

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA
E. 1:50.000

MORALEJA

Segunda serie - Primera edición

CENTRO DE PUBLICACIONES
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

La presente Hoja y Memoria han sido realizadas por INTECSA (Internacional de Ingeniería y Estudios Técnicos, S. A.) en el año 1984, con normas, dirección y supervisión del IGME, habiendo intervenido los siguientes técnicos superiores:

Geología de campo, Síntesis y Memoria:

— BASCONES ALVIRA, L.; MARTIN HERRERO, D., y GARCIA DE FIGUERO-LA, L. C. (Rocas Igneas).

Colaboraciones:

— *Geología estructural:* DIEZ BALDA, M. A., y GONZALEZ LODEIRO, F., de los Deptos. de Geología Interna de las U. de Salamanca y Granada, respectivamente.

— *Sedimentología:* CARBALLEIRA CUETO, J., del Depto. de Estratigrafía de la U. de Salamanca.

— *Cuaternario y Geomorfología:* GOY GOY, J. L., y ZAZO, C., del Dpto. de Geología Externa de la U. de Madrid.

— *Petrográficas:* RODRIGUEZ ALONSO, M.º D.; GARCIA DE FIGUEROLA, L. C.; CARNICERO, A., y FRANCO, M.º P., del Dpto. de Petrología de la U. de Salamanca.

— *A. Químicos:* BEA, F., del Dpto. de Petrología de la U. de Salamanca.

— *Micropaleontología:* LIÑAN, E., y PALACIOS, T., del Dpto. de Paleontología de las U. de Zaragoza y Badajoz, respectivamente.

— *Granulometrías, minerales pesados y ligeros:* RINCON, R., del Dpto. de Estratigrafía de la U. de Madrid.

— *Rayos X:* BRELL, J. M., del Depto. de Estratigrafía de la U. de Madrid.

Dirección y Supervisión del IGME:

— BARON RUIZ DE VALDIVIA, J. M.º

Revisión estudios petrográficos:

— RUIZ GARCIA, C.

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.

Centro de Publicaciones - Doctor Fleming, 7 - 28036-Madrid

Depósito Legal: M - 38.192 - 1987

NIPO 232 - 87 - 007 - 3

4 PETROLOGIA

4.1 PETROLOGIA IGNEA

La distinción típica en campo entre las facies graníticas de grano grueso a muy grueso (4) y (10) y las de grano fino (6) y (11) de las áreas de Jálama y Santibáñez, corresponden a una diferenciación genética y/o de emplazamiento.

En todos hay un dominio del feldespato potásico sobre las plagioclasas lo que concuerda con los datos geoquímicos disponibles. Asimismo es alta la suma de todos los feldespatos y le da una tendencia hacia los campos de los granitos alcalinos, que estarían entre los granitos de tipo S originados de forma mesocrystal y emplazados a niveles bastante altos de la corteza, como lo atestigua el metamorfismo de contacto poco intenso.

En las facies de grano más grueso se puede deducir la existencia de dos génesis sucesivas de fenocristales de feldespato potásico. Ambos son

póstumos ya que aparecen inclusiones de cualquier otro componente mineralógico a veces con figuras de frasl. La primera correspondería a un estadio de blastesis precoz y de aquí la orientación que presenta en general de componente N al NO con cristales cortos y alargados. La segunda, más tardía, da lugar a cristales mayores y no orientados que se la supone simultánea a las grandes concentraciones feldespáticas que aparecen en posición subhorizontal en las inmediaciones de Cilleros y seguramente también simultánea o relacionada con las pequeñas pegmatitas de bordes imprecisos que aparecen de vez en cuando. Dada la orientación de la primera blastesis se supone que la intrusión de este granito fue en láminas de dirección SE-NO y simultánea o casi simultánea con la formación de la esquistosidad dominante.

Consideramos que la sillimanita que aparece en láminas de moscovita del granito de dos micas con sillimanita en facies de grano fino (6), representa un mineral relicto de la zona de fusión del magma granítico y no un mineral de asimilación del encajante basándonos en la falta de metamorfismo regional de grado medio a alto en las zonas inmediatas.

Tanto un granito como otro presentan diques de cuarzo de poca potencia y extensión. Se les considera originados de forma póstuma aunque quizás con alta temperatura ya que pasan al encajante y originan metamorfismo de contacto en sus inmediaciones. Otros serían de tipo «sierra», es decir, estructuras silicificadas que en esta Hoja tienen un desarrollo no cartografiable.

Se han realizado diversos análisis químicos sobre muestras de granitos y diabasas, obteniéndose los resultados expresados en la figura 6.

Geoquímica de granitos

Las muestras de la Unidad de Santibáñez corresponden a granitos s. s. que pueden adscribirse a la serie de feldespato alcalino.

Para las del Plutón de Jálama se muestra un quimismo típico de la «serie híbrida» correspondiente a granitos de dos micas o granodioritas muy evolucionadas. Según se puede apreciar en los resultados de la muestra número 9.050, se trata, sin duda, de una aplita del Ring-dike de Gata dado que se caracteriza por un $K_2O/Na_2O > 1$ y altos contenidos en Li y Rb.

Geoquímica de diabasas

Los datos existentes para el dique de Salto, situado en el borde NO, en la carretera nacional 513, indican un alto contenido en álcalis.

Se trata de una voguesita con tendencia a esperssartita por la cantidad de clinopiroxeno y las plagioclasas. Su textura es variable de unos puntos a otros. Sólo es verdaderamente porfídica o microporfídica en las zonas de

ANÁLISIS QUÍMICOS

Muestra núm.	I					II					III					IV					V												
	9001	9005	9014	9058	9067	9022	9050	9040	9044	9092	9120	9001	9005	9014	9058	9067	9022	9050	9040	9044	9092	9120	9001	9005	9014	9058	9067	9022	9050	9040	9044	9092	9120
SiO ₂	72,16	73,06	71,41	72,46	72,77	73,84	74,48	73,81	76,47	71,41	43,12	72,16	73,06	71,41	72,46	72,77	73,84	74,48	73,81	76,47	71,41	43,12	72,16	73,06	71,41	72,46	72,77	73,84	74,48	73,81	76,47	71,41	43,12
TiO ₂	0,43	0,28	0,42	0,28	0,34	0,20	0,07	0,29	0,64	0,32	2,69	0,43	0,28	0,42	0,34	0,20	0,07	0,07	0,29	0,64	0,32	2,69	0,43	0,28	0,42	0,34	0,20	0,07	0,07	0,29	0,64	0,32	2,69
Al ₂ O ₃	13,53	14,05	14,05	14,88	14,25	14,22	14,05	14,39	16,27	15,04	13,83	13,53	14,05	14,05	14,25	14,22	14,05	14,39	14,39	16,27	15,04	13,83	13,53	14,05	14,05	14,25	14,22	14,05	14,39	16,27	15,04	13,83	
Fe ₂ O ₃	0,70	0,39	0,63	0,57	0,87	0,43	0,19	0,63	0,96	0,60	3,41	0,70	0,39	0,63	0,57	0,87	0,43	0,19	0,63	0,96	0,60	3,41	0,70	0,39	0,63	0,57	0,87	0,43	0,19	0,63	0,96	0,60	3,41
FeO	1,97	1,35	2,03	1,03	1,11	0,73	0,25	0,82	1,73	1,11	7,22	1,97	1,35	2,03	1,11	0,73	0,25	0,82	0,82	1,73	1,11	7,22	1,97	1,35	2,03	1,11	0,73	0,25	0,82	1,73	1,11	7,22	
MgO	0,55	0,39	0,59	0,43	0,41	0,29	0,07	0,43	0,72	0,48	7,67	0,55	0,39	0,59	0,41	0,29	0,07	0,07	0,43	0,72	0,48	7,67	0,55	0,39	0,59	0,41	0,29	0,07	0,07	0,43	0,72	0,48	7,67
MnO	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,13	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,13	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,13	
CaO	0,92	0,85	0,85	0,75	0,67	0,71	0,62	0,65	0,72	0,71	10,82	0,92	0,85	0,85	0,75	0,67	0,71	0,62	0,65	0,72	0,71	10,82	0,92	0,85	0,85	0,75	0,67	0,71	0,62	0,65	0,72	0,71	10,82
Na ₂ O	3,07	3,12	2,59	3,12	3,18	3,07	4,80	2,68	0,93	2,59	2,39	3,07	3,12	2,59	3,18	3,07	4,80	2,68	2,68	0,93	2,59	2,39	3,07	3,12	2,59	3,18	3,07	4,80	2,68	2,68	0,93	2,59	2,39
K ₂ O	4,65	4,72	5,17	4,87	4,57	5,17	3,52	4,80	7,25	5,20	1,96	4,65	4,72	5,17	4,87	4,57	5,17	3,52	4,80	7,25	5,20	1,96	4,65	4,72	5,17	4,87	4,57	5,17	3,52	4,80	7,25	5,20	1,96
P ₂ O ₅	0,32	0,31	0,35	0,37	0,37	0,31	0,48	0,35	0,34	0,31	0,39	0,32	0,31	0,37	0,37	0,31	0,48	0,35	0,35	0,34	0,31	0,39	0,32	0,31	0,37	0,37	0,31	0,48	0,35	0,34	0,31	0,39	
CO ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H ₂ O	1,46	1,22	1,42	1,14	1,16	0,69	1,35	1,29	3,06	1,81	6,38	1,46	1,22	1,42	1,16	0,69	1,35	1,29	1,29	3,06	1,81	6,38	1,46	1,22	1,42	1,16	0,69	1,35	1,29	3,06	1,81	6,38	
TOTAL	99,81	99,78	99,56	99,93	99,74	99,70	99,92	100,18	99,65	99,63	100,01	99,81	99,78	99,56	99,93	99,74	99,70	99,92	100,18	99,65	99,63	100,01	99,81	99,78	99,56	99,93	99,74	99,70	99,92	100,18	99,65	99,63	100,01
Li	184	159	136	158	213	200	980	175	214	180	67	184	159	136	213	200	980	175	175	214	180	67	184	159	136	213	200	980	175	175	214	180	67
Rb	311	302	289	279	259	314	799	300	241	306	59	311	302	289	259	314	799	300	300	241	306	59	311	302	289	259	314	799	300	300	241	306	59
Ba	219	212	314	314	270	257	24	217	653	219	785	219	212	314	270	257	24	217	217	653	219	785	219	212	314	270	257	24	217	217	653	219	785
Sr	71	50	74	62	65	39	16	44	107	55	490	71	50	74	65	39	16	44	44	107	55	490	71	50	74	65	39	16	44	107	55	490	

Plutón de Jálama

- I. Granitos de dos micas con carácter porfídico variable en facies de grano grueso a muy grueso (4).
- II. Granitos aplíticos (8).
- III. Granitos de dos micas con sillimanita en facies de grano fino (6).

Unidad de Santibáñez

- IV. Granitos de grano fino (11).

Rocas filonianas

- V. Diabasas (3).

Figura 6

mayor potencia y aparecen entonces fenocristales de feldespato potásico alterado y hornblenda basáltica. Con menos frecuencia lo hace la biotita verde y los cristales más pequeños de plagioclasa. Las alteraciones y sustituciones son abundantes y aparece mucha clorita, serpentina y calcita, GARCIA DE FIGUEROA, L. C. et al. (1974).

Para el dique existente en la carretera comarcal 526, junto a la casa de Monteviejo, el quimismo es totalmente anómalo para una diabasa. Es una roca ultrabásica (SiO_2 , 45 por 100) muy rica en volátiles, alcalinos y elementos incompatibles (P_2O_5 , TiO_2 , Li, Rb, Ba y Sr). Químicamente es igual que una camptonita típica (lamprófidio alcalino), que aproximadamente corresponde a un basalto alcalino rico en volátiles. Confirman las afinidades camptoníticas la aparición de CPX y AMP titanados en la norma de RITTMAAN. Para clasificarlos como lamprófidio es necesario ver la textura, esta debe ser microlítica microporfídica con fenocristales de CPX, AMP o BIOT pero sin plagioclasa fenocristalina, únicamente en la mesostasis.

4.2 PETROLOGIA METAMORFICA

4.2.1 METAMORFISMO REGIONAL

Las rocas del precámbrico y paleozoico existentes en esta Hoja, han sufrido un metamorfismo regional de bajo grado perteneciente a la zona metamórfica de la biotita.

Las relaciones del metamorfismo con la deformación, quedan claramente reflejadas en los estudios petrográficos, en donde aparece una esquistosidad S_1 producida por la primera fase de deformación hercínica y que se corresponde con las observaciones de visu descritas en el apartado 2.3.2.

La blastesis mineral de los blastos metamórficos con respecto a esta esquistosidad S_1 es muy clara ya que los filosilicatos están orientados paralelamente a la laminación y también aparecen en esa dirección, pequeñas superficies de disolución previa.

Con posterioridad, estos filosilicatos han sufrido crenulaciones por efecto de las deformaciones tardías a que se ve sometida toda la región.

4.2.2 METAMORFISMO DE CONTACTO

La superposición del metamorfismo de contacto producido por las rocas ígneas sobre los materiales con metamorfismo regional, queda patente por la presencia de cordierita que aparece escasamente alterada a pinnita.

Las asociaciones de minerales varían entre metamorfismo de bajo grado a medio.

Las rocas graníticas están emplazadas a niveles bastante altos de la

corteza, como atestigua el metamorfismo de contacto poco intenso que llega a dar nódulos no muy definidos de cordierita en extensión pequeña, incluso en «roof pendent».

Es con posterioridad a la intrusión granítica cuando se producen los movimientos tardíos que van a dar lugar a crenulaciones en los filosilicatos.

Los metablastos formados en la etapa de metamorfismo de contacto engloban de una forma muy clara a la esquistosidad regional y a los minerales de dicho metamorfismo. No cabe duda por ello, que el metamorfismo de contacto es post-cinemático con respecto a la etapa principal de deformación hercínica.