

**"XLII DIA
UNIVERSAL
DEL AHORRO"**

**Colaboraciones de Graduados,
Seminarios, Universitarios y
de Escuelas Especiales**

Fondo Cultural!
Caja de Ahorros Provincial
Diputación de Barcelona

1967

ESTUDIO PETROLOGICO DE LAS APLITAS DE LA ZONA
COMPRENDIDA ENTRE EL «CAP ROIG» Y EL FARO
DE SAN SEBASTIAN (GERONA)

Luis PALLÍ BUXÓ

La zona estudiada se halla comprendida en el litoral del llamado Macizo de Bagur, en el comienzo septentrional de la Cordillera Costero Catalana, en su entronque con la depresión del Ampurdán. Dicho macizo constituye un bloque estructural, separado de las Gabarros por la fosa tectónica de Palafrugell, y limitada por ésta, las fallas del Ampurdán y el mar. El hecho de encontrarse junto a la costa, hace que las condiciones de estudio sean óptimas, ya que la acción del mar realiza en sus acantilados magníficos cortes naturales, en los que pueden estudiarse las estructuras y características petrológicas con el máximo detalle.

CARACTERISTICAS GENERALES

Las aplitas son rocas filonianas, en íntima relación con las masas plutónicas de las que se distinguen por una profunda diferen-



n. Gerona. 1942

Estudios terminados **Ciencias**

ciación ácida. Según Termier, esta acidez debe estar entre los límites químicos siguientes:

SiO ₂	65-77 %
Aluminio	12-17 %
Potasio	4-11 %
Na ₂ O	2- 4 %

En sentido estricto son hololeucogranitos, con estructura finamente granular. El tamaño del grano es más o menos uniforme y constituido esencialmente por cuarzo y feldespatos.

No sólo los distingue del granito el que sean de grano fino, sino que además yacen siempre en forma de venas o diques; su estructura es típicamente aplítica (granos muy pequeños en íntima relación y contacto, sin que exista entre ellos base o pasta que los traben), y su composición química y mineralógica es más ácida que el granito, traduciéndose en la escasez de minerales ferromagnésicos.

Los minerales que los componen son los mismos que se encuentran en el granito encajante. Entre los esenciales destacan: ortosa, por lo general perfitica; plagioclasa-oligoclasa, en bandas polisintéticas, rotas y arqueadas; cuarzo con marcada extinción ondulatoria; biotita en menor proporción que en el granito. Como accesorios figuran: granate, circón, rutilo, turmalina, etc. Por lo general se advierte en ellos muestras de haber sido sometidos a presiones.

PETROLOGIA DE CAMPO

a) *Modo de presentación:*

Los filones, venas y diques aplíticos están profusamente repartidos tanto en las formaciones graníticas como a través de las micacitas. Este modo de presentarse el cortejo filoniano ácido puede hacer pensar en una intrusión. Sin embargo, al encontrarse también como enclaves dentro del granito y más aún en el seno de formaciones típicamente metamórficas, predominantemente en micacitas y neiss, en forma de filones o capas interstratificadas, plegadas concordantemente con las rocas encajantes, resulta difícil interpretarlo como una intrusión magmática.

Su espesor es variable y alcanza la máxima potencia en los acantilados del Pinell con más de 1,5 m. Sus direcciones son también irregulares, aunque concordantes con las principales líneas de fracturación del granito encajante. No es raro observar cómo se ramifican y deshacen en multitud de venas y venillas de espesor variable.

La asociación aplita-pegmatita es corriente y característica de

esta zona. Así en «Els Castelletts» de Calella, es posible ver la siguiente sucesión:

- | | | |
|----|------------------------------|---------|
| a) | Granito gris porfiroblástico | |
| b) | Pegmatita rosada | 15 cms. |
| c) | Aplita acida | 15 cms. |
| d) | Frente básico | 20 cms. |
| e) | Granito gris porfiroblástico | |

Secuencias parecidas pueden estudiarse en el embarcadero de Llafranch, en las micacitas allí existentes.

En la bahía de Calella abundan las aplitas de color rojizo; en general no sobrepasan los 50 cms. de espesor. Sus direcciones dominantes son N.NW-S.SE y N.NE-S.SW, con buzamientos que llegan casi a la verticalidad, si exceptuamos el de «Sant Roe» en Calella.

En la zona de «Els Tres Pins» y «La Torra», las direcciones son distintas y siguen las grandes líneas de fractura, con vetas que tampoco sobrepasan el medio metro. Suelen presentar pequeños desplazamientos, provocados por deslizamientos tectónicos, y en cuya superficie se forma un nuevo filoncillo de la misma naturaleza. También pueden cortar y enmascarar gabarros de hasta 20 centímetros de espesor («Els Tres Pins»).

Los diques de aplita-pegmatita más potentes son precisamente aquellos que presentan características de filones capa, con muy ligero buzamiento; así ocurre en «La Punta d'en Blanc» de Calella y en los acantilados de «Can Vilà» de Llafranch. En éstos además resaltan inclusiones del granito encajante poniendo en evidencia la íntima dependencia genética que entre sí poseen (dique de aplita blanca de «Can Vilà»).

En resumen, puede afirmarse que en la zona de Calella-Llafranch existe una relación marcada entre el modo de yacimiento de los filones aplíticos y los rasgos estructurales de la región.

b) *Contactos:*

El contacto aplita-granito es neto como corresponde a una roca filoniana. Sin embargo y tal como veremos en el apartado dedicado a la descriptiva, el estudio microscópico revela una indentación gradual de la aplita dentro del granito, con aumento, en esta zona, de la cantidad de máficos. En este aspecto debe tenerse presente que el granito, sometido a intensos efectos cataclásticos, produce una estructura granuda con tamaño de grano análogo al de las aplitas.

El contacto aplita-pegmatita sigue los pasos que a continuación detallamos: Pegmatita - Aplita de grano grueso - Aplita de grano fino. Pueden presentar tanto límites netos como contactos graduales y difusos; gradación en el color, desde el rojizo con abundan-

cia de elementos máficos dispersos en la roca, hasta el gris con disposiciones concéntricas más o menos definidas.

Finalmente, el contacto aplita-micacita, fácilmente apreciable en la zona del Pinell, es siempre neto, exceptuando las zonas de tránsito hacia el granito en que se observa filoncillos de cuarzo intermedio.

c) *Sienitización de las aplitas:*

Mención aparte merece el dique de aplita de «Sota les cases de La Torra», que al ser cruzado por la gran fractura NE-SW, desde Calella a Llafranch, queda parcialmente afectado por la sienitización superficial, a modo de una gran mancha de aceite, de manera que la tinción sólo le afecta en parte. Ello demuestra de una manera palpable que esta sienitización, lograda por la tectónica alpidica, es cronológicamente posterior a estos diques filoninos hercinianos.

DESCRIPTIVA

Para su mejor comprensión y estudio dividiremos a las aplitas de la zona en las siguientes variedades:

- a) Aplita grisácea, grano muy fino.
- b) Aplita rojiza, grano pequeño.
- c) Aplita roja, grano medio.

a) *Aplita grisácea, grano muy fino:*

A simple vista, el tamaño del grano es imperceptible destacando tan sólo grandes cristales de cuarzo, de hasta 3 mm. de diámetro, y los máficos por su color, algunas veces formando verdaderas concentraciones.

Las variedades más blancas son duras y consistentes; a simple vista se distinguen granillos de feldespatos brillantes y de cuarzo incoloros, pequeñas escamas de biotita y cristales pequeños de granate rojo oscuro («El Pinell»). En los planos de diaclasado presenta una fuerte alteración de sus componentes (M.12875, M.12880 y M.12882).

Al microscopio se le reconoce una estructura granuda panidiomórfica típica formada por: cuarzo, abundante y con extinción ondulante; ortosa, muy alterada y con algunos fenocristales bastante desarrollados; plagioclasa del tipo oligoclasa; microclina, en secciones incipientes unas veces y otras bien desarrolladas; biotita, con algunas secciones basales, no muy abundantes y casi siempre con tendencia a cloritizarse.

Como elementos no esenciales cabe destacar a la clorita, como producto de alteración de la biotita, presentada en forma individual-

lizada o en los bordes de la mica; al apatito, circón y magnetita, los tres incluidos en la biotita. A veces la magnetita se altera dando compuestos de hierro de color amarillento.

Preparaciones microscópicas estudiadas: M. 12875a y M.12875b.

Se la encuentra en "Les Planes" y "La Torra" (Calella) y en la finca del Pinell (Llafranch).

b) *Aplita rojiza grano muy pequeño:*

En la muestra M. 12877 se observa cómo las partículas de la aplita indentan en la pegmatita y viceversa y se continúa el paso de la aplita grisácea de grano muy fino a ésta, rojiza y de grano más grueso. Igualmente las indentaciones pueden ser también del orden granito-aplita, con estrechas ramificaciones. La pérdida de color por parte de los feldespatos se hace en sentido interno de modo que el color rojizo se pierde hasta quedar convertido en gris blanquecino.

De «visu» parece como si los máficos estuvieran en la misma cantidad en las variedades rojizas y grises. La diferencia radicaría en la disposición; más o menos uniforme en los primeros y en forma de concentraciones en las grises.

Microscópicamente presenta cuarzo abundante, a veces en formas gráficas (M.12878b y M.12775b); ortosa muy alterada y representativa, con algún crecimiento perfitico; biotita en concentraciones, cloritizada y con sus líneas de exfoliación arqueadas; plagioclasa escasa y ácida (oligoclasa). De entre los minerales secundarios destacan: apatitos muy buenos en la biotita o cerca de ella; pocos granos de circón y concentraciones ferríferas con rebordes arborescentes, productos de alteración de las micas. Su estructura granuda con extinción ondulante evidencia una fuerte cataclasis y posterior recristalización.

Preparaciones microscópicas estudiadas: M.12877, M.12878a, M.12878b, M.12883a, M.12883b, M.12885a, M.12885b, M.12906-1 y M.12906a.

La mayoría de estas variedades se encuentran entre Calella y Llafranch, en el tramo conocido por «Les cases de la Torra»; a Levante de la bahía de Llafranch y en el Pinell.

c) *Aplita roja, grano medio:*

Macroscópicamente se observa cómo la aplita indenta de una manera gradual con el granito gris porfiroblástico, dando lugar a pequeños nidos pegmatíticos con granos de cuarzo que sobrepasan los 4 mm. En el contacto con la aplita, la cantidad de máficos se eleva, decreciendo sin embargo hacia el interior de la muestra.

Al microscopio presenta estructura granuda muy cataclástica. Se reconocen como minerales esenciales, el curzo y la ortosa; el

primero con extinción ondulante y formas gráficas muy buenas (M.12881a); la ortosa muy alterada y en algunas secciones con intercrecimientos peritéticos. Así como estos dos minerales están bien representados en todas las preparaciones y muestras, no ocurre lo mismo con la biotita donde, o bien está toda ella cloritizada o se presenta en pequeños nidos. Las plagioclasas, también muy alteradas, son del tipo oligoclasa-andesita y presentan frecuentemente combinaciones de las maclas de Carlsbad y de la Albita. Incluidos en la biotita se encuentran apatitos bien desarrollados, magnetita y en contacto con el granito, circones dentro del cuarzo y moscovita como accesorio.

Preparaciones microscópicas estudiadas: M.12876a, M.12876b, M.12876c, M.12876c', M.12876d, M.12876e, M.12881a, M.12888b y M.12907a.

Se la encuentra entre Calella y Llafranch, en los acantilados del Pinell, bajo el Faro de San Sebastián y en la carretera que baja de ésta a Llafranch.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Desde el punto de vista petrogenético es muy significativo el hecho de que los filoncillos de aplita puedan a menudo seguirse en su formación, desde constituirse en zonas apenas diferenciadas del granito encajante, hasta alcanzar un aspecto netamente filoniano con las características mineralógico-estructurales de estas rocas. Parece ser que su génesis sería debida a una posición intermedia dentro de la evolución en el proceso de granitización.

Por otra parte, la asociación aplita-pegmatita se interpretaría por procesos de recristalización y metasomatismo, en los cuales las aplitas ocuparían una primera fase de recristalización, en zonas o planos de menor tensión, como paso previo a la formación de grandes cristales de pegmatita por fenómenos de reemplazamiento metamórfico-metasomático posteriores.