

I.G.M.E.

20394

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

1 : 50.000

INFORME PETROLOGICO

"C A L E L L A (394)"

IMINSA 1.974

PETROLOGIA

1. ROCAS IGNEAS

Si se exceptúan las partes altas de las sierras, casi la totalidad de la hoja está ocupada por los granitos y granodioritas tardihercinianos y su cortejo filoniano.

Todas las rocas graníticas de esta región son posteriores a la tectónica hercíniana y en su mayoría pueden considerarse como tardihercinianas. En la zona más oriental de esta hoja puede observarse en diversos puntos las relaciones entre estos granitos intrusivos y las rocas sedimentarias. La intrusión tuvo lugar después del plegamiento pues corta estructuras y el plegamiento es postviseense, puesto que la serie de facies culm, la más reciente de las prehercínicas tiene una edad viseense. Por lo tanto los granitos serán postviseenses. Las relaciones entre las rocas graníticas y los materiales viseenses son evidentes cerca de Malgrat, al N. del Cerro de Montagut y en el Turó de Gracia cerca de Pineda, por ejemplo. Por otra parte sabemos que estas rocas graníticas son anteriores a la sedimentación del Buntsandstein, como puede apreciarse en la vecina región del Montseny. De todo ello puede concluirse que la edad de los granitos y granodioritas es postviseense y pretriásica. Recientemente en la región de Palamós - Palafrugell, más al NE y fuera de esta hoja, CHESSEX et Al. (1.965) han datado radiométricamente estas rocas graníticas y han concluido una edad de 270 M.A. es decir Postwestaliense, para las granodioritas y granitos.

Las rocas ígneas consideradas pertenecen al gran batolito de las Cordilleras costeras catalanas y en esta zona están constituidas por una masa principal de composición granodiorítica y granítica en la que se han diferenciado unos pequeños cuerpos de leucogranitos. En el extremo oriental

encontramos una extensión no muy grande de rocas graníticas mas diferenciadas. El afloramiento de estos materiales se prosigue mas allá de los límites de la hoja alcanzando considerable extensión. Todo el conjunto está atravesado por numerosos diques filones. Consideraremos primero los principales tipos de rocas que constituyen el batolito y luego las que forman los diques y filones.

1.1.- Granodioritas (γ_n)

Ocupa la mayor parte de la extensión en las rocas ígneas.

Son bastante homogéneas, tanto por lo que al tamaño del grano se refiere, como a la composición. El grano suele ser de tamaño medio. La textura, granuda, más o menos heterogranular, hipidiomorfa de grano medio, que localmente puede ser grueso (Muestra / 1003).

Está constituida por plagioclasa, cuarzo biotita y feldespato potásico. Como accesorios destacan: apatito, circón y opacos.

La plagioclasa es el mineral dominante, aunque en alguna muestra la cantidad de cuarzo es considerable. Se presenta en cristales hipidiomorfos, maclada y en la mayoría de los casos está zonada. Alterada de sericita y saurita.

El cuarzo aparece en cristales alotriomorfos y en algunos casos alcanzan gran desarrollo (muestras 2.037).

La biotita suele ser la mica presente. Su hábito es tabular y con frecuencia presenta inclusiones de apatito y circón. A menudo está alterada a clorita y algunas veces a epidota (muestras 2.057, 2.058, 1.003).

El feldespato potásico se encuentra en cristales alotriomorfos y en numerosas ocasiones está pertitizado (muestras 2.049, 2.059).

La medida de los análisis modales efectuados es :

Cuarzo	29,98%
Feldespato K	15,35%
Plagioclasa y minerales de alteración	41,56%
Biotita y minerales de alteración	11,71%
Accesorios	1,09%

1.2.- Graníto

En la cartografía no se ha diferenciado de las granodioritas.

Presentan textura granuda hipidiomorfa de grano medio en general. En algunos casos el grano es grueso y la textura puede considerarse alotriomorfa (muestras 20).

Está consituido por feldespato potásico, cuarzo, plagioclasa y biotita. En algunos casos las cantidades de feldespato potásico, cuarzo y plagioclasa son muy parecidas (muestras 2.070 y 2.074). En otros hay muy pocos máficos (muestra 5) . Como accesorios destacan : circón, apatito y opacos.

El feldespato potásico y el cuarzo son alotriomorfos. El feldespato potásico presenta a veces pertitas (muestra 20), y cuando se trata de microclina está maclado polisinteticamente (muestra 5).

La plagioclasa, generalmente hipidiomorfa está prácticamente siempre maclada y zonada.

La biotita, tabular, alterada a clorita y a veces a epidota (muestra 2.074).

La media de los análisis modales efectuados es:

Cuarzo	32,36%
Feldespató potásico	29,06%
Plagioclase y minerales de alteración	31,93%
Biotita y minerales de alteración	7,96%
Accesorios	0,51%

1.3.- Complejos ácidos (γ')

Forman pequeños cuerpos diferenciados de la masa de granodioritas y granitos. Son más resistentes a la erosión que las rocas que los circundan y suelen formar cerros sobresalientes como el de El Corredor. Parece que los contactos entre estas masas y las granodioritas y granitos son bastante verticales como ocurre por ejemplo en el T. de la Font del Sitjá en la unidad del Corredor (extremo occidental de la hoja).

Estas masas ácidas están constituidas principalmente por leucogranitos, en algunos casos alcalinos. En ellos no son raros los granófidós ni los afloramientos de aplita y pegmatita. En la unidad de El Corredor se ha determinado también monzogranito.

1.3.1.- Leucogranito

Presenta textura granuda, alotriomorfa, en general, de grano medio. Solo en contados casos es grueso o fino (muestra 39).

Está constituido por feldespató potásico, cuarzo y plagioclase. Como accesorios más frecuentes hay que citar moscovita y biotita. En menor cantidad, opacos y circón.

El feldespató potásico junto con el cuarzo es el mineral dominante en la mayoría de las muestras estudiadas y se presenta en cristales alotriomorfos. Cuando se trata de microclina, ésta presenta a menudo maclas polisintéticas. Son frecuentes las pertitas y en alguna muestra se ha observado crecimientos gráficos (muestra 114).

El cuarzo aparece en cristales alotriomorfos, el igual que la plagioclasa que se presenta normalmente maclada y alterada a menudo a sericita y saussurita.

Hay que destacar la escasez de máficos. La biotita se encuentra siempre como mineral accesorio, alterada muchas veces a clorita. La Moscovita es un accesorio relativamente abundante.

1.4.- Granófono porfídico (P_Y)

Forma los afloramientos más orientales de las rocas graníticas. Su textura es porfídica micrográfica, pudiendo ser a veces porfídica holocristalina (muestras 2.045 y 2.046). Los fenocristales son casi exclusivamente de Plagioclasa, alterada a sericita, y cuarzo. Solo en una muestra (muestra 2.048) hay fenocristales de feldespato potásico. La pasta está formada por feldespato potásico, plagioclasa, cuarzo y mica, en su mayor parte blanca. Entre los accesorios son de destacar los opacos, óxido de hierro, circón y apatito y en algunas muestras biotita (muestras 2.047 y 2.048).

La pasta es muy característica: está constituida por crecimientos mirmequíticos y gráficos. Los fenocristales de cuarzo, en algunos casos idiomorfos (muestra 2.047) están más o menos corroídos por la pasta y los mismo ocurre con los fenocristales de plagioclasas que presentan aureolas granofídicas.

Hay que destacar la escasez de máficos, que en ciertas láminas faltan totalmente (muestra 2.046).

1.5.- Rocas en diques y filones

Como queda indicado al principio de este capítulo, se han agrupado en cinco grandes grupos que en el mapa se han representado por cinco colores distintos. Estos grupos son:

1.5.1.- Cuarzo (F_q)

Se presenta en típicos filones de cuarzo filoniano a todas las es calas. En el mapa se ha indicado con q los filones muestrados (muestra 36) y con q los determinados por ALMERA.

1.5.2.- Aplita y pegmatita (FA - FP)

Se han incluido las aplitas y pegmatitas, así como los diques formados por leucogranito y por leucogranito porfídico. Estos se han representado junto con las aplitas y pegmatitas, puesto que en el análisis de muestras de los diques formados por "Granulito" en la terminología de ALMERA ha mostrado que en gran parte se trataba de aplitas y pegmatitas, pero también algunos de estos diques han resultado estar constituidos por leucogranitos. Así pues, todos los diques que en ALMERA (1.914) figuran como "Granulito" se han incluido en este apartado. (FA - FP)

1.5.2.1.- Aplita y pegmatita

La aplita presenta textura alotriomorfa de grano fino. Está formada por feldespato potásico, cuarzo y plagioclasa, la cual se halla alterada a sericita. El feldespato potásico es microclina con maclas polisintéticas y los cristales son alotriomorfos. Como accesorios se encuentran moscovita y granates. Faltan los máficos.

La pegmatita presenta textura alotriomorfa de grano grueso. Está compuesta por cuarzo, feldespato potásico, a menudo microclina y plagioclasa, la cual está alterada a sericita. Los feldespatos están maclados, tanto la plagioclasa como la microclina. Como accesorios: moscovita, circón y opacos. Los máficos son muy raros.

Algunos cuerpos pequeños, pero ya cartografiables de estos materiales se desarrollan junto a la costa entre St. Pol y Calella (muestra 2.063).

1.5.2.2.- Leucogranito porfídico y pórfido leucogranítico

Los primeros (muestras 2.041 y 2.073) tienen textura porfídica microcristalina (muestras 2.068 y 2.020), aunque a veces también la muestran porfídica holocristalina (muestra 2.044). Los fenocristales son plagioclasas, alterada a sericita y saussurita, cuarzo y feldespato potásico. En la pasta se encuentran los mismos componentes. Los fenocristales son en general idiomorfos. A veces los fenocristales de cuarzo idiomorfo están algo corrosionados por la pasta presentando aureolas granofídicas (muestras 2.044 y 2.073).

Algunos fenocristales de feldespato potásico aparecen con inclusiones de cuarzo y plagioclasa (muestra 1.005). Hay que resaltar la escasez de máficos.

1.5.3.- Rocas de composición granítica a cuarzodiorítica ($FO_{\gamma} - nq$)

Son muy abundantes. Se han identificado: Pórfido granítico (muestras 1.004 y 17), pórfido monzogranítico (muestras 2.051 y 2.040), y pórfido cuarzodiorítico (muestras 1, 1.010).

Los filones y diques que ALMERA designa simplemente como pórfidos se sitúan, según las determinaciones realizadas, dentro de esta serie. También ha podido observarse que algunos de los diques que ALMERA designaba como sienitas o pórfidos sieníticos corresponden a pórfidos cuarzodioríticos.

Las rocas más abundantes son:

1.5.3.1.- Pórfido monzogranítico

Presentan textura porfídica en algunos casos holocristalina (muestras 2.051 y 2.040) y en otras microcristalina (muestra 1.061)

o micrográfica (muestra 1.058). Su composición mineralógica es la que sigue: Como fenocristales están cuarzo, plagioclasa, biotita y en alguna muestra feldespato potásico (muestra 2.051). En algunos la plagioclasa es más abundante que el cuarzo. La pasta presenta los mismos componentes que los fenocristales. Entre los minerales accesorios deben citarse los opacos, apatito, circón, moscóvita.

Los cristales de cuarzo presentan, en general bordes de reacción con la pasta. Las plagioclasas en general en cristales hipidiomorfos, están mezcladas y muy alteradas a sericita. La biotita presenta hábito tubular y normalmente está muy cloritizada.

En una muestra (muestra 1.058) la pasta está formada por crecimientos gráficos y mirmequíticos y formas aureolar granofídicas alrededor de los fenocristales.

1.5.3.2.- Pórfido cuarzodiorítico.

Presenta textura porfídica holocristalina (muestra 1.010) o intergranular (muestra 1) su composición mineralógica es la siguiente : Como fenocristales, plagioclasa (muy alterada a sericita) biotita (cloritizada) y cuarzo. La pasta presenta la misma composición mineralógica pero el cuarzo es relativamente más abundante que en los fenocristales. Los fenocristales de plagioclasa son hipidiomorfos y están machados.

1.5.4.- Rocas de composición sienítica a monzodiorítica ($FO_{x-\mu\eta}$)

Cuantitativamente son poco importantes. ALMERA señala algunos afloramientos de sienita y pórfido sienítico. Ya se ha indicado que el estudio de varias muestras de este último nos ha conducido a la conclusión de que muchas de ellas deber ser pórfido cuarzodiorítico. No obs-

tante en el mapa se han representado como pórfidos sieníticos según ALMERA, los afloramientos no muestreados.

1.5.5.- Rocas de composición monzográbica o gábrica (F₇)

Se han incluido todas las rocas filonianas más básicas. Hemos podido identificar un dique de pórfido diorítico (muestra 2.081) y alguno de lamprófido (muestra 1.002).

Dentro de este grupo se han incluido las rocas clasificadas por ALMERA como porfiritas, las cuales suelen tener una composición andesítica.

La cronología relativa de estas rocas fué ya establecida por SAN MIGUEL DE LA CAMARA (1.930). Los más antiguos son los pórfidos graníticos, granodioríticos, monzograníticos y cuarzodioríticos. Posteriormente a los pórfidos se formaron los diques de aplita y pegmatita y por último los de porfirita y lamprófidos. Gracias a las dataciones radiométricas de CHESSEX et al. (1.965) en la zona de Palafrugell - Palamós sabemos que los lamprófid^{os}, los diques más modernos, tienen una edad de 185 M.A.

2.- ROCAS METAMORFICAS

En la región correspondiente a esta hoja se observa un metamorfismo progresivo al acercarnos al contacto con el granito.

Se observan esquistos de epizonales a mesozonales llegando a encontrarse cordierita y andalucita sincinemáticos con la segunda fase de deformación.

El metamorfismo de mas alto grado(mesozonal con cordierita y andalucita) se localiza paralelamente al contacto con el granito (Carbonífero al N de Malgrat, punta de Garbi). Cartograficamente se ve que está relacionado con el gra

nitonito. Por otra parte, por la evolución estructural se sabe que el granito es postectónico, mientras que el estudio de algunas láminas (muestra 1.044) muestra que estos minerales son sincinemáticos con la fase 2. Quizás, podría esto indicar que el flujo térmico relacionado con la intrusión postectónica al canzó estos niveles estructurales cuando aún tenía lugar la deformación corres pondiente a la segunda fase.