

Contribución a la correlación y síntesis de los granitos gallegos.

DE PABLO MACIA, J. G. (*)



RESUMEN

La correlación y síntesis de los granitos gallegos, sigue presentando hoy aspectos conflictivos.

La realización de la síntesis geológica 1:200.000 por parte del IGME y en concreto la de la hoja nº 7 (Santiago de Compostela), área abarcada por el presente trabajo, ha vuelto a plantear ésta problemática.

La importante calidad de datos procedentes tanto de estudios anteriores, como de la realización del proyecto MAGNA, crea una base cuyo desarrollo nos permite avanzar en el conocimiento de éstos granitos.

Este trabajo corresponde a la primera parte de otro u otros posteriores y en él se marcan fundamentalmente los problemas que se plantean hoy en la correlación y síntesis de los granitos en el área observada, las líneas directrices que se están siguiendo en la elaboración e interpretación de los datos antes mencionados y se adelantan unos primeros resultados, fruto de los trabajos de campo ya realizados.

INTRODUCCION

Antecedentes

Este trabajo surgió a raíz de que nos fuese adjudicado por parte del IGME, la realización de la hoja a escala 1:200.000 nº 7 (Santiago de Compostela).

La problemática que aún hoy presenta la correlación y síntesis de los granitos gallegos nos inclinó a considerar que los resultados que de este estudio surgieran, merecerían ser publicados independientemente, sobre todo teniendo en cuenta la importante cantidad de datos que un proyecto de este tipo nos permitía manejar.

El área abarcada por el presente trabajo coincide con la de la hoja 1:200.000 mencionada anteriormente (Figura 1).

La realización de estos trabajos de síntesis cuya primera parte es esta comunicación, está siendo llevado a cabo por un equipo, del cual el autor forma parte.

Este equipo lo componen las siguientes personas:

F. Aldaya.—Depto. Geotectónica. Fac. Ciencias (Salamanca).

C. E. S. Arps.—Rijkmuseum van Geologie en Mineralogie (Leiden, Holanda).

J. L. Barrera.—Dpto. Petrología. Fac. Ciencias Geológicas (Madrid).

F. Bellido.—Dpto. Petrología. Fac. Ciencias Geológicas (Madrid).

F. González Lodeiro.—Depto. Geotectónica Fac. Ciencias (Salamanca).

J. Hernández Urroz.—T. C. R., S. A.

J. D. Hilgen.—Universidad de Amsterdam.

M. Iglesias.

J. R. Martínez Catalán.—Depto. Geotectónica Fac. Ciencias (Salamanca).

A. Naval.—IMINSA.

(*) GEOPRIN, S. A.

En este trabajo se trata únicamente de exponer las líneas directrices que se están siguiendo y adelantar unos primeros resultados provisionales sobre la correlación y síntesis de los granitos.

Encuadre Geológico

Existen numerosos e importantes trabajos dedicados total o parcialmente al estudio de las rocas graníticas gallegas. Entre ellos cabe citar los de PARGA PONDAL (1931 en adelante), Den TEX (1961 en adelante), INSINGER (1961), GEUL (1964), COLLEE (1964), PILAAR (1964), AVE LALLEMANT (1965), FLOOR (1970, 1973), WOENSDREGT (1966), CAPDEVILA (1969, 1970, 1973), ARPS (1970), CORRETGE (1973) y GIL IBARGUCHI (1979).

El conjunto de rocas que nos ocupan, abarcan aproximadamente, los dominios definidos por PARGA PONDAL (1966) como «Migmatitas y granitos de Lage» y «Rocas graníticas s.l.».

Con la intención de agrupar todas estas rocas bajo un mismo término, pero sin desviarse de los ya mencionados, hemos optado por redefinir el conjunto como «Dominio migmatítico y de las rocas graníticas. Grupo de Lage», denominación ya utilizada en algunas hojas geológicas a escala 1:50.000, del proyecto MAGNA.

A pesar del espectro petrológico y geoquímico que abarcan las rocas que nos ocupan, existen una serie de características comunes a ellas, que de un modo general las definen. Estas son:

- a. Plutonismo de naturaleza ácida.
- b. Origen y emplazamiento íntimamente relacionado con la orogenia hercínica.
- c. Ser todos los cuerpos posteriores a la primera fase de deformación hercínica, a excepción, lógicamente, de los enclaves y restitos incluidos dentro de ellas.

Las rocas aquí tratadas no se limitan a la zona que nos ocupa, sino que se extienden por todo Galicia occidental y meridional y de un modo más restringido por Galicia oriental.

CLASIFICACION DE LOS GRANITOS

La clasificación de los granitos gallegos hoy vigente, se basa fundamentalmente en los trabajos de CAPDEVILA (1969) y CAPDEVILA y FLOOR (1970), los cuales establecen dos series generales: Una alcalina y otra calcoalcalina. Posteriormente CAPDEVILA, CORRETGE y FLOOR (1973) sustituyen el término «Serie alcalina» por el de «Granitoides palingenéticos o de origen mesocrustal» y el de «Serie calcoalcalina» por el de «Granitoides híbridos o de origen infra o basicrustal». También GIL IBARGUCHI (1979) difiere ligeramente en la denominación inicial de la serie, hablando de «Serie de los granitoides de dos micas y de tendencia alcalina» y «Serie de los granitoides con biotita dominante y de tendencia calcoalcalina». Pero sin que ninguna de éstas dos variaciones terminológicas impliquen un cambio sustancial en los conjuntos de cuerpos o formaciones que constituían las dos series iniciales.

Hasta el momento y debido al carácter analítico que cualquier primera parte de un estudio lleva consigo, hemos separado tres grupos, siguiendo los primeros criterios utilizados en el desarrollo del trabajo, los cuales difieren de la clasificación mencionada, ya que su definición no posee implicaciones genéticas.

Estos tres grupos son:

- a. Granodioritas precoces.
- b. Granitos de dos micas deformados y granitoide inhomogéneo.
- c. Granitos tardíos.

Conviene aclarar, antes de entrar en la descripción de los distintos grupos, el esquema que

hemos seguido sobre la evolución tectónica de la región. Consideramos la existencia de tres fases de deformación hercínicas fundamentales. La primera que da lugar a la esquistosidad regional principal, la cual corresponde a la fase 1 de MATTE (1968); la segunda que genera una esquistosidad de carácter restringido, asociada al emplazamiento de mantos de corrimiento y de cabalgamientos; y la tercera que origina una esquistosidad subvertical o una esquistosidad y un plano de cizalla subverticales, según el mecanismo de deformación desarrollado en cada zona. Esta última corresponde con la fase 2 de MATTE (1968).

a. **Granitoides precoces:**

Corresponden a parte de la denominada «Serie calcoalcalina».

Se caracterizan por:

- Predominio de la biotita sobre la moscovita, llegando a veces a ser única la primera.
- Carácter porfídico, casi general.
- Frecuentemente deformada por la tercera fase de deformación hercínica.
- Contactos generalmente netos con las rocas encajantes.
- Abundantes enclaves microgranulares, también denominados precursores básicos («cognate inclusiones») de dimensiones muy variables.

Están representadas dentro del área que estudiamos por tres cuerpos:

- Granodiorita de Baio (macizo tronohemítico de Baio. PARGA PONDAL 1966).
- Granodiorita de Sta. Comba. También denominada de Negreira-Freixeiro ó Diorita de Biotita de Sta. Comba-Negreira por PARGA PONDAL (1956).
- Granodiorita de A Coruña o de A Silva o Granito de biotita de A Coruña (PARGA PONDAL 1956).

Su distribución geográfica se puede observar en la figura 2.

La granodiorita de A Coruña, a pesar de haber sido incluida dentro de este grupo, presenta características petrológicas que nos hacen dudar sobre su asignación definitiva a él.

También cabe mencionar dentro de estos cuerpos conflictivos al granito moscovítico de Tremouzo, al cual hasta el momento se le supone como una diferenciación magmática de la granodiorita precoz de Baio, pero que posee características petrológicas distintas de la citada granodiorita, dentro de la cual se encuentra (Figura 2).

b. **Granitos de dos micas deformados y granitoide inhomogéneo:**

Este grupo reúne a todos los granitos de dos micas, porfídicos o no porfídicos que son pre o sincinemáticos con la tercera fase de deformación hercínica y al granitoide inhomogéneo, también denominado por otros autores granitoide migmatítico o primeros productos de la migmatización.

Corresponden a la mayor parte de las rocas que componen la denominada «Serie alcalina».

Ocupan la extensión mayor dentro del área estudiada. Su distribución puede observarse en la Figura 3.

Se pueden separar tres conjuntos:

- Granitos de dos micas porfídicos.
- Granitos de dos micas.
- Granitoide inhomogéneo.

Granitos de dos micas porfídicos

Son los cuerpos denominados en la bibliografía como granito de A Ruña (PARGA 1956), granito de Vilardoa (WARNAARS 1967, van ZUUREN 1969) y a un granito situado algo al W del anterior y que denominamos granito de Bertamirans.

Son plutones graníticos de dos micas que se caracterizan por:

- Un carácter netamente porfídico.
- Un tamaño de grano variable.
- Unos contactos con el granitoide inhomogéneo algo difusos, a veces, pero que permiten su diferenciación cartográfica.

Como granitos porfídicos s.l., también pueden considerarse dos cuerpos que no han sido aludidos hasta ahora, que son el granito de Fisterra y el granito de Muxía, los cuales han sido asignados a grupos distintos según los autores.

Son dos cuerpos porfídicos, el primero con predominio claro de biotita sobre moscovita y el segundo con dos micas.

Ambos están deformados claramente por la tercera fase de deformación hercínica aunque no en todos los puntos.

En este momento resulta difícil asegurar nuestra opinión sobre ellos, pero en principio, pensamos que el granito de Fisterra podría corresponder al conjunto de las granodioritas precoces y el granito de Muxía al de los granitos de dos micas.

Granitos de dos micas

Poseen mayor representación superficial que los anteriores.

Se les conoce con muchos nombres en función de la localidad o zona en que se encuentran. Así se les ha denominado: Granito de Laxe, Dumbria, Muros, Barbanza, Pico da Meda, Vilarcloa, Varilongo, Monte Neme, Barbeito, además de otros cuerpos diferenciados en la cartografía y que hasta el momento no poseen nombre particular.

Son granitos de dos micas, de tamaño de grano variable y que están normalmente afectados por la tercera fase de deformación hercínica.

Representan posiblemente una posición intermedia, dentro de la evolución regional, entre los granitos de dos micas porfídicos ya descritos y el granitoide inhomogéneo, siendo a veces posible a escala de afloramiento reconocer tipos asimilables a alguno de éstos otros dos. Sus contactos, especialmente con el granitoide inhomogéneo, son a veces muy difusos.

Granitoide inhomogéneo

Ocupa la mayor superficie dentro de todo el «Dominio migmatítico y de las rocas graníticas. Grupo de Laxe».

Su característica fundamental es la inhomogeneidad, en el tamaño del grano, en las texturas, estructuras e incluso en su composición mineralógica.

En principio se ha asimilado al grupo de los granitos de dos micas, porque predominan éstos tipos y porque hasta ahora, pensamos que corresponden con los primeros productos de la migmatización hercínica, de la cual proceden, como estadios más evolucionados, el resto de los granitos de dos micas.

Poseen abundantes enclaves de rocas metasedimentarias, en muchos casos convertidos en enclaves surmicáceos (restito) y de ortoneises glandulares en todos los diferentes estadios de migmatización.

A veces se reconocen en él facies más homogéneas, incluso localmente con megacrístales, similares a las de los otros tipos descritos anteriormente, lo que prueba la íntima relación genética entre estos tres grupos.

a. **Granitos tardíos:**

La independización de estos plutones de los otros dos grupos definidos anteriormente, se debe fundamentalmente a tres razones, las cuales a su vez los caracterizan.

Estas son:

- La presencia de facies biotíticas y con dos micas asociadas en un mismo plutón, como en el caso de O Pindo.
- El carácter tardío, es decir posterior a la tercera fase de deformación hercínica, de todos ellos.
- El presentar contactos netos y discordantes con las rocas encajantes, configurando macizos claramente circunscritos.

En cualquier caso esta independización, en un grupo aparte, no responde al menos hasta el momento, nada más que a un intento de agrupar los cuerpos con características comunes más evidentes, con el fin de obtener una visión más clara de los problemas.

Este grupo lo componen los plutones de Traba, O Pindo, Pando y Confurco (también denominado de Arbos o Moimenta). Su localización se puede observar en la Figura 4.

Sin embargo, entre el granito de Traba, el de Pando y la facies biotítica (de borde) del de O Pindo, existen algunas características comunes de las ya mencionadas como son un tamaño de grano medio-fino, una ausencia casi constante de megacristales, una tonalidad muchas veces rosada y un resalte topográfico típico.

La facies con dos micas del granito de O Pindo presenta normalmente un tamaño de grano medio-fino y en el relieve se distingue de la facies biotítica por un menor resalte topográfico.

El granito de Confurco posee un tamaño de grano medio a grueso y un frecuente carácter porfídico. Se localiza, atravesando las rocas del «Complejo de Noia» («Fosa blastomilonítica»), de un modo netamente discordante.

CONCLUSIONES

Se observa que además de las facies típicas que definen las características generales de cada grupo, existen, con cierta frecuencia, facies «atípicas» pero que se pueden asemejar al menos en parte a las de otro grupo.

A partir de esto y a pesar de que resulta difícil extraer unas conclusiones definitivas de un trabajo como el presente, creemos que la clasificación de los granitos gallegos no se debe establecer conforme a un esquema rígido de grupos, sino que parece lógico pensar en procesos continuos a partir de los cuales surgen diferenciaciones que serían los distintos plutones, los cuales no representarían nada más que los diferentes estadios de un proceso común.

Por otro lado pensamos que una correlación y síntesis de los granitos en la zona abarcada por el presente trabajo, puede ser sino total, parcialmente extrapolable a otras áreas gallegas.

Finalmente opinamos que un conocimiento completo de las características macroscópicas, microscópicas y geoquímicas de los granitos y de su origen y modo de emplazamiento, junto con una correcta correlación entre ellos, llevaría consigo asociado, una exploración de sus recursos mejor dirigida y una más provechosa explotación de éstos.

BIBLIOGRAFIA

- ALONSO ALONSO, J. L. y GONZALEZ GONZALEZ, J. C. (1978). Hojas de Carballo (04-05). *División de Geología del I. G. M. E. (MAGNA)*.
- ALONSO ALONSO, J. L. y GONZALEZ GONZALEZ, J. C. (1978). Hoja de Santa Comba (04-06). *División de Geología del I. G. M. E. (MAGNA)*.
- ARPS, C. E. S. (1970). Petrology of a part of the western Galician basement between the río Jallas and the ría de Arosa (N.W. Spain). *Leidse Geol. Med.*, 46 pp. 57-155.
- AVE LALLEMANT, H. G. (1965). Petrologie, petrofabrics and structural geology of the Sierra de Outes-Muros región (La Coruña, Spain). *Leidse Geol. Med.*, 33, pp. 147-175.
- CAPDEVILLA, R. (1969). Le metamorphism regional progressif et le granites dans le segment hercynien de Galice Nord Oriental (NW de l'Espagne). *These Montpellier, C. N. R. S. A. O. 2949* 430 pp.
- CAPDEVILA, R.; CORRETGE, G. y FLOOR, P. (1973). Les granitoides varisques de la Meseta Iberique. *Bol. Soc. Geol. France*, 15 n° 3-4 pp. 209-228.
- CAPDEVILA, R. et FLOOR, P. (1970). Les différents types de granites hercyniens et leur distribution dans le nord ouest de l'Espagne. *Bol. Geol. y Min. T. LXXXI-II-III*, pp. 215-225.
- COLLÉE, A. L. G. (1964). The geology of the coastal Section from cabo de San Adrian to playa de Baldayo (Galicia). *Leid. Geol. Med. Vol. 30*, pp. 121-130.
- DIVAR RODRIGUEZ, J., IGLESIAS P. DE LEON, M. (1979). Hoja de Noya (03-08). *División de Geología del I. G. M. E. (MAGNA)*.
- DIVAR RODRIGUEZ, J., PABLO MACIA, J. G. de, IGLESIAS P. DE LEON, M. (1979). Hoja de Outes (03-07). *División de Geología del I. G. M. E. (MAGNA)*.
- GALAN ARIAS, J.; FERNANDEZ RODRIGUEZ-ARANGO, R.; ALDAYA VALVERDE, F.; GONZALEZ LODEIRO, F.; RUIZ ARIAS, F. (1979). Hoja de Padrón (04-08). *División de Geología del I. G. M. E. (MAGNA)*.
- GEUL, J. J. C. (1964). *The petrology of the región between Lage and Carballo. Leid. Geol. Med. Vol. 30 pp. 103-120.*
- GIL IBARGUCHI, I., (1979). Estudio petrológico de la región Muxía-Finisterre (NW de España). *Tesis doctoral. Universidad autónoma de Barcelona. Sin publicar.*
- HERNANDEZ URROZ, J.; ALDAYA VALVERDE, F. (1979). Hoja de Finisterre (02-07). *División de Geología del I. G. M. E. (MAGNA)*.
- HERNANDEZ URROZ, J.; IGLESIAS PONCE DE LEON, M. (1979). Hoja de Camariñas (03-06). *División de Geología del I. G. M. E. (MAGNA)*.
- INSINGER, H. F. (1961). *The geology of the rio Grande región (Galicia, Spain). Leid. Geol. Med. Vol. 26, pp. 64-73.*
- MATTE, Ph (1968). *La structure de la virgation hercynienne de Galice (Espagne). Trav. Lab. Geol. Fac. Sci. Grenoble. Revue de Geol. Alpine* 44, pp. 1-128.
- NAVAL BALBIN, A.; ORTEGA GIRONES, E.; RUIZ ARIAS, F. (1979). Hoja de Lage (03-05). *División de Geología del I. G. M. E. (MAGNA)*.
- NAVAL BALBIN, A.; RUIZ ARIAS, F. (1979). Hoja de Mugía (02-06). *División de Geología del I. G. M. E. (MAGNA)*.
- PABLO MACIA, J. G. de, MARTINEZ CATALAN, J. R. (1979). Hoja de Santiago de Compostela (04-07). *División de Geología del I. G. M. E. (MAGNA)*.
- PARGA PONDAL, I. (1956). Nota explicativa del mapa geológico de la parte NO de la provincia de La Coruña. *Leidse Geol. Med. 21, pp. 468-484.*
- PARGA PONDAL, I. (1966). Datos geológico-petrográficos de la provincia de La Coruña. «*Estudio agrobiológico de la provincia de La Coruña*». *Inst. Inv. Geológicas, Edafológicas y Agrobiológicas de Galicia (C. S. I. C.)*. Artes Gráficas de Faro de Vigo, S. A. Vigo.
- PILAAR, W. F. H. (1964). The geology of the area between Corme and Buño (Galicia). *Leid. Geol. Med. Vol. 30 pp. 131-139.*
- WOENSDREGT, C. F. (1967). Informe preliminar sobre los estudios de la petrografía del extremo occidental de Galicia. *Leid. Geol. Med. Deel. 36 pp. 261-278.*

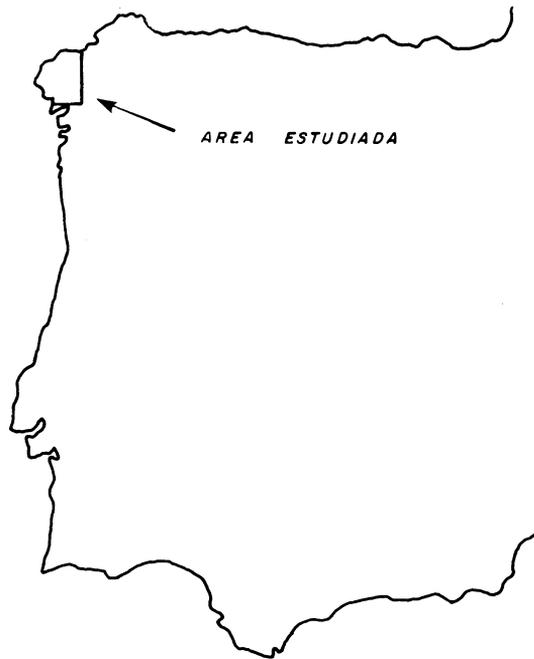
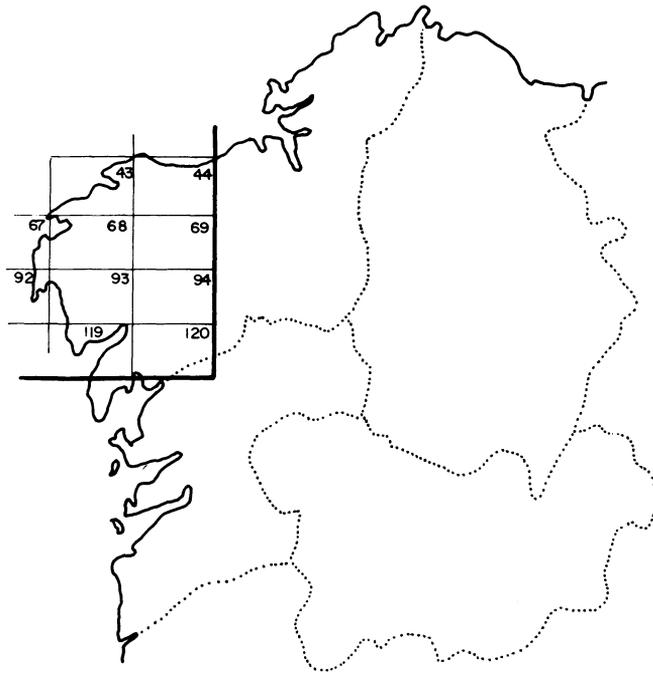


FIG. 1 LOCALIZACION DEL AREA ESTUDIADA

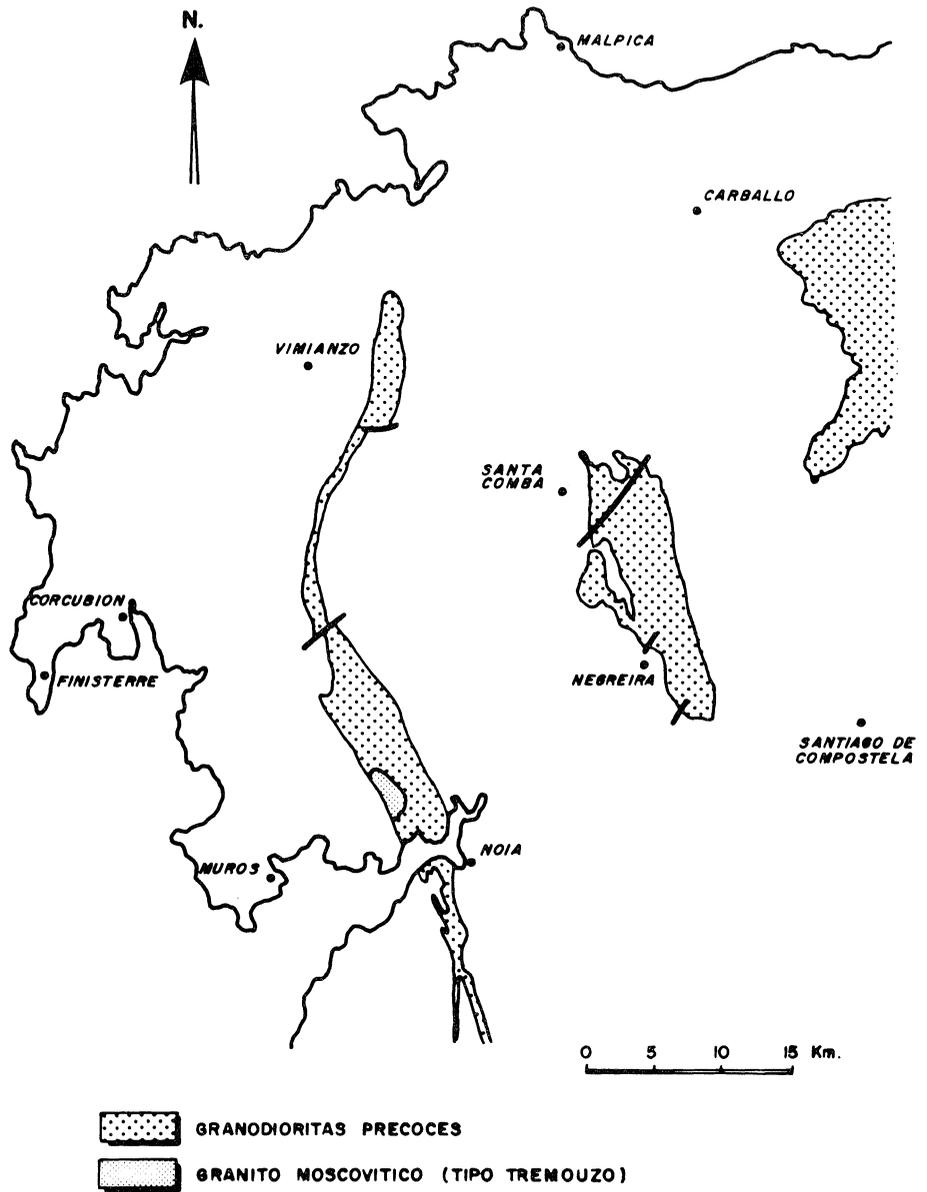
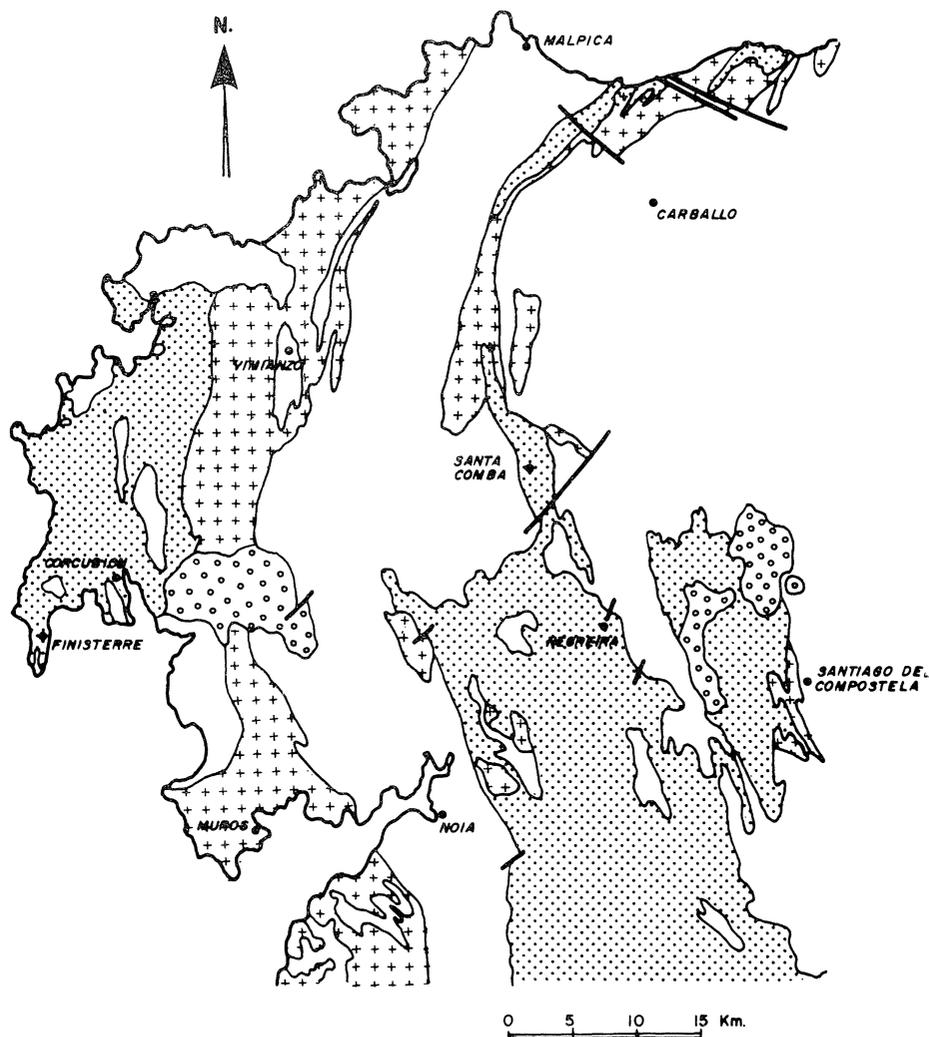


FIG. 2 DISTRIBUCION DE LAS GRANODIORITAS PRECOCES



-  GRANITOS DE DOS MICAS CON MEGACRISTALES
-  GRANITOS DE DOS MICAS
-  GRANITOIDE INHOMOGENEO

FIG. 3 DISTRIBUCION DE LOS GRANITOS DE DOS MICAS DEFORMADOS Y DEL GRANITOIDE INHOMOGENEO.

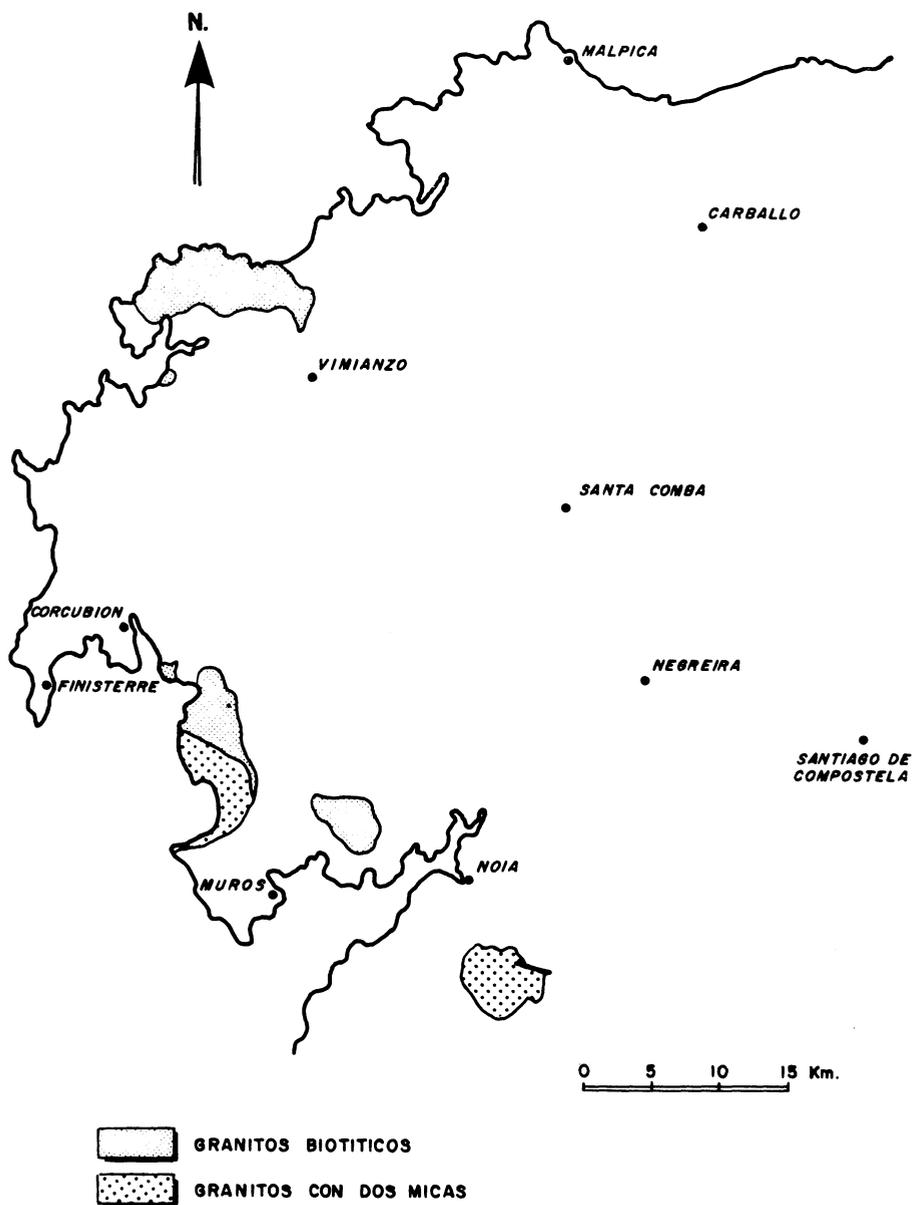


FIG. 4 DISTRIBUCION DE LOS GRANITOS TARDIOS