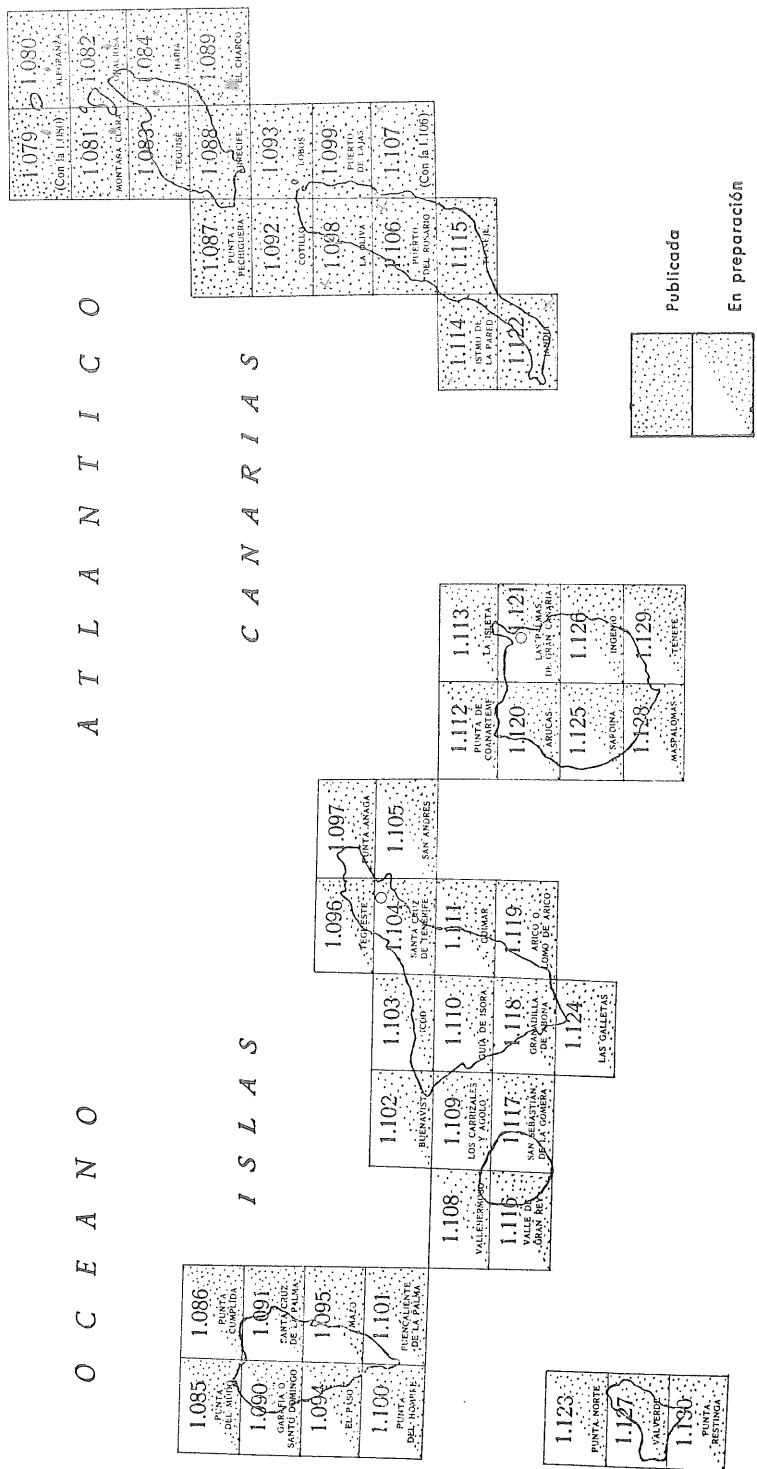


O C E A N O A T L A N T I C O

I S L A S

C A N A R I A S



1.079-1.080
N.º MAPA NACIONAL

371
N.º ORDEN PUBLICACION

MAPA GEOLOGICO
DE ESPAÑA 1:50.000

ALEGRANZA

1.ª EDICION

1.079 (Con la 1.080)	1.080 ALEGRANZA
1.081 MONTARA CLARA	1.082 ORATIOSA

Lucas Mallada



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
EN COLABORACION CON EL
INSTITUTO LUCAS MALLADA DE INVESTIGACIONES GEOLÓGICAS
C. S. I. C.



I. — SUCESION DE LAS UNIDADES GEOLOGICAS QUE FORMAN LA ISLA DE LANZAROTE

La mayor parte de los materiales que constituyen la isla de Lanzarote son lavas, productos piroclásticos, pitones y diques de composición basáltica alcalina, emitidos en una serie de ciclos de intensa actividad volcánica, que quedan separados entre sí por periodos de reposo efusivo e intensa erosión subaérea. Los criterios utilizados para determinar las edades relativas y correlación de cada ciclo han sido: posición de los materiales volcánicos con respecto a las playas cuaternarias levantadas a diferentes niveles (se ha obtenido así una sucesión diferente a las indicadas recientemente por E. M. Driscoll, G. L. Hendry and K. J. Tinkler, 1965, y K. J. Tinkler, 1966); posición relativa de sedimentos continentales (caliches, depósitos eólicos de diferentes edades) respecto a los materiales volcánicos; grado de conservación y caracteres vulcanológicos de los edificios volcánicos de cada ciclo. La sucesión obtenida es la siguiente:

ACTUAL - CUATERNARIO

SERIE BASÁLTICA IV.—Lavas basálticas abundantes y conos de lapilli y cínider originados en erupciones históricas o prehistóricas, no recubiertas por caliche.

Playa levantada de 1-2 metros.

Playa levantada de 5 metros.

SERIE BASÁLTICA III.—Lavas basálticas abundantes con grandes conos de cínider bien conservados, recubiertos por caliche.

Playa levantada de 10 metros.

SUBSERIE BASÁLTICA II b.—Lavas basálticas y grandes conos de cínider bastante destruidos por la erosión.

Playa levantada de 15-20 metros.

SUBSERIE BASÁLTICA II a.—Lavas y conos de características análogas a la anterior.

Playa levantada de 50 metros.

Erosión continental continuada.

MIOCENO

SERIE BASÁLTICA I.—Grandes erupciones fisurales con periodos intercalados de erupciones centrales que formaron extensas mesetas de mayor superficie que las islas actuales y de varios centenares de metros de espesor. En su base se han encontrado interestratificados sedimentos marinos miocenos, probablemente burdigalienses (hoja de Arrecife). Todos los materiales son basaltos alcalinos básicos; la base de la serie está atravesada por materiales de composición traquítica.

II.—DESCRIPCIÓN DE LAS FORMACIONES DE LA HOJA NUMEROS 1.079-1.080, ALEGRANZA

A) FORMACIONES VOLCANICAS

El territorio que abarca la Hoja es solamente la isla de Alegranza, la más septentrional del archipiélago canario; está formada únicamente de materiales volcánicos cuaternarios asimilados a las series III y IV.

SERIE BASÁLTICA III.

Está formada por coladas y productos de proyección procedentes del volcán de La Caldera, en la costa oeste, y del Morro de la Rapadura, en la zona oriental, tado por la erosión marina, que termina por un cráter circular de

El volcán de La Caldera es un gran cono de cinder, en parte co-explosión de 1.000 metros de diámetro y 238 metros de profundidad máxima. Está constituido por lapilli basáltico, bien estratificado, en el que abundan bombas de proyección y fragmentos angulosos de lava, de tamaño inferior a los 30 centímetros. El Morro de la Rapadura es un volcán de dimensiones más modestas, sin cráter aparente en la cumbre, formado por alteraciones de lapilli, bombas y escorias de proyección aérea. Los productos de efusión de estos centros debieron surgir en una fase previa a la actividad explosiva, pues están recubiertos por los materiales de proyección o por las coladas más recientes de la serie IV. Aparecen únicamente en los acantilados costeros de la costa norte y en zonas localizadas de la sur.

Los materiales de esta serie son basaltos escoriáceos con textura porfídica; contienen fenocristales de olivino en una matriz de olivino, augita y magnetita. Las coladas de las zonas contienen bastante mayor proporción de magnetita que los de la norte. Estas últimas son además más holocristalinas y tienen texturas fluidales.

Un análisis químico de un basalto olivínico (picrita) (1) de esta serie da la siguiente composición:

SiO ₂ ...	43,80
Al ₂ O ₃ ..	12,47
FeO...	4,23
MnO...	0,21
MgO...	11,09
CaO...	10,67
Na ₂ O..	3,29
K ₂ O...	1,43
TiO ₂ ...	3,12
P ₂ O ₅ ...	0,73
Cr ₂ O ₃ ..	0,05
NiO...	0,01
H ₂ O...	0,38
TOTAL ...	99,93

Parámetros de Niggli:

si..	87,5
al..	14,5
fm	54,5
c...	23,0
alk	8,0
k..	0,22
mg	0,61
Q..	17,0
L...	31,7
M	51,3

Norma:

Or	8,62
Ab	10,34
An	14,9
Ne	11,5
Di	27,0
Ol	17,6
Mt	4,42
Ap	1,4
Ilm	4,3

Se trata, por tanto, de un basalto alcalino. Son más ricos en SiO₂ que los de la serie IV.

Los materiales piroclásticos son de dos tipos fundamentalmente: lapilli suelto, con fragmentos vítreos vacuolares, con fenocristales de olivino y augita, y un lapilli tobáceo que ha adquirido este aspecto por cementación posterior a su emisión.

(1) An. P. Ojämperaä, en H. Hausen, 1959, p. 22, núm. 1.

SERIE BASÁLTICA: IV.

Sus productos ocupan la zona oriental de la isla. El centro principal de emisión es la Montaña Lobos, cono de cónider cortado por la erosión marina, en el que pueden diferenciarse dos periodos de acumulación de lapillis, escorias y bombas, separados por una superficie de erosión local; de menor importancia es el pequeño volcán de escorias situado inmediatamente al norte del Morro de la Rapadura.

De la base de ambos centros, y de una serie de pequeñas fisuras orientadas en dirección NNW., surgieron coladas que se derraman por la plataforma septentrional hasta las costas este y norte. De las coladas emitidas, la más reciente es la caracterizada por la formación de hornitos y verrugas de lava a lo largo de las fisuras mencionadas.

Los materiales emitidos son basaltos alcalinos con fenocristales de olivino que contienen con frecuencia enclaves de peridotitas y dunitas.

Un análisis químico de estos basaltos da los siguientes resultados:

SiO ₂ ...	43,25
Al ₂ O ₃ ..	12,63
Fe ₂ O ₃ ..	3,25
FeO...	7,93
MnO...	0,16
MgO...	11,43
CaO...	11,86
Na ₂ O...	3,38
K ₂ O...	1,40
TiO ₂ ...	2,39
P ₂ O ₅ ...	0,86
H ₂ O...	1,03
TOTAL	99,57

Parámetros de Niggli:

si..	85,5
al..	15,0
fm ..	52,0
c... ..	25,0
alk ..	8,0
k.. ..	0,21
mg ..	0,64
Q	16,1
L... ..	32,2
M	51,7

Norma:

Or..	8,3
Ab ..	3,1
An ..	15,0
Ne ..	16,4
Di ..	32,5
Ol ..	16,7
Mt ..	3,4
Ap ..	1,0
Ilm ..	3,6

B) FORMACIONES SEDIMENTARIAS

Las únicas formaciones sedimentarias de la isla de Alegranza son las arenas calcáreas de origen eólico que se acumulan en la costa norte (El Jablito) y los materiales detríticos (lapilli y limos arrastrados, detritus de rocas volcánicas, polvo africano) que se acumulan en las pequeñas cuencas cerradas producidas por las erupciones de la serie IV al chocar con los relieves de La Caldera; la más importante es la del Llano de la Vega; existen zonas de menor extensión e importancia en el centro de la isla (Llano Cumplido).

Las arenas eólicas están formadas por fragmentos de caliza orgánica arrastrados desde la costa norte, a los que se mezclan fragmentos de *Helix* y otros gasterópodos terrestres que viven sobre estos suelos calcáreos, abundante polvo africano y materiales volcánicos finos.

III.—SINTESIS GEOLOGICA

Poco puede decirse sobre la historia geológica de esta isla, pues los materiales de que está formada son solamente de los dos ciclos finales de actividad volcánica cuaternaria de Lanzarote. Los centros de emisión (véase esquema tectónico) de ambos ciclos pueden conectarse mediante fracturas orientadas en dirección ENE.-WSW., que se repite sin apenas excepción en toda la isla.

Esta Memoria explicativa ha sido redactada por:

J. M. Fúster Casas, A. Hernández-Pacheco, J. López Ruiz y A. Páez Carrión.

BIBLIOGRAFIA

- BENÍTEZ PADILLA, S. (1945): "Ensayo de síntesis geológica del archipiélago Canario".—Estudios Geológicos, núm. 3, pp. 3-19.
- BLUMENTHAL, M. (1961): "Rasgos principales de la geología de las islas Canarias, con datos sobre Madeira".—Bol. Inst. Geol. y Minero de España. T. LXXII, pp. 1-130.
- BRAVO, T. (1954): "Geografía general de las islas Canarias. Tomo I".—Goya Ediciones. Santa Cruz de Tenerife.
- BRAVO, T. (1964): "El volcán y el malpaís de La Corona, La Cueva de los Verdes y Los Jameos".—Publicaciones del Cabildo Insular de Lanzarote y Arrecife.
- BRUN, A. (1908): "Quelques recherches sur le volcanisme au Pico de Teide et au Timanfaya".—Arch. Sc. phys. nat. Geneve. V. 25.
- BUCH, L. von (1825): "Physikalische Beschreibung der Canarischen Inseln".—Berlín.
- CALDERÓN Y ARANA, S. (1884): "Areniscas y dunas de las islas Canarias".—R. Soc. Esp. Hist. Nat. Actas. V. 13.
- DRISCOLL, E. M.; HENDRY, G. L., and TINKLER, K. J. (1965): "The geology and Geomorphology of Los Ajaches, Lanzarote".—Geol. J. Vol. 4, pp. 321-334.
- FERNÁNDEZ NAVARRO, L. (1919): "Las erupciones de fecha histórica en Canarias".—R. Soc. Esp. Hist. Nat. Mem. V. 11, M. 2.
- FERNÁNDEZ NAVARRO, L. (1925): "Datos sobre el volcanismo canario".—Bull. Volcan. V. 51.
- FERNÁNDEZ NAVARRO, L. (1926): "Iles Canaries".—Cong. Geol. Internacional XIV. Excursión A-7.
- FERNÁNDEZ SANTÍN, S.: "Diferenciaciones pegmatoides en las series basálticas horizontales".—(Inédito.)
- FRITCH, K. von (1867): "Reisebilder von den Canarischen Inseln".—Petermanns geogr. Mitt. Erg. 122, pp. 1-44.
- FÚSTER, J. M.; IBARROLA, E., y LOBATO, M. P. (1952): "Análisis químicos de rocas españolas publicados hasta 1952".—Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- GAGEL, C. (1910): "Die mittelatlantischer Vulkaninseln".—Handbuch der regionalen Geologie. V. 7 (10). Heidelberg.
- HARTUNG, G. (1857): "Die geologischen Verhältnisse der Inseln Lanzarote und Fuerteventura".—Neue Denkschr. allgem. Schw. Gessells. f. d. gesam. Naturwiss. Zurich.
- HAUSEN, H. (1959): "On the geology of Lanzarote, Graciosa and the Isletas (Canarian Archipiélago)".—Soc. Scient. Fennica-Comment. Phys.-Math. V. 23, n.º 4.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, E. (1910): "Estudio geológico de Lanzarote y de las Isletas Canarias".—R. Soc. Esp. Hist. Nat. Mem. V. 6.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, E. (1960): "En relación con las grandes erupciones volcánicas del siglo XVIII y 1824 en Lanzarote".—El Museo Canario, núm. 73-74, pp. 239-254.
- KLUG, H. (1961): "Zur Oberflächengestaltung des Nordlichen Lanzarote (Kanarische Inseln)".—Mainzer geographis. Studien, páginas 163-176.
- LÓPEZ RUIZ, J.: "Estudio vulcanológico y petrológico de las Isletas de Lanzarote".—(En prensa).
- PÁEZ, A. "Enclaves de rocas plutónicas no peridotíticas dentro de los materiales volcánicos de las islas Canarias".—(Inédito.)
- ROTHER, P. (1964): "Fossile strausseneier auf Lanzarote".—Natur. und Museum 94 (5). Frankfurt a. M. 1, 5.
- SAGREDO, J.: "Origen de las inclusiones de dunitas y otras rocas ultrabásicas en las rocas volcánicas basálticas".—(Inédito.)
- SAPPER, K. (1906): "Beiträge zur Kenntnis von Palma und Lanzarote".—Petermanns Geogr. Mitt., vol. 52, pp. 143-153.
- SIMONY, O. (1892): "Die Kanarischen Inseln, insbesondere Lanzarote und die Isletas".—Schr. Ver. z. Verbreit. naturw. Kennt. v. 22.
- TINKLER, K. J. (1966): "Volcanic Chronology of Lanzarote (Canary Islands)".—Nature, vol. 209, pp. 1122-1123.
- ZEUNER, F. E. (1958): "Líneas costeras del Pleistoceno en las islas Canarias".—An. Est. Atlánticos, núm. 4.