- Domos intrusivos y conductos de emisión, ambos de -

naturaleza fonolítica. Están descarnados por la ero
sión.

- Y resaltes por erosión diferencial.

Algunos Roques tienen una petrología que recuerda, en mu
cho, a los aglomerados polimícticos, del tipo de "nube ar
diente". Estos suelen estar atravesados por diques.

Los roques que se interpretan como pitones intrusivos -
presentan una disyunción característica, con una marcada ver
ticalidad.

Entre los roques representativos, la denominada "Catedral"
ocupa la posición más meridional. Se trata de una domo in
trusivo.

Pero quizás el más llamativo sea el Roque Cinchado, conoco
cido también como "Arbol de Piedra". Se le considera como
un buen ejemplo de erosión diferencial, en donde una parte
superior lávica-aglomerática, más dura y resistente; prote
ge a una base de piroclástos rojizos, que a pesar de estar
soldados, son más erosionables.

En los Roques Blancos, en el extremo septentrional de la
alineación, toma importancia la taffonización, proceso que
se intensifica en los frentes occidentales.

b) Coladas basálticas de Pico Viejo:

Estas coladas basálticas, muy plagioclásicas localmente,
corresponden a las erupciones más antiguas de Pico Viejo.
Los abundantes fenocristales de plagioclasas tienen dimen
siones centimétricas y un hábito que muestra, en muchos ca
sos, la geometría cristalográfica.

Las coladas bordean y rebasan las caras orientales de los
Roques de García, a partir, aproximadamente, de la mitad de
la alineación y hacia el N. Al occidente de los Roques Blanco
s, el flujo está abortado, después de una espectacular ca
scada. Una buena panorámica de esta se obtiene desde su base.

Estas rocas basálticas tienen, entre otras, estructuras y formas tales como:

- Costra de ligeramente escoriácea a lisa (pahoe-hoe).
- Costra fuertemente en tripas (en la cascada).
- Abombamientos.
- Y tubos volcánicos. Por lo menos uno alcanza un de sarrollo importante, cerca del límite septentrional del afloramiento.

Las tendencias a las estructuras escoriáceas y lisas de penden de la viscosidad de la lava y de la tasa eruptiva (productos emitidos por unidad de tiempo). La figura 5 recoge cualitativamente esta dependencia. La viscosidad, a su vez, está condicionada por una serie de variables físico - químicas.

De acuerdo con las observaciones de campo, las coladas basálticas se encuentran fosilizadas, hacia el N., por otras fuertemente escoriáceas. Estas últimas son traquíticas y pertenecen también a las erupciones de Pico Viejo. En general, desde aquí se identifican las superposiciones de coladas diversas.

Carretera 823: A la altura de Las Narices de El Teide.

Se obtiene una panorámica de las formas volcánicas denominadas "Las Narices de El Teide". Estas consisten en varios pequeños conos laterales de cinder, en relación con el estratovolcán de El Teide-Pico Viejo (en su vertiente SW).

Los conos tuvieron actividad en 1798, durante tres meses, por lo que representan erupciones históricas. Sus productos, de naturaleza basáltica, son piroclastos y coladas.

Las coladas recorren más de 5 kms. y llegan, aunque bifurcadas, hasta la Pared de la Caldera.

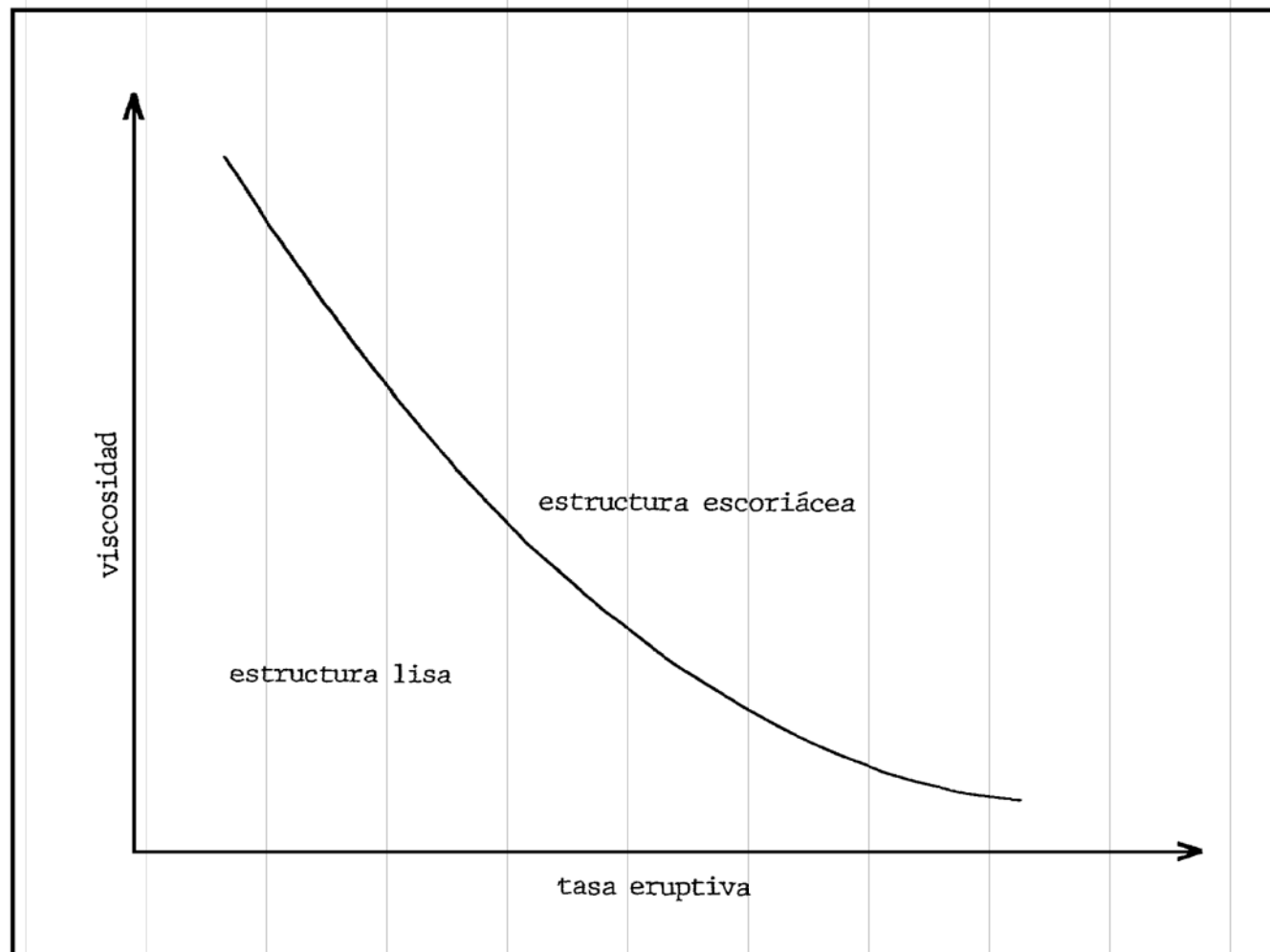


Figura 5

Variables que condicionan las estructuras costrales en las coladas.

* * * * *

* * * * *

* * * * *

LOS DOMOS (PITONES): CONCEPTO Y GENERALIDADES

Se trata de inyecciones subvolcánicas y de erupciones que determinan formas conoides-cupuliformes o cilindroides. Aquí se incluyen, además, las formas "sin raíces".

Los domos también reciben las denominaciones de pitones o roques.

Martínez (1984) propone una sistemática simplificada de estas formas. Un resumen de la misma sería:

1. Domos intrusivos:

Se definen como inyecciones subvolcánicas (no hacen erupción). Actualmente podrían estar total o parcialmente descarnadas por la erosión. Se subdividen en:

- 1.1. Cupuliformes. Formas de grandes dimensiones, achatadas y de base circular. Ejemplo: Tindaya en Fuerteventura.
- 1.2. Conoides. Formas esbeltas de base circular. Ejemplo: Risco Blanco en Gran Canaria.
- 1.3. Cilindriformes o en agujas. Formas de base circular. La relación altura/diámetro ha aumentado considerablemente. Podrían ser chimeneas de edificios volcánicos.

2. Domos extrusivos:

Se desarrollan sobre la superficie topográfica. Son for

mas eruptivas. Se clasifican en:

2.1. Domos endógenos. Formas determinadas por sucesivas coladas concéntricas con derrame abortado (estructura en bulbo o en piel de cebolla), de un mismo proceso eruptivo. Las coladas más antiguas (las más externas) envuelven a las más modernas (las más internas).

Por contracción térmica, suelen tener fracturación vertical tipo radial.

Estos domos comprenden los siguientes tipos:

2.1.1. Formas cupuliformes. A grandes rasgos, equivalen a lo que otros denominan cúpula-domos o cripto-domos.

2.1.2. Formas conoides normales. Ejemplo: Agando en La Gomera.

2.1.3. Formas conoides invertidas. Ejemplo: Fortaleza de Chipude en La Gomera.

2.1.4. En agujas. Describen torres cilíndricas, con paredes estriadas, que ascienden desde edificios volcánicos. Ejemplo: Aguja de Montaña Peleé en Martinica.

2.2. Domos exógenos. Formas conoides - cupuliformes de terminadas por la superposición de sucesivas coladas muy viscosas y con derrame abortado (estructura en palmera). Las capas más externas son las más modernas. Todas las coladas proceden de un mismo proceso eruptivo. Ejemplo: Calvario de Alajeró en La Gomera.

3. Domos de efusión sin raices:

Definen acúmulos cupuliformes de lava en depresiones topográficas. Entre los acúmulos y las bocas eruptivas se establecen circulaciones de lava tipo "tubo volcánico".

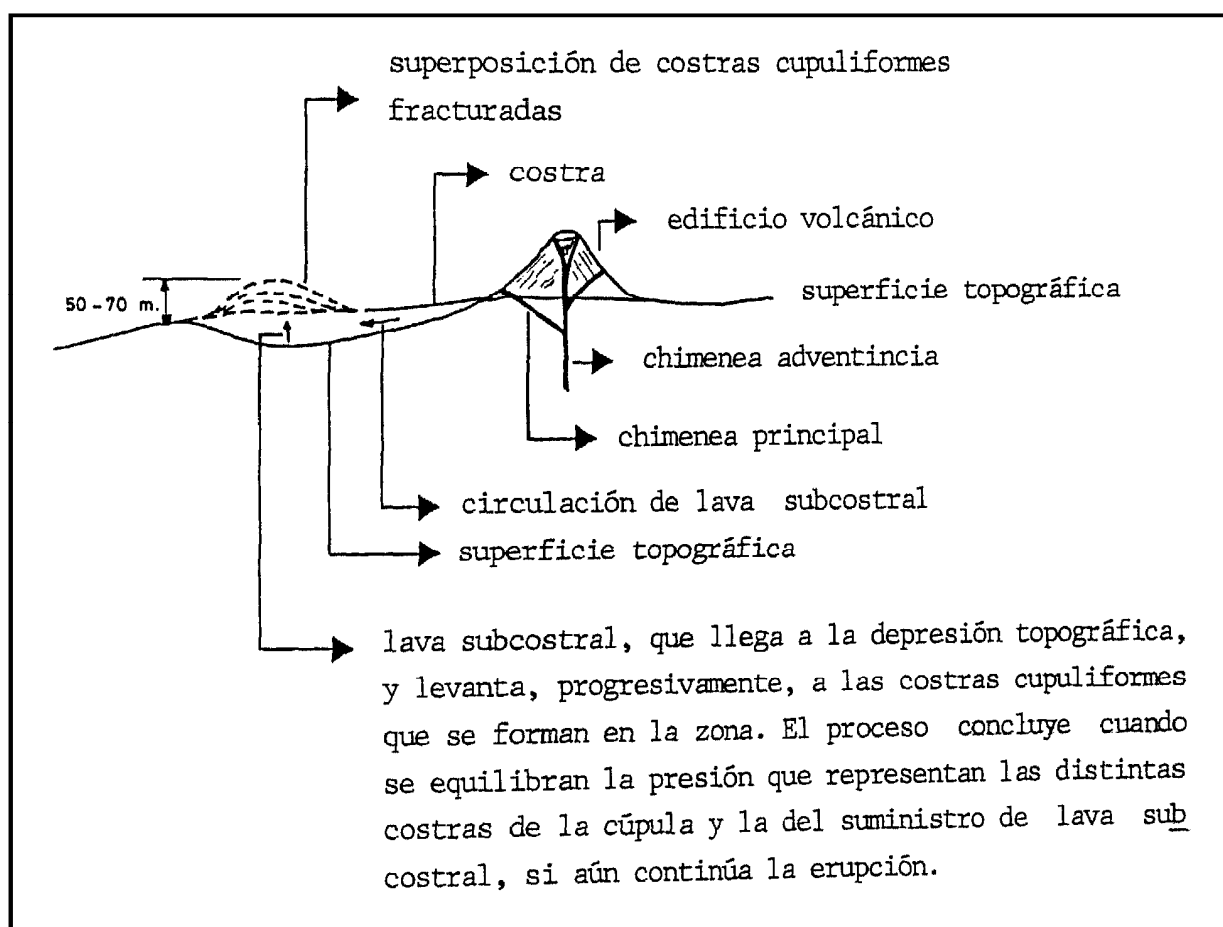


Figura 6

Domos de efusión sin raices

BIBLIOGRAFIA

- Araña,V.; Carracedo,J. 1978. Los volcanes de las Islas Canarias. I. Tenerife. Editorial Rueda. Madrid. 151 pp.
- Fuster,J.M. y colaboradores. 1968. Geología y volcanología de las Islas Canarias: Tenerife. Instituto "Lucas Mallada". C.S.I.C. Madrid.
- Martínez,J. 1984. Formas y estructuras en rocas volcánicas e hipoabisales. I.C.E. Universidad Politécnica de Las Palmas. 52 pp.
- Martínez,J.; Menéndez,I.; Casas,D. 1986. Formas volcánicas: Las calderas. Publicaciones del I.C.E. Universidad Politécnica de Canarias. Las Palmas. 49 pp.
- Martínez de Pisón,E. (Asesor-director). 1980. Atlas básico de Canarias. Editorial Interinsular Canaria. Santa Cruz de Tenerife. 80 pp.
- Martínez de Pisón, E.; Quirantes,F. 1981. El Teide: Estudio Geográfico. Editorial Interinsular Canaria. Santa Cruz de Tenerife. 189 pp.

BIBLIOGRAFIA

- Araña,V.; Carracedo,J. 1978. Los volcanes de las Islas Canarias. I. Tenerife. Editorial Rueda. Madrid. 151 pp.
- Fuster,J.M. y colaboradores. 1968. Geología y volcanología de las Islas Canarias: Tenerife. Instituto "Lucas Mallada". C.S.I.C. Madrid.
- Martínez,J. 1984. Formas y estructuras en rocas volcánicas e hipoabisales. I.C.E. Universidad Politécnica de Las Palmas. 52 pp.
- Martínez,J.; Menéndez,I.; Casas,D. 1986. Formas volcánicas: Las calderas. Publicaciones del I.C.E. Universidad Politécnica de Canarias. Las Palmas. 49 pp.
- Martínez de Pisón,E. (Asesor-director). 1980. Atlas básico de Canarias. Editorial Interinsular Canaria. Santa Cruz de Tenerife. 80 pp.
- Martínez de Pisón, E.; Quirantes,F. 1981. El Teide: Estudio Geográfico. Editorial Interinsular Canaria. Santa Cruz de Tenerife. 189 pp.