

ESTUDIO PETROLOGICO Y GEOQUIMICO DE LAS ROCAS
GRANITICAS DEL SUR DE GALICIA (2ª FASE).

CARACTERIZACION PETROLOGICA Y GEOQUIMICA DEL MACIZO DE CASTRELOS.

25057

CARACTERIZACION PETROLOGICA Y GEOQUIMICA DEL
MACIZO DE CASTRELOS.

El presente estudio geológico ha sido realizado por GEOPRIN,S.A., para la División de Geología del I.G.M.E., habiendo intervenido en el mismo, los siguientes técnicos superiores:

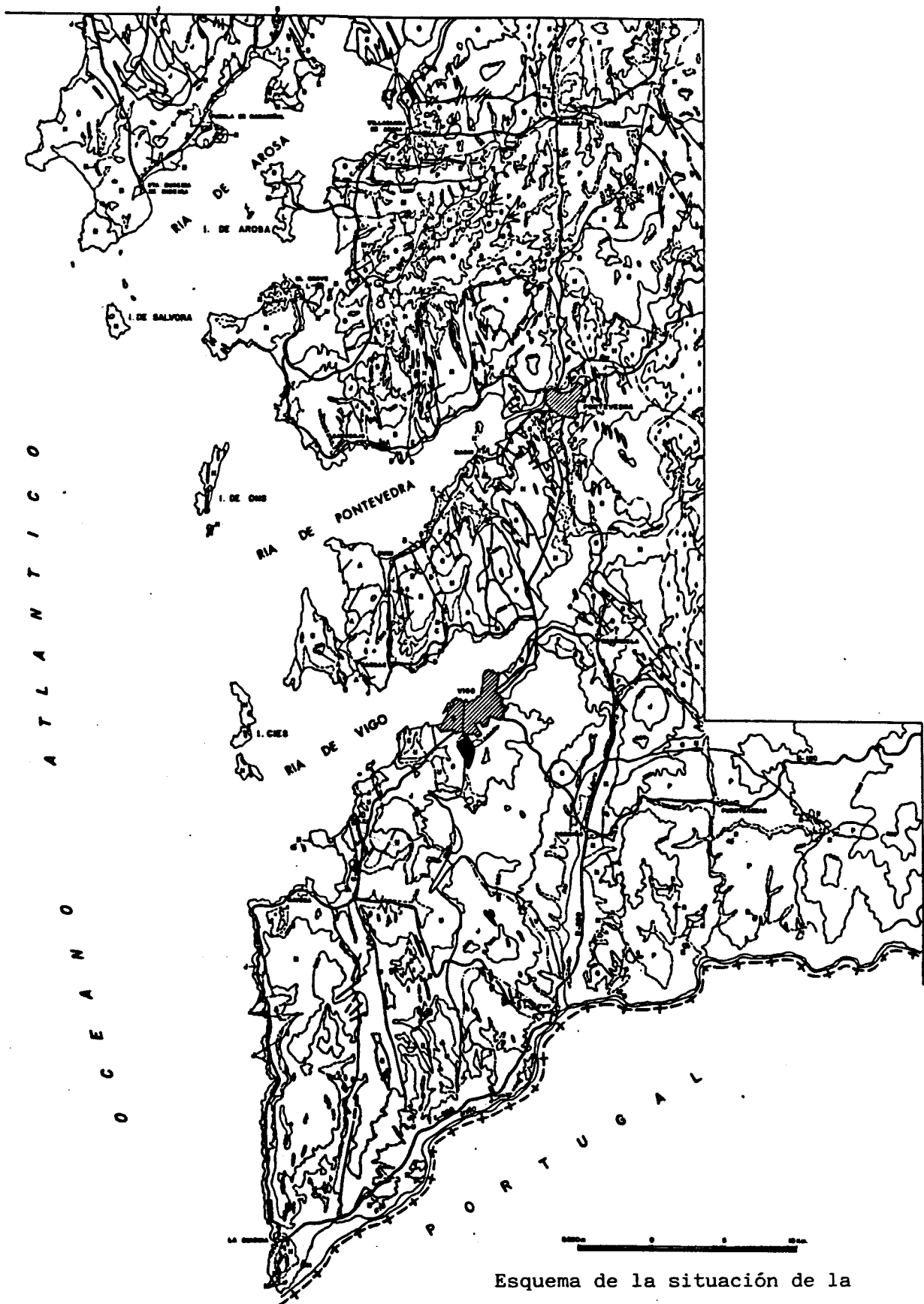
- Cartografía y memoria: Eildert Klein (GEOPRIN,S.A.), Ldo. en C. Geológicas.
- Coordinación: José Luis Barrera Morate (GEOPRIN,S.A.), Ldo. en C. Geológicas.
- Dirección y supervisión del I.G.M.E.: Luis Roberto Rodríguez, Ldo. en C. Geológicas.

Los análisis químicos generados en el presente proyecto fueron realizados por Fernando Bea en la Universidad de Salamanca.

I N D I C E

	<u>Págs.</u>
1.- <u>SITUACION, DENOMINACIONES Y ANTECEDENTES.</u>	3
1.1.- SITUACION.	3
1.2.- DENOMINACIONES.	3
1.3.- NOMBRE ACTUAL.	3
1.4.- ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.	3
2.- <u>CARACTERIZACION MACROSCOPICA.</u>	6
2.1.- INTRODUCCION Y CARACTERISTICAS GENERALES.	6
2.2.- CARACTERISTICAS LITOLOGICAS.	6
2.3.- NATURALEZA DE LOS CONTACTOS CON EL ENCAJANTE.	7
2.4.- FABRICA DEL GRANITO.	8
2.5.- ENCLAVES.	9
2.6.- MANIFESTACIONES FILONIANAS.	9
2.7.- CANTERAS, MINERALIZACIONES E INDICIOS ASOCIADOS.	9
2.8.- DIFERENCIAS Y SEMEJANZAS CON CUERPOS GRANITICOS SIMILARES.	10
3.- <u>CARACTERIZACION MICROSCOPICA.</u>	12
3.1.- COMPOSICION Y DESCRIPCION MINERALOGICA.	12
3.2.- TEXTURA.	15
3.3.- CLASIFICACION.	15
4.- <u>METAMORFISMO DE CONTACTO.</u>	17
5.- <u>GEOQUIMICA.</u>	19
6.- <u>BIBLIOGRAFIA.</u>	22
ANEXO: Relación de muestras situadas en el mapa.	24

1.- SITUACION, DENOMINACIONES Y ANTECEDENTES.



Esquema de la situación de la
unidad dentro del área de estudio.

1.- SITUACION, DENOMINACIONES Y ANTECEDENTES.

1.1.- SITUACION.

El Macizo de Castrelos aflora en un barrio periférico de Gran-Vigo, al sur del centro de la ciudad (Hoja topográfica E. 1:50.000 N° 223:Vigo).

1.2.- DENOMINACIONES.

- "Granito moscovítico". FLOOR (1966).
- "Granito con biotita". Mapa geológico de España E. 1:200.000. Hoja de Pontevedra/La Guardia (16/26). I.G.M.E. (1971).
- "Granito moscovítico y aplitas". Mapa geológico de España E. 1:50.000. Hoja de Vigo (223). I.G.M.E. (1981).
- "Granito moscovítico". Mapa geológico de España E. 1:200.000. Hoja de Pontevedra/La Guardia (16/26). I.G.M.E. (1985).

1.3.- NOMBRE ACTUAL.

El macizo toma su nombre de la parroquia de Castrelos (X = 522.800; Y = 4.673.450) situada en la aglomeración de Gran-Vigo, al sur del casco urbano de la misma.

1.4.- ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.

El macizo fue cartografiado con exactitud y descrito por FLOOR (1966). Este autor realiza una descripción petrográfica bastante detallada del granito. De sus observaciones cabe mencionar la sobre la textura hipidiomorfa de la roca

originada por las plagioclasas subidiomorfos e, incluso, idiomorfos. Son de un contenido muy bajo en anortita (0-5%) y carecen de zonado. Los feldespatos muestran relaciones mutuas sustitutivas y especialmente la albita es corroída por la microclina. Señala que la biotita es muy escasa y entre los minerales accesorios menciona el granate, turmalina y berilo. Según este autor, el granito moscovítico es posterior al granitoide biotítico de Bayo-Vigo, del que engloba enclaves, y anterior a los granitos de dos micas, por los cuales está intruído. En su tesis, los granitos moscovíticos de Galicia se asocian de una manera generalizada a los granitoides biotíticos con textura porfídica ("granodioritas precoces"). Esta idea se encuentra reflejada también en los trabajos posteriores del I.G.M.E. (1981, 1985), donde el granito moscovítico es incluido en el grupo de los granitos con afinidades calcoalcalinas. En la memoria de la Hoja geológica de Vigo escala 1:50.000 (I.G.M.E., 1981), se observa, sin embargo, que el granito moscovítico es intrusivo en los granitos de dos micas del grupo de los granitos de afinidad alcalina. Los últimos son posteriores a los granitoides biotíticos con textura porfídica ("granodioritas precoces"), de los cuales el granito moscovítico sería un diferenciado tardío, planteándose, según los autores de la memoria referida, un problema de clasificación del granito moscovítico.

2.- CARACTERIZACION MACROSCOPICA.

2.- CARACTERIZACION MACROSCOPICA.

2.1.- INTRODUCCION Y CARACTERISTICAS GENERALES.

El macizo es un cuerpo al parecer bien circunscrito de superficie reducida (casi 2 km²). Tiene una forma cartográfica que recuerda algo a la de un rombo y cuyo diagonal longitudinal corre paralelo a las directrices generalizadas del hercínico del sector en el que se encuentra ubicado.

El macizo resalta algo en la topografía formando una serie de pequeños cerros de un relieve moderadamente vivo en los que la roca viva puede asomar en forma de bloques bastante angulares. Estos apenas se levantan sobre el terreno y nunca forman "penedos". Aflora bastante bien. Sus materiales suelen estar muy alterados a ras de suelo, pero en numerosos afloramientos artificiales se observa la presencia de roca relativamente fresca.

Intruye sobre ortogneises biotíticos y metasedimentos (paragneises y micaesquistos) de la Unidad de Malpica de grado meso-catazonal. Sus relaciones con los granitoides de la Alineación granítica de Donón-Tomiño no están claras.

2.2.- CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS.

El cuerpo es relativamente homogéneo y consta de una única facies granítica principal, que es la de un granito (holo)moscovítico de grano medio (1-4 mm.) con una textura no porfídica. A escala de afloramiento, el tamaño de grano puede ser algo variable, desde 1-2 mm. a 3-5 mm, pero el promedio se sitúa alrededor de 2-3 mm. La textura es equigranular o ligeramente inequigranular, siendo el último fenómeno debido a la tendencia del feldespato a formar cristales algo mayores, con un promedio máximo de 5 mm. de largo.

Raras veces se observan cristales dispersos de feldespato de hasta 20 x 6 mm. o de cuarzo de hasta 18 mm. de largo. Aunque la tendencia de la moscovita

a formar cristales subidiomorfos es débil, los cristales de este mineral son poco irregulares y nunca cribosos. La mayoría de sus cristales no sobrepasan los 4 mm., pero pueden alcanzar como máximo un diámetro de 7 mm. Pocas veces muestra reflejos oscuros o algo verdosos. El contenido en moscovita del granito en términos absolutos es a menudo relativamente alto.

La biotita no sobrepasa los 4 mm. Normalmente, este mineral falta o es muy escaso, pero existen pasos completamente transicionales a leucogranitos de dos micas con un fuerte predominio de la moscovita sobre la biotita. A veces la biotita forma pequeñas aglomeraciones (< 10 mm.) o aparece como inclusión en la moscovita.

Aparte de los minerales comunes, se observan ocasionalmente cristales dispersos de un color verde claro (< 1 ½ mm.), probablemente de apatito (FLOOR (1966) señala cristales de este mineral de hasta 3 mm. de diámetro), cristales de granate (marrón rosáceo) de hasta 9 mm. de diámetro, pero por lo general inferior a los 2 mm., y turmalina. La turmalina, que normalmente es de grano muy fino, tiende a concentrarse en manchas difusas de hasta 20 mm. de diámetro.

La variabilidad del granito a nivel de cuerpo es insignificante. A nivel de afloramiento se observan a veces pequeñas variaciones en el tamaño de grano, contenido en moscovita y biotita.

Tanto el granito alterado como semifresco es de color blanco. A veces, parte del feldespato muestra tonalidades rosáceas muy claras.

2.3.- NATURALEZA DE LOS CONTACTOS CON EL ENCAJANTE.

Los contactos del macizo afloran muy mal situándose en zonas fuertemente alterados recubiertos de suelos, por lo que se desconoce la delimitación exacta del cuerpo y sus relaciones con los granitoides de la Alineación granítica de

Donón-Tomiño. Es intrusivo en los ortogneises biotíticos y metasedimentos de la Unidad de Malpica-Tuy (paragneises y micaesquistos), con los que debe tener contactos netos. Los materiales del macizo parecen mezclarse poco con las rocas de caja y el macizo es con toda probabilidad de tipo bastante bien circunscrito. Según FLOOR (1966), el granito del macizo es intrusivo en el granitoide biotítico del Macizo de Bayo-Vigo (incluye bloques del último) y es intruido por un granito de dos micas, por lo que su edad estaría comprendida entre la del Macizo de Vigo-Bayo y la de los granitos de la Alineación granítica de Donón-Tomiño. Sin embargo, los autores de la memoria de la Hoja geológica escala 1:50.000 de Vigo (I.G.M.E., 1981) señalan que el macizo es intrusivo en los granitos de afinidad alcalina, con lo que sería posterior a la Alineación granítica de Donón-Tomiño. En el curso de la campaña de trabajo de campo realizado en el marco del presente proyecto no se ha podido verificar la exactitud de estas observaciones en parte contradictorias y las relaciones con las unidades graníticas colindantes han quedado sin establecer con seguridad. En los alrededores del Macizo de Castrelos no se han visto afloramientos que puedan ser atribuidos con seguridad al Macizo de Bayo-Vigo. Sólo se han observado inyecciones de un leucogranito aplitoide con algo de biotita y granate (?) que podrían presentar apófisis del Macizo de Castrelos en lo que se considera una variante más bien biotítica de la facies Aloya de la Alineación granítica de Donón-Tomiño. El granito de Castrelos podría, por lo tanto, ser posterior a la facies Aloya de dicha alineación. En contados afloramientos se han observado leucogranitos probablemente asimilables al Macizo de Castrelos a muy poca distancia (decimétrica) de un granito muy parecido al de la facies Pinzás de la Alineación granítica de Donón-Tomiño, sugiriendo fuertemente que no existen pasos graduales entre los leucogranitos del Macizo de Castrelos y los granitos de dos micas más bien biotíticos de la facies Pinzás de la alineación, sino que constituyen intrusiones apartes. La relación geocronológica entre ambos tipos no ha podido establecerse.

2.4.- FABRICA DEL GRANITO.

No se conocen con seguridad estructuras de flujo magmático, aunque no se

puede descartar que la foliación y lineación débiles que se observan sean, al menos en parte, de origen primario. A juzgar por la presencia ocasional de cuarzos alargados, la fábrica parece ser más bien el resultado de una deformación atribuible a la F_3 hercínica. El elemento linear predomina a veces sobre el planar.

2.5.- ENCLAVES.

Los enclaves parecen ser muy escasos. Sólo se han observado algunas concentraciones (<15 mm. de largo) de biotita tipo surmicáceo, pero FLOOR (1966) menciona la existencia de xenolitos relativamente numerosos, entre los cuales hay algunos del granitoide del Macizo de Bayo-Vigo y uno de ortogneis de la Unidad de Malpica-Tuy.

2.6.- MANIFESTACIONES FILONIANAS.

El macizo es relativamente pobre en rocas filonianas. Los más frecuentes son filones y bolsadas de pegmatita y pegmatita. Pueden ser tanto de tipo cortante como difuso. Su tamaño de grano es a veces muy grueso (de hasta 20 cm.). Suelen ser pobres en moscovita. El máximo espesor observado de los filones es de 150 cm. Hasta cierto punto característico para el macizo es la presencia de bolsadas pequeñas (200-20 mm.) con contactos muy difusos de roca pegmatitoide o aplitoide. El desarrollo incipiente de estas bolsadas contribuye a la variabilidad en el tamaño de grano observado en el granito.

Los filones de aplita son muy escasos. También existen filones (<10 cm.) y filoncillos (1 cm.) de cuarzo; muy pocas veces constituyen una especie de red.

2.7.- CANTERAS, MINERALIZACIONES E INDICIOS ASOCIADOS.

El granito ha sido explotado en varias canteras grandes (al menos tres), al parecer principalmente para áridos de trituración. Todas estaban abandonadas

al visitar el cuerpo por última vez (25-10-86), con la excepción de una en la que sigue extrayéndose granito para sillares a escala artesanal. Existen numerosos indicios en forma de "pedreiras" muy pequeñas y superficiales de que el granito ha sido usado ampliamente como roca de construcción.

A pesar del carácter muy evolucionado del granito no se conocen mineralizaciones o indicios de las mismas asociados al macizo, con la excepción de la mención de berilo como accesorio (FLOOR, 1966; I.G.M.E., 1981).

2.8.- DIFERENCIAS Y SEMEJANZAS CON CUERPOS GRANITICOS SIMILARES.

El Macizo de Castrelos constituye una masa al parecer bastante bien circunscrito de un leucogranito (holo)moscovítico muy evolucionado. Este tipo de granito, aunque no muy importante desde el punto de vista cuantitativo, es de muy frecuente aparición en Galicia, especialmente en relación con unidades de granitos de dos micas sincinemáticos de emplazamiento relativamente profundo, como, por ejemplo, en la Alineación granítica de Lage-Dumbría-Muros-Barbanza (Macizo de Tremuzo, afloramiento alrededor de Porto do Son) y la Alineación granítica de Campo Lameiro-Borbén (varios cuerpos satélites; afloramiento de Penide: X=530.012 - Y= 4.680.184; afloramiento de Sexamonde: X=533.000 - Y=4.678.100). Por lo general, estos granitos no llegan a formar masas bien individualizadas, estando íntimamente mezclados con facies comunes de las unidades, a las que suelen ofrecer pasos graduales, pero en algunas ocasiones (Macizo de Tremuzo, Conjunto granitoide de Monticaño) forman masas bien definidas. En cuanto a la forma al parecer bien circunscrito del macizo, cabe mencionar la existencia de un "stock" bastante parecido, a poca distancia del de Castrelos, a saber el Macizo de Porteliñas, que consta de un granito equigranular de grano medio-fino de dos micas con pasos a un granito moscovítico. Ambos cuerpos pueden ser considerados como intrusiones relativamente tardías de granitos evolucionados relacionados con el grupo de los granitos de dos micas sincinemáticos de emplazamiento relativamente profundo, siendo el Macizo de Castrelos de carácter más evolucionado que el de Porteliñas.

3.- CARACTERIZACION MICROSCOPICA.

3.- CARACTERIZACION MICROSCOPICA.

3.1.- COMPOSICION Y DESCRIPCION MINERALOGICA.

Minerales principales: Cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, moscovita.

Minerales accesorios: Biotita, apatito, granate (observado a simple vista), turmalina, esforita-childrenita (?), accesorios radiactivos (entre los cuales el circón, FLOOR, 1966), rutilo (?). Se han señalado, además, el berilo (FLOOR, 1966; IGME, 1981), opacos y sillimanita (IGME, 1981).

La generación principal del cuarzo se presenta en cristales milimétricos más o menos equidimensionales, que casi siempre son xenomorfos, pero que a veces muestran una vaga tendencia a ser subidiomorfos frente a los feldespatos. Suelen estar algo cuarteados y mostrar una extinción ondulante moderadamente fuerte, aunque en algunos cristales la deformación puede ser más fuerte, observándose subgranos con bordes algo dentados. Carece de microlitos acciculares de rutilo (?) o contienen sólo muy poco de ellos. También puede incluir algún cristal pequeño de moscovita. Son escasas las pequeñas inclusiones de cuarzo en los feldespatos, algunas de las cuales sugieren derivar del polimorfo de alta temperatura.

El cuarzo manifiestamente tardío es muy escaso. Se halla en intercrecimientos simplectíticos con moscovita y en algún cristal que sustituye a los feldespatos.

La generación principal de plagioclasa forma cristales milimétricos que muestran una clara tendencia a hábitos subidiomorfos. Suele mostrar numerosas secciones alargadas cuya relación longitud/anchura puede alcanzar un valor de 5. Los cristales son muy "limpios", es decir que no están afectados por una sericitización o un enturbamiento con productos arcillosos. Por lo general, el maclado polisintético según la ley de la albita está muy desarrollado, mostran-

do numerosas lamelas finas que pueden estar truncadas abruptamente. La plagioclasa es de composición muy albítica (An_{5-0}) y el zonado suele ser imperceptible. Contiene a menudo manchas irregulares de feldespato potásico. A veces, la presencia de una mancha central de grandes dimensiones recuerda la textura rapakivi.

También puede incluir unas pocas escamitas de moscovita y suele haber algunos cristales de plagioclasa más o menos rellenos de las mismas.

Normalmente, sólo es posible reconocer una única generación de plagioclasa. En contados casos se observan mosaicos de pequeños cristales isométricos marcadamente xenomorfos que crecen sobre el feldespato potásico. Su cantidad es siempre baja. No se han observado mirmequitas.

El feldespato potásico se presenta en cristales completamente xenomorfos de tamaños milimétricos. En este granito no se observa la tendencia tan común en los granitos de Galicia del feldespato potásico a formar cristales de mayores dimensiones, siendo su tamaño esencialmente igual al de los demás constituyentes félsicos. Parece poseer un maclado en enrejado bastante bien desarrollado (muy discontinuo según FLOOR; 1966) y ser poco pertítico (el teñido demasiado intenso del feldespato potásico en las láminas delgadas disponibles enmascara sus estructuras). La única pertita observable consiste en manchas relativamente gruesas (< 0.3 mm.). En contraste con la plagioclasa, está siempre algo enturbiado.

La moscovita forma numerosos cristales xenomorfos de dimensiones relativamente variados (0.3 - 3 mm.) y de contornos poco irregulares. Los cristales que miden más de 1.5 mm. son escasos. Suelen presentarse en agregados que a veces sugieren resultar de un cuarteamiento de cristales de mayores dimensiones. A veces, estos agregados son vagamente intersticiales rodeando de "modo grosso" los cuarzos globosos. La moscovita se presenta también en cristales pequeños (< 0.3 mm.) subidiomorfos con hábito más o menos alistonado dentro de la albíta y, raras veces, del cuarzo.

Los cristales de contornos irregulares y más o menos simplectíticos son escasos.

Alrededor de accesorios radiactivos se observan a veces vagos halos pleocroicos.

La biotita falta o es muy escasa. Forma cristales xeno-subidiomorfos, por lo general de tamaños pequeños (< 0.5 mm.). Raras veces se encuentra incluida en moscovita o apatito. Su coloración suele ser poco intensa y existen secciones con colores muy pálidos para Y y Z de una mica que no se sabe si realmente es biotita. El pleocroismo suele ir desde un marrón rojizo o anaranjado pálido a prácticamente incoloro. No se ha observado clorita.

El apatito es un accesorio frecuente. Forma cristales de hasta 0.9 mm. de diámetro de hábito xenomorfo y aproximadamente equidimensional. Raras veces se observan secciones hexagonales en cristales diminutos incluidos en moscovita. Se encuentra en cristales dispersos o incluidos en los feldespatos y micas sin que se observe una preferencia para asociarse a un mineral determinado. Puede estar algo agrietado y ligeramente enturbiado.

La turmalina se ha observado en sólo una lámina. Forma un agregado de cristales xenomorfos casi esqueléticos con un pleocroismo que va desde prácticamente incoloro (algo grisáceo) a un color verdoso pardo o marrón amarillento. El zonado es débil en las secciones observadas.

Los accesorios radiactivos son muy diminutos (zircón según FLOOR, 1966). Dan halos pleocroicos en las micas y turmalina.

En la lámina delgada 04-11 GPEK 217 aparecen unos granos muy pequeños de un mineral incoloro con colores de interferencia vivos semejantes a los de la prehnita y que se parecen al mineral que en otros granitos albítico-moscovíticos se ha determinado provisionalmente como eosforita-childrenita. Está mezcla-

do con un mineral de grano fino con hábito de un filosilicato que tiene una extensión recta, elongación positiva, birrefringencia moderada (rojo de primer orden) y una tonalidad marrón clara, sin que se observe un neto pleocroismo. Ambos minerales parecen sustituir a otro mineral (¿apatito?).

También se menciona la presencia de berilo (FLOOR, 1966) y de opacos y sillimanita (en moscovita) (I.G.M.E, 1981).

El granate, también señalado por FLOOR (1966) y el I.G.M.E. (1981), ha sido observado macroscópicamente.

3.2.- TEXTURA .

La textura del granito es equigranular y panalotriomorfa o algo hipidiomorfa debido a la presencia de un número relativamente alto de cristales subidiomorfos de albita. Esta tendencia al hipidiomorfismo es típica para el grupo de los granitos albitico-moscovíticos de Galicia.

No se han observado fábricas orientadas. La deformación del granito es débil y se manifiesta en un cuarteamiento débil a moderado del cuarzo y la extinción ondulante débil o moderado de este mineral, además de un cuarteamiento y una flexión ocasionales de la albita y moscovita.

3.3.- CLASIFICACION.

El Macizo de Castrelos consta de un granito albitico-(holo)moscovítico. Se caracteriza por su riqueza en plagioclasa, que suele ser más abundante que el feldespatao potásico, una composición muy albitica de la plagioclasa (An_{5-0}), su riqueza en moscovita (5- >10%) y pobreza en biotita, que a menudo falta.

4.- METAMORFISMO DE CONTACTO.

4.- METAMORFISMO DE CONTACTO.

No hay constancia de que el Macizo de Castrelos haya causado metamorfismo de contacto sobre el encajante.

5.- GEOQUIMICA.

5.- GEOQUIMICA.

Se dispone de un sólo análisis químico de un granito procedente del Macizo del Castrelos. Se trata de un análisis inédito realizado en el marco de la realización del presente proyecto y que corresponde a un leucogranito albitico-moscovítico. Los resultados del análisis se encuentran alistados en la tabla I, en la cual se dan también la norma C.I.P.W. y los índices de diferenciación (ID) y peraluminidad (IA).

Destaca el contenido alto en albita normativa (35.88%), que es mayor que el de la ortoclasa normativa (25.59%). Ello debe corresponder a la mayor riqueza en albita que en feldespato potásico observada en la lámina delgada de la muestra analizada. El contenido en anortita normativa es muy bajo (0.15%) y está en consonancia con la composición muy albitica de la plagioclasa. El carácter muy evolucionado del granito se ve reflejado en el índice de diferenciación muy alto (92.65), contenidos en Li (270 ppm.) y Rb (570 ppm) muy elevados y contenidos en Ba (50 ppm) y Sr (10 ppm) muy bajos, así como en una relación K/Rb muy baja (63). Por otra parte, el índice de peraluminidad (1.17) y el contenido en corindón normativo (2.93%) tienen valores relativamente moderados. Esto podría resultar de la distribución bastante irregular de la moscovita a escala de afloramiento. Tampoco es muy bajo el contenido en hiperstena normativa (0.70%) y muy alta la proporción C/C+Hy (0.81).

También son de destacar los altos contenidos en Sn (70 ppm) y W (10 ppm), comparables con los encontrados en los granitos "especializados" de TISCHENDORF (1977). Esto y el carácter en muchos aspectos muy evolucionado del granito lo hacen interesante para futuras prospecciones de mineralizaciones de Sn y W, aunque no se tiene conocimiento de la existencia de las mismas en la zona del Macizo de Castrelos.

TABLA I.

Hoja 223
 Muestra EK-219*

SiO ₂	72.90
Al ₂ O ₃	14.65
Fe ₂ O ₃ ⁺	0.90
FeO	-
MgO	0.28
CaO	0.49
Na ₂ O	4.24
K ₂ O	4.33
MnO	0.04
TiO ₂	0.06
P ₂ O ₅	0.35
H ₂ O	1.35

Norma C.I.P.W.

Q	31.18
Or	25.59
Ab	35.88
An	0.15
Hy	0.70
He	0.90
Il	0.09
Ru	0.01
Ap	0.81
C	2.93
IA	1.17
ID	92.65
Li	270
Rb	570
Sr	10
Ba	50
Sn	70
W	10
K/Rb	63

+ Fe como hierro total.
 * Muestra propia del Proyecto.

6.- BIBLIOGRAFIA.

6.- BIBLIOGRAFIA.

- FLOOR, P. (1966).- Petrology of an aegirine-riebeckite gneis-bearing part of the Hesperian Massif: The Galliñeiro and surrounding areas, Vigo, Spain. Leidse Geol. Meded., 36; 1-204.
- I.G.M.E. (1971).- Mapa geológico de España E. 1:200.000. Hoja de Pontevedra/La Guardia (16/26).
- I.G.M.E. (1981).- Mapa geológico de España E. 1:50.000.Hoja de Vigo (223).
- I.G.M.E. (1985).- Mapa geológico de España E. 1:200.000. Hoja de Pontevedra/La Guardia (16/26).
- TISCHENDORF, G. (1977).- Geochemical and petrographic characteristics of silicic magmatic rocks associated with rare-element mineralization. Metallization Associated with Acid Magmatism, 2; 41-96.

ANEXO: Relación de muestras situadas en el mapa.

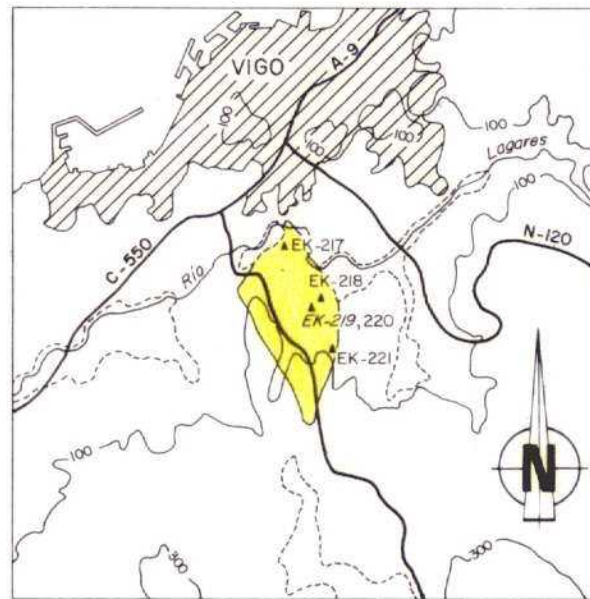
RELACION DE LAS MUESTRAS SITUADAS EN EL MAPA

I. Granitos albitico-moscovíticos.

- Hoja 223: EK-217, EK-218, EK-219, EK-220, EK-221.

MACIZO DE CASTRELOS

Proyecto: "ESTUDIO Y CARACTERIZACION PETROLOGICA Y
GEOQUIMICA DE LAS ROCAS GRANITICAS DE
LA ZONA SUROCCIDENTAL DE GALICIA
(2ª FASE)"











Escala 1:100.000
1000 m. 0 1 2 3 Km.

LEYENDA

 Granito albítico - (holo) moscovítico

SIMBOLOS

-  Contacto intrusivo
-  Contacto discordante. Límite de recubrimientos terciarios y cuaternarios
-  Muestra propia del Proyecto
-  Situación de muestra analizada geoquímicamente
-  Carretera
-  Río
-  Ciudad
-  Curva de nivel

Operadora: GEOPRIN, S.A.

Autor: KLEIN, E. (GEOPRIN, S.A.)

Dibujado: GUTIERREZ, J.L.

Dirección y Supervisión del I.G.M.E.: RODRIGUEZ FERNANDEZ, L.R.

Año: 1987