



e. n. adaro

INVESTIGACION DE GRANITOS EN  
BARCARROTA (BADAJOZ)

TOMO - I - RECONOCIMIENTO GE  
NERAL. ZONAS SELECCIONADAS

MAYO, 1981

empresa nacional adaro de  
investigaciones mineras, s.a.  
enadimsa

50079

## I N D I C E

	<u>Págs.</u>
1.- INTRODUCCION .....	1
1.1.- OBJETIVOS .....	2
1.2.- METODO DE TRABAJO .....	2
1.3.- SITUACION GEOGRAFICA .....	4
1.4.- SITUACION GEOLOGICA .....	7
2.- PERMISO DE INVESTIGACION "SAN MARCOS" .....	12
2.1.- SITUACION GEOGRAFICA. MORFOLOGIA. ACCESOS ..	13
2.2.- DESCRIPCION GENERAL DE LOS AFLORAMIENTOS ...	15
2.3.- ESTUDIO PETROGRAFICO .....	23
2.4.- PLAQUETAS PULIDAS .....	27
2.5.- CONCLUSIONES .....	29
3.- ZONAS SELECCIONADAS EN EL PERMISO DE INVESTIGACION	
"SAN MARCOS" .....	31
3.1.- ZONA EL JABERO .....	32
3.1.1.- Situación. Morfología. Accesos ....	32
3.1.2.- Descripción general de los aflora-	
mientos .....	33
3.1.3.- Conclusiones .....	40
3.2.- ZONA LA MATA .....	43
3.2.1.- Situación. Morfología. Accesos ....	43
3.2.2.- Descripción general de los aflora	
mientos .....	43
3.2.3.- Conclusiones .....	46
3.3.- ZONA MONTE ROSO .....	49
3.3.1.- Situación. Morfología. Accesos ....	49
3.3.2.- Descripción general de los aflora	
mientos .....	49

	<u>Págs.</u>
3.3.3.- Conclusiones .....	52
4.- PERMISO DE INVESTIGACION "SUSANA B" .....	54
4.1.- SITUACION GEOGRAFICA. MORFOLOGIA. ACCESOS ..	55
4.2.- DESCRIPCION GENERAL DE LOS AFLORAMIENTOS ...	57
4.3.- ESTUDIO PETROGRAFICO .....	64
4.4.- PLAQUETAS PULIDAS .....	66
4.5.- CONCLUSIONES .....	67
5.- ZONAS SELECCIONADAS EN EL PERMISO DE INVESTIGACION "SUSANA B" .....	70
5.1.- ZONA "EL PALACIO" .....	71
5.1.1.- Situación. Morfología. Accesos ....	71
5.1.2.- Descripción general de los aflora- mientos .....	72
5.1.3.- Conclusiones .....	74
5.2.- ZONA "EL POTRIL" .....	77
5.2.1.- Situación, Morfología, Accesos ....	77
5.2.2.- Descripción general de los aflora- mientos .....	77
5.2.3.- Conclusiones .....	80
6.- CONCLUSIONES GENERALES TRAS EL ESTUDIO A ESCALA 1:5.000 .....	81

1.- INTRODUCCION

### 1.1.- OBJETIVOS

El objetivo final de la presente investigación ha sido la definición de una o varias áreas en las que sea posible - la instalación de una cantera de "granito" para su uso como roca ornamental.

Se ha puesto, por lo tanto, un especial énfasis en definir con la mayor claridad posible los siguientes puntos:

- Tipos de "granitos" con posibilidades de empleo como roca ornamental.
- Calidad, características estéticas y modo de aflorar de los mismos.
- Selección de zonas de mayor interés, tanto por las - calidades estéticas del granito, como por su posible explotabilidad. Prioridades.
- Definición de posibles áreas donde centrar una futura explotación. Prioridades.
- Comportamiento industrial de la roca seleccionada.
- Posible precio de venta y acogida por parte del mercado de la misma.
- Definición de una metodología de explotación.
- Viabilidad técnica y económica de la posible explotación.

### 1.2.- METODO DE TRABAJO

El método de trabajo ha venido impuesto por la consecución de los objetivos anteriormente citados.

La investigación ha estado dividida en varias fases, más o menos sucesivas en el tiempo, y se ha empleado el método

do de reducción de escalas, es decir, comenzar observando la totalidad de los permisos, e ir reduciendo sucesivamente la extensión de las observaciones para terminar centrando el problema sobre puntos concretos.

Se inició el trabajo con la realización de la cartografía geológica a escala 1:25.000 de la superficie total de los dos permisos, cartografía geológica en la que se puso especial interés en definir los factores que inciden más directamente sobre la posible explotación de este tipo de rocas como ornamentales, es decir, modo de aflorar, recubrimientos, fracturación, cambios de color, tamaño de grano, intercalaciones, homogeneidad, etc.

Se procedió, asimismo, a un desmuestre superficial; en las muestras obtenidas se efectuó un estudio petrográfico y se obtuvieron plaquetas pulidas.

Tras esta primera etapa se seleccionaron teniendo en cuenta los factores anteriormente citados, una serie de zonas en las que se realizó una cartografía específica a escala 1:5.000; en la misma se puso especial interés en definir y delimitar las áreas en las que el granito presenta, en principio, características favorables para su posible explotación como roca ornamental.

De todas ellas, teniendo en cuenta una serie de prioridades y a fin de no producir una excesiva dispersión de la información, se centró la investigación en dos tipos de granito, sobre los que tuvo lugar la realización de las calicatas y sondeos, a fin de poder observar claramente el granito una vez sobrepasada la zona de alteración.

En los sondeos mecánicos se ha tomado una muestra cada 8 m, aproximadamente y además en cada cambio apreciable en la textura o color del granito; a las mismas se les reali

zó plaqueta pulida, a fin de comprobar las características ornamentales de la roca, uniformidad dentro del sondeo y su semejanza con otros sondeos.

Como conclusión de estas fases se seleccionó el granito con características más favorables, se procedió a la extracción de un bloque con medidas comerciales y a su tratamiento en telares y pulidoras industriales.

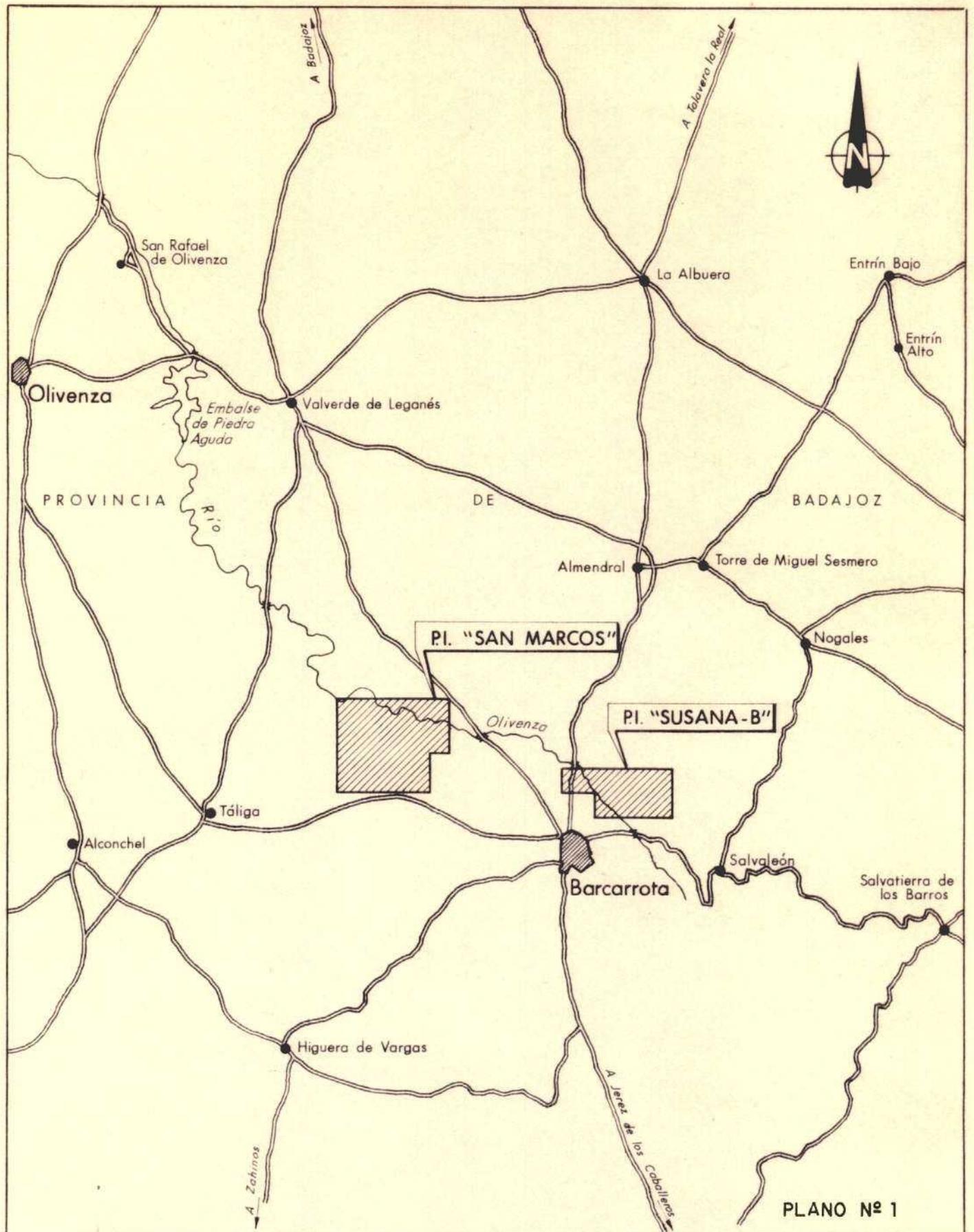
La fase final de la investigación se centró en la realización del proyecto de viabilidad y explotación, para lo cual se realizó una cubicación de las reservas mineras existentes, un sondeo de mercado, un proyecto sobre la metodología de la explotación de este granito y maquinaria necesaria y finalmente, con los datos sobre reservas, posible precio de venta, datos de producción y consumo, gastos y amortizaciones, etc., se procedió al estudio económico de la inversión a realizar y la rentabilidad de la futura explotación.

### 1.3.- SITUACION GEOGRAFICA

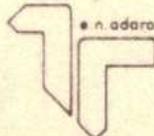
Los Permisos de Investigación "San Marcos" y "Susana B" se encuentran situados en la parte centrooccidental de la provincia de Badajoz, al NO y NE del pueblo de Barcarrota .

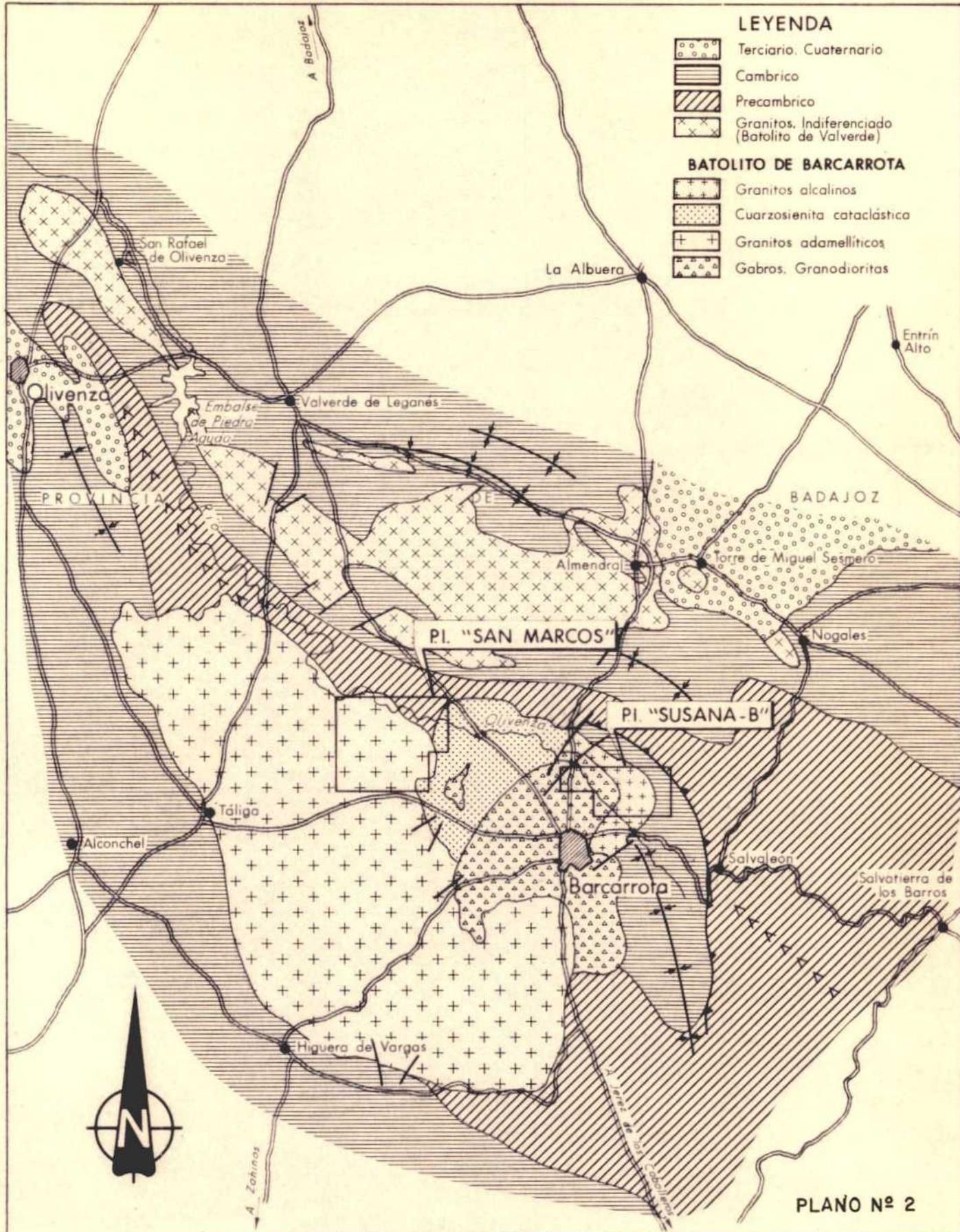
Como puede verse en el mapa núm. 1 son varias las carreteras nacionales y comarcales que discurren por las proximidades de estos permisos y que pueden servir de vía de acceso para una futura explotación. El pueblo de Barcarrota no se encuentra muy bien situado con respecto a las principales vías de comunicación interprovinciales, aunque constituye un núcleo de comunicación entre varios pueblos de esta parte de la provincia. Dista de Badajoz 50 km y aproximadamente la misma distancia les separa de Mérida y Zafra, principales núcleos de comunicación de esta zona.

Morfológicamente ambos permisos están caracterizados -



PLANO Nº 1

	Fecha	Nombre	 <b>empresa nacional adaro</b> <b>de investigaciones mineras, s. a.</b>
Dibujado	24- XI- 1980	G. González	
Comprobado	25- XI- 1980	J. Ma. Quereda	
id s. normas			
Escala 1 200.000	PROYECTO DE INVESTIGACION DE ROCAS ORNAMENTALES EN BARCARROTA (BADAJOZ)		Nº 8788/1
PLANO DE SITUACION DE LOS PERMISOS DE INVESTIGACION "SAN MARCOS" Y "SUSANA - B"			Sustituye a Sustituido por



**LEYENDA**

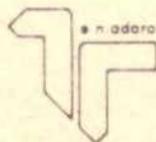
- Terciario, Cuaternario
- Cambrio
- Precambrio
- Granitos, Indiferenciado (Batolito de Valverde)

**BATOLITO DE BARCARROTA**

- Granitos alcalinos
- Cuarzosienita cataclástica
- Granitos adamelliticos
- Gabros, Granodioritas

PLANO Nº 2

	Fecha	Nombre
Dibujado	24-XI-1980	G. González
Comprobado	25-XI-1980	J. Ma. Querada
Id s normas		



empresa nacional adaro  
de investigaciones mineras, s. a.

Escala 1 200.000	PROYECTO DE INVESTIGACION DE ROCAS ORNAMENTALES EN BARCARROTA (BADAJOZ)	Nº 8788/2
	<b>MAPA GEOLOGICO GENERAL</b>	Sustituye a Sustituido por

por una topografía suave, entre la que sobresalen los relieves formados por grandes bolos de granito. Todo el área esta recubierta por encinas, alcornoques y matorrales y que forman la típica dehesa extremeña.

#### 1.4.- SITUACION GEOLOGICA

Geológicamente la zona de estudio está enclavada dentro del Macizo Hespérico, en la parte central del dominio de Ossa-Morena. Los materiales que en ella se encuentran forman parte del núcleo del anticlinorio de Olivenza-Monesterio, núcleo formado principalmente por materiales de edad Precámbrica y Cámbrica, atravesados por intrusiones Hercínicas, ácidas y básicas de diferente entidad, entre las que se pueden destacar el batolito de Barcarrota, en el que se encuentran situado los dos permisos, y el batolito de Valverde.

El Precámbrico está constituido por la denominada "serie negra", litológicamente representada por una secuencia monótona de esquistos y pizarras negras, grises o arcillas, con intercalaciones de grauwas y cuarcitas de coloración predominantemente negra. En la parte alta existen asimismo intercalaciones de rocas volcánicas básicas con una disposiciónseudoparalela a las estructuras principales.

En el Cámbrico se pueden diferenciar cuatro tramos que por regla general son bastante constantes en toda la región. El inferior, de naturaleza detrítica, está constituido, en el flanco oriental del anticlinorio, por pizarras grises arenosas, arcosas y grauwas, con una litología bastante semejante al Precámbrico, mientras que en el flanco occidental predominan las pizarras silíceas con tramos bandeados de tonos grises, en ocasiones sericíticos, entre los que se intercalan cuarcitas blancas, arcosas y grauwas. Sobre este tramo se sitúa la formación carbonatada constituida por calizas

y dolomías muy recristalizadas, y mármoles de coloración generalmente clara (blanca grisácea, crema, etc), que se presentan en la mayoría de las áreas masivas o con estratificación difusa, con intercalaciones de pequeño espesor y entidad de calcoesquistos y pizarras. La potencial total del paquete es de 200 a 300 m. En el flanco oriental del anticlinorio, en la zona representada en el mapa geológico, los afloramientos son menos claros y continuos que en el flanco occidental. Sobre este tramo, y mediante contacto mecánico en todo el flanco occidental, se sitúa un nuevo conjunto detrítico formado por pizarras y pizarras arenosas, con frecuentes intercalaciones de cuarcita (mucho más numerosas en la base) y rocas básicas y ácidas. En el flanco oriental la serie es más monótona y existe un predominio de pizarras con intercalaciones de carbonatos cortadas esporádicamente por diques diabásicos. El tramo superior del Cámbrico está representado por una serie vulcano-sedimentaria de tipo ácido (riolítico-dacítico), con frecuentes intercalaciones de pizarras y arcosas. Pertenece al Cámbrico inferior-medio.

El Ordovícico está constituido principalmente por pizarras de coloraciones grises y verdosas, siendo su contacto con el Cámbrico mecánico.

Las rocas intrusivas se encuentran bien representadas en los Batolitos de Barcarrota y Valverde. En el primero de ellos es donde se encuentran situados ambos Permisos de Investigación. Se pueden diferenciar en él cuatro variedades litológicas, tres de composición ácida y una básica.

Dentro de las rocas de composición ácida los granitos adamellíticos biotíticos de textura cataclástica, holocristalina, inequigranular e hipidiomórfica, son los que alcanzan una mayor extensión. Macroscópicamente presentan un color blanco amarillento producido por alteración meteórica. En al

gunos puntos, y en corte fresco, este granito tiene una coloración gris azulada de gran vistosidad en la cual se ha centrado principalmente la investigación.

En su borde oeste estos granitos pasan a cuarzosienitas igualmente cataclásticas, holocristalinas e ipidiomórficas, con un tamaño de grano menor y más homogéneo. Los granitos alcalinos son los últimos términos ácidos de este batolito; se diferencian de los anteriores por presentar un tamaño de grano medio-fino muy homométrico y una cataclasis menor. Tienen además un contenido alto en anfíbol. (Tipo hastingsita). Macroscópicamente presentan coloraciones crema amarillentas, grisáceas y rosadas, algunas de las cuales presentan, asimismo, interés como roca ornamental.

Las rocas básicas no presentan una composición homogénea, existiendo numerosos cambios de unos tipos a otros, unas veces de forma rígida y otras gradual. Los términos más abundantes son los gabros, gabrodioritas y rocas procedentes de la hibridación de los gabros y rocas ácidas procedentes de intrusiones posteriores. Es precisamente esta falta de homogeneidad la que más perjudica para la posible explotación de estas rocas como ornamentales. Su coloración negra o gris intensa las hace interesantes en varios puntos.

En el Batolito de Valverde no se pueden marcar diferencias cartografiables entre las diferentes rocas que lo forman.

Se diferencian fundamentalmente del de Barcarrota en que no manifiestan orientación tectónica a ninguna escala. Su emplazamiento es claramente posterior a la de esta. Esta constituida en su mayor parte por sienitas alcalinas de grano fino medio.

La estructura del área viene marcada por el anticlinorio de Olivenza-Monesterio, con buzamientos fuertes hacia el NO en ambos flancos, debido a las intrusiones graníticas y a los importantes cabalgamientos situados en el flanco occidental del mismo.

Tectónicamente la región se caracteriza por la presencia de cuatro fases de deformación importantes. Las dos primeras son sinesquistas; en el transcurso de la primera fase se generan pliegues isoclinales con fuerte vergencia al sur y con una clara dirección hercínica (ONO-ESE) afectada por las etapas de deformación posterior. Se desarrollan asimismo importantes cabalgamientos que constituyen uno de los rasgos estructurales más característicos. Esta etapa de deformación se desarrolló con posterioridad al Devónico-Carbonífero inferior.

La segunda fase viene definida por la presencia de pliegues con geometría ortorrómbica que deforman los pliegues formados en la primera fase. Es la responsable de las grandes estructuras de la región y desarrolla una esquistosidad de fractura de plano axial. Esta fase afecta al batolito de Barcarrota. El emplazamiento del mismo debió de tener lugar después de la primera fase de deformación y en el transcurso de esta. Es difícil definir de forma rígida y tajante las relaciones existentes entre las rocas integrantes de este batolito, dadas las intercalaciones existentes entre ellas y la ausencia de contactos nítidos.

En varios puntos se observa como la roca básica es cortada por venas de leucogranitos, indiciendo a considerar al conjunto básico como predecesor del ácido. No obstante, en otros puntos, pequeñas masas de granitos se encuentran prácticamente rodeadas por las rocas básicas, lo que viene a indicar lo contrario o bien una removilización posterior del

conjunto, hipótesis que parece más probable dada la fuerte - hibridación que presentan las rocas básicas en varios lugares. La fuerte cataclasis que presentan los granitos adamellíticos, así como las cuarzosienitas, unido a la orientación rígida que muestran los cristales de cuarzo y biotita en algunas muestras, indican que en ambos granitos la etapa de cristalización tuvo lugar durante una fase activa de deformación. Los granitos alcalinos son claramente posteriores a estos; sus cristales presentan una deformación algo más débil, lo que indica que su cristalización coincidió con una etapa de deformación más tranquila. Después de la consolidación casi total del granito debieron de existir removilizaciones parciales, lo que explicaría las diferenciaciones y diques de aplita, así como los enclaves de roca básica dentro del granito y viceversa. Es frecuente encontrar, asimismo, dentro del granito enclaves de rocas precámbricas y cámbricas, que representan restos de la antigua roca de caja - no asimilados por el granito, producidos por un proceso de stoping magmático.

Tras estas dos fases de deformación tuvo lugar el emplazamiento del granito de Valverde y el resto de las masas graníticas postectónicas.

La tercera fase de deformación está caracterizada por formar pliegues de amplitud diversa y dirección N-S, que se presentan de forma local y esporádica. Está acompañada por un sistema de diaclasamiento y fracturación igualmente de dirección predominante N-S.

Por último, se manifiesta una etapa de fracturación - tardihercínica con desarrollo de fallas de dirección originadas en parte en fases precedentes, acompañados de fallas - normales inversas de diferente entidad. La dirección predominanante de estos sistemas es NE-SO, NO-ESE y NE-SO.

2.- PERMISO DE INVESTIGACION

"SAN MARCOS"

## 2.1.- SITUACION GEOGRAFICA. MORFOLOGIA. ACCESOS

El Permiso de Investigación "San Marcos" se encuentra situado en el borde occidental de la provincia de Badajoz, - al N.O. del pueblo de Barcarrota.

Ocupa una superficie de 1.434 Ha (48 cuadrículas mineras) y está delimitado por las coordenadas geográficas siguientes:

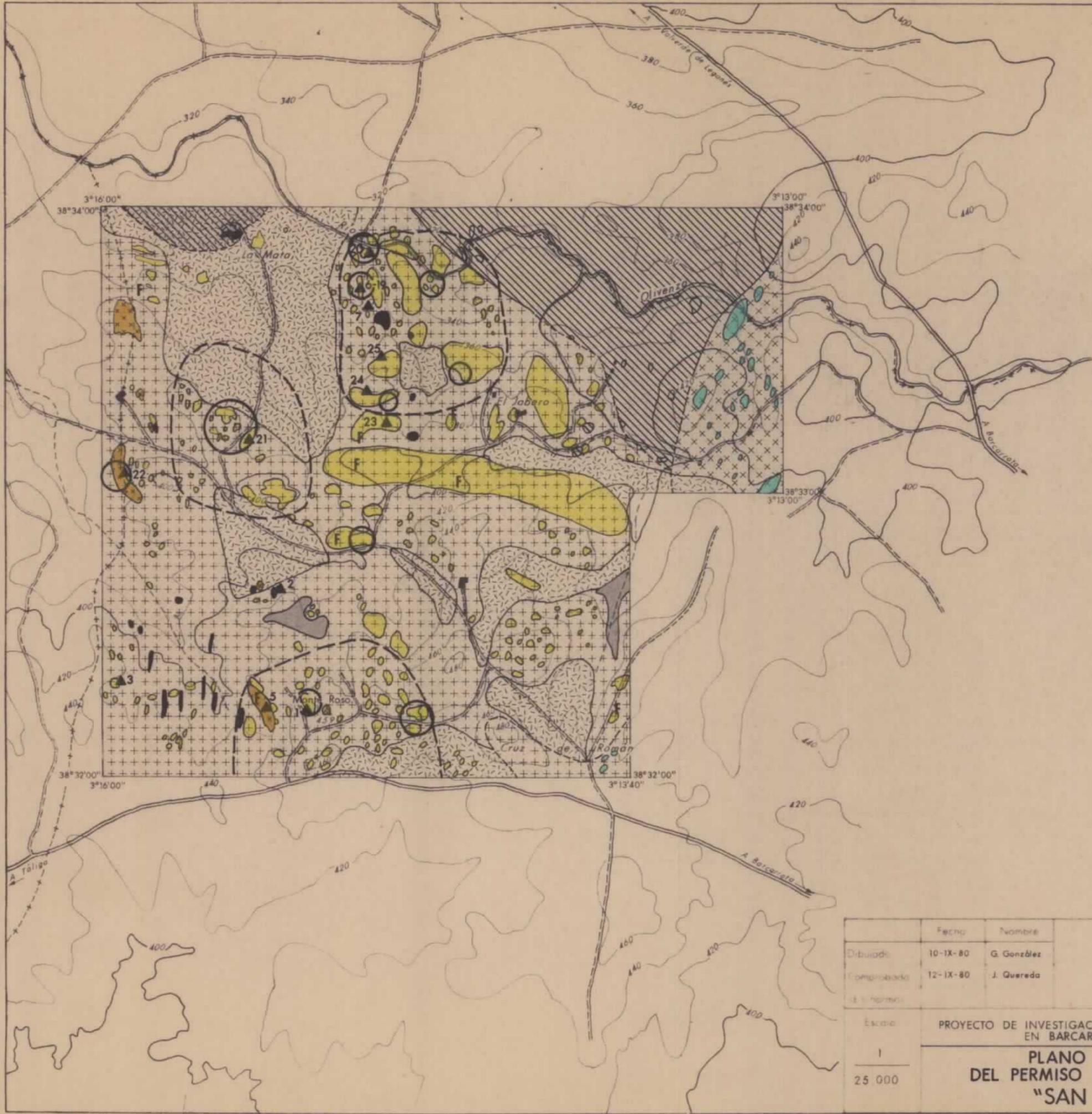
	<u>Latitud O</u>	<u>Longitud N</u>
P.P.	3°16'00"	38°32'00"
Vértice 1	3°16'00"	38°43'00"
" 2	3°13'00"	38°43'00"
" 3	3°13'00"	38°33'00"
" 4	3°13'40"	38°33'00"
" 5	3°14'40"	38°32'00"

Presenta una morfología suave en la que destacan de forma irregular pequeñas elevaciones formadas generalmente por bolos de granito de diferente tamaño, y entidad. El conjunto forma la típica dehesa extremeña.

El río Olivenza cruza el permiso de E a O en su parte norte, constituyendo el único cauce fluidal de cierta importancia, aunque en la época de estío queda prácticamente seco y reducido a varios pequeños charcos.

No existe ninguna carretera que lo cruce, aunque las carreteras locales Barcarrota-Valverde de Leganés y Barcarrota-Alconchel pasan muy próximas al mismo.

La red de pistas y caminos no es muy densa, aunque existen varios en diferentes estado de conservación que facilitan la circulación a través de él y permiten acercarse a la



**LEYENDA**

-  Cuaternario. Aluvial
-  Recubrimientos cuaternarios potentes con algún pequeño afloramiento aislado
-  Rocas metamórficas
-  Cuarzosienita cataclástica de grano fino-medio. (Principales afloramientos )
-  Gabros. Rocas básicas
-  Granitos de grano fino. Aplitas
-  Granitos adamellíticos biotíticos. (Principales afloramientos )
  
-  Areas de aspecto favorable
-  Areas de fracturación acusada
-  Areas seleccionadas
-  ▲ 21 Desmuestra superficial

**PLANO Nº 3**

	Fecha	Nombre	 empresa nacional adaro de investigaciones mineras, s. a.
Dibujado	10-IX-80	G. González	
Comprobado	12-IX-80	J. Queda	
Escala	PROYECTO DE INVESTIGACION DE ROCAS ORNAMENTALES EN BARCARROTA (BADAJOZ)		Nº 8788/3
1 25.000	<b>PLANO GEOLOGICO DEL PERMISO DE INVESTIGACION "SAN MARCOS"</b>		Sustituido o Sustituido por:

mayoría de los afloramientos. El más importante es el que - parte aproximadamente del km 6,5 de la carretera Barcarrota-Alconchel y conduce a los cortijos de la Mata y El Jabero.

## 2.2.- DESCRIPCION GENERAL DE LOS AFLORAMIENTOS

La casi totalidad del Permiso de Investigación "San - Marcos" se encuentra ocupada por rocas de composición granítica. Solo en su parte norte afloran pizarras, grauwacas y otras rocas metamórficas de edad precámbrica, atravesados - por numerosos diques de naturaleza básica, y ligeramente afectadas por metamorfismo de contacto (ver mapa núm. 3).

Dentro de las rocas graníticas se pueden diferenciar - dos grupos:

- a) Cuarzosienitas cataclásticas de grano fino-medio.
- b) Granitos adamellíticos biotíticos de grano medio-grueso.

Son los últimos los que presentan bajo nuestro punto - de vista un mayor interés. En ambos y de forma dispersa se - encuentran enclaves de rocas metamórficas, gabros y otras rocas básicas; así como diferenciaciones graníticas de grano - fino y/o aplitas que forman unas veces afloramientos irregulares y otras veces diques de potencia y espesor variable.

Las cuarzosienitas cataclásticas afloran en el borde - occidental del permiso y no dan por lo general afloramientos de gran extensión, lo que unido a la fuerte alteración que - presentan en la mayoría de ellos impide de forma clara su fácil observación.

Presentan por término medio un tamaño de grano fino-me

dio bastante homométrico, aunque existen puntos en los que este es medio-grueso con grandes megacristales de feldespatos. Su color es, lógicamente influido por la alteración, blanco, blanco azulado, crema o rosado.

La fracturación y el diaclasamiento son bastante acusados, no encontrándose masas graníticas de una cierta entidad a las que parezca posible la extracción de bloques de medidas comerciales, lo que unido a la poca vistosidad de la roca invalidan, en principio, estas rocas para su posible uso como ornamentales.

El afloramiento más grande de este tipo de rocas es el puesto al descubierto en el cauce del río Olivenza; aquí el granito presenta un tamaño de grano medio, homométrico, y su color es blanco grisáceo. La fracturación tiene una repartición irregular, pero parece que dificultaría su posible explotación.

El contacto que presentan las cuarzoesenitas, tanto con las rocas metamórficas como con los granitos adamellíticos, es irregular, encontrándose pequeños enclaves o restos de uno y otro tipo de rocas en ambos lados del mismo.

Los granitos adamellíticos biotíticos ocupan la mayor parte del permiso, y aunque son bastante homogéneos no presentan características semejantes en todos los puntos. Aflo-  
ran, por lo general, en forma de "bolos" de tamaño más o menos grande, dispersos entre las arenas de disgregación del propio granito y recubrimientos cuaternarios de potencia y extensión variable. No obstante, en varios puntos se encuentran afloramientos graníticos en "masa", de una entidad y extensión considerable.

Como se indica en el estudio petrográfico, están cons-

tituidos, fundamentalmente, por plagioclasa y microclina, y en menor proporción por cuarzo y biotita; como accesorios más frecuentes hay que destacar moscovita, sericita, apatito, circión, clorita y mineral opaco.

Presentan un tamaño de grano medio-grueso, heterométrico, con megacristales de feldespato, en ocasiones de tamaño superior a los 8 cm; estas características se mantienen bastante constantes en todo el permiso, aunque existen pequeñas variaciones de unos puntos a otros. Su color superficial es blanco grisáceo amarillento, debido a la alteración meteórica que produce una enturbación de los feldespatos (adquieren una coloración blanco-sucio), y una oxidación y cloritización de los cristales de mica (con coloraciones amarillentas y rojizas que manchan al resto de los cristales).

Esta alteración de tipo meteórico está presente en todos los puntos, con una penetración muy variable. Unas veces forma una capa de pequeño espesor (2 a 10 cm) y en otras ocasiones alcanza profundidades superiores a los 10 m, el término medio puede considerarse como de 1 a 3 m. Por regla general, en los puntos en que el granito presenta un tamaño de grano fino-medio más homogéneo, la penetración de esta alteración es menor. De igual modo, la presencia o ausencia de fracturas y otras superficies de discontinuidad influyen asimismo en la penetración de la misma.

En corte fresco este granito presenta un color gris-azulado, con una tonalidad oscura cuando predominan los cristales de microclina sobre los de plagioclasa, y clara en el caso contrario. La tonalidad azulada que se encuentra en ciertos puntos del granito se debe a la coloración que toma el cuarzo en las proximidades de la biotita (por un fenómeno de birrefringencia). En superficie es muy difícil distinguir

estos tonos, ya que la alteración de los cristales impide por lo general su transparencia.

Dada la fuerte tectonización que ha sufrido este granito es muy frecuente encontrar una acusada microfracturación en la gran mayoría de los cristales, en ocasiones perfectamente orientadas. Fenómenos de recristalización, intercrecimientos y asimilaciones se observan también en numerosos puntos, incluso a escala macroscópica.

La fracturación tiene un desarrollo desigual, ya que aunque se puede decir que está presente en todas las zonas, afecta de forma diferente. En puntos su intensidad y separación impiden la posible extracción de bloques con medidas comerciales normales. Tres son los sistemas principales que se han podido diferenciar N-110 E a N-130 E, N 40 E y N 10 E; en menor proporción también existen fracturas de dirección E-W y N-160 E. Algunas de las áreas donde se aprecian mejor estas fracturas han sido marcadas en el mapa geológico.

Dispersos en toda la superficie del permiso se encuentran afloramientos de rocas gabroideas y otros tipos de rocas básicas, en ocasiones como intercalaciones o enclaves de forma irregular (abundan en la parte central y norte del permiso) y otras veces como diques de pequeña potencia con una dirección predominante N-S. (Principalmente en el sector SO del permiso). Su tamaño y entidad es muy variable.

Una vez vistas las características generales que presenta el granito dentro de este permiso, se van a describir los principales afloramientos del mismo, haciendo especial mención de los factores más importantes bajo nuestro punto de vista.

Esta descripción comenzará por los afloramientos de la parte noreste y continuará hacia el noroeste, para terminar

describiendo los afloramientos de la zona sur (ver mapa núm. 3). En las zonas que han sido seleccionadas para su estudio a escala 1:5.000, se darán escuetamente las características principales, ya que su descripción detallada se harán en los apartados siguientes:

El contacto del granito con las rocas metamórficas no es rígido, existiendo numerosos enclaves de estas en todo el borde oeste de aquel. Los afloramientos graníticos son, generalmente en esta zona, en forma de bolos o pequeñas masas dispersas; se encuentran muy afectadas por la alteración meteórica, siendo difícil poder observar sus características ornamentales, aunque en general no parecen demasiado favorables.

En la zona situada al NO del cortijo El Jabeiro es, de todo el permiso, donde existe un mayor número de afloramientos. En general son bolos de gran tamaño alterados meteoricamente, entre los que se aprecian varios afloramientos en "masa" que presentan un gran interés. En el corte que hace el río Olivenza, es posible observarse los bolos de gran tamaño apoyados sobre zonas de masa de gran continuidad. La fracturación tiene una repartición muy desigual, existiendo muchos puntos en donde afloramientos en masa de tamaño y entidad considerables, se encuentran únicamente afectados por algunas fracturas aisladas que, en principio, permitirían la extracción de bloques de gran tamaño. El tamaño de grano es medio-grueso, bastante constante, y el color superficial de alteración blanco-grisáceo amarillento. En dos calicatas existentes en esta zona ha podido observarse el granito en corte fresco y presenta un color gris-azulado muy interesante desde el punto de vista ornamental. La penetración de la alteración, así como la intensidad de estos tonos en profundidad, son muy difíciles de predecir superficialmente. Esta zona ha sido seleccionada para su estudio en detalle y será descrita más ampliamente en el apartado 3.1

En toda la parte NO del permiso, los recubrimientos son muy extensos, existiendo únicamente pequeños afloramientos aislados en los que es difícil poder observar las características ornamentales del granito. Existe un mayor predominio de los afloramientos gabroideos y otras rocas básicas, dispuestos generalmente en forma de diques de poca potencia. En algunos puntos los afloramientos graníticos son mayores (alrededores del cortijo La Mata, por ejemplo), se ha podido observar una mayor fracturación que posiblemente impediría la extracción de bloques de medidas comerciales.

Al sur de esta zona, una vez sobrepasados los recubrimientos cuaternarios, vuelven a encontrarse afloramientos con características muy favorables, por lo que han sido asimismo seleccionados para su estudio en detalle (zona La Mata). Estos afloramientos no son generalmente de gran tamaño, si no "masas" métricas a decamétricas, separadas por recubrimientos de diversa entidad y rodeados por bolos de diferente tamaño, que muy posiblemente tengan una continuidad a poca profundidad. Generalmente presentan un tamaño de grano medio (algo inferior al de la zona El Jabero), sin grandes variaciones y un color blanco amarillento de alteración; en puntos este color varía a grisáceo en los feldespatos, lo que parece indicar una no muy excesiva penetración de la alteración. No obstante, el color real que presentará la roca una vez sobrepasada la zona de alteración, es decir en corte fresco, es difícil de predecir. Lo más lógico es que sea semejante al encontrado en el Jabero, o con tonalidad algo más clara, debido a la coloración de las plagioclasas. La fracturación no es intensa y permitiría en varios puntos la posible extracción de bloques con medidas comerciales. Los gabarros, diques y diferenciaciones, aunque presentan, no parecen constituir problemas importantes.

Al oeste de esta zona, en el borde occidental del permiso, existen varias diferenciaciones de granitos de grano

fino y/o diques de aplita, con un contacto unas veces rígido y otras mediante un paso más o menos gradual. Presentan un tamaño de grano muy fino, homométrico, y un color crema o rosado en el que destacan pequeños puntos negros producidos por la acumulación de los cristales de mica. Su vistosidad, sobre todo en los tonos rojizos, es interesante, y aunque no podría catalogarse como un granito de primera calidad, es muy semejante a otros ya introducidos en el mercado nacional, como el rosa Grabasa. La fracturación está muy desarrollada, existiendo en puntos (afloramientos donde se tomó la muestra B-22, cinco direcciones de fracturas claramente marcadas. (N-10 SE; N 80 E; N 40 E; N 10 E; N 65 E). No obstante, en algunas áreas parece posible la extracción de bloques con medidas comerciales, pero con gran cantidad de estériles.

En toda la parte suroeste del permiso los recubrimientos siguen siendo importantes. Los afloramientos, generalmente de tamaño muy pequeño, se encuentran bastante dispersos, y solo alcanzan una cierta entidad en la zona donde se tomó la muestra núm. 3. Existe un mayor desarrollo de las rocas básicas, que afloran como diques de dirección aproximada N-S, y con una potencia que oscila entre los 40 cm y los 2 m.

Más hacia el este se encuentra un nuevo afloramiento de granito de grano fino, con características semejantes a las de los descritos anteriormente. Su coloración es únicamente crema y siguen presentando una fracturación excesiva. El contacto con los granitos es, en los puntos donde se observa, neto.

En la zona de Monte-Roso (seleccionada para su estudio en detalle) vuelve a existir un mayor predominio de los afloramientos; generalmente aparecen bolos de tamaño variable entre los que se encuentran masas graníticas; en ocasiones, como ocurre con la masa donde se tomó la muestra núm. 1, con

buenas características. Se trata de una masa de unos 150 m<sup>2</sup>, en la que las fracturas están prácticamente ausentes, y podrían extraerse bloques de gran tamaño con relativa facilidad. Presentan sin embargo algunos gabarros de unos 2 a 10 cm de diámetro y pequeños diques de aplita. El tamaño de grano es grueso, con megacristales de feldespato. Su color es blanco grisáceo amarillento con puntos y manchas negras (concentraciones de mica); esta coloración se debe probablemente a la alteración meteórica, aunque no puede asegurarse rotundamente; tampoco se puede predecir su posible penetración.

Al este de esta zona los recubrimientos cuaternarios vuelven a ser extensos y los afloramientos graníticos menos numerosos. Donde se encuentran presentan características semejantes a las del resto de la zona.

En la parte central del permiso los granitos forman una suave elevación que destaca del resto; los afloramientos son numerosos pero se encuentran tapados por una espesa vegetación, siendo difícil su observación. En los puntos en los que se pueden ver no presenta, en principio, características apropiadas para su posible explotación. La alteración parece bastante intensa y al mismo tiempo se observan cambios en el tamaño de grano, así como intercalaciones básicas de diversa entidad. La fracturación sigue teniendo una repartición irregular, aunque es bastante intensa en numerosos puntos.

Al sureste de esta elevación en la bifurcación de los caminos que conducen a La Mata y a El Jabero, existe una zona algo más interesante. En ella se observan masas de extensión considerable en varios puntos, y con una separación de fracturas tal que permitiría la extracción de bloques de medidas comerciales. Se encuentran, sin embargo, rodeadas de bolos de diferente tamaño, y de zonas muy fracturadas; en

conjunto el área no presenta características muy favorables para su posible explotación.

El granito presente un tamaño de grano medio-grueso - con algunos cambios laterales. La alteración parece bastante fuerte y el color superficial del granito es blanco rosado - amarillento. Se encuentran asimismo diques de aplita.

En el borde SE del permiso vuelven a encontrarse las - cuarzosienitas cataclásticas, aunque sus afloramientos son dispersos y de escasa entidad.

### 2.3.- ESTUDIO PETROGRAFICO

Se ha intentado en este estudio, además de definir petrográficamente el granito, buscar características específicas que permitieran poder definir, a través de muestras superficiales afectadas por la alteración meteórica, y de forma más o menos rigurosa, la coloración que tendrá el granito una vez sobrepasada esta zona.

Se han tomado dos muestras de un mismo punto, una fresca y otra alterada, aprovechando las calicatas efectuadas. Los resultados se han comparado y las conclusiones no han sido totalmente satisfactorias, ya que no se han encontrado características excluyentes, y los feldespatos, que son los principales constituyentes del color de la roca, presentan la misma alteración independientemente de su color original.

El estudio petrográfico ha definido a los granitos como granitos adamellíticos biotíticos. Son granitos calco-alcalinos de composición adamellítica con proporciones de plagioclasa (oligoclasa) y microclina bastante similares.

Están constituidos, además de por plagioclasa y microclina como dominantes, por cuarzo y biotita como esenciales.

Los accesorios comunes son moscovita, sericita, apatito, cir  
cón, fluorita (no siempre), epidotia, zoisita, esfena, clori  
ta, mineral opaco y raramente algún sulfuro metálico.

La plagioclasa aparece maclada y zonada, con bordes -  
más alcalinos al estar englobada en la microclina; la colora  
ción dominante de la biotita es amarillo-rojiza pleocroica ;  
los cristales de microclina son los de mayor tamaño, de as-  
pecto poiquilítico, y suelen englobar al resto de los compo  
nentes esenciales.

Existen algunas variaciones composicionales de escasa  
importancia, como disminución de biotita (muestras B-3, 20  
y 35) y otras, que pudieran explicarse, sin embargo, por la  
limitación dimensional de las láminas para rocas de carácter  
heterométrico-groso.

El aspecto textural grueso granular heterométrico es -  
muy característico; a veces tiende a la porfídica e incluso  
megaporfídica (sobre todo en las muestras B-7, 23, 25, 26, -  
27, 35 y 37), causada por el extremado (2-3 cm de longitud )  
desarrollo de la microclina.

Los efectos de deformación aparecen en todas estas mues  
tras bastante netos, con pequeñas diferencias de la intensi-  
dad. Las muestras, por ejemplo B-1 y B-3, presentan textura  
porfidoclástica orientada (o foliada), debido a la granula-  
ción total del cuazo y parcial del material micáceo, cuyos -  
cuerpos se adaptan a los contornos de los feldespatos, si-  
guiendo además una determinada disposición preferente.

En el resto de las muestras la recristalización del  
cuarzo es más moderada, pero persisten los restantes caracte  
res deformantes como: extinciones onduladas intensas de to-  
dos los componentes y fracturas cataclásticas cruzadas por la

recristalización de los minerales adyacentes, que no afectan a la consistencia de la roca.

Todas ellas presentan fenómenos débiles de alteración hidrotermal. Así, es frecuente la moscovitización periférica de la biotita, acompañada de finos granos metálicos liberados, sericitización parcial de la plagioclasa con alguna lámina de moscovita y minerales del grupo de la epidota más escasos. También se observan finas fisuras esporádicas rellenas de mica blanca, epidota, clorita, cuarzo y feldespatos potásicos.

En varias muestras se ha advertido la presencia de fluorita, ligada sobre todo a los planos de cruce de la biotita, aunque en menor proporción que en los granitos alcalinos, descritos anteriormente. También en algún caso aislado se han observado sulfuros metálicos, que cuando más pueden ser 2 ó 4 secciones de 100 $\mu$  cada una para una superficie de 5 cm<sup>2</sup>; la mayoría de los metálicos presentes siempre corresponden a óxidos de Fe y Ti liberados de la biotita.

Los efectos de la alteración meteórica son de proporciones variables y su ausencia o presencia mayor o menor ocasiona cambios importantes en la coloración macroscópica.

Entre todas estas rocas las coloraciones oscilan entre los siguientes tonos:

gris-azulado (muestras B-6 y 20)

gris (muestras B-1, 7, 21, 23, 27, 34 y 35)

gris rosado (muestras B-3, 19, 25, 26, 31, 36 y 37)

En el primer caso se trata de muestras totalmente frescas, en lo que al estado de meteorización se refiere: la bio

tita presenta coloraciones rojizas y los feldespatos aparecen transparentes, salvo en la sericitización hidrotermal de la plagioclasa, antes señalada.

El incremento de esta alteración en las muestras de coloración gris y gris-rosada es en sentido creciente.

La biotita tiende a la decoloración y se le aprecian tonalidades verdosas de cloritización. Los feldespatos se enturbian con pulverizaciones pelítico-ferruginosas.

Las diferencias más notables entre las muestras B-6 y 19 y B-20, 26 y 27, se deben exclusivamente al estado de meteorización, puesto que sus características mineralógico-texturales son idénticas, incluida la mineralogénesis y las proporciones de las neoformaciones hidrotermales y efectos deformantes.

Entre la B-26 y 27 existe una pequeña diferencia de intensidad, siendo superior en la primera.

En ambas, como representativas del grupo de las gris-rosadas y grises respectivamente, se observan finas fisuras de gran recorrido, atravesando conjuntos de componentes de cuarzo y feldespatos rellenas de un material pelítico-ferruginoso opaco, similar al que se observa en los propios feldespatos.

Se ha estimado que las tonalidades azuladas se manifiestan en el cuarzo en contacto con la biotita (rojiza al microscopio y bronceada macroscópicamente), siempre y cuando los feldespatos, pero sobre todo el cuarzo, no padezcan el deterioro de la meteorización: pérdida de transparencia y microfisuraciones internas y espacios intercristalinos pelíticos.

Se ha realizado una prueba con un pequeño fragmento de cuarzo azulado adherido a biotita, despedazándolo progresivamente bajo la observación del microscopio estereoscópico (o lupa binocular). El cuarzo al verse separado de la biotita - perdía el tono azulado, por lo que se podría considerar al mismo como consecuencia de efectos de reflexión debido a su pureza transparente, que sin embargo se pierde parcialmente con la meteorización.

Finalmente la muestra B-30, representa una diferenciación granítica de grano más fino, dentro de los anteriores. Está formada por microclina, albita, cuarzo y biotita escasa. Contiene además accesorios, como muscovita, mineral de epidota, apatito, circón, ortita y esfena.

Su textura es de grano fino a medio, hipidiomórfica - irregular, debido a los efectos deformantes intensos con cierta tendencia a la orientación. En la muestra de mano se observa un bandeado producido por bandas más o menos leucocráticas (menor o mayor contenido de biotita). Esta biotita es de coloración más intensa, en tonos pardo-verdosos, muy pleocroica; se aprecian manifestaciones de albitización de la microclina y constituye un granito biotítico de grano fino, evolucionando aparentemente a partir de los de composición adamellítica.

#### 2.4.- PLAQUETAS PULIDAS

Se han realizado plaquetas pulidas de los siguientes tipos de granito:

- Granito adamellítico de grano grueso en estado fresco. Color gris azulado.
- Granito adamellítico de grano grueso alterado meteoricamente. Color gris-amarillento.

- Granito adamellítico de grano muy fino y color rosado.

Las plaquetas pulidas realizadas en dos muestras de granito adamellítico biotítico en estado fresco (muestras B-6 y B-20, tomadas en las dos calicatas existentes), han puesto de manifiesto la gran calidad estética de este granito. Presenta un tamaño de grano medio con megacristales de feldespatos distribuidos más o menos uniformemente. Su color general es gris azulado y en él destacan los cristales negros de biotita. Presenta microfisuras que no le perjudican su extraordinaria vistosidad, y que deben disminuir en número con un pulido más intenso.

Se ha puesto de manifiesto, asimismo, la gran semejanza existente entre ambas muestras, tomadas a una distancia de aproximadamente 150 m.

Se ha realizado asimismo, una plaqueta pulida del granito adamellítico de esta misma zona (zona de El Jabero), pero afectado por la alteración meteórica. Su vistosidad es asimismo elevada, ya que posee un color gris-amarillento muy interesante. No obstante, la impresión de muestra alterada y "oxidada" puede ser un grave inconveniente para su posible introducción en el mercado.

Se ha realizado otra plaqueta de este granito alterado en muestra tomada en la masa granítica existente al oeste del vértice de Monte Roso (muestra B-1). Presenta diferencias en el tono de color, pero sus características esenciales son semejantes a las descritas anteriormente.

La plaqueta realizada al granito adamellítico de grano fino existente al sur del cortijo de La Mata de Albarrán (muestra B-22), presenta un tamaño de grano, textura y colo

rído muy semejantes al granito "Rosa Grabasa", ya introducido en el mercado. La vistosidad de esta muestra es interesante, aunque no puede incluirse, por su bajo tono de color y monotonía, dentro de las más cotizadas, y por lo tanto buscadas, del mercado.

## 2.5.- CONCLUSIONES

La mayor parte de la superficie del Permiso se encuentra ocupada por los granitos adamellíticos biotíticos, que son los que presentan un mayor interés desde nuestro punto de vista.

Afloran con bastante uniformidad generalmente como bolos de diferente tamaño, más o menos dispersos entre recubrimientos cuaternarios. En menor proporción afloran como masas con una entidad muy variable.

Por término medio presentan un tamaño de grano medio-grueso, heterométrico, y un color de alteración blanco amarillento, que pasa a ser en corte fresco, gris azulado (con diferente intensidad) de gran vistosidad. La penetración de la alteración en profundidad es irregular, y muy difícil de evaluar superficialmente.

La fracturación tiene una repartición muy irregular, - existiendo zonas en la que es muy intensa y otras en la que está prácticamente ausente.

Entre los granitos afloran esporádicamente enclaves en rocas básicas de diferente entidad, pero al igual que ocurre con la presencia de gabarros, generalmente no tienen gran importancia.

Si se exceptúa la fracturación, las características su

perficiales del granito son muy similares de unos puntos a otros, encontrándose solo pequeñas variaciones de alteración, tamaño de grano o color superficial.

Varios son los afloramientos con características favorables, en principio, para su posible explotación; las más importantes se agrupan dentro de las zonas de El Jabero, La Mata y Monte-Roso, cuyo estudio en detalle se hará a continuación.

Además de este tipo de granito se encuentran en la zona varias diferenciaciones de grano fino, homométrico y color crema o rosado que presenta una cierta vistosidad (sobre todo los tonos rosas muy semejantes a otros granitos existentes en el mercado), pero que tienen relativamente menos importancia, ya que dadas las características de sus afloramientos y la fuerte fracturación que presentan, su posible explotación no podría realizarse a gran escala.

3.- ZONAS SELECCIONADAS EN EL PERMISO  
DE INVESTIGACION "SAN MARCOS"

### 3.1.- ZONA EL JABERO

#### 3.1.1.- Situación. Morfología. Accesos

Se encuentra situada en la parte norte del Permiso de Investigación "San Marcos" (ver mapa núm. 3). Morfológicamente presenta un aspecto semejante al resto del permiso, con un mayor predominio de los afloramientos graníticos, generalmente en bolos de gran tamaño, entre los que se encuentran masas de diferente extensión. Estos afloramientos dan en la parte norte dos alineaciones, sensiblemente paralelas, de dirección NO-SE, mientras que en la parte suroeste las tres alineaciones que existen tienen una dirección aproximada E-O; en la parte suroeste los afloramientos dan dos elevaciones redondeadas sin ninguna dirección predominante. Estos afloramientos no son continuos, sino que están formados por bolos y masas graníticas que afloran más o menos intensamente entre los recubrimientos cuaternarios no muy potentes. El resto del permiso está ocupado por arenas de disgregación del propio granito y otros recubrimientos cuaternarios, entre los que afloran esporádicamente pequeños bolos o masas graníticas.

La zona se encuentra atravesada en su parte norte por el río Olivenza. Los accesos a la misma hay que efectuarlos por el camino que parte de la carretera Barcarrota-Alconchel hacia la zona de La Mata, tomando un desvío que existe pasado el cortijo de Monte-Roso. El camino tiene una longitud total de unos 5 km y su estado de conservación es malo.

A la altura del km 5 de la carretera Barcarrota-Valverde de Leganés, parte una pista, en mejor estado de conservación, hacia el cortijo de El Jabero, pero su uso es particular.

Otro posible acceso a esta zona es el camino que parte del km 9 de la carretera anteriormente citada y llega hasta la margen derecha del río Olivenza, en el límite noroeste de la zona. En la actualidad no existe ningún paso por donde se pueda cruzar este río.

La zona se encuentra cruzada de SE a NO por un camino en muy mal estado, que parte del cortijo del Jabero y llega prácticamente al río Olivenza. Para la realización de las calicatas y sondeos ha sido necesaria la construcción de pistas, que posiblemente quedarán muy estropeadas después de la época de lluvias.

No obstante, la construcción de pistas para una posible explotación no constituye un serio problema, dadas la suave topografía y escasa dureza del terreno que permiten acercarse a la totalidad de los puntos de esta zona.

### 3.1.2.- Descripción general de los afloramientos

Si se exceptúa el borde NE, toda esta zona está ocupada por granitos adamellíticos de grano grueso, entre los que se encuentran algunos afloramientos gabroideos y diques de rocas básicas, generalmente de pequeña potencia y extensión.

En términos generales estos granitos presentan características muy semejantes entre sí, así como los encontrados en el resto del permiso, aunque desde nuestro punto de vista puedan marcarse algunas diferencias.

Para facilitar la descripción se va a dividir la zona en cuatro cuadrantes prácticamente iguales, delimitados por el arroyo que cruza la zona aproximadamente en su parte central con una dirección N-S, y por la valla que lo hace de E a O (ver mapa núm. 4).

El cuadrante NO constituye la zona más interesante de todo el Permiso de Investigación. Los afloramientos que en ella se encuentran se distribuyen prácticamente en dos alineaciones, de dirección NO-SE una de ellas, en las proximidades del arroyo, y formando la elevación montañosa la otra.

En la primera se observan varios afloramientos en "masa" de una extensión que oscila entre los 5 x 10 m y los 25 x 30 m. Sobre ellos y en sus alrededores se encuentran bloques de tamaño medio o grande generalmente. En la masa donde se han realizado las calicatas C-9, C-10 y C-11, el granito presenta un tamaño de grano medio-grueso bastante homogéneo. Su color es blanco-amarillento debido a la alteración meteorítica, aunque el tono ligeramente azulado de algunos feldspatos parece indicar que la penetración de la alteración no es fuerte. No obstante, el sondeo y las tres calicatas realizadas en esta zona han indicado, como veremos más adelante, que está es superior por término medio a los 80 cm, sobrepasando en su extremo oeste los 2 m. No se han observado superficialmente gábarros de extensión considerable. Las fracturas son escasas, netas y se encuentran generalmente separadas una de otra por distancias superiores a los 3 m. La extracción de bloques de gran tamaño parece por lo tanto posible en esta zona. No obstante, en su borde sur se encuentran un par de afloramientos donde aparece muy marcado un sistema de fracturación de dirección N 40 E, cruzado por otro, menos importante, de dirección N 110 E y buzamiento 60° S.

La masa situada al sur de esta tiene una forma semiesférica, dada la configuración del terreno, y sobre ella se encuentran numerosos bolos de diferente tamaño, muy alterados meteoricamente según la típica estructura en "cáscaras de cebolla" del granito. Está atravesada por fracturas abiertas de dirección principal N 120 E - N 130 E, que no impedirían la extracción de bloques con medidas comerciales. La

alteración parece superior a la encontrada en la masa anterior; así, el sondeo S-4 situado sobre esta masa ha cortado 8 m de alteración, aunque es posible que cruce una zona de penetración de aguas y que el término medio sea inferior. Textualmente el granito es semejante al anterior, homogéneo, - no observándose en el mismo gabarros de tamaño considerable. La masa, aparte de los problemas de penetración de la alteración, presenta características favorables para su posible explotación. Al otro lado del barranco el número de bolos es superior, y solo en el extremo sur se encuentra de nuevo un afloramiento en masa de disposición horizontal en el que no se observa ninguna fractura, aunque el corte del barranco pone al descubierto un "piso" aproximadamente a los 80 cm. La alteración no parece, dado el color azulado de los feldespatos y la pequeña alteración de las micas, muy profunda.

Más al sur, y separada de esta "laja" unos 15 m, se encuentra otra masa de aspecto muy favorable. La calicata C-5 (realizada anteriormente a esta investigación) puso al descubierto, después de una alteración no superior a los 20 cm, el granito gris azulado con tamaño de grano medio-grueso, y gran vistosidad, como roca ornamental. La fracturación es fuerte en su borde sur y en el cauce del arroyo (varias fracturas de dirección predominante N 120 E y N 40 E), pero está prácticamente ausente en los quince metros donde se realizó la calicata y en el interior de ella, donde solo se encuentran un par de diaclasas de dirección N 80 E separadas unos 2 m. Superficialmente el granito es homogéneo, y aunque existen gabarros aislados, no aparecen en número suficiente como para impedir la posible explotación de la zona. La penetración de la alteración es irregular, ya que los dos sondeos realizados en ella indican una alteración, aunque no total, de 4 y 8 m, respectivamente. Como se verá más adelante estos sondeos han puesto de manifiesto ligeras irregularidades en el tamaño de grano, color y grado de alteración de los feldespatos.

Más hacia el sur, en el mismo cauce del barranco, se encuentra otro afloramiento en masa, pero muy afectado por la fracturación-alteración, y en el borde sur de este cuadrante, entre una zona en la que se encuentran numerosos bolos, otros dos; el situado en el oeste está afectado por una fracturación marcada, que posiblemente impediría la extracción de bloques con medidas comerciales, mientras que situado en el oeste presenta mejores características, ya que la fracturación no se encuentra marcada y el color azulado en los cristales de feldespatos parece indicar que la penetración de la alteración no es intensa. No obstante, la calicata C-20 realizada en esa zona, con una profundidad de aproximadamente 40 cm no ha puesto al descubierto el granito gris-azulado.

La alineación montañosa presenta asimismo zonas muy interesantes. En su extremo norte el cauce del río Olivenza pone al descubierto una gran masa granítica en la que la fracturación se reparte de forma irregular, pero que permitiría en la mayor parte de los puntos la extracción de bloques con medidas comerciales. En la margen izquierda se puede observar como esta masa va ganando altura y sobre ella se sitúan bolos graníticos de gran tamaño, que junto a los recubrimientos cuaternarios impiden ver claramente la continuación del granito hacia el sur. En la calicata C-12 (iniciada antes de esta investigación y rectificada posteriormente para la extracción del bloque) el granito tiene un tamaño de grano medio-grueso y una coloración gris-azulada homogénea. Se observan sin embargo algunos "gabarros", así como concentraciones de cristales de cuarzo distribuidos de forma irregular. La alteración es mínima y no sobrepasa en puntos los 2 cm. Hacia el sur de esta calicata se encuentran grandes bloques de granito muy alterados y entre los recubrimientos cuaternarios aparecen de forma dispersa pequeños bolos de gabro.

En la parte central de esta alineación afloran dos masas graníticas de aspecto muy interesante. En la primera de ellas se encuentran algunas fracturas de dirección predominante N 40 E, mientras que en la segunda esta es de N 130 E. La separación entre ellas oscila de los 25 cm a los 4 m y permitirían la extracción de bloques con medidas comerciales en la mayor parte de la masa. El granito presenta un tamaño de grano medio-grueso con ligeras variaciones de unos puntos a otros; se observan puntualmente gabarros y pequeños enclaves de tamaño variable, y en la calicata C-1 una diferenciación de grano fino y color azul intenso de unos 20 cm de diámetro. El granito presenta un color de alteración blanco grisáceo amarillento, debido a que la alteración meteórica tiene una penetración superior a los 80 cm; únicamente en la calicata C-1 y en su parte inferior se ha puesto de manifiesto el granito gris-azulado. No obstante, el sondeo S-1 realizado al pie de esta masa, ha atravesado únicamente 2 cm de alteración, mientras que el sondeo S-8 realizado en la parte alta, ha atravesado 80 cm. El término medio, por lo tanto, parece no sobrepasar la profundidad de 1 m, lo que unido al aspecto masivo y homogéneo del granito, así como la gran vistosidad del mismo, características confirmadas en los sondeos mecánicos califican a esta zona de muy interesante para su posible explotación. Como aspectos negativos habría que citar la fracturación encontrada en algunos puntos, así como la presencia irregular de pequeños gabarros.

En la ladera opuesta, donde se realizó anteriormente a esta investigación la calicata C-13, el granito presenta un aspecto muy masivo y es texturalmente semejante al anterior, con un tamaño de grano algo superior. No se ha sobrepasado a los 1,20 m la zona de alteración.

Al sur de esta alineación montañosa existe un afloramiento de rocas gabroideas parcialmente recubierto de unos 70 x 150 m de extensión.

En el cuadrante NE encontramos asimismo un área muy interesante, situada prácticamente en su zona central. En ella se observan varios afloramientos en masa cuyas dimensiones oscilan entre los 20 y 50 m<sup>2</sup>. Al igual que ocurría en el cuadrante NO, el río Olivenza la puso al descubierto extensas masas graníticas.

Las características del granito son semejantes en toda la zona, existiendo únicamente pequeñas variaciones en la composición, color y tamaño de grano. En términos generales el granito es muy semejante al descrito en la zona anterior, aunque presenta una mayor proporción relativa de cristales de plagioclasa blancos, que dan a la roca un tono más claro. La textura y tamaño de grano siguen siendo prácticamente iguales.

La penetración de la alteración es difícil de calcular, ya que todas las calicatas realizadas solo en la base de la C-14 aparece el granito gris azulado a unos 80 cm de profundidad. Sin embargo, en los sondeos S-6 y S-7 realizados en este área la alteración meteórica del granito está prácticamente ausente.

La fracturación tiene una repartición desigual; por término general se encuentra presente en todos los afloramientos, pero en la mayoría de ellos presenta una separación tal que permitiría la extracción en bloques con medidas comerciales sin grandes dificultades. El sistema más constante tiene una dirección N 40 E; otras direcciones, generalmente de menor importancia, son N 120 E y N 10 E.

En el cauce del río Olivenza existe un afloramiento de rocas básicas metamorfozadas; un tipo de roca similar ha sido cortado en el sondeo núm. 6; su posible relación podría suponer un problema a la hora de la explotación; sin embargo su potencia no es superior a los 8 m.

Al oeste de esta zona se encuentra una nueva alineación montañosa con una dirección NO-SE, semejante a la descrita anteriormente en el cuadrante NO. Está formada por bolos de granito de grandes dimensiones (en ocasiones su altura supera los 10 m), apilados unos junto a otros dando a la zona un aspecto caótico. El granito es semejante al de las restantes zonas con ligeras variaciones en el tamaño de grano o proporción relativa de cristales de plagioclasa. La alteración, aunque es difícil de predecir de una forma exacta, da la impresión de que es fuerte, y se extiende a la totalidad de estos bolos.

La calicata C-19 se ha realizado en la ladera este de esta alineación, en una masa o gran bolo granítico en el que no se encuentra ninguna fractura importante. No se ha sobrepasado la zona de alteración, ya que no se ha podido levantar nada más que una ligera cáscara.

Al pie de la ladera oeste, y entre los bolos graníticos, existen varios afloramientos en masa, generalmente de menor tamaño que los de la alineación montañosa. Aunque puntualmente existe algún afloramiento con buenas características, la alteración parece tener, por regla general, una fuerte penetración. La fracturación es en puntos intensa, encontrándose numerosos gabarros y pequeños afloramientos gabroideos.

La zona sur es en principio menos interesante que las dos anteriormente descritas. En el cuadrante S.O se encuentran tres alineaciones de afloramientos formados principalmente por bolos de tamaño generalmente grandes y en su base de forma aislada alguna "laja" (masa) granítica con disposición horizontal. En alguno de estos puntos presenta características favorables para su posible explotación. El granito es homogéneo y está poco afectado por la fracturación; la penetración de la alteración es difícil de predecir. No obstante, la zona parece, en general, más irregular que las anteriormente

descritas, y la proporción de plagioclasas blancas en la roca va a dar lugar a una coloración más clara. En los recubrimientos cuaternarios que existen entre estas alineaciones, se encuentran pequeños bolos de granito dispersos y rocas gabroideas.

En el cuadrante S.E las características de los granitos son muy semejantes a las descritas; los afloramientos se agrupan formando una elevación más o menos redondeada, donde alternan los bolos graníticos (más numerosos) con las zonas de masa. La alteración está bastante desarrollada, dando al granito una coloración blanco amarillenta, en varios puntos con fuertes manchas rojizas. La fracturación presenta, al igual que en otras áreas de esta zona una distribución irregular, y aunque existen puntos en los que el granito aparece con buenas características, no existen, en principio y teniendo en cuenta los afloramientos descritos en zonas anteriores, áreas con características favorables para su posible explotación.

### 3.1.3.- Conclusiones

En esta zona son numerosos los afloramientos graníticos, tanto en forma de bolos de tamaño más o menos grande, como en la de masas de diferente entidad.

El granito es en términos generales homogéneo, con un tamaño de grano medio-grueso y un color superficial blanco grisáceo amarillento, debido a la alteración meteórica.

En corte fresco el granito tiene un color gris azulado, lo que unido a su textura le confiere una gran vistosidad y calidad como roca ornamental.

Como se verá más adelante las calicatas, y principalmente los sondeos realizados en esta zona, han confirmado la gran

uniformidad y calidad que presenta el granito, ya que la mayoría de las muestras extraídas de los testigos son prácticamente iguales.

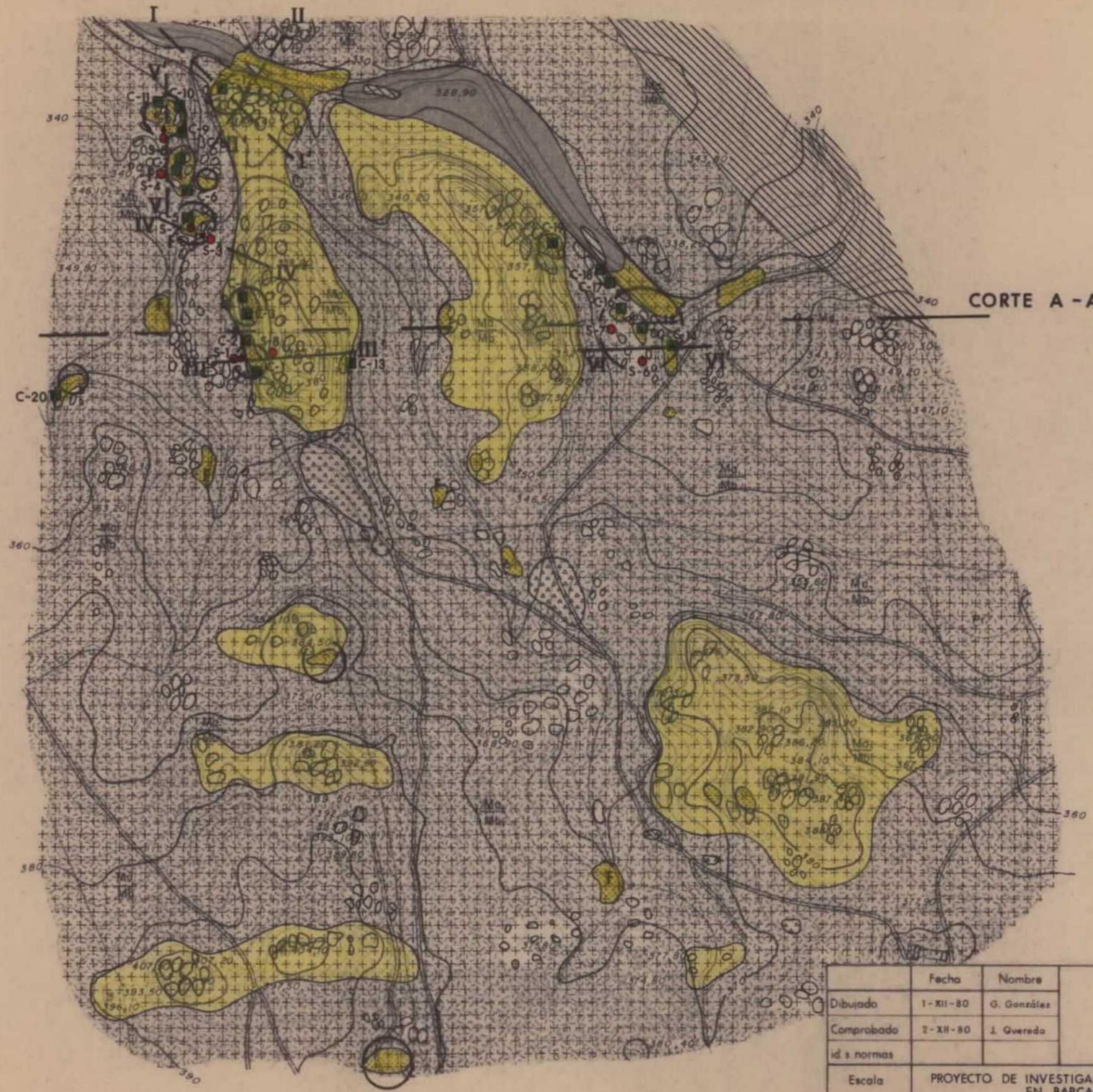
Varias son las áreas que presentan en esta zona características favorables, en principio, para su posible explotación. De entre ellas conviene destacar, tanto por el número de sus afloramientos como por las buenas características superficiales de los mismos, el sector N.O, donde se agrupan las calicatas C-1 a C-12 y los sondeos S-1 a S-8, y el área N.E donde se agrupan el resto de las obras.

La alteración superficial tiene una repartición muy irregular siendo difícil predecir su penetración.

La fracturación tiene asimismo distribución irregular, y aunque se encuentra presente en toda la zona, existen afloramientos muy masivos en los que está prácticamente ausente. En términos generales existen varios puntos en los que parece posible la extracción de bloques de grandes dimensiones.

Se observan también gabarros y concreciones de cristales, generalmente de tamaño centimétrico y distribución irregular, pero no en número suficiente para impedir la posible explotación de la roca.

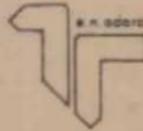
El resto de la zona presenta un relativo menor interés aunque existen áreas en las que el granito aparece con características favorables.



**LEYENDA**

-  Cuaternario. Aluvial
-  Recubrimientos cuaternarios con algún pequeño afloramiento aislado
-  Rocas (metamórficas)
-  Granitos adamelíticos biotíticos
-  Rocas básicas. Gabros
-  Afloramientos en "bolos", generalmente con alteración meteórica
-  Afloramientos en "masa"
-  Zonas de gran predominio de afloramientos ("bolos y masa") con recubrimientos no muy potentes
-  Areas de aspecto mas favorable
-  Areas con fracturación importante
-  C-14 Calicatas
-  Sondeo mecánico vertical
-  Sondeo mecánico inclinado

PLANO Nº 4

	Fecha	Nombre	 <b>empresa nacional adaro de investigaciones mineras, s. a.</b>
Dibujada	1-XII-80	G. González	
Comprobada	2-XII-80	J. Guerrero	
id. s. normas			
Escala	PROYECTO DE INVESTIGACION DE ROCAS ORNAMENTALES EN BARCARROTA (BADAJOZ)		Nº 8788/4
1	<b>PERMISO DE INVESTIGACION "SAN MARCOS" ZONA "EL JABERO"</b>		Sustituye a
5.000			Sustituido por

### 3.2.- ZONA LA MATA

#### 3.2.1.- Situación. Morfología. Accesos

Se encuentra situada en el límite oeste del Permiso de Investigación "San Marcos" a unos 400 m del mismo, en el paraje denominado La Mata. Tiene una morfología suave sin cambios bruscos del relieve; solo en su parte central se destacan dos pequeñas elevaciones montañosas formadas por bolos graníticos de tamaño variable.

Toda la zona se encuentra muy recubierta por arenas, - producto de alteración del propio granito entre las que se encuentran distribuidos irregularmente bolos de granito y en ocasiones de rocas básicas. Unicamente en las dos elevaciones citadas anteriormente y en el arroyo que cruza la zona de S a N en su límite este, se encuentran afloramientos graníticos - numerosos y de extensión considerable.

El único acceso posible, a esta zona en la actualidad - es el camino que parte de la carretera Barcarrota-Alconchel , aproximadamente en el km 6, y que conduce a los cortijos de "La Mata del consul" y "La Mata de Albarrán", situados al Norte y Oeste de aquella.

#### 3.2.2.- Descripción general de los afloramientos

Como ya se ha dicho anteriormente, los principales afloramientos graníticos se encuentran en las dos elevaciones centrales, y en el arroyo que cruza la zona de S a N en su borde E. No constituyen, como sucedía en algunos puntos de la zona de El Jabero afloramientos más o menos continuos, sino bolos y masas de granito de extensión relativamente pequeña separadas unos de otros por recubrimientos cuaternarios.

En la elevación situada más al norte es donde se encuentra un mayor número de afloramientos, y estos son relativamente escasos. La zona no es del todo clara ya que existen puntos en los que los bolos de granito se presentan muy alterados y con un aspecto exterior bastante malo, mientras que en otros puntos existen "lajas" o bolos enterrados en los que el color grisáceo de los feldespatos, y la menor alteración de las micas, parecen indicar una menor penetración de la alteración. Algunas de estas lajas se presentan muy poco o nada afectadas por la fracturación, con un aspecto muy sano. La relativamente pequeña extensión de estos afloramientos, así como el estar separados unos de otros por recubrimientos cuaternarios, hace que sea difícil definirse de una forma tajante. No obstante, si las características observadas en superficie continúan en profundidad, y la penetración de la alteración desaparece en los primeros metros, podrían encontrarse en la zona varios puntos interesantes para una posible explotación. La disposición topográfica es asimismo favorable.

El granito presenta, por término medio, un tamaño de grano medio a medio-grueso, sin que sea posible marcar cartográficamente diferencias. Su color es generalmente blanco-amarillento, dado el avanzado estado de la meteorización, y solo en puntos locales puede verse un tono grisáceo en los feldespatos. La proporción de la plagioclasa parece ser mayor a la encontrada en la zona de El Jabero y por lo tanto el tono del granito sería más claro. Pero esto puede ser debido a una mayor caolinización de la microclina en la zona superficial y por lo tanto a un color más blancuzco de la misma.

Al este de esta elevación, y separada de ella por el camino que conduce a La Mata del Consul, se encuentra un nuevo afloramiento en el que se han realizado dos pequeñas calicatas. El granito se presenta masivo, solo afectado localmen

te por fracturas, con lo que sería posible, en principio, la extracción de bloques de tamaño comercial. El granito tiene un tamaño de grano medio y un color de alteración blanco-grisáceo-amarillento. Las dos calicatas han puesto al descubierto unos 80 cm, sin que en ninguna de ellas se haya sobrepasado la zona de alteración.

Al sureste de estos afloramientos, en el llano que separa las dos elevaciones, se encuentra un nuevo afloramiento en masa, muy horizontal, en el que el granito vuelve a presentarse muy masivo, sin que se observen gabarros ni diques o intercalaciones de aplitas o rocas básicas. El granito presenta un tamaño de grano medio y un color gris-blancuzco amarillento - debido a la alteración, sin que se pueda predecir la profundidad de esta.

La elevación sur tiene en términos generales peor aspecto; está formada por bolos graníticos de gran tamaño muy afectados por la alteración meteórica. Se encuentran asimismo fracturas, diques de aplita, gabarros y pequeñas intercalaciones de rocas básicas. Solamente en su parte norte se encuentra un afloramiento en masa, que aunque presenta un mejor aspecto se encuentra afectado por fracturas de dirección N 130 E.

El granito presenta en estos afloramientos características semejantes a las encontradas en el resto de la zona, en cuanto a composición, tamaño de grano y color.

En el barranco situado en el este de la zona se encuentran varios afloramientos en masa, poco afectados por la fracturación y de los que sería posible, en principio, extraer bloques de tamaño comercial. El tamaño de grano es uniforme y no existen gabarros e intercalaciones importantes. Sin embargo se encuentran rodeados por otros en los que la fracturación es intensa, siendo abundantes además las intercalaciones de

rocas básicas y los diques o pequeñas masas de aplita, que hacen que la zona, en conjunto no presente buenas características para su posible explotación.

Un afloramiento muy típico de este área es el situado en el borde sureste; es un afloramiento en masa, sobre el que se sitúan varios bolos de granito, cruzado por un dique de aplita de dirección N 40 E de unos 4 m de potencia, y que se encuentra a su vez afectado por fracturas N 130 E y N 80 E.

En todo el resto de la zona se encuentran, entre los recubrimientos cuaternarios, bolos y pequeños afloramientos graníticos, algunos con buen aspecto, pero en los que su pequeño tamaño impide definirse de forma tajante. Existen asimismo, - intercalaciones de rocas básicas, generalmente de tamaño pequeño, y diques y masas de ap<sup>l</sup>itas.

### 3.2.3.- Conclusiones

En toda esta zona los recubrimientos cuaternarios son - extensos, impidiendo la clara observación del granito en gran parte de ella.

El área más importante a destacar es, en principio la situada en la parte central de ella, donde existen varios afloramientos en masa, generalmente de pequeño tamaño (5 x 2 m por término medio) de grano medio a medio-grueso, y un color de alteración grisáceo amarillento muy semejante al encontrado en la zona El Jabero. El color grisáceo que presentan muchos cristales de feldespato, unido a la ligera alteración de las micas, induce a pensar una penetración no muy profunda de la alteración. Estos granitos se encuentran generalmente poco afectados por la fracturación, y no se observan gabarros ni otras discontinuidades en cantidades importantes. La disposición topográfica es favorable en muchos puntos para una posible explotación. No obstante, los recubrimientos cuaternarios son -

abundantes y entre ellos aparecen rocas básicas, existiendo - además "bolos graníticos" muy meteorizados y zonas muy afectadas por la fracturación. Esto implica que aunque este área parezca en principio buena, sea imposible dar una conclusión - tajante.

El resto de los afloramientos de la zona tiene relativamente menor importancia.



**LEYENDA**

-  Recubrimientos cuaternarios con algún pequeño afloramiento aislado
-  Granitos biotíticos de grano fino. Aplita
-  Diques e intercalaciones de gabros y rocas básicas
-  Granitos adamelíticos biotíticos
-  Afloramientos en "bolos," generalmente con alteración meteórica
-  Afloramientos en "masa"
-  Zonas de gran predominio de afloramientos ("bolos y masa") con recubrimientos no muy potentes
-  Areas de aspecto mas favorable
-  Areas de fracturación importante
-  Calicatas

PLANO N° 5

	Fecha	Nombre	 <b>empresa nacional adaro</b> de investigaciones mineras, s. a.
Dibujado	28-XI-80	G. González	
Comprobado	1-XII-80	J. Guerrero	
id s normas			
Escala	PROYECTO DE INVESTIGACION DE ROCAS ORNAMENTALES EN BARCARROTA (BADAJOZ)		N° 8788/5
1	<b>PERMISO DE INVESTIGACION</b> <b>"SAN MARCOS"</b>		Sustituye a
5.000	<b>ZONA "LA MATA"</b>		Sustituido por

### 3.3.- ZONA MONTE ROSO

#### 3.3.1.- Situación. Morfología. Accesos

Ocupa esta zona la parte central de sur del Permiso de Investigación "San Marcos" (ver mapa núm. 3). Su morfología es un poco más accidentada que la de las otras dos zonas estudiadas. En su parte noreste predominan los grandes bolos de granito, en ocasiones situados unos sobre otros, dando un relieve muy característico, mientras en la parte sur y central predominan las zonas de recubiertas con bolos de tamaño generalmente pequeño y algún afloramiento en masa distribuidos irregularmente. En el oeste se encuentra de nuevo grandes bolos de granito rodeados por recubrimientos cuaternarios. Dos barrancos relativamente profundos cruzan la zona de sur a Norte. El vértice geodésico Monte Roso se encuentra en la parte central de la misma.

La carretera Barcarrota-Alconchel cruza la zona en su borde sur, constituyendo una fácil vía de acceso a la misma. Existen además varias pistas que partiendo del cortijo "El Notario" permiten la circulación a través de la misma.

#### 3.3.2.- Descripción general de los afloramientos

En la zona noreste se encuentran, como ya se apuntó en el apartado anterior, varios afloramientos formados por un conjunto de bolos de granito, alguno de gran tamaño, rodeados por arenas cuaternarias. En varios puntos es posible que llegue a aflorar el granito en masa, aunque también puede tratarse de bolos semienterrados. El granito tiene por término medio un tamaño de grano de medio a medio-grueso con algunos cristales de feldespato y plagioclasa bien desarrollados. Su color es semejante al encontrado en otras zonas del permiso,

es decir blancuzco amarillento con pintas negras (micas), producido por la alteración superficial que en esta zona parece muy desarrollada.

Aunque no son muy numerosos se encuentran con frecuencia gabarros y concentraciones de cristales distribuidos irregularmente.

Este área es bastante homogénea, existiendo, no obstante, ligeras variaciones en el tamaño de grano de unos puntos a otros, así como zonas de granito de grano fino.

Entre los recubrimientos cuaternarios se observa alguna piedra suelta de gabros de grano fino, así como pequeños diques de rocas básicas.

Por término medio no se encuentra una fracturación excesiva en la mayoría de los puntos, aunque esto puede ser debido a una meteorización más intensa del granito en estas zonas de fracturación quedando únicamente las partes más masivas en forma de bolos.

Hacia el sur el tamaño de los bolos se va haciendo progresivamente más pequeño y aumentan considerablemente los recubrimientos cuaternarios.

Hacia el oeste, y separada de esta área por un barranco, existe una zona de bolos graníticos, generalmente de pequeño tamaño, muy fracturados y afectados por la alteración meteorológica. No se encuentran afloramientos importantes de granito hasta los alrededores del vértice de Monte Roso, donde aflora una masa granítica de unos 20 x 15 m que exteriormente presenta muy buen aspecto. El granito es de grano grueso y color blanco amarillento de alteración, aunque presenta algunos

cristales grisáceos. Se ha realizado una plaqueta pulida de este granito y su vistosidad es elevada; no obstante su aspecto "oxidado" podría ser un gran inconveniente para su introducción en el mercado. La zona es masiva y se encuentra solamente afectada por diaclasas, que permitirían en cualquier caso la extracción de bloques de grandes dimensiones. La presencia de gabarros de tamaños que oscilan entre los 5 y 15 cm de diámetro puede constituir un serio inconveniente; no obstante, parece que se agrupan en zonas bastante concretas estando totalmente ausentes en el resto.

En los alrededores, se observan bolos de granito semejante al de la "laja" con buen aspecto. Su tamaño de grano sigue siendo medio-grueso, con plagioclasas marcadas y el color blanco amarillento. Los afloramientos se muestran dispersos entre los recubrimientos cuaternarios y en estos se encuentran en ocasiones, piedras de rocas básicas.

El resto de los afloramientos de esta zona presenta un menor interés; se trata de bolos dispersos entre las arenas cuaternarias, producto de la alteración del propio granito de tamaño más o menos grande. Presentan un tamaño de grano y color semejantes a los descritos anteriormente, la alteración y fracturación tienen un desarrollo desigual, y en términos generales la zona presenta peores características que las descritas anteriormente. Entre los bolos graníticos afloran, rocas básicas con una gran potencia y extensión muy desigual. Las más importantes han sido marcadas en la cartografía.

En el barranco situado al norte del Cortijo del Notario, existe un afloramiento de granito de grano fino y coloración blanco-amarillenta. Se encuentra muy afectado por la fracturación que, en principio, no permite la extracción de bloques de medidas comerciales de una forma continuada. La vistosidad de este granito de grano fino es inferior al encontrado al su

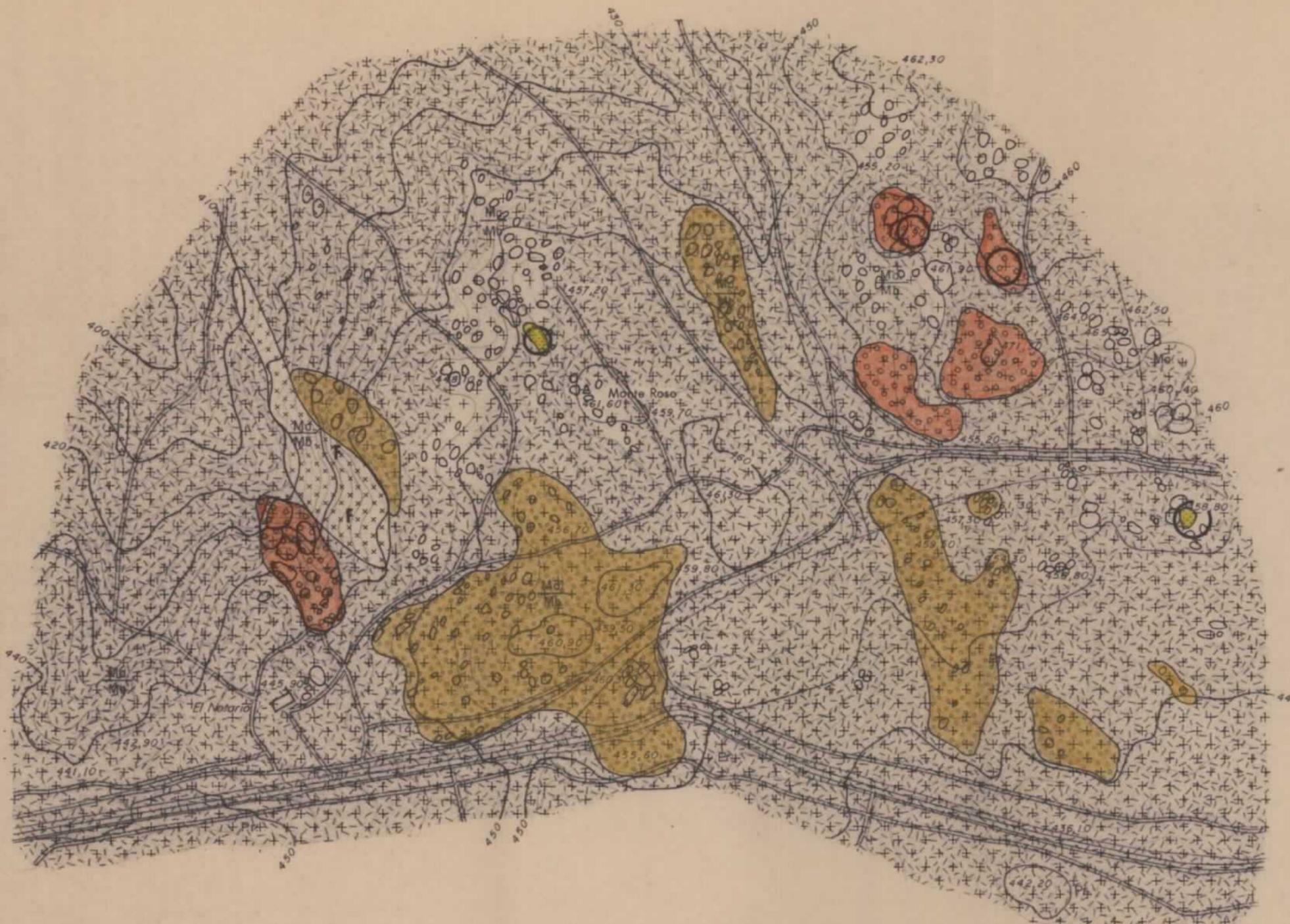
roeste de la zona de La Mata; su fracturación, es asimismo mayor.

### 3.3.3.- Conclusiones

De toda esta zona es el área situada al NO del vértice Monte Rojo la que presenta un mayor interés. El granito es de grano medio-grueso con cristales de plagioclasa muy marcados y presenta un color blanco-amarillento, posiblemente de alteración. Es bastante vistoso en plaqueta pulida, aunque los tonos oxidados de la alteración puede constituir un factor negativo. Dado el avanzado estado de esta alteración, la roca no debe de comportarse adecuadamente en ambientes húmedos y con bruscos cambios de temperatura. La profundidad que alcanza la misma, y por lo tanto la homogeneidad de este granito, es asimismo difícil de predecir. Lógicamente, una vez sobrepasada esta zona de granito alterado, la coloración será gris azulada, aunque posiblemente con un tono más claro debido a la mayor proporción de plagioclasa que presenta este granito.

El granito se presenta en este área, además de en bolos de diferente tamaño, en una gran "laja" de muy buen aspecto, muy poco afectada por la fracturación, lo que favorecería la extracción de bloques de gran tamaño con una cierta facilidad.

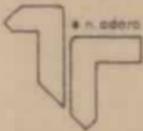
En resto de la zona, aunque presenta otros afloramientos de interés, tiene menor importancia.



**LEYENDA**

-  Recubrimientos cuaternarios con algún pequeño afloramiento aislado
-  Granitos biotíticos de grano fino. Aplita
-  Diques e intercalaciones de gabros y rocas básicas
-  Granitos adamellíticos biotíticos
-  Areas de afloramientos abundantes, generalmente de "bolos" de gran tamaño. En puntos afloramientos en masa
-  Areas de afloramientos dispersos, generalmente de "bolos" de pequeño tamaño
-  Afloramientos en "masa"
-  Areas de aspecto mas favorable
-  Areas de fracturación importante

**PLANO Nº 6**

	Fecha	Nombre	 <b>empresa nacional adaro</b> de investigaciones mineras, s. a.
Dibujado	2-XII-80	G. González	
Comprobado	3-XII-80	J. Quereda	
id. s. normas			
Escala	PROYECTO DE INVESTIGACION DE ROCAS ORNAMENTALES EN BARCARROTA (BADAJOZ)		Nº 8788/6
1 5.000	<b>PERMISO DE INVESTIGACION "SAN MARCOS"</b>		Sustituye a
	<b>ZONA "MONTE ROSO"</b>		Sustituido por

4.- PERMISO DE INVESTIGACION

"SUSANA B"

#### 4.1.- SITUACION GEOGRAFICA. MORFOLOGIA. ACCESOS

El Permiso de Investigación "Susana B" está situado unos 5 km al este del Permiso de Investigación "San Marcos" al NE de Barcarrota. Ocupa una extensión aproximada de 1.016 Ha (34 cuadrículas mineras) y está delimitado por las siguientes coordenadas geográficas.

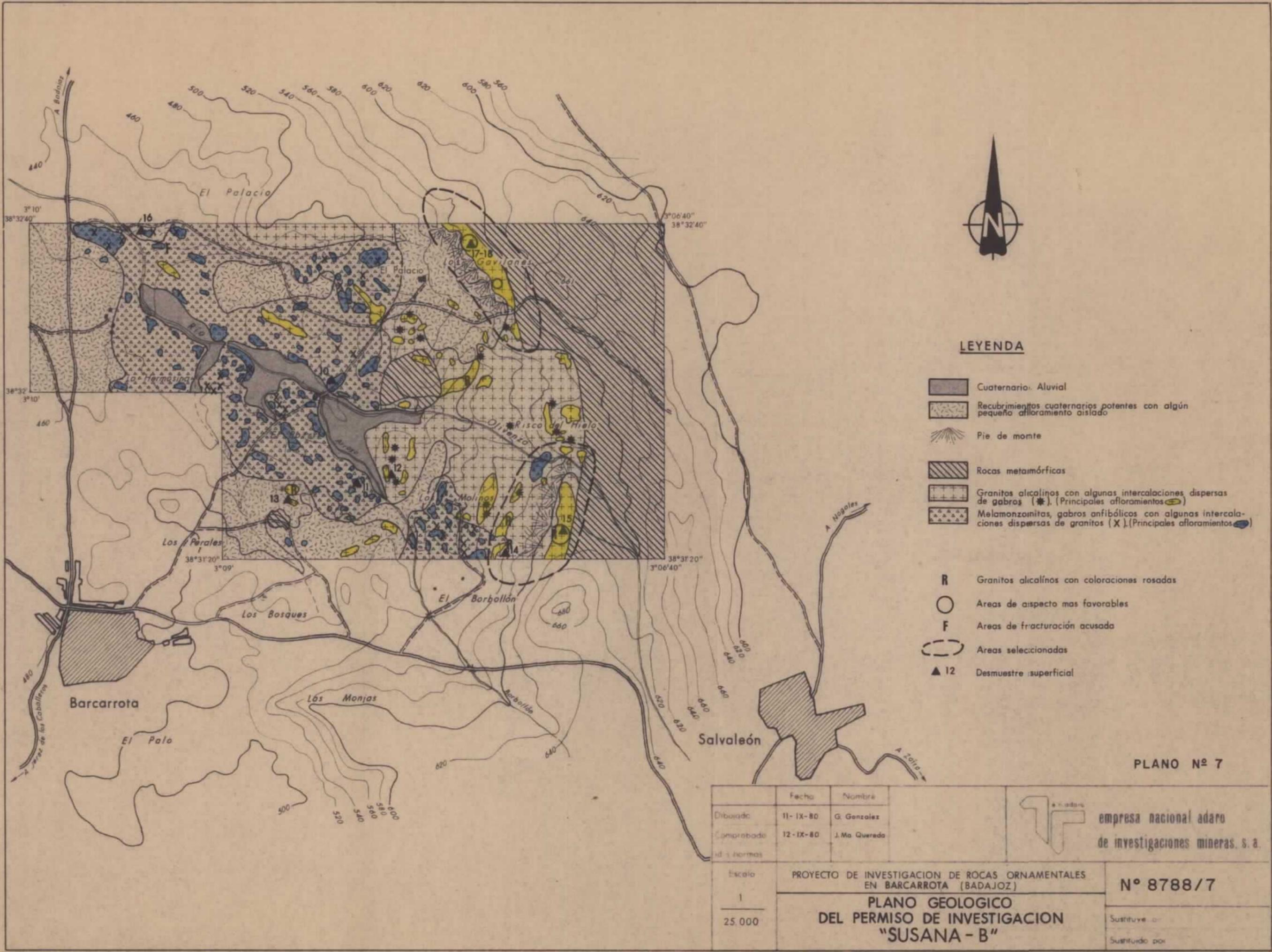
<u>Latitud O</u>	<u>Longitud N</u>
3°09'00"	38°31'20"
3°09'00"	38°32'00"
3°10'00"	38°32'00"
3°10'00"	38°32'40"
3°06'40"	38°32'40"
3°06'40"	38°31'20"

Su morfología es en toda la parte central muy suave y formada principalmente por materiales arenosos y recubrimientos cuaternarios entre los que se encuentran de modo disperso afloramientos de rocas gabroideas y granitos de diferente entidad. En la parte oriental destaca una alineación montañosa más o menos continua que con forma de arco cruza la zona de norte a sur.

El río Olivenza recorre el permiso con una dirección - aproximada SE-NE.

La carretera nacional Barcarrota-Badajoz cruza la zona en su borde occidental siendo la principal vía de acceso a la misma. Así mismo, la carretera local Barcarrota-Zafra pasa a unos 500 m de distancia del límite sur del permiso.

No son numerosas las pistas que permiten la circulación a través del mismo, pudiendo destacarse la que partiendo de la carretera Barcarrota-Zafra cruza de SE a NO el permiso pa-



**LEYENDA**

- Cuaternario: Aluvial
- Recubrimientos cuaternarios potentes con algún pequeño afloramiento aislado
- Pie de monte
- Rocas metamórficas
- Granitos alcalinos con algunas intercalaciones dispersas de gabros (\*). (Principales afloramientos)
- Melanzonitas, gabros anfibólicos con algunas intercalaciones dispersas de granitos (X). (Principales afloramientos)
- R** Granitos alcalinos con coloraciones rosadas
- Areas de aspecto mas favorables
- F** Areas de fracturación acusada
- Areas seleccionadas
- ▲ 12 Desmuestra superficial

PLANO Nº 7

	Fecha	Nombre	<p>empresa nacional adaro de investigaciones mineras, s. a.</p>
Dibujado	11- IX- 80	G. Gonzalez	
Comprobado	12- IX- 80	J. Ma. Querado	
Escala	PROYECTO DE INVESTIGACION DE ROCAS ORNAMENTALES EN BARCARROTA (BADAJOZ)		Nº 8788/7
1 25.000	<b>PLANO GEOLOGICO          DEL PERMISO DE INVESTIGACION          "SUSANA - B"</b>		Sustituye a: Sustituido por:

ra llegar al cortijo de El Palacio, y las que conducen a los cortijos de El Potríl y El Palacio (Pista particular que parte de la carretera Barcarrota-Badajoz).

#### 4.2.- DESCRIPCION GENERAL DE LOS AFLORAMIENTOS

Este permiso se encuentra situado en el borde oeste del batolito de Barcarrota. Dentro de él aparecen rocas metamórficas, granitos alcalinos y rocas gabroideas de distinta composición.

Las rocas metamórficas ocupan la parte oeste del mismo siendo de edad cámbrica, predominantemente, solo en el ángulo NO se encuentran rocas pertenecientes al Precámbrico, puestas en contacto con las anteriores por una falla inversa de gran extensión.

El Cámbrico está constituido en su parte inferior por pizarras y areniscas con intercalaciones de grauwacas y diques de cuarzo, alteradas metamórficamente en el contacto con el batolito. Sobre ellas se sitúa un tramo de rocas carbonatadas, pizarras y calizas pertenecientes ya al Cámbrico medio. El Precámbrico está constituido principalmente por pizarras y esquistos. Estos tramos no han sido cartografiados ya que no tienen interés dentro de nuestro estudio, restos de estos materiales se encuentran asimismo como enclaves no asimilados dentro de las rocas graníticas. El mayor de ellos se sitúa en la parte central del permiso y está constituido por pizarras y calizas silíceas. Otros afloramientos de menor extensión se encuentran distribuidos irregularmente por todo el permiso.

Los granitos alcalinos ocupan la parte central del permiso y constituyen el término más moderno de la intrusión granítica. Están constituidos por perfitita (antiperfitita esporádica) y cuarzo como minerales fundamentales y por anfíbol alca

lino (tipo hastingsita) y biotita en menor proporción como accesorios se encuentran fluorita, ortita, opacos, apatito y -circón.

En términos generales tienen un tamaño de grano medio y muy homométrico, aunque existen zonas con grano medio grueso y otras de grano fino. Presentan variaciones en el color de unos puntos a otros, siendo los tonos claros los más frecuentes, principalmente blanco-amarillentos y cremas. Con una distribución espacial más restringida también se encuentran tonos grises, gris-verdosos y rosados.

Han sufrido deformación menos intensa que los granitos adamellíticos del Permiso de Investigación "San Marcos", como lo demuestra la menor orientación de sus cristales y las extinciones ondulosas más moderadas que presentan los cristales de cuarzo y demás componentes de la roca.

El contacto con las rocas metamórficas es generalmente bastante neto, y se produce en la mayoría de los puntos mediante una banda de granito de grano muy fino que presenta - un aumento de diques de aplita.

El contacto con las rocas gabroides es al contrario muy irregular, existiendo una banda donde ambos tipos de rocas se encuentran muy mezclados, siendo muy difícil separarlos cartográficoamente. En todo el permiso a excepción de la banda oriental del batolito, se encuentran enclaves de granitos, a veces de extensión considerable, dentro de las rocas gabroideas y - también de gabros dentro de los granitos.

Estos granitos no afloran del mismo modo en la totali-dad del permiso; así en su borde oriental, en el contacto con las rocas metamórficas, dan una alineación montañosa que des-taca claramente del resto del terreno.

En la zona de El Palacio (zona seleccionada para su estudio en detalle) esta alineación está formada por masas graníticas, sobre las que se sitúan en varios puntos bolos de gran tamaño que le confieren un aspecto muy característico.

El granito presenta por término medio un tamaño de grano fino-medio, muy homométrico, y un color crema amarillento. No obstante, hacia el borde este existe una mayor proporción de diferenciaciones de grano fino y un aumento en el número de diques aplíticos.

Del mismo modo existen áreas en las que el granito presenta un color de alteración marrón crema y gris-verdoso en corte fresco, muy vistoso desde el punto de vista ornamental.

La fracturación tiene una distribución irregular, y aun que por lo general se encuentra bastante marcada y existen zonas en la que es muy intensa, se encuentran afloramientos graníticos muy masivos, prácticamente nada afectados por aquella, en las que parece posible la extracción de bloques de tamaño comercial.

Hacia el sur, y desplazados hacia el este mediante una falla de dirección aproximada E-O, existen dos afloramientos de características semejantes. En el Peñón del Carbón grandes bolos graníticos se superponen unos sobre otros dando un aspecto muy caótico. El granito tiene un tamaño de grano medio, algo superior al encontrado en la zona de El Palacio, y un color crema amarillento con frecuentes manchas rojizas de óxidos de hierro. La alteración meteórica es bastante fuerte en toda la zona. La fracturación se encuentra bastante marcada y existe asimismo un número considerable de diques de aplita, - lo que unido a la morfología del afloramiento, su situación y débil tono de color, invalidan, en principio, este área para su posible uso ornamental.

En el Risco del Hielo las características son, como se ha apuntado anteriormente, muy semejantes. La fracturación es en puntos menos intensa y el tamaño de grano vuelve a ser predominantemente medio.

Los granitos afloran de forma dispersa hasta la parte meridional del permiso donde se encuentra de nuevo un fuerte relieve dado por masas y bolos graníticos, en ocasiones de gran tamaño, y dispuestos unos sobre otros de forma caótica. La vegetación y los recubrimientos impiden en varios puntos la fácil observación de la roca, sobre todo en la parte alta.

Las características generales del granito son bastante semejantes a las del resto del permiso, es decir, tamaño de grano medio, homométrico y un color crema amarillento. Existen, sin embargo, bastantes diferenciaciones de grano fino; el contacto con las rocas metamórficas se efectúa en esta zona por una banda bastante constante de unos 5 a 10 m de potencia media, presentando en zonas, un color rojizo que dan a la roca una gran vistosidad.

Esta zona con los afloramientos que se encuentran al oeste de ellas, ha sido seleccionada para su estudio en detalle, a fin de caracterizar y definir estos afloramientos de granitos rosados.

La fracturación tiene una repartición desigual; en puntos es fuerte con pequeños intervalos de separación, mientras que en otros parece que permitiría la extracción de bloques con medidas comerciales.

En la parte central del permiso, es decir al oeste de estos afloramientos los granitos presentan una forma de aflorar totalmente diferente, ya que en primer lugar son menos numerosos. y se encuentran como pequeñas masas o bolos muy tapados por los recubrimientos cuaternarios, producto generalmen-

de la alteración del propio granito.

Por término general el granito sigue presentando características semejantes, tamaño de grano medio, homométrico, color crema-amarillento y una distribución irregular de la fracturación. No obstante, existen mayores diferenciaciones que - en los afloramientos anteriores, sobre todo en las proximidades de las rocas gabroideas.

Se encuentran asimismo varias zonas donde el granito manteniendo un tamaño de grano medio, presenta una coloración rosa-rojiza; las principales han sido marcadas en el plano geológico (plano núm. 5). El mayor inconveniente que presentan - estas masas es una irregular distribución de los tonos de color, que por regla general se encuentran muy mezclados con - los tonos cremas, con pasos más o menos graduales de unos a otros en corto espacio de terreno. Esto se hace especialmente ostensible en los afloramientos situados en la parte sur del permiso (muestra núm. 14 y alrededores).

Las intercalaciones gabroideas son, como se apuntó al principio, muy numerosas en toda esta zona. En ocasiones que dan reducidos a pequeños enclaves irregulares o "gabarros" más o menos grandes, prácticamente asimilados por el granito, mientras que en otras forman afloramientos de mayor tamaño fácilmente diferenciables del granito. En el contacto la mezcla de estas rocas es mucho mayor, produciéndose además mayores variaciones en el tamaño de grano y/o color, debido a las intercalaciones de ambos tipos de roca.

Las rocas gabroideas ocupan toda la parte central y oeste del permiso y presentan una gran variedad en su composición, siendo esta la característica que mejor las define, y a su vez uno de los principales obstáculos que existen para su posible explotación como roca ornamental. Son, por lo general, gabros

y granodioritas, que han sufrido una fuerte hibridación por parte de rocas más ácidas, encontrándose fuertemente influenciadas por ellas. Además de estos tipos de rocas los términos más frecuentes son melamonzonitas, dioritas y granodioritas. Los cambios de unos a otros no se producen de forma gradual ni con una distribución más o menos marcada, sino que se dan de forma irregular y en corto espacio, en ocasiones a nivel de afloramiento o inclusive de muestra de mano.

En términos generales se puede decir que son rocas compuestas por plagioclasa alcalinizada (oligoclasa-andesina) y hornblenda, como constituyentes esenciales, y por microclina, clinopiroxeno, biotita y cuarzo, en menor proporción. La proporción relativa de minerales máficos o leucocráticos es la que da color a la roca, que varía desde el negro intenso hasta el blanco con ligeros puntos negros, pasando por toda la gama de grises. Son frecuentes las disposiciones en bandas más o menos paralelas y de espesor variable (generalmente milimétricas) de los minerales máficos y leucocráticos que confieren a la roca un aspecto muy característico. La presencia de concreciones, manchas y otras irregularidades son asimismo frecuentes.

Su tamaño de grano es por lo general fino a fino medio, bastante homométrico, y aunque hacia el núcleo de la intrusión gabroidea existen términos más básicos, con un tamaño de grano mayor, en este permiso predominan las rocas más o menos afectadas por la hibridación, de grano fino y color grisáceo (blanco de fondo con puntos negros de tonalidad más o menos intensa).

La fracturación se encuentra muy marcada en la mayoría de los puntos, siendo este un segundo factor negativo para la posible explotación de estas rocas. Los sistemas de fracturas predominantes son de dirección N 40 E, N 120 E y N 80 E.

La separación entre las mismas es generalmente pequeña y dificultaría la posible extracción de bloques con medidas comerciales con una cierta regularidad. Solo en puntos locales se observan zonas masivas más o menos grandes, en las que la fracturación no está fuertemente marcada.

Las rocas gabroideas no dan por lo general afloramientos de gran tamaño, sino que aparecen como bolos de tamaño pequeño bastante tapados por los recubrimientos cuaternarios. Los mayores afloramientos se encuentran en las márgenes del río Olivenza y en el borde norte del permiso, en las proximidades con los granitos alcalinos.

En el río Olivenza afloran en varios puntos dando masas de extensión variable, alguna de ellas con características algo superiores a las del resto. No obstante, la fracturación acusada, la falta de homogeneidad en la distribución del color, y demás factores citados anteriormente, hacen que, en principio, y a pesar del alto valor comercial de las rocas de coloración negra, no se pueda seleccionar ninguna de estas zonas como interesantes para su estudio en detalle a escala 1:5.000.

En el resto del permiso no se encuentran afloramientos de extensión considerable y características favorables. En la zona sur, aunque estos son numerosos, afloran dando pequeñas masas, y más generalmente bolos muy mezclados con las rocas graníticas, como puede verse en el mapa núm. 4.

Intercalaciones de rocas graníticas, como se apuntó anteriormente, se encuentran dispersas por todo el permiso. En ocasiones presentan un tamaño considerable, aunque generalmente quedan reducidas a diques o intercalaciones de pequeño tamaño y forma irregular, difícil de separar cartográficamente.

Los enclaves de rocas metamórficas presentan un tamaño menor que en las rocas graníticas, y son proporcionalmente menos numerosas.

#### 4.3.- ESTUDIO PETROGRAFICO

Este estudio se ha realizado, y no de forma exhaustiva a fin de definir y caracterizar los dos tipos principales de rocas intrusivas existentes dentro de este permiso, es decir las rocas gabroideas S.L. y los granitos alcalinos.

Respecto a las primeras este estudio ha puesto de manifiesto la variedad existente dentro del mismo tipo de rocas.

Son rocas procedentes de la hibridación de gabros al ser intruidos por materiales graníticos posteriores.

Los cambios mineralógicos se basan en la alcalinización progresiva de la roca preexistente, produciendo materiales rocosos composicionalmente heterogéneos a cortas distancias, incluso a escala de un mismo afloramiento. Los tipos de rocas varían en estos casos desde dioritas hasta sienitas y cuarzo-sienitas, pasando por monzodioritas y monzonitas.

En las muestras estudiadas ya se observa esta diferenciación mineralógica. Ambas están constituidas por la misma mineralogénesis, pero en cantidades variables.

Los componentes dominantes son plagioclasa alcalinizada (oligoclasa-andesina) zonada y hornblenda verde parda. Les sigue en importancia microclina, clinopiroxeno, biotita y cuarzo. Entre los accesorios comunes destacan mineral opaco (magnetita y/o ilmenita), sulfuros metálicos, apatito, esfena y circón más raro.

Por ejemplo, la diferencia más notoria entre las muestras B-10 y B-12 es el incremento de la microclina (B-10) en detrimento de los ferromagnesianos, clinopiroxeno y hornblenda, que evidencian una clara inestabilidad en las nuevas condiciones, sobre todo el clinopiroxeno, como componente de la paragénesis del gabro.

Aquí el clinopiroxeno es residual y sólo se conserva en algunos de los núcleos de las placas de hornblenda, mientras que en la muestra B-12 su presencia alcanza valores más notorios (alrededor del 5%). A este hecho se suman otros, como la disminución de las dimensiones de los cristales ferromagnesianos, por sufrir corrosión marginal, se empobrece el zonado del plagioclasa (decrece la basicidad del núcleo), aumenta ligeramente el contenido de cuarzo y disminuye la cantidad y tamaños de los metálicos.

El carácter textural es de grano medio, moteado y con cierta tendencia a la heterometría por el incremento dimensional de las placas tardías de la microclina (muestra B-10).

Los efectos deformantes apenas se observan, y representa un material ornamental compacto y fresco de coloraciones mosqueadas heterogéneas producidas por la distribución irregular y variable de los minerales ferromagnesianos (oscuros) y lencocráticos (claros). La presencia a relativamente frecuente de sulfuros metálicos, es nociva por su facilidad oxidante.

En los granitos alcalinos el estudio se ha realizado, dada la gran homogeneidad que presentan, sobre los tipos que muestran una diferencia en el tono de color, es decir sobre los granitos de coloración gris-verdosa, marrón crema y rosada.

En todos los casos sus constituyentes fundamentales son pertita (antipertita esporádica) y cuarzo, seguida de anfíbol alcalino (tipo hastingsita) y biotita como subordinados menores. Entre los accesorios se observan fluorita, ortita, mineral opaco (no sulfuros), apatito y circón. Entre ellas existen diferencias de coloración que van desde el tono gris (B-18), gris-rosado (B-17) y rosa (B-14), aparentemente producido por la creciente peletización (caolín + óxidos de hierro pulverulento) de las porciones potásicas de la pertita.

La textura es panalotriomórfica de grano medio a grueso, homogranular con efectos deformantes débiles, manifestados mediante las extinciones ondulosas generales, y sobre todo del cuarzo.

Existen indicios claros de fenómenos neumatolíticos-hidrotermales, con los que se debe relacionar la neoformación de los metálicos, fluorita e inestabilidad del anfíbol con tamaños de alrededor de 1 mm, evidencia una riqueza en volátiles digna de tener en cuenta, por su posible relación con mineralizaciones de metales raros (Sn, W, etc.).

#### 4.4.- PLAQUETAS PULIDAS

Se ha realizado una plaqueta pulida a los cuatro tipos de roca que presentan un cierto interés en este permiso desde el punto de vista ornamental:

- Rocas gabroideas de grano fino y coloración oscura (Muestra B-10).
- Granitos alcalinos de grano medio y color marrón crema (Muestra B-17).
- Granitos alcalinos de grano medio y color gris-verdoso (Muestra B-18).

- Granitos alcalinos de grano medio y color rosado (Muestra B-14).

De la amplia variedad de tipos que se encuentran en las rocas gabroideas, se ha realizado una plaqueta pulida al tipo intermedio. es decir ni al que presenta una coloración más oscura (prácticamente negra), ni a los términos más claros.

Es una roca de grano fino de coloración general gris, - dada por la mezcla uniforme de los cristales leucocratos (plagioclasa y cuarzo fundamentalmente), que forman un fondo blanco sobre el que nadan los cristales negros de hornblenda y biotita. Es prácticamente igual a la variedad Ochavo que se explota en el área de Burguillos del Cerro. Su vistosidad es elevada, aunque su falta de homogeneidad a escala de bloque - dificulta su posible explotación.

Los granitos alcalinos presentan en las tres muestras - un tamaño de grano medio muy semejante, homométrico y con idéntica disposición. La única diferencia que presentan estas tres muestras en su color, que es respectivamente marrón-crema, gris, verdoso y rosado. La vistosidad de las mismas es grande sobre todo en las variedades gris verdosa y rosada. Hay que resaltar, asimismo, la textura y tamaño de grano, que unido al color las hace originales dentro del mercado de las rocas ornamentales.

#### 4.5.- CONCLUSIONES

Los dos tipos de rocas intrusivas (granitos alcalinos y rocas gabroideas) que afloran en este permiso presentan interés desde el punto de vista ornamental.

Los granitos alcalinos afloran ampliamente en la parte centro-oriental del permiso. En el borde este del batolito en

una elevación montañosa más o menos continua, formada por masas y bolos graníticos de aspecto característico. En el resto afloran bastante tapadas por recubrimientos cuaternarios.

Son bastante uniformes en su composición y tamaño de grano, que es generalmente medio y muy homométrico. Su color varía entre el crema amarillento, crema marrón, gris verdoso y rosado, siendo los dos últimos los más interesantes ornamentalmente y al mismo tiempo los de menor representación superficial.

La fracturación tiene una repartición irregular, encontrándose bastante marcada en varios puntos; también existen zonas masivas en las que, en principio, parece posible la extracción de bloques de tamaño comercial.

Es frecuente la presencia de diques o diferenciaciones aplíticas, así como intercalaciones de rocas básicas de diferente entidad.

En la zona El Palacio existen varias masas de granito de coloración crema marrón en superficie y gris verdoso en corte fresco, poco afectadas por la fracturación y que presentan, en principio, buenas características para su posible explotación. Así mismo, en la zona El Potríl se encuentran varios afloramientos, en los que el granito presenta, aunque con distribución irregular, una coloración rosada ornamentalmente muy vistosa. Ambas zonas han sido seleccionadas para su estudio en detalle.

Las rocas gabroideas afloran principalmente en la parte central y oeste del permiso. El contacto de estas rocas con los granitos no es rígido, sino que existe una banda más o menos amplia donde ambas rocas se encuentran muy mezcladas.

Presentan una gran variedad, tanto en su composición como en su color. Su tamaño de grano es sin embargo más uniforme.

La proporción relativa de minerales leucocráticos y melanocráticos define la coloración de la roca, que varía desde el negro intenso al blanco con puntos negros los tonos, intermedios (grises) son los más frecuentes. A veces aparecen con un bandeo irregular en la disposición de los cristales que da a la roca un aspecto muy característico.

La fracturación está muy marcada en la casi totalidad de los afloramientos, lo que unido a la ya citada irregularidad en la distribución de los tonos de color, presencia de garros, diques, intercalaciones graníticas y pequeño tamaño general de los afloramientos, dificulta enormemente la posible explotación de estas rocas, al menos en gran escala y de una forma regular, por lo que a pesar del alto valor que adquieren los tonos negros en el mercado, no se ha seleccionado ninguna zona para su estudio en detalle.

5.- ZONAS SELECCIONADAS EN EL PERMISO  
DE INVESTIGACION "SUSANA B"

## 5.1.- ZONA "EL PALACIO"

### 5.1.1.- Situación. Morfología. Accesos

Se encuentra situada en el borde noreste del Permiso de Investigación "Susana B".

Los afloramientos graníticos forman una elevación alargada de una dirección aproximada NNO-SSE, que destaca claramente de los recubrimientos cuaternarios situados al oeste y de las pizarras y rocas metamórficas cámbricas situadas en su borde este, y que forman prácticamente una penillanura de cota media superior al granito.

El granito aflora en grandes masas sobre las que se distribuyen irregularmente y de forma más o menos caótica grandes bolos del mismo material que dan, sobre todo en la ladera occidental escarpes prácticamente subverticales. En la parte alta del granito existen, aunque no tienen una potencia considerable, recubrimientos cuaternarios formados por arenas de disgregación meteórica del propio granito.

Los accesos a esta zona hay que realizarlos por el camino vecinal estrecho y en pésimas condiciones en varios puntos, que parte del km 49 de la carretera Barcarrota-Zafra y que cruza la zona de oeste a este en su parte sur. Existe asimismo una pista en mejores condiciones que la anterior, que parte de la carretera de Barcarrota a Badajoz y que conduce al cortijo de El Palacio, pero su uso es particular.

Para la realización de los sondeos se acondicionaron dos pistas que conducen a la parte baja y alta del afloramiento respectivamente, pero su estado de conservación es malo.

### 5.1.2.- Descripción general de los afloramientos

En el extremo norte, prácticamente fuera de permiso, los granitos afloran en forma de masa sobre la que se encuentran pequeños bolos. La pátina de alteración impide ver claramente las características de los mismos; se observan gabarros con una distribución irregular y diferente tamaño y pequeños diques aplíticos. La fracturación, generalmente diaclasas de dirección NNE-SSO y ENE-OSO y pequeños pelos irregulares, es muy intensa y posiblemente dificultaría grandemente la extracción de bloques con medidas comerciales.

Hacia el sur, y separada de esta zona por una fractura, el granito cambia radicalmente de aspecto. Aflora en forma de grandes bolos que se agrupan unos sobre otros formando grandes grietas y cavidades que dan al paisaje un aspecto caótico. La fracturación tiene una repartición muy desigual, ya que existen bolos totalmente masivos, sin ninguna fractura, mientras que otros tienen una amplia representación; existen además diques aplíticos de diferente entidad. El tamaño de grano del granito es generalmente medio, bastante homogéneo, aunque localmente existen pequeños cambios, tanto verticales como horizontales. El color superficial se debe probablemente a la alteración meteórica y es crema rosado o bien, puntualmente crema-grisáceo.

En borde este, próximo a las rocas metamórficas, se encuentra más recubierto, pero es posible apreciar un aumento de las intercalaciones y diques aplíticos, así como una fracturación más marcada en varios puntos, cuya dirección principal es paralela al contacto. Aunque existen un par de puntos donde el granito presenta características favorables, la posible explotación de esta zona sería complicada y totalmente selectiva.

El barranco que separa este área de la situada más al sur, donde se realizaron los dos sondeos mecánicos, puede corresponder a una fractura o sistema de fracturas, de dirección ENE-OSO, semejante a la anterior, pero no se observa claramente.

Las características generales siguen siendo semejantes; en el borde oriental, y en las proximidades del contacto con las rocas metamórficas, el granito se encuentra más afectado por la fracturación y atravesado por numerosos diques e intercalaciones aplíticas, y aunque existen zonas puntuales, con buenas características su posible explotación parece difícil. Hacia el oeste disminuye progresivamente el número de diques aplíticos, y pueden observarse masas graníticas de extensión considerable en las que las fracturas quedan reducidas a algunas diaclasas rectilíneas sin importancia desde nuestro punto de vista. Sobre estas masas se sitúan bolos graníticos de gran tamaño, igualmente muy poco afectados por la fracturación. Dos pruebas realizadas con anterioridad a esta investigación permiten observar claramente el granito; la primera de ellas está realizada en la parte de la masa superior y consistió en la rotura de uno de los grandes bolos. El granito se presenta aquí afectado por la meteorización, su color es crema oscuro y el tamaño de grano medio, muy homométrico se observan varios gabarros de diferente tamaño, pero estos no parecen ser muy numerosos en la zona. En la calicata realizada en la parte inferior se observa una mayor fracturación, principalmente diaclasas y pelos irregulares de distinta penetración e importancia. El granito presenta un tamaño de grano semejante al anterior; su color sigue siendo crema en la parte superior y muy vistoso para progresivamente a gris-verdoso en la parte inferior, donde el granito ha sobrepasado la zona de alteración.

Hacia el sur los recubrimientos cuaternarios son mayores, sobre todo en la parte central y oriental de la alineación.

ción, donde solo se encuentran pequeños bolos o masas en las que el granito se presenta generalmente alterado con textura y color similar al descrito en las otras zonas. En el borde oeste vuelven a ser muy numerosos los bolos de gran tamaño y disposición caótica.

Separada de esta zona por un par de fracturas de dirección ENE-OSO y NE-SO, existe un área en la que el granito vuelve a aflorar, dando masas más o menos extensas sobre las que se sitúan bolos dispersos. En la parte oriental los diques e intercalaciones de aplita siguen siendo numerosas, en ocasiones con una potencia considerable, y disminuyendo progresivamente hacia el oeste aunque sin desaparecer totalmente. En este área existen varios puntos donde el granito se presenta masivo y poco afectado por la fracturación, y en ella parece posible la extracción de bloques de pequeño tamaño, a pesar de que en sus proximidades existen zonas muy facturadas. El tamaño de grano sigue siendo medio homométrico, bastante homogéneo y el color crema-rosado, posiblemente debido a la alteración meteórica.

En el extremo sur de esta alineación los granitos presentan, desde nuestro punto de vista, peores características, los recubrimientos son importantes y los afloramientos generalmente de pequeño tamaño; la fracturación es muy intensa y en varios puntos y se encuentran, además, cambios en el tamaño de grano y color, gabarros e intercalaciones características que las invalidan, en principio, para su posible explotación como rocas ornamentales.

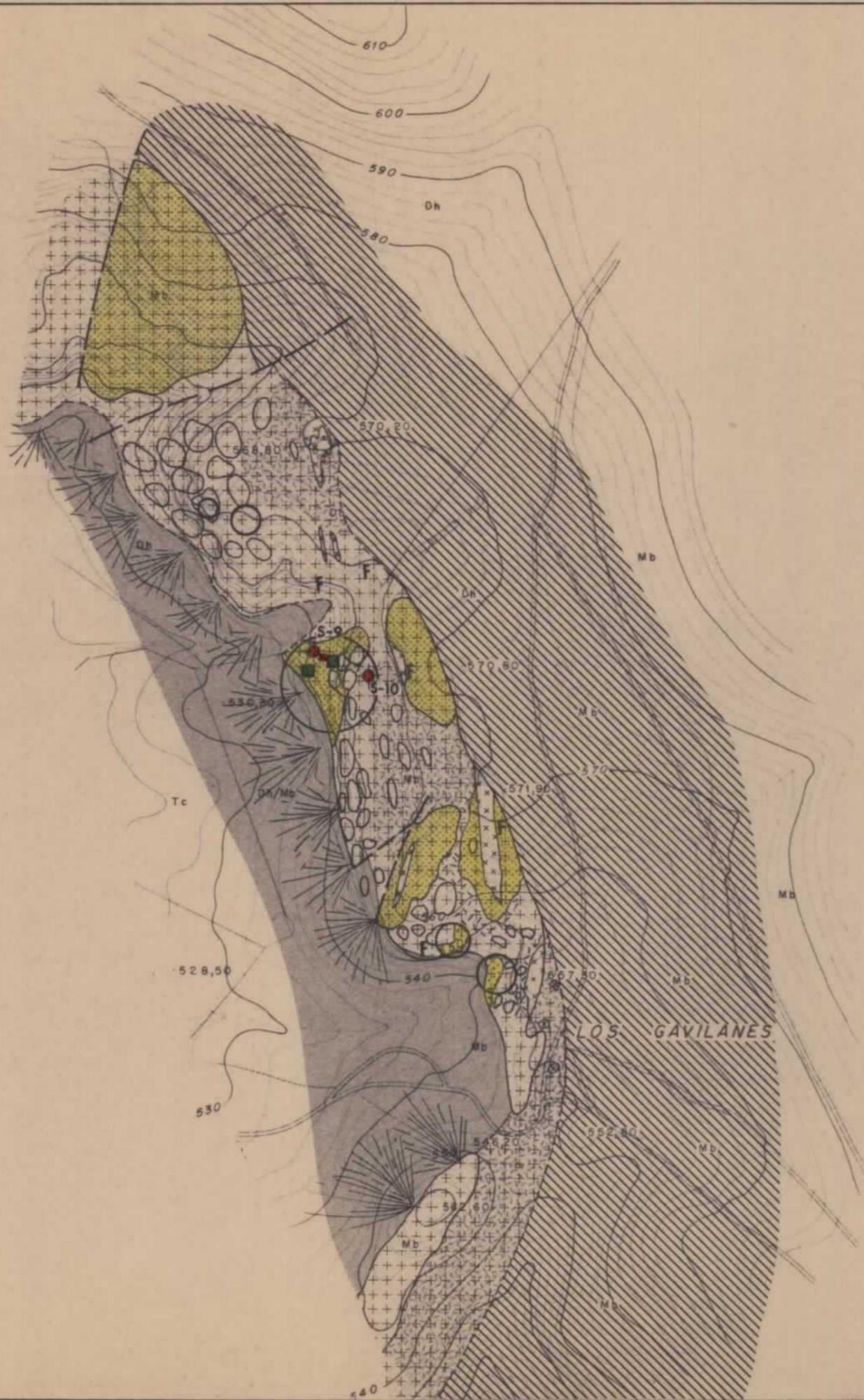
### 5.1.3.- Conclusiones

La parte central de esta zona es la que presenta un mayor interés. El granito tiene un tamaño de grano medio, homomé

trico y un color crema oscuro de alteración y gris verdoso en corte fresco. La fracturación tiene una distribución muy irregular y aunque existen bolos en los que no se aprecia ninguna fractura en otros puestos se encuentra bastante marcada. Existen asimismo gabarros y diferenciaciones y diques aplíticas - con una distribución irregular, aunque son más numerosos en las proximidades al contacto con la rocas metamórficas.

Otros afloramientos de características interesantes se encuentran unos 800 m al sur de esta área. El granito sigue - presentando características similares pero presenta una mayor fracturación y son más pequeñas las zonas en las que el granito se presenta masivo.

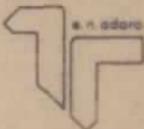
El resto de la zona presenta, relativamente, menor interés.



**LEYENDA**

- Cuaternario. Aluvial
- Recubrimientos cuaternarios con algún pequeño afloramiento aislado
- Pie de monte
- Rocas metamórficas
- Granitos alcalinos de grano medio-fino
- Granitos alcalinos de grano fino. Aplitas
- Afloramientos en "bolos"
- Afloramientos en "masa"
- Areas de aspecto mas favorable
- Areas de fracturación importante
- Fractura
- Calicatas
- Sondeo mecánico vertical
- Sondeo mecánico inclinado

PLANO Nº 8

	Fecha	Nombre	 empresa nacional adaro de investigaciones mineras, s. a.
Dibujado	10-XII-80	G. González	
Comprobado	11-XII-80	J. Quereda	
id. s. normas			
Escafo	PROYECTO DE INVESTIGACION DE ROCAS ORNAMENTALES EN BARCARROTA (BADAJOZ)		Nº 8788/8
1	<b>PERMISO DE INVESTIGACION "SUSANA - B"</b> <b>ZONA "EL PALACIO"</b>		Sustituye a
5.000			Sustituido por

## 5.2.- ZONA "EL POTRIL"

### 5.2.1.- Situación, Morfología, Accesos

Se sitúa en la continuación de la alineación granítica estudiada en la zona de "El Palacio", y que con forma de arco cruza el permiso de norte a sur. Ocupa esta zona el borde meridional del Permiso de Investigación "Susana B".

Morfológicamente las características son similares a las encontradas en la zona El Palacio. El granito forma una alineación montañosa que destaca claramente del resto del terreno. Su disposición es asimismo similar a la encontrada allí; masas graníticas observables solo en algunos puntos, sobre las que se sitúan caóticamente grandes bolos de granito.

Entre los recubrimientos cuaternarios de la parte occidental se encuentra un mayor número de afloramientos graníticos y en ocasiones gabroideos, que en la zona de El Palacio.

No existen caminos ni pistas útiles para circular por la zona. El acceso a la misma hay que realizarlo por la pista que de la carretera Barcarrota-Zafra, aproximadamente a la altura del km 47, conduce al cortijo de El Potril y que pasa a unos 250 m al oeste del área seleccionada.

### 5.2.2.- Descripción general de los afloramientos

Se pueden diferenciar dos áreas con características claramente distintas, sobre todo en la forma de aflorar; la alineación montañosa propiamente dicha y la zona occidental, donde muy tapados por el pie de monte y las arenas de disgregación, afloran de modo disperso masas y/o bolos de granito de diferente tamaño y entidad.

En la alineación montañosa, sobre todo en su extremo

norte, y en la ladera occidental, el granito aflora dando grandes bolos que se superponen unos a otros en forma desordenada dando numerosas grietas y cavidades. Rodeadas por ellos existen en la ladera occidental varias zonas en las que los afloramientos graníticos se presentan en masa, con una entidad variable y en general con unas características no muy favorables, debido a la presencia de varios juegos de fractura que se conjugan de tal forma que no parece fácil la extracción de bloques con medidas comerciales. Las principales direcciones de fracturación son N 80 E y N 130 E.

El granito presenta, al igual que sucede en el resto del permiso, un tamaño de grano medio muy homométrico y homogéneo, únicamente con ligeras variaciones locales. Su color es generalmente, crema o crema amarillento, aunque en varias áreas las plagioclasas toman un color rojizo que confieren al granito una gran vistosidad. En superficie estos tonos no son muy intensos, pero lógicamente aumentarán en profundidad. Su distribución es irregular, y aunque existen zonas en las que son predominantes, se encuentran siempre mezclados con los tonos cremas. Las principales áreas en las que son predominantes han sido marcadas en la cartografía.

En el extremo norte estos tonos rosados son predominantes en algunos de los grandes bolos que allí se encuentran, pero con una distribución irregular y más o menos mezclados con coloraciones cremas y crema-amarillentas. La fracturación se encuentra fuertemente marcada en varios bolos, mientras que en otros está prácticamente ausente. No obstante, dada la situación del afloramiento y la irregularidad en la distribución de los tonos de color y de la fracturación dentro del mismo, su posible explotación parece en la actualidad complicada.

En la ladera occidental existen otras dos áreas donde estos tonos son asimismo predominantes sobre los cremas; los afloramientos son generalmente en forma de masa pero, como, ya se ha apuntado anteriormente, la fracturación es bastante intensa, factor que unido a la falta de homogeneidad dificultaría la posible explotación de esta zona.

En toda la parte alta de esta alineación los recubrimientos son importantes, entre ellos afloran bolos, por lo general de tamaño pequeño a medio, muy afectados por la alteración meteórica, por lo que no pueden observarse claramente las características del granito. La fracturación sigue teniendo una repartición irregular, encontrándose sin embargo un incremento de las intercalaciones y diques de naturaleza aplítica.

En la ladera este las características siguen siendo semejantes; bolos generalmente de pequeño tamaño afectados por la alteración meteórica, entre recubrimientos importantes. Las intercalaciones aplíticas siguen siendo numerosas.

El contacto de los granitos con las rocas metamórficas se realiza en esta zona por una banda de granitos de grano fino (aptitas) bastante constante, y de una potencia media de 2 a 5 m. Hacia el sur va ganando potencia hasta alcanzar los 25 a 30 m en el extremo meridional. La fracturación, al igual que sucedía en la zona de "El Palacio", se encuentra más marcada en estas rocas que en el resto del granito.

En la parte occidental de esta zona, como ya se apuntó al principio, el granito aflora esporádicamente entre los recubrimientos cuaternarios. Mantiene generalmente uniformidad en el tamaño de grano, que suele ser medio muy homométrico y homogéneo, aunque existen pequeñas variaciones más o menos locales. Su color es variable predominando los tonos cremas o crema grisáceos, pero existen también zonas con tonos rojos y rosas.

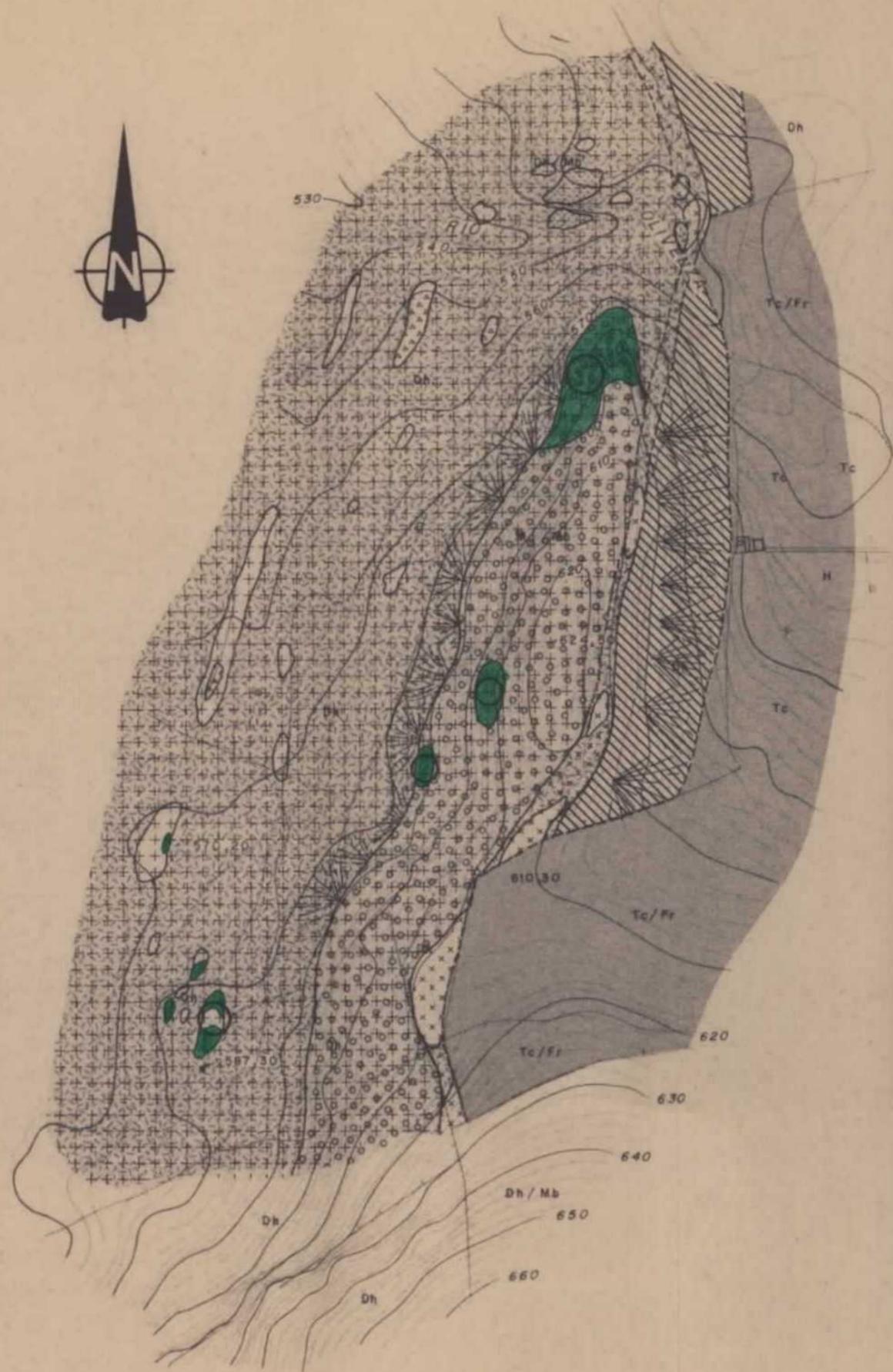
Estos tonos son más numerosos en la zona sur, donde existen áreas en las que abundan, pero tienen en general una distribución muy irregular y son frecuentes los pasos a tonos cremas, incluso en afloramientos de tamaño reducido. La fracturación no es demasiado intensa y parece que permitiría la extracción de bloques con medidas comerciales en varios puntos. No obstante, dada la falta de homogeneidad en la distribución de los tonos de color, y el tamaño relativamente pequeño de los afloramientos, la posible explotación de este área no parece, en principio, interesante.

En toda esta banda es frecuente encontrar intercalaciones de rocas gabroideas, que en ocasiones forman afloramientos aislados de tamaño variable, mientras que en otros puntos aparecen íntimamente mezclados con los granitos a escala métrica y decimétrica, siendo imposible delimitarlos cartográficamente.

### 5.2.3.- Conclusiones

El interés de esta zona ha sido menor que el que en un principio se esperaba, ya que no se ha encontrado ningún área en la que el granito con coloración rojo-rosa presentase una homogeneidad y características apropiadas para su posible explotación a gran escala. Existen varios puntos, más o menos locales, en los que no se puede descartar de forma total su posible explotación; no obstante, son menos importantes que otras áreas encontradas dentro de este mismo permiso.

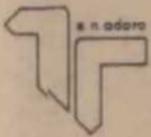
Dentro de esta zona las áreas en las que el granito presenta en principio mejores características son: los grandes bolos graníticos del extremo norte de la alineación montañosa, un par de afloramientos masivos en la ladera occidental y los afloramientos del extremo suroeste de la zona que afloran entre los recubrimientos cuaternarios.



### LEYENDA

-  Cuaternario Aluvial
-  Recubrimientos cuaternarios con algún pequeño afloramiento aislado
-  Pie de monte
-  Rocas metamórficas
-  Granitos alcalinos de grano medio-fino
-  Granitos alcalinos de grano fino. Aplita
-  Rocas básicas. Gabros
-  Afloramientos en "bolos", generalmente de gran tamaño
-  Afloramientos en "masa"
-  Zonas de coloración rosada
-  Areas de aspecto mas favorable

PLANO Nº 9

	Fecha	Nombre	 empresa nacional adaro de investigaciones mineras, s. a.
Dibujado	10-XII-80	G. González	
Comprobado	11-XII-80	J. Quereda	
id s. normas			
Escala	PROYECTO DE INVESTIGACION DE ROCAS ORNAMENTALES EN BARCARROTA (BADAJOZ)		Nº 8788/9
1 5.000	<b>PERMISO DE INVESTIGACION "SUSANA - B"</b> <b>ZONA "EL POTRIL"</b>		Sustituye a Sustituido por

6.- CONCLUSIONES GENERALES TRAS EL ESTUDIO  
A ESCALA 1:5.000

Conclusiones parciales se han ido dando tras el estudio de cada zona, por lo que se van a dar aquí únicamente las conclusiones más importantes que pueden extraerse de forma global y teniendo en cuenta la totalidad de la superficie de ambos permisos de investigación.

En el P. de I. "San Marcos" son sin lugar a dudas los granitos adamellíticos de color de alteración blanco-grisáceo amarillento y gris-azulado en corte fresco los que presentan mejores características y un mayor interés desde el punto de vista ornamental. Su tamaño de grano, textura y color le confieren una gran vistosidad.

La alteración superficial que presenta en todos los afloramientos, con una penetración que oscila entre varios cm y 10 - 12 m y con una distribución muy irregular, constituye el principal obstáculo de su investigación ya que impide observar claramente el verdadero color del granito.

Afloran extensamente en todo el permiso con gran uniformidad, sin que existan grandes diferencias en sus características de unos puntos a otros. Existen varias zonas en las que presentan características en principio muy favorables para su posible explotación como ornamental. La más importantes son: la parte norte de El Jabero, área central de la zona de La Mata y los alrededores del vértice de Monte Roso.

De todos ellos es en la zona de El Jabero donde los afloramientos son más numerosos y de mayor tamaño y en la única donde se ha puesto claramente de manifiesto el color gris-azulado del granito una vez sobrepasada la zona de alteración.

Las diferenciaciones de grano fino de este mismo granito

to aunque presentan en varios afloramientos coloraciones rosadas bastante vistosas, no son de gran tamaño y se encuentran muy afectadas por la fracturación su explotación solo sería posible a pequeña escala, sin sacar bloques de gran tamaño y con gran cantidad de estériles. El granito no constituye además un granito de primera calidad.

En el P. de I. Susana B, los materiales que presentan interés como ornamental son las rocas gabroideas de coloración oscura y los granitos alcalinos de color gris-verdoso y rosado.

Las primeras no presentan en ningún punto características apropiadas para su posible explotación a gran escala debido principalmente a su falta de homogeneidad en la distribución de los tonos de color y a la fracturación.

Los granitos alcalinos presentan en todo el permiso un tamaño de grano medio homométrico bastante constante. En la zona central de El Palacio tiene un color gris verdoso muy vistoso y se presenta masivo en varios afloramientos, aunque en otros la fracturación está bastante marcada.

Los granitos alcalinos de coloración rosada no presentan en ninguno de sus afloramientos continuidad en la distribución de los tonos de color, existiendo numerosos pasos a granitos blancos y cremas, sus afloramientos son asimismo de menor extensión.

La investigación de detalle debe de centrarse, por lo tanto, en los granitos adamellíticos, por ser los que presentan una mayor vistosidad y características más apropiadas para su posible explotación, y dentro de ellos y a fin de no producir una gran dispersión de la información, en la zona de Jabero.

En los granitos alcalinos gris-verdosos de El Palacio debe de comprobarse la continuidad en profundidad de las características observadas en superficie así como la intensidad de la fracturación.