

R
68119



**PROYECTO "HOJAS 16-26 Y 17-27
DEL MAPA DE ROCAS"**

**AMPLIACIÓN DE DATOS
GEOLÓGICO-MINEROS EN LA ZONA
DE VERIN (OURENSE)**



Este proyecto ha sido realizado por Ingeniería Geológica y Geofísica, S.L. (INGEOFISA) para el Instituto Geológico y Minero de España como asistencia técnica para la ampliación de datos geológico - mineros en el marco del proyecto "Hojas 16-26 y 17-27 del Mapa de Rocas".

Equipo de trabajo

Autor/a: Marta González Méndez (INGEOFISA).

Dirección y coordinación: Ángel Ferrero Arias (IGME).

Año 2004



Índice

1.	CUARCITAS DE VERIN.....	4
1.1	SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS	4
1.2	ENCUADRE GEOLÓGICO MINERO	5
1.3	DESCRIPCIÓN GEOLÓGICO-MINERA.....	6
1.3.1	Descripción geológica-minera del entorno de las canteras Ladairo y Facho	6
1.3.1.1	Cuaternario.....	7
1.3.1.2	Rocas graníticas	7
1.3.1.3	Grupo de Paraño.....	8
1.3.2	Cantera Facho	12
1.3.3	Cantera Ladairo	14
1.4	BIBLIOGRAFÍA.....	19



1. CUARCITAS DE VERIN

1.1 Situación y características geográficas

La zona objeto de este estudio corresponde al área de explotación de cuarcitas del monte O Ladairo, en el límite de los municipios de Verín, Oímbra y Monterrei, al sur de la provincia de Ourense en la Galicia sudoriental, y queda totalmente representada en la hoja del Mapa Topográfico Nacional (M.T.N.) a escala 1:50.000 de Verín (303).

El monte O Ladairo constituye un pequeño relieve al S de Verín con 1.500 m de longitud mayor y con una altura máxima de apenas 570 m sobre el nivel del mar (figura 1).

El relieve de la zona se caracteriza por una amplia llanura aluvial a lo largo del río Támega y sus afluentes (como el río Vilaza) bordeada por suaves montes de unos 600 m de altitud y que puntualmente alcanzan los 800 m.

Los accesos a la zona de estudio son buenos, con carreteras secundarias hasta las canteras que extraen cuarcitas en esta zona y pistas que atraviesan el monte O Ladairo.

La temperatura media anual en esta zona es de 10,4 °C con máxima de 33°C y mínima de -7°C. Y la humedad media es de 52,7 %. Los inviernos son suaves y los veranos moderadamente calurosos con rasgos de sequía en los meses de julio y agosto.

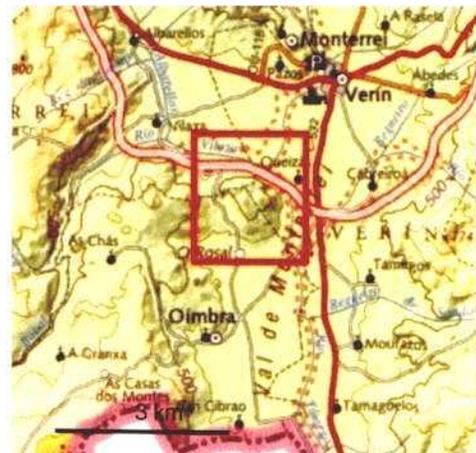
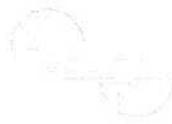


Figura 1: Mapa de situación de la zona de estudio.



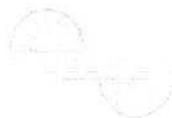
1.2 Encuadre Geológico Minero

La zona de explotación de las cuarcitas queda representada en el Mapa Geológico de España 1:200.000 de Ourense-Verín (nº 17/27) y en el mapa 1:50.000 de Verín (nº 303). Se encuadra geológicamente en la Zona de Galicia – Trás-os-Montes, más concretamente en el Dominio Esquistoso de Galicia – Trás-os-Montes, en el denominado Grupo de Paraño.

El Grupo de Paraño (2.900-3.200 m) (Marquínez 1981,1984) en el que se localizan explotaciones de cuarcita, está formado por una sucesión monótona de carácter esencialmente detrítico, constituida por filitas, cuarzofilitas, esquistos (con tramos de esquistos grafitosos y rojizos tipo *Lie de vin*) y grauvacas de colores pardos, verdes, anaranjados y ocres, en la que son frecuentes los cambios laterales de facies. En su parte media aparecen intercalados varios niveles de cuarcitas blancas de grano grueso y bastante continuos de hasta 30 m de espesor. En este grupo se han diferenciado en la hoja de Ourense-Verín (nº 17/27) varias facies:

- **Esquistos micáceos y cuarzosos, ampelitas.** Son los materiales predominantes en el Grupo de Paraño siendo abundantes los tramos de esquistos cuarcíticos y feldespáticos. También se pueden encontrar esquistos de color púrpura (*Lie de vin*).
- **Metavulcanitas ácidas.** Intercaladas en el Grupo de Paraño se presentan esquistos leucocráticos, moscovíticos, con numerosas glándulas de cuarzo y feldespatos de tamaños milimétricos, para los que varios autores han supuesto un origen volcánico.
- **Traquititas.** Se han observado asociadas a niveles de metavulcanitas de tendencia riolítica. Presentan un afloramiento continuo en el área de la sinforma de Verín con un espesor máximo de 40 m.
- **Cuarcitas.** Se observan como intercalaciones en muchas zonas de este Grupo. Están constituidas fundamentalmente por cuarzo y moscovita, con algo de clorita y turmalina. Con tonos claros y cuarzos subangulosos que no llegan a alcanzar los 0,5 mm. La clorita y las micas blancas pueden formar bandas irregulares alternantes. En estos niveles se han observado algunas estratificaciones y laminaciones cruzadas.

En lo referente a la edad del Grupo de Paraño, Romariz (1969) reconoció en Servoy (al NE de Verín), en niveles ampelíticos correspondientes a la parte inferior de este grupo, un yacimiento de graptolitos a los que atribuye una edad Wenlock superior. Por otra parte, Fernández Tomas (1981) encuentra, en niveles correlacionables cartográficamente con los anteriores,



faunas de graptolitos del Silúrico inferior, excepto una especie que atribuye al Wenlock. Marquínez (1984), mediante datos radiométricos, obtiene un tránsito entre el Silúrico y el Devónico para este Grupo.

La deformación de los metasedimentos del Dominio Esquistoso de Galicia – Trás-os-Montes tuvo lugar a lo largo de un proceso más o menos continuo durante la Orogenia Varisca, reconociéndose estructuras generadas en tres episodios principales. Esta deformación se produjo en condiciones metamórficas correspondientes a la facies de los esquistos verdes, con excepción de las áreas cercanas a los granitoides intruidos durante la tercera fase de deformación, donde el metamorfismo llega a alcanzar la zona de la sillimanita+FK (Farias y Marcos 2004).

La primera fase de deformación genera una foliación de tipo “clivaje pizarroso”, los pliegues generados durante esta deformación son apretados y vergentes al E, alcanzando solamente escala cartográfica aquellos desarrollados en las cuarcitas del Grupo de Paraño. La segunda fase de deformación está representada por un conjunto de estructuras entre la que destaca el cabalgamiento basal del Dominio Esquistoso de Galicia – Trás-os-Montes. Genera una foliación de tipo “clivaje pizarroso” subparalelo a las estructuras previas, sin embargo a escala microscópica se observa un “clivaje en dominios” formado por la alternancia de microlitones ricos en cuarzo y otros ricos en micas. La tercera fase de deformación esta representada por pliegues a todas las escalas entre los que destacan los de escala cartográfica, en cuyos núcleos sinclinales se ubican los mayores afloramientos de la sucesión de este dominio. Se trata de pliegues de plano axial subvertical o fuertemente inclinado al O y homoaxiales con los pliegues previos (Farias y Marcos 2004).

1.3 Descripción geológico-minera

La zona estudiada como ya se indicó anteriormente se enmarca en el Dominio Esquistoso de Galicia – Trás-os-Montes y más concretamente en el Grupo de Paraño. Se ha realizado para el presente trabajo una cartografía de los alrededores de las explotaciones de cuarcita con el objeto de obtener información actualizada de las zonas en principio más interesantes para sus posibles explotaciones. Además de esta cartografía general, se han realizado cartografías de detalle de las canteras de Ladairo y Facho donde se explotan actualmente materiales cuarcíticos para áridos.

1.3.1 Descripción geológica-minera del entorno de las canteras Ladairo y Facho

En los alrededores de las canteras (plano 1) se encuentran materiales del Cuaternario y Paleozoico además de granitoides variscos. Todo ello se describe a continuación.



1.3.1.1 Cuaternario

El monte O Ladairo constituye un relieve de materiales paleozoicos rodeados por sedimentos cuaternarios de dos tipos: por una parte depósitos aluviales de la llanura de inundación del río Támega, formados por arenas y arcillas (Fotografía 1), y por otra abanicos aluviales formados por arenas, arcillas y cantos Barrera *et al.* 1989.

Los depósitos aluviales han sido susceptibles de explotación para áridos los últimos años, mediante dragados a orillas del río Támega (ver plano 1).



Fotografía 1: Imagen de la llanura de inundación del río Támega desde el monte O Ladairo

1.3.1.2 Rocas graníticas

En el monte O Ladairo afloran materiales del Devónico-Silúrico identificados en la hoja de Ourense-Verín (17/27) como el Grupo de Paraño, y que conforman todo el relieve del monte excepto su ladera Oeste donde entran en contacto (plano 1) con un granito de dos micas moscovítico ligeramente leucocrático, de grano medio, color gris y con tendencia porfídica (fotografías 2 y 3). Se trata de un granito sincinemático deformado por la orogenia varisca.



Fotografía 2: Detalle del granito algo alterado.



Fotografía 3: Aspecto del granito sin alterar, en el que se observan enclaves de esquistos negros.



El granito generó un metamorfismo de contacto sobre los materiales del Grupo de Paraño superpuesto al metamorfismo regional que afecta a las rocas de la zona. Esto se observa sobre todo al norte del monte O Ladairo donde aparecen esquistos “mosqueados” (fotografía 4) con cristales de andalucita. En las cuarcitas el metamorfismo de contacto no es apreciable a escala del afloramiento (fotografía 5). Su contacto es neto y no se observa ningún cambio en las cuarcitas.



Fotografía 4: Detalle de un esquisto “mosqueado”.



Fotografía 5: Contacto entre el granito y las cuarcitas.

1.3.1.3 Grupo de Paraño

El Grupo de Paraño como ya se ha descrito antes está formado por una sucesión monótona de filitas y esquistos, con intercalaciones de cuarcitas, traquitas y metavulcanitas.

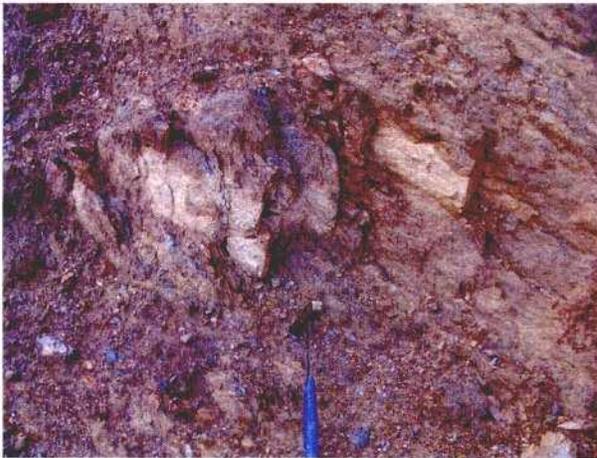
Cartográficamente en este trabajo se han diferenciado dos facies dentro de los materiales del Grupo de Paraño (plano 1). Una de ellas predominantemente esquistosa está formada por una alternancia de esquistos, filitas y cuarcitas oscuras (unidad nº 2, en la cartografía) y otra zona mayoritariamente cuarcítica integrada por alternancias de cuarcitas gris claro, esquistos y filitas (unidad nº 3, en la cartografía).

La facies esquistosa (unidad nº 2) ocupa la mayor parte del monte O Ladairo (plano 1). En ella se observa la alternancia de esquistos cuarcíticos, micaesquistos, filitas y cuarcitas oscuras, en capas decimétricas. Estos materiales presentan una foliación esquistosa muy marcada y subvertical. La estratificación, que en algunas zonas es difícil de apreciar, es también subvertical en todo el monte, con ligeros cambios de dirección y buzamiento (plano1).



En esta facies aparecen varios tipos de esquistos: esquistos cuarcíticos, micaesquistos y *Lie de vin*.

Los micaesquistos son de tonos oscuros con una foliación esquistosa marcada (fotografía 6) en algunas zonas aparecen con un grado mayor de metamorfismo como en el norte del monte O Ladairo con cristales de andalucita (esquistos mosqueados) por el efecto del metamorfismo de contacto anteriormente señalado.



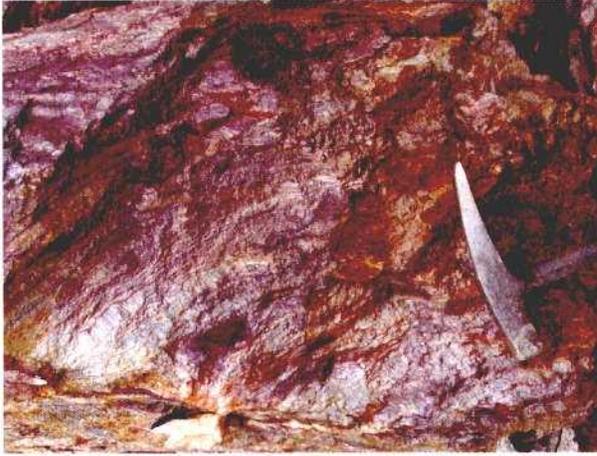
Fotografía 6: Esquistos micáceos de tonos grises.



Fotografía 7: Esquistos cuarcíticos, en los que se observa un pliegue afectando a la foliación, verticalizado por la fase 3.

Los esquistos cuarcíticos son de tonos grises a negros, formados por bandas de cuarzo recristalizado blancas y bandas más oscuras también con presencia de cuarzo. Tienen una resistencia muy alta y son muy compactos. La foliación está marcada por las bandas de cuarzo y la orientación de los minerales micáceos. Suelen aparecer pliegues isoclinales y de plano axial verticalizado afectando a esta foliación (Fotografía 7). El mejor afloramiento de este tipo de esquistos aparece en la cantera Facho donde no están alterados y su potencia es mayor.

Esquistos *Lie de vin* (fotografía 8), son un tipo de esquistos de color púrpura, poco resistentes, formados mayoritariamente por micas y como los anteriores, con una foliación esquistosa muy penetrativa. Como en el caso anterior un buen punto de observación se encuentra en la cantera Facho.



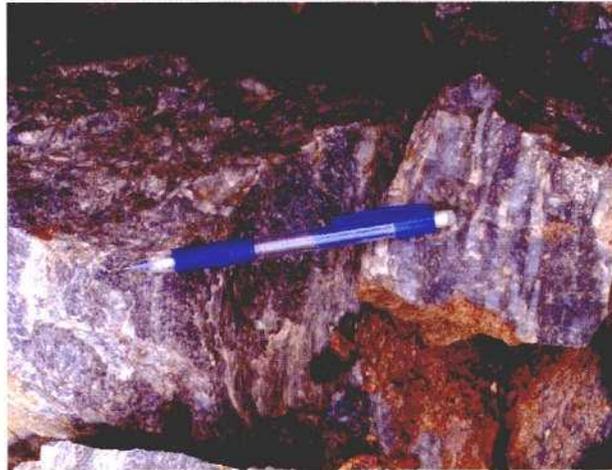
Fotografía 8: Esquistos *Lie de vin*.



Fotografía 9: Aspecto de las filitas micáceas en la cantera Facho.

Intercaladas entre los esquistos tenemos las filitas micáceas de tonos claros (fotografía 9) y de tonos ocre y grisáceos. También con una foliación muy marcada, pizarrosa grosera.

Las cuarcitas en esta facies tienen tonos grises oscuros y azulados, están recristalizadas, y son muy resistentes y compactas. La foliación es grosera y suele estar marcada por venas de cuarzo (fotografía 10).

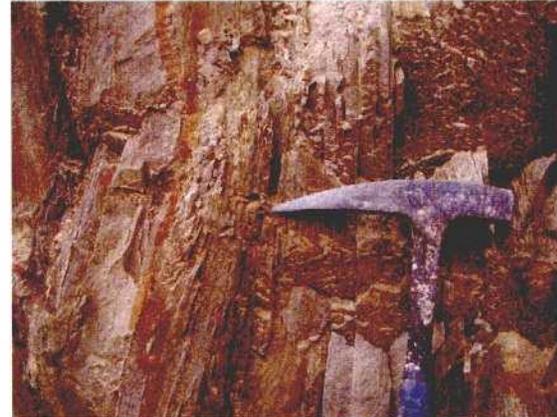
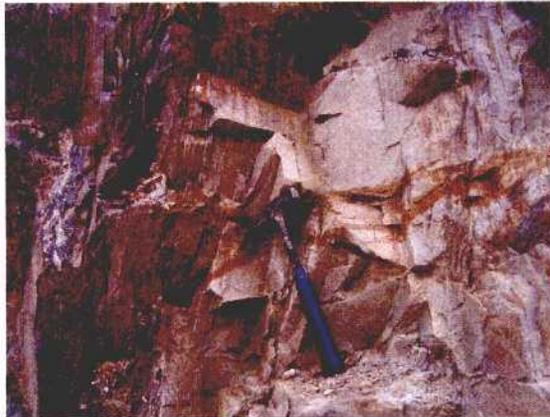


Fotografía 10: Detalle de las cuarcitas grises oscuras.

La facies cuarcítica (unidad nº 3), presenta bastantes diferencias con la unidad anterior. Las cuarcitas no están recristalizadas, tienen tonos grises claros y amarillentos con un tamaño de grano medio- fino (fotografías 11 y 12). En muchas zonas tienen cierto contenido en moscovita. No se observa foliación pero sí laminaciones que en algunas ocasiones son cruzadas y proporcionan un criterio de polaridad estratigráfico. En las capas de cuarcitas son abundantes las venas de cuarzo de pocos centímetros de espesor.



Al igual que en la unidad nº2, las capas están subverticales y presentan continuidad lateral.

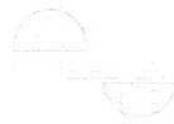


Fotografía 11: Capas de cuarcitas con laminaciones. **Fotografía 12:** Detalle de las laminaciones.

Las cuarcitas alternan con filitas, esquistos y limolitas en capas decimétricas a métricas. Las filitas son de color gris claro, en otros casos pardo amarillentas cuando están más alteradas (fotografía 13). Son cuarcitas filitas moscovíticas con una foliación pizarrosa marcada. Los esquistos son de color oscuro con una foliación esquistosa marcada y penetrativa, en algunas zonas son de composición más cuarcítica y de tonos más claros (fotografía 14). La foliación de los esquistos y filitas es subvertical y subparalela a la estratificación.



Fotografía 13: Alternancia de filitas algo alteradas y cuarcitas. **Fotografía 14:** Detalle de esquistos.



1.3.2 Cantera Facho

La cantera Facho está situada en la ladera SE del monte O Ladairo (plano 1), tiene una forma ovalada con 750 m de largo y 350 m en su parte más ancha. En ella se explotan materiales cuarcíticos para áridos. Presenta una estrecha plaza que en invierno se inunda y 9 bancos de explotación de 10 m aproximadamente de altura cada uno. Geológicamente se sitúa en la unidad nº 2 descrita anteriormente (fotografía 15).

En la cantera se han diferenciado 5 unidades de diferentes características: Esquistos moderadamente alterados, alternancia de esquistos micáceos y cuarcitas recristalizadas, filitas, cuarzoesquistos, y cuarcitas recristalizadas (plano 1).

Los esquistos alterados se encuentran en la parte más alta de la cantera, donde están afectados por la meteorización superficial.



Fotografía 15: Vista de la cantera Facho.



Fotografía 16: Detalle de un esquisto micáceo en la cantera Facho.

La unidad constituida por alternancia de esquistos micáceos y cuarcitas recristalizadas es lo que ocupa una mayor extensión en la cantera y se sitúa en la parte media alta. Los esquistos son de tonos oscuros con una foliación marcada subvertical (fotografía 16) y las cuarcitas son de color gris y están recristalizadas. Presentan una competencia alta y en superficie adquieren tonos verdes oscuros.

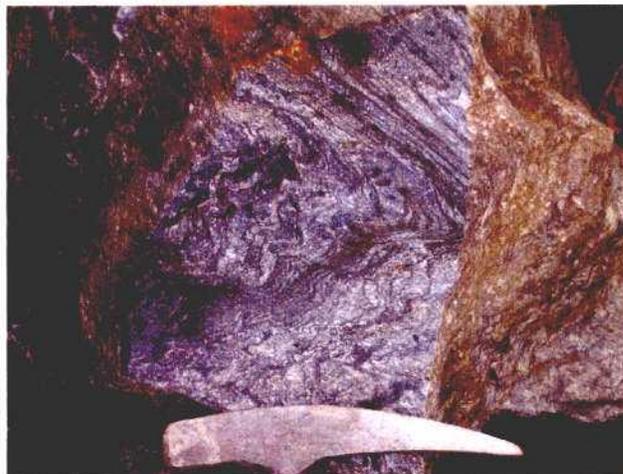


Fotografía 17: Detalle de las filitas.

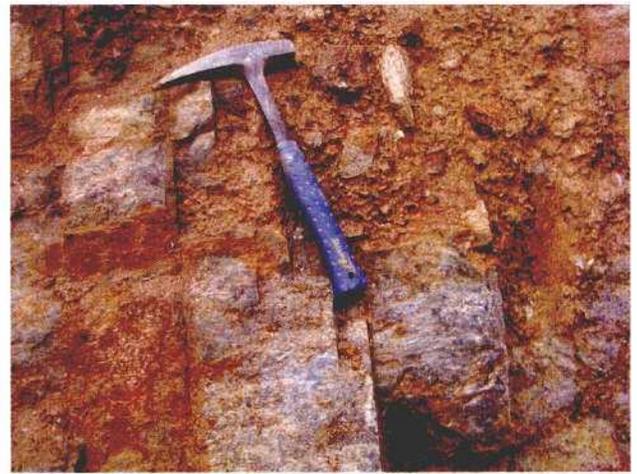


Fotografía 18: Zona de la cantera Facho donde predominan los cuarzoesquistos.

Las filitas se encuentran en tres zonas de la cantera, aunque donde adquieren mayor potencia es en el NE de la zona de explotación (fotografía 17). Son de varios colores: pardas, rojizas y blancas, de composición mayoritariamente moscovítica y en algunas zonas aparecen con granoblastos de andalucita (por efecto del metamorfismo de contacto). Presentan una foliación pizarrosa grosera también subvertical.

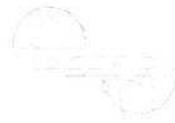


Fotografía 19: Detalle de un cuarzoesquisto.



Fotografía 20: Cuarcita recristalizada en bancos decimétricos.

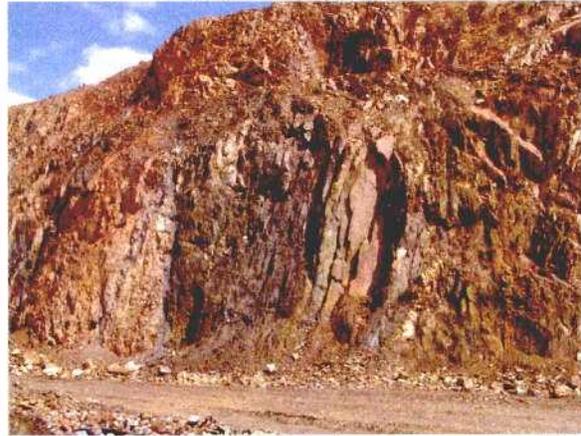
Los cuarzoesquistos junto con las cuarcitas recristalizadas son el material más valorado de la cantera. Son muy resistentes y compactos, y afloran en la parte media-baja de la cantera. Los cuarzoesquistos son de color gris oscuro con bandas claras y oscuras de cuarzo (fotografía 18,19), con una foliación marcada por las dichas bandas que generalmente están plegadas como ya se describió anteriormente. La foliación es subvertical. Las cuarcitas recristalizadas son de color gris, masivas en bancos decimétricos (fotografía



20). Están cortadas por vetas de cuarzo de varios centímetros de potencia (fotografía 21).



Fotografía 21: Detalle de una veta de cuarzo.



Fotografía 22: Aspecto de la zona de falla (zona oscura).

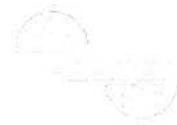
Atravesando la cantera se observa una falla (fotografía 22) de dirección N170°E, con una zona milonítica que alcanza los 10 m de ancho. Una zona de debilidad donde los esquistos han pasado a arcillas en algunos sectores. Se observan en esta zona multitud de vetas de cuarzo.

La fracturación de las rocas de la cantera es intensa con varias familias de diaclasas, una de ellas de dirección N330°E se manifiesta de forma constante en toda la zona estudiada y también en la cantera Ladairo, donde presenta una alta densidad (espaciado muy bajo entorno a 1m)

Vista la localización de los diferentes materiales en la cantera Facho, el paquete más interesante de explotación (cuarzoesquistos y cuarcitas recrystalizadas) se sitúa en los niveles inferiores de la cantera, la plaza y los primeros bancos.

1.3.3 Cantera Ladairo

La cantera Ladairo está situada al O del monte O Ladairo del que recibe el nombre (plano 1). Tiene unas dimensiones de 300 x 300 m aproximadamente, con 6 bancos de más de 10 m de altura cada uno de los situados al NE y los demás de unos 5 m (fotografía 23). Al norte el frente de explotación tiene un corte de más de 60 m de altura. En ella, al igual que en la cantera Facho se explotan materiales cuarcíticos para áridos.



Fotografía 23: Vista de la cantera Ladairo donde se observan los diques de microgranito leucocrático.

Fotografía 24: Detalle del granitoide leucocrático que forma el dique.

Esta cantera está situada geológicamente en la unidad cuarcítica nº 3 y al igual que la cantera Facho presenta zonas con diferentes materiales: "cuarcitas grises claras", alternancias de "cuarcitas grises claras y esquistos", "pizarras negras y esquistos" y "alternancia de filitas, pizarras negras y esquistos" (plano 1).

Cortando transversalmente el frente N de la cantera (mapa 2) se observan dos diques de potencia métrica (2-3 m). Uno de los diques se continúa hasta la zona S de la cantera. Se trata de granitoides leucocráticos de grano fino, moscovíticos (fotografía 24). Estos diques están relacionados con el granito situado en el límite O de la cantera, donde aflora (plano 1).

Las cuarcitas tienen las mismas características que las descritas en la unidad nº 3, están dispuestas en capas centimétricas a métricas alternando con esquistos negros y filitas (fotografía 25). Son de color gris claro y en superficie presentan un tono amarillento, el tamaño de grano es medio-fino. Presentan frecuentemente moscovita. Las cuarcitas afloran en la parte occidental de la cantera y tienen una potencia de hasta 100 m (plano 1). Alternan con capas de filitas, esquistos y limolitas. En esta zona, aparentemente de mayor calidad de la cantera, se ha realizado una columna litoestratigráfica para observar la variabilidad de la serie (figura 2).



Fotografía 25: Aspecto de las capas de cuarcitas. Las zonas más oscuras son intercalaciones de esquistos.



Fotografía 26: Detalle de una capa de cuarcita deformada (boudin).

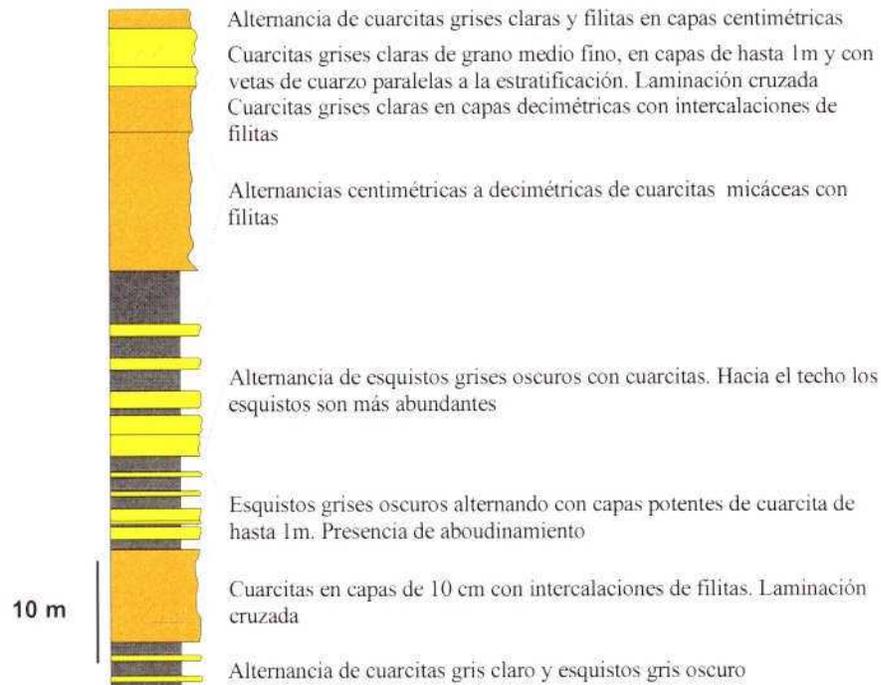


Figura 2: Columna litoestratigráfica de la unidad 3, cuarcítica en la cantera Ladairo.

Como se puede ver, las cuarcitas, en la zona menos esquistosa, tienen multitud de intercalaciones de esquistos y filitas, que disminuyen hacia el techo en la parte O de la cantera.



La estratificación en este sector también es subvertical. Se han observado algunas laminaciones cruzadas que indican que la serie está invertida (plano 1). A causa de la intensa deformación de la zona las capas de cuarcitas están intensamente plegadas y presentan en ocasiones estructuras de deformación como boudinaje formado cuando se intercalan entre esquistos o rocas más endebles (fotografía 26).

Esta zona es la más interesante para la explotación de cuarcitas ya que es donde presentan menos intercalaciones de filitas y esquistos.

Hacia el NE de la cantera disminuyen las capas de cuarcitas de un modo gradual y aumentan las intercalaciones de esquistos y filitas como se observa en el plano 1. Los esquistos y pizarras son de color gris oscuro, negros (fotografía 27) con una foliación marcada subvertical paralela a la estratificación. Presentan continuidad lateral aunque en algunos casos haya cambios laterales, como en la zona central de la cantera, donde se pasa de un sector en el que predominan los esquistos a otro donde hay una marcada alternancia de esquistos y cuarcitas (plano 1).

Las filitas son de tonos claros, micáceas y cuarzosas (fotografía 28), y al igual que los esquistos, presentan una foliación muy marcada, subvertical.



Fotografía 27: Detalle de un esquisto en la cantera Ladairo.



Fotografía 28: Zona de la cantera donde afloran las filitas y los esquistos.

En los alrededores de la cantera hay tres pequeñas explotaciones que se han situado en el mapa 1. La emplazada al S de la explotación Ladairo está totalmente en cuarcitas, que aparecen en capas subverticales decimétricas a métricas. Por el contrario en las pequeñas canteras al N de Ladairo se observan cuarcitas con intercalaciones de esquistos. Estas pequeñas explotaciones están en línea con las cuarcitas descritas en la cartografía del plano 1 e indica una continuidad de esta franja fuera de los límites de la cantera. La mayor presencia de cuarcitas se tiene en el S (hacia donde hay menos intercalaciones de esquistos).



De forma general, se puede indicar que los materiales útiles en ambas canteras son las cuarcitas y los cuarzoesquistos, en estado suficientemente inalterado para dar un árido resistente y adecuado a su utilización en hormigones y viales. Son tanto el sector occidental de la cantera Ladairo (unidad "cuarcitas grises claras") y el sector central en su parte baja (unidades "cuarcitas recristalizadas con alguna intercalación de cuarzoesquistos" y "cuarzoesquistos") en la cantera Facho, los más favorables para la extracción de áridos de machaqueo.

Fuera de las explotaciones el sector más favorable sería el ocupado por la unidad de cuarcitas grises claras señalada en la cantera Ladairo y que se localiza en el borde occidental del monte O Ladairo. La estructura general en el monte O Ladairo corresponde a un sinforme con eje dispuesto NO-SE como se deduce de las medidas de estratificación y de esquistosidad (S_1). En el mapa geológico de España nº 303 la estructura de la zona se interpretó como un sinclinal tumbado de primera fase Farias (1990).

La serie del monte O Ladairo se asigna al Grupo de Paraño, con una estructura sinformal sin definir, pero con buzamientos fuertes (mayores de 70°). Aunque en el presente trabajo no se pretendía resolver la estructura del sector, sino indicar la distribución de materiales útiles para áridos de machaqueo en el sector de las canteras (parte O del monte O Ladairo) sí se han observado buzamientos fuertes, tanto de la estratificación como de la esquistosidad, que definen una sinforma con eje aproximadamente NO-SE que pasa por la explotación Facho. Así mismo se han identificado esquistos púrpuras tipo "Lie de vin" y tramos cuarcíticos de color claro, por lo que se trataría de materiales del Grupo de Paraño, más probablemente del tramo medio (Farias 1990).



1.4 Bibliografía

Barrera, J.L.; Farias, P.; González, F.; Marquínez, J.; Martín, L.M.; Martínez, J.R. y de Pablo, J.G. (1989): "Mapa Geológico de España, E. 1:200.000, Hoja nº 17/27, Ourense/Verín". Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria. Madrid. 284 págs., 1 mapa.

Farias, P. (1990): "La geología de la Región del Sinforme de Verín (Cordillera Herciniana, NW de España)". *Nova Terra*, 2:1-201. Edicions O-Castro, Sada (A Coruña).

Farias, P y Marcos, A. (2004): "Geología de España". Sociedad Geológica de España. IGME. Pag 137-138.

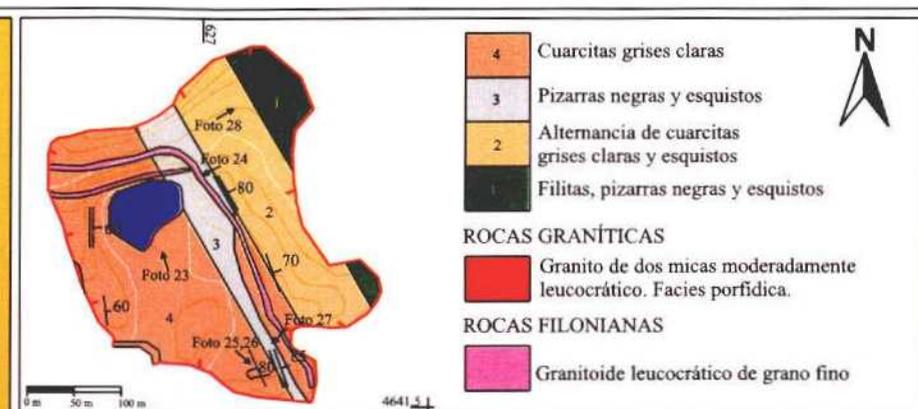
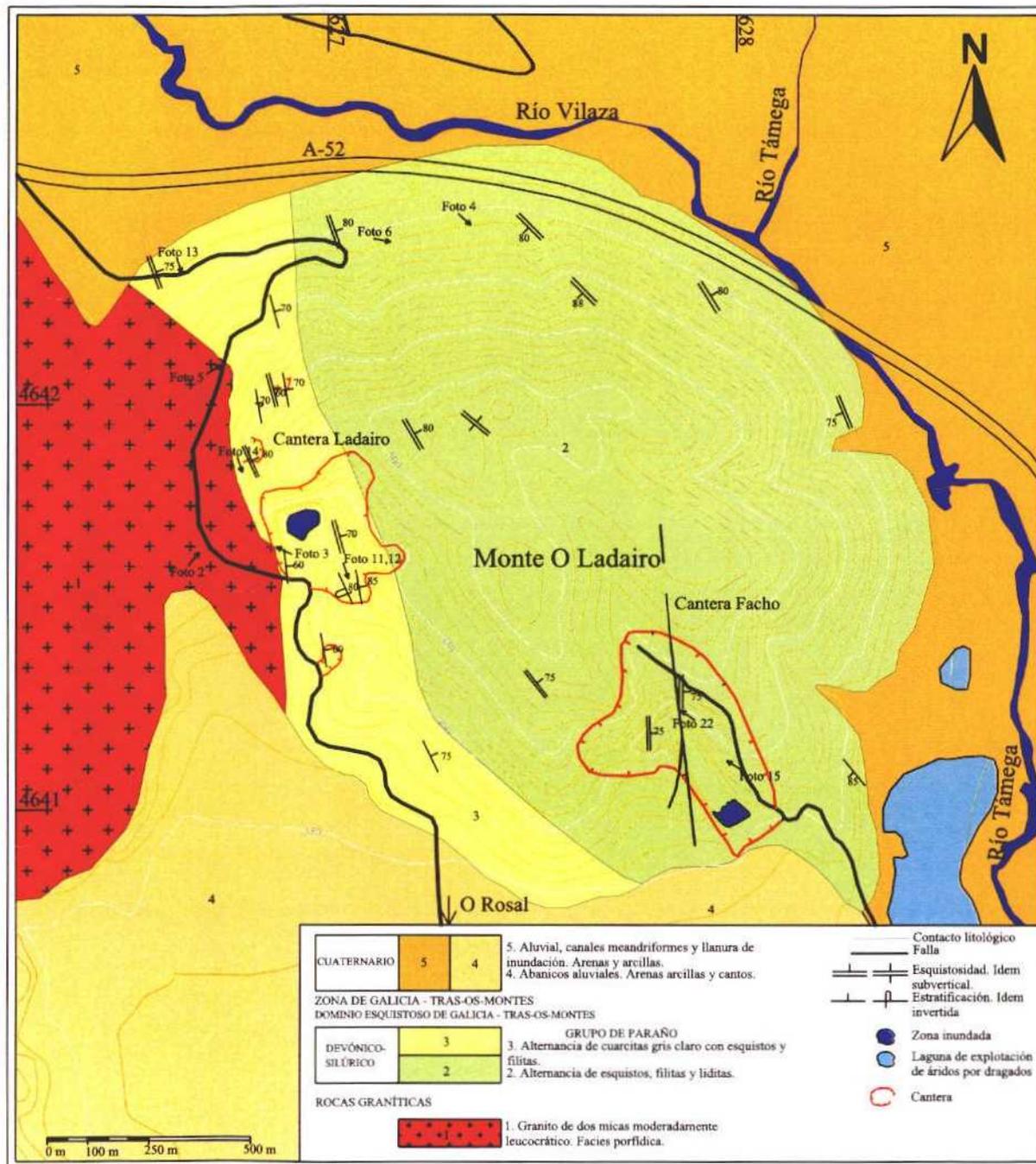
Fernández Tomás, J. (1981): "Mapa y memoria de la hoja nº 304 (Hermisende) del Mapa Geológico de España, E: 1/50.000 (MAGNA). Inst. Geol. Min. España. Serv. Publ. Min. Ind.

Marquínez, J.L. (1981): "Estudio geológico del área esquistosa de Galicia Central (Zona de Lalín-Forcarei-Beariz)". *Cuad. Lab. Xeol. Laxe*, 2 (1), pp. 135-154.

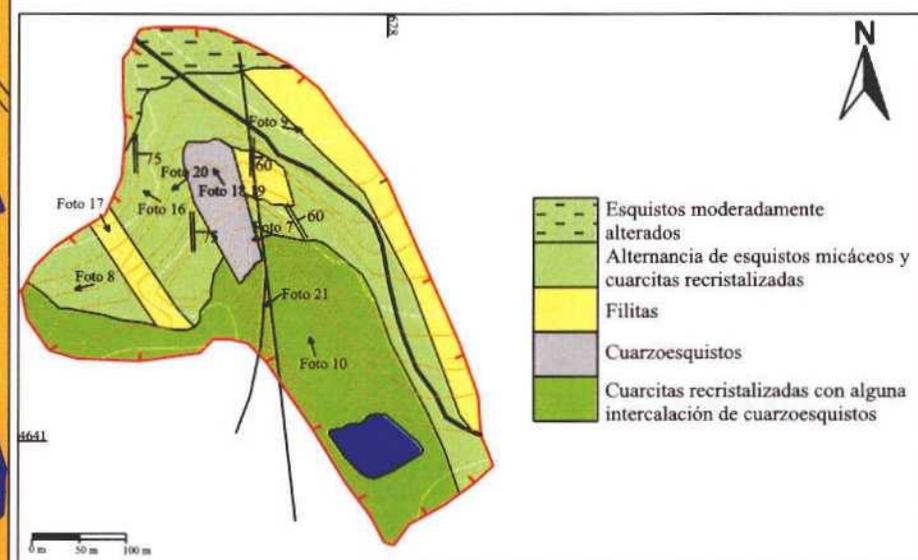
Marquínez, J.L. (1984): "La geología del área esquistosa de Galicia Central (zona de Lalín-Forcarei-Beariz). *Cuad. Lab. Xeol. Laxe*, 2 (1), pp.135-154.

Romariz, C. (1969): "Graptolites silúricos do NW Peninsular". *Com. Serv. Geol. Portugal*, 53: 107-156.

Nuño Ortea, C y López García, M. J. (1981): "Verín (303) Mapa Geológico de España. E: 1/50.000". (MAGNA). Inst. Geol. y Min. de España. Serv. Publi. Min.Ind.



Detalle de la cantera Ladairo



Detalle de la cantera Facho