

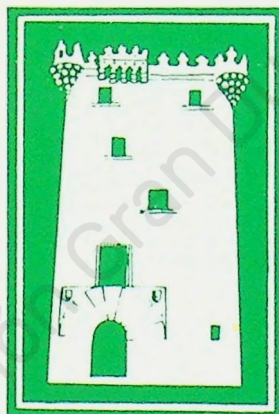
# ITINERARIOS GEOLOGICOS



ue de Alba  
(60.189)

**DIPUTACION PROVINCIAL DE AVILA**  
**INSTITUCION GRAN DUQUE DE ALBA**





Inst. Gran  
910:55



Institución Gran Duque de Alba

# ITINERARIOS GEOLOGICOS

Itinerario por el borde norte del Sistema Central  
Itinerario geológico por los alrededores de Avila-Zona Norte  
Itinerario por la Sierra de Gredos



INSTITUCION «GRAN DUQUE DE ALBA»  
DE LA  
EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL DE AVILA



Los autores de estos itinerarios pertenecen al Grupo de Trabajo de  
Ciencias Naturales del Centro de Profesores (CEP) de Avila

I.S.B.N. 84-00-06350-3.

Depósito Legal: AV - 434 - 1986

Imprime: DIARIO DE AVILA, S.A. - Plaza de Santa Teresa, 12 - AVILA

## INDICE

	<u>Págs.</u>
Itinerario por el borde norte del Sistema Central. . . . .	5
Itinerario geológico por los alrededores de Avila-Zona Norte	29
Itinerario por la Sierra de Gredos. . . . .	49





# **Itinerario por el borde norte del Sistema Central**

**Juan José Somoza Zazo  
Carlos Salamanca Núñez**

**Y la colaboración de:**

**Sebastián Bellón López  
M.<sup>a</sup> Fe González Muñoyerro  
Rafael López González**

**Seminario de Ciencias Naturales  
Profesores del I. B. "Isabel de Castilla"  
Avila**





## INDICE

	<u>Págs.</u>
Preámbulo .....	9
Historia geológica del Sistema Central .....	11
Paradas .....	15





## **Preámbulo**

El presente itinerario se ha pensado para alumnos de Bachillerato y COU; con ciertas remodelaciones se podría utilizar para EGB.

Los profesores deberían familiarizarse con el itinerario antes de acompañar a los alumnos, así como introducir las variantes que consideren oportunas.

Hemos pretendido contribuir al conocimiento de la geología de la región, es decir, del Sistema Central.

Recomendamos disponer del siguiente material de consulta:

- Hoja 507 del Mapa Topográfico Nacional.
- Hoja 38 del Mapa Geológico E. 1:200.000.
- Guía Geológica, Hidrogeológica y Minera de la provincia de Madrid.





## Historia geológica del Sistema Central

El plegamiento y el metamorfismo regional de las series paleozoicas del Sistema Central fueron anteriores al emplazamiento de las masas graníticas; lo evidencian la discordancia general de los plutones graníticos respecto a las direcciones metamórficas y, la presencia de metamorfismo de contacto superpuesto al metamorfismo regional, en las zonas donde éste fue menos intenso.

El plegamiento y metamorfismo son postsilurianos, pues los materiales de esta edad han sido intensamente metamorfizados. Sobre su edad precisa se hacen conjeturas, pero sólo se afirma con seguridad su relación con la orogenia Herciana (figuras 1, 3).

A este periodo de orogenia siguió un proceso de denudación durante el final de la era Primaria hasta casi el final de la era Secundaria, pues faltan los materiales precretácicos (figura 4).

A finales del Cretácico Inferior, sobre los relieves seniles posthercánicos, se depositan arenas y arcillas de carácter continental en discordancia sobre el conjunto cristalino; encima se sitúan los sedimentos calizos o arenoso-calizos de la trasgresión Cenomanense (figura 5).

A finales del Cretácico se produce una emersión y la sedimentación marina es sustituida por otra de carácter lacustre y continental, con abundancia de conglomerados y algún episodio de sedimentación química. Los materiales lacustres y continentales son del Oligoceno y se apoyan en el Cretácico por una superficie de erosión concordante (figura 5).

El paroxismo sáxico ocurrido inmediatamente antes del Mioceno, que forma la Cordillera Ibérica, insinúa suavemente el abombamiento del Sistema Central y pliega el Cretácico de las rampas de Castilla. Pero la amplia bóveda inicial alcanzó su apogeo en el Mioceno medio, antes del Tortonense, con la pulsación estírica. En



este momento se producen las fallas principales que delimitan exteriormente el bloque de la Cordillera Central, y quizá se inician muchas de las interiores. Su dirección es E-O o de ENE-OSO. Al mismo tiempo que el conjunto rígido del Sistema Central reaccionaba fracturándose, la cobertura sedimentaria, más dúctil, se doblaba en las zonas fracturadas en agudos pliegues en rodilla o simplemente se adaptaba la disposición de los bloques que se levantaban o se hundían (figuras 6, 7).

La erosión ataca el relieve recién formado y se pierde gran parte de la cobertera del Cretácico y el Oligoceno, desenterrándose las superficies de erosión antiguas. Con los materiales acarreados por los nuevos ríos se colmatan las depresiones castellanas (las mediciones geofísicas dan hundimientos del zócalo de 1.200 a 1.800 metros debajo del nivel del mar, lo que supone que las fallas o sistemas de fallas han provocado un desnivel de 3.500 a 4.000 metros). En las cercanías de los relieves se depositan materiales detríticos groseros de carácter continental, y finos hacia el interior de las fosas endorreicas del Duero y Tajo. Las diferencias de profundidad entre los lagos y lagunas de las grandes depresiones, las de régimen de evaporación y de aportes de aguas, dieron lugar a depósitos de yesos, margas y calizas; otras veces a detritos de desembocadura o de zonas marginales. Al terminar el Mioceno, en el Pontiense la Meseta entera era una gran penillanura con relieves de escasa importancia (figura 8).

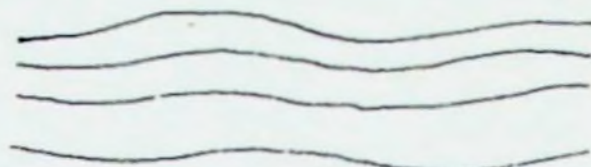
Después del Pontiense, el plegamiento rodánico deforma la penillanura, centrando los esfuerzos principales en las fallas internas que engendran las fosas tectónicas y las sierras actuales. Se pliega el Mioceno en los bordes del Sistema (figura 9).

Con la acentuación del relieve, se reanima la erosión y se depositan los groseros sedimentos de las rañas pliocenas y el pedimento que bordea las sierras (figura 10).

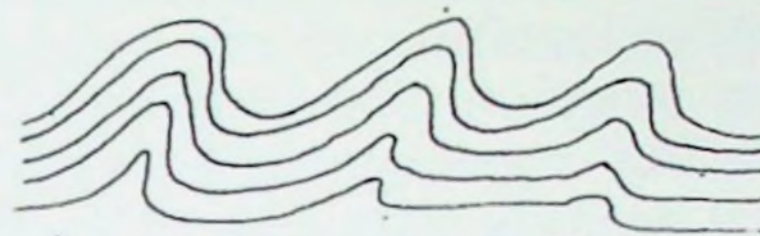
El rejuvenecimiento postpliocénico encaja la red hidrográfica actual y permite la escavación de los páramos Pontienses (figura 11).

Además de las grandes fracturas E-O, la orogenia alpina ha dado lugar a otras con dirección casi normal, seguidas por las depresiones transversales que dividen la cordillera en fragmentos.





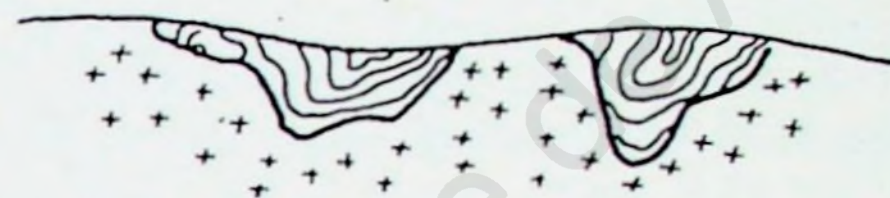
1) MATERIALES PALEOZOICOS



2) PLEGAMIENTO Y METAMORFISMO ANTERIORES AL EMPLAZAMIENTO DE LAS MASAS GRANÍTICAS.



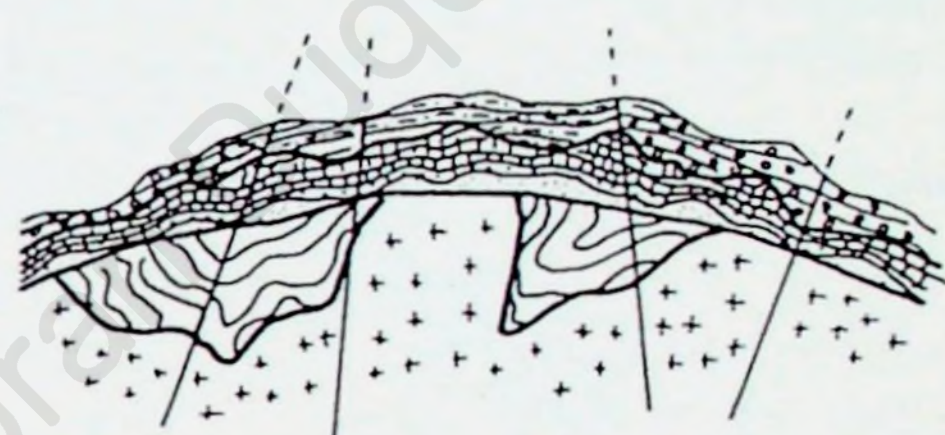
3) INTRUSIÓN DE LAS MASAS GRANÍTICAS.



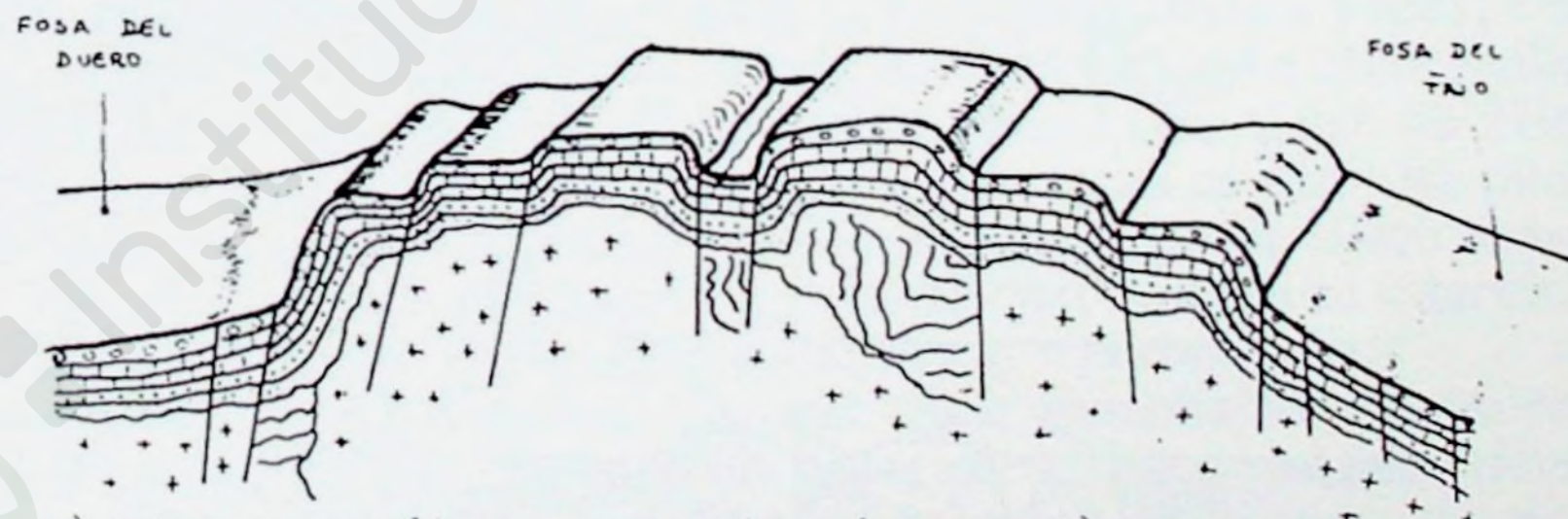
4) DENUDACIÓN DESDE EL CARBONIFERO HASTA EL CRETACICO



5) SOBRE LOS RELIEVES POSTHERCINICOS SE DEPOSITAN EL CRETACICO Y EL PALEOGENO.

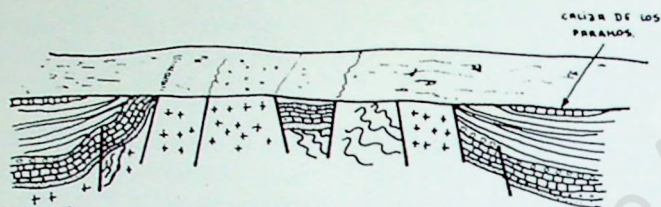


6) PAROXISMO SÁVICO: INSINUACIÓN DEL ABOMBAMIENTO DEL SISTEMA CENTRAL.

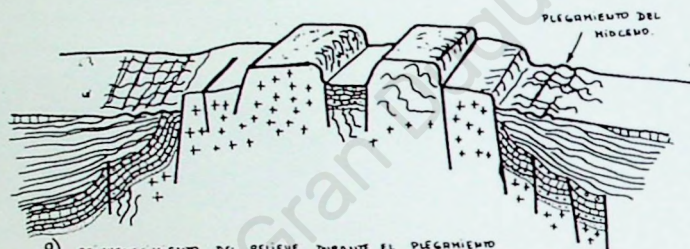


7) MOVIMIENTOS OROGÉNICOS ALPINOS ESTÍRICOS (MIOCENO MEDIO): LEVANTAMIENTO DE LA BÓVEDA DEL S. CENTRAL. FORMACIÓN DE LAS FOSAS BORDEREIRAS DEL DUERO Y DEL TAGO. FRACTURAS E-O ENE-OSO. PLEGUES MONOCLINALES.

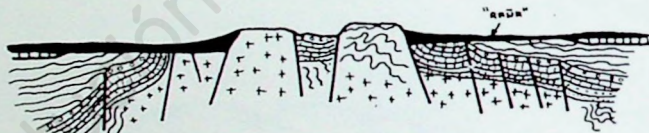




8) PENEPLANURA PONTIENSE AL FINAL DEL MIOCENO SE HAN COLMATADO LAS TRES ENDOREÍCAS.



9) REJUVENECIMIENTO DEL RELIEVE DURANTE EL PLEGAMIENTO RODANILLO (OROGENIA ALPINA); SE PLEGA EL MIOCENO EN LOS BORDES.



10) FORMACIÓN DE LA PENEPLANURA PLEOCÉNICA CON PEDIMENTOS (BAÑA).



11) REJUVENECIMIENTO POSTPLEOCÉNICO. ENCAJAMIENTO DE LA RED HIDROGRÁFICA.



## 1.<sup>a</sup> PARADA

Kilómetros 94-93 de la carretera Avila-Villacastin.

Depósitos detríticos horizontales y sin estratificación definida. Presentan cantos poco rodados de las más diversas litologías, granitos, pegmatitas, gneis, esquistos, pizarras, cuarzo, entre los que abundan los de cuarcita. Entre los cantos aparece una matriz arenosa y arcillosa de color rojizo.

Los caracteres de estos derrubios indican una sedimentación bajo régimen torrencial violento, pues no se han seleccionado sus elementos, ni por su tamaño ni por sus litologías.

En muchas características los materiales son análogos a las rañas del Plioceno, y como pertenecientes a esa época han sido cartografiados por Fuster, J. M.; y Alia, M.

— Relación de esta parada con la historia del Sistema Central: Al final del Mioceno (después del Pontiense) el plegamiento Rodánico, deformó la penillanura miocénica; actuaron las fallas internas y engendraron las fosas tectónicas actuales y las sierras.

Se reanimo la erosión originándose las groseras rañas pliocenas.

## 2.<sup>a</sup> PARADA

Entre el kilómetro 92 de la carretera Avila-Villacastin y Blascoeles.

Contacto de las rañas del Plioceno con esquistos silíceos del Cámbrico.

Los esquistos tienen colores oscuros y contienen, a veces, cristales muy aparentes de feldespato ortosa; la roca presenta mala fisilidad.

Basándonos en la presencia de gneis al sur de Cruz de Hierro, consideramos que el metamorfismo de estas rocas es alto, no pudiendo afirmarlo de forma directa dado el alto contenido de sílice presente en el esquisto (en otros lugares se presenta casi como una cuarcita), y el que no se han realizado observaciones al microscopio.

Relación con el Sistema Central: Son materiales anteriores al emplazamiento de las masas graníticas, plegados y metamorfizados antes de que éstas apareciesen. El plegamiento y el metamorfismo son postsilurianos y están relacionados con la Orogenia Herciana.

## 3.<sup>a</sup> PARADA

Cantera de Aldeavieja.

Esquistos silíceos explotados con material de pavimentación.

Presencia de filones de pórfidos cuarcíferos, feldespatos, aplitas y pegmatitas.

En los alrededores de la cantera se aprecia un manto de alteración de color rojizo; se debe a la oxidación de pirita presente en los esquistos silíceos.

#### 4.<sup>a</sup> PARADA

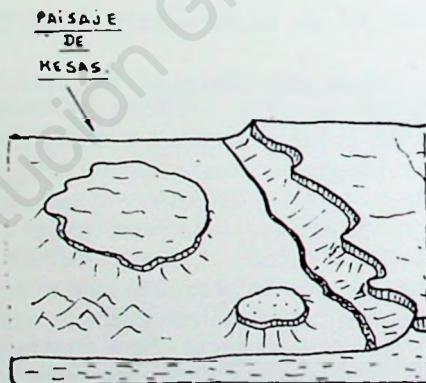
La Jarrera (mapa 1:50.000 topográfico). Sígase el camino Aldeavieja-Cantera-Robledal.

Contacto de esquistos silíceos (en algunos puntos verdaderas cuarcitas) del Cámbrico con granitos del Carbonífero Superior (Estefaniense).

Los esquistos deben su textura al aplanamiento de los cristales de cuarzo y a la isorientación de las láminas de mica por lo general concentradas en niveles definidos (residuos de la estratificación).

Mirando hacia el norte se contempla un paisaje de mesetas que corresponde al encajamiento de la red hidrográfica de los materiales del Mioceno.

Relación con el Sistema Central: Se encuentran contactando materiales Cámbricos y las masas graníticas intrusivas.



#### 5.<sup>a</sup> PARADA

Kilómetro 222 de la carretera Villacastín-Segovia; cerca de Ituero y Lama.

Falla de gravedad, supuesta, con dirección E-O, que delimita el Sistema Central y la fosa del Duero. La falla de la Orogenia Alpina ha afectado a los granitos del Carbonífero.



El Mioceno se encuentra en discordia angular con el Paleógeno y el Cretácico. Los dos últimos concuerdan sobre una superficie de erosión y se adaptan a la falla normal de edad alpina. Los relieves en cuesta del Paleógeno y del Cretácico son los restos de un pliegue monoclinal.

Aparece estratificación cruzada en el tránsito del Cretácico Inferior al Superior; nos sirve para determinar el techo de la serie.

Además se puede observar una falla de dirección N-S.

Litología.—El Cretácico Inferior (Albense) se sitúa sobre granito en discordancia erosiva; está constituido por areniscas cuarzosas con guijarros de cuarzo bien redondeados, apareciendo con colores blancos y versicolores. También aparecen arcillas. Siguen margas y areniscas calcáreas de color ocre rojo dando paso a las calizas compactas del Cretácico Superior (Cenomanense).

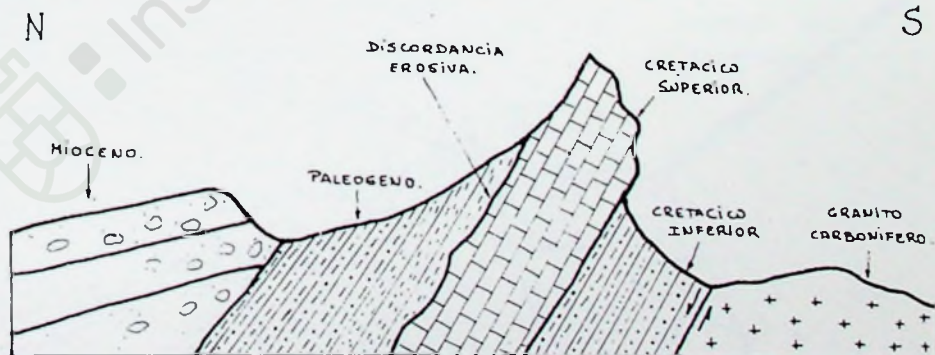
El Paleógeno es, en su parte inferior, arcilloso rojizo, margoso de colores grisverdosos y en su parte superior es margoso de color blanco.

Las arenas y arcillas del Cretácico Inferior son de carácter continental. Las calizas y las calizas arenosas se depositaron en medios marinos durante la transgresión Cenomanense. Los depósitos químicos Paleógenos se asocian a facies lacustres.

El Mioceno es de borde de cuenca. Aparecen grandes bloques de granito y gneis poco rodados, mezclados con arenas bastas cuarzo feldespáticas y cantos de los mismos materiales.

Los sedimentos se depositaron en ambiente continental árido bajo un régimen torrencial de gran capacidad de erosión y transporte.

Los elementos que forman estos materiales proceden del próximo Sistema Central.





Relación entre esta estación y el Sistema Central: Sobre los relieves seniles secundarios se depositan arenas y arcillas de carácter continental en discordancia con el conjunto cristalino; corresponden a las rocas del Cretácico Inferior. Encima se formaron las calizas o calizas arenosas del Cretácico Superior.

Una emersión a finales del Cretácico propicia las facies químicas del Paleógeno.

Los relieves en cuesta (verdaderos hogbacks) se deben a las deformaciones estiricas, que dieron lugar a pliegues monoclinales.

El Mioceno se depositó en discordancia con el Cretácico y el Paleógeno; el primero buza levemente, por el contrario los últimos, que concuerdan mediante una superficie de erosión, alcanzan un buzamiento de setenta grados.

Las sierras se encuentran ahora más altas que en el Mioceno porque la pulsación rodánica hizo funcionar nuevamente las fallas externas e internas del Sistema Central.

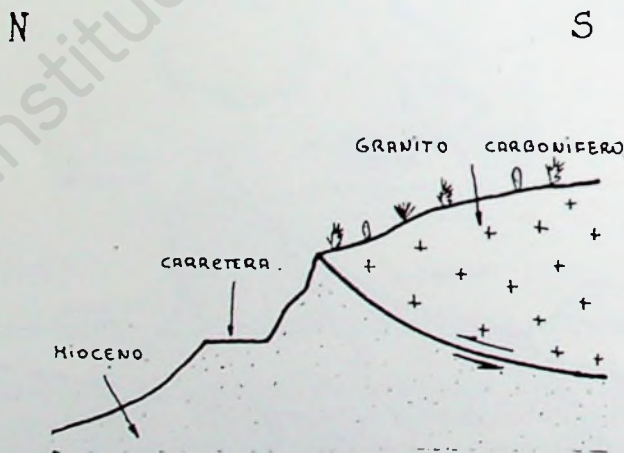
## 6.<sup>a</sup> PARADA

Carretera Villacastín-Segovia; kilómetros 221-220-219.

Encontramos una falla inversa en la que los granitos del Carbonífero cabalgan arenas feldespáticas del Mioceno.

Esta estructura demuestra que algunas fallas han actuado con posterioridad al Mioceno.

Relación con la historia del Sistema Central: Se trata de una falla muy importante que delimita el Sistema Central y la fosa del Duero.



## 7.<sup>a</sup> PARADA

Arroyo del Hondón.

Se recomienda seguir el camino que parte de Zarzuela del Monte.

Encontramos al Mioceno discordante con el Paleógeno y con el Cretácico. Los dos últimos concuerdan, presentándose en series invertidas cabalgadas por gneis y granitos.

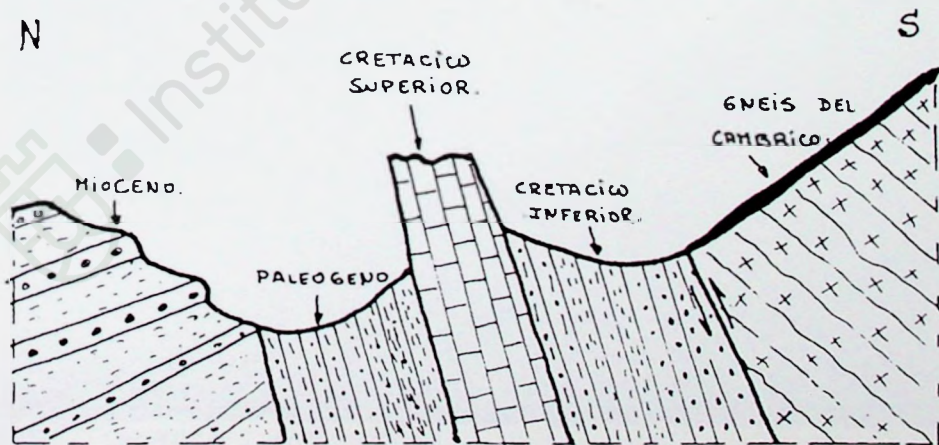
Hay una falla inversa, supuesta, con dirección N 100 E; pertenece al sistema de fallas que delimita el Sistema Central y la fosa del Duero.

La serie invertida del Paleógeno y del Cretácico son los restos de un pliegue en rodilla.

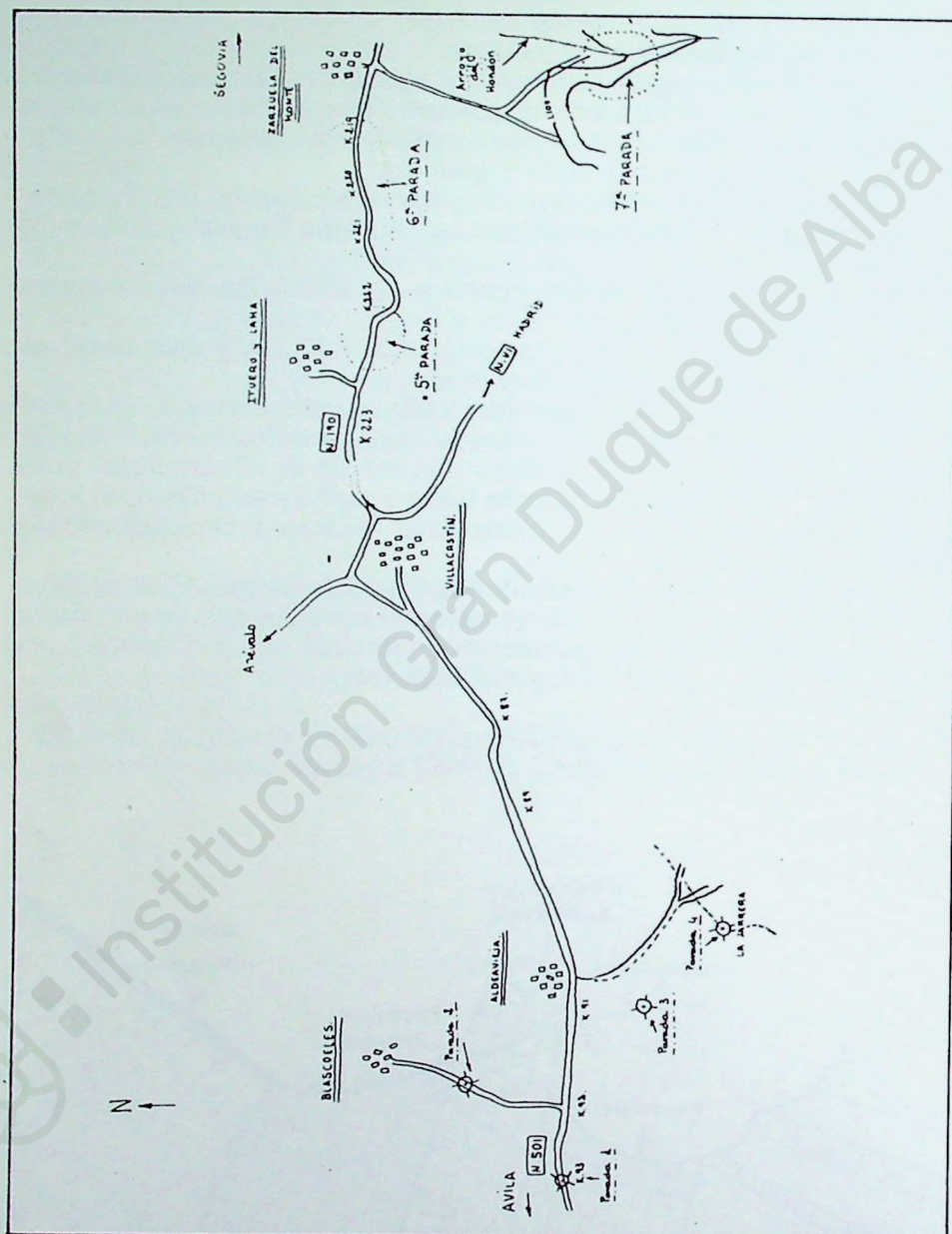
Por el arroyo del Hondón pasa una falla N-S que pone en contacto anormal a los gneis y granitos.

Consideramos como lugar adecuado, a esta estación, para observar un Mioceno detrítico de borde. Constatamos cambios de ritmo, tanto de la forma de transporte como de la climatología, pues apreciamos frecuentes alternancias entre conglomerados poco cementados por arenas, arenas con catos poco rodados y capas de arenas arcillosas o margosas.

Relación de la estación con la historia del Sistema Central: Nos remitimos a la estación 5.<sup>a</sup>. Como novedad nos fijaremos en que ahora son gneis glandulares los que están en contacto con el Cretácico, es decir, contactan el Cámbrico y el Cretácico.











*Foto 1: "Raña"*



*Foto 2: Cantera de esquistos silíceos*





*Foto 3: Mesas en el Mioceno*



*Foto 4: Labio hundido de la falla de gravedad*





*Foto 5: Grietas de desecación actuales*



*Foto 6: Paleógeno y Cretácico aparentemente concordantes.*





*Foto 7: Cretácico inferior y superior*



*Foto 8: Cretácico inferior en contacto con el conjunto cristalino, granitos en el presente caso*





*Foto 9: Mioceno en discordancia angular con el Cretácico*

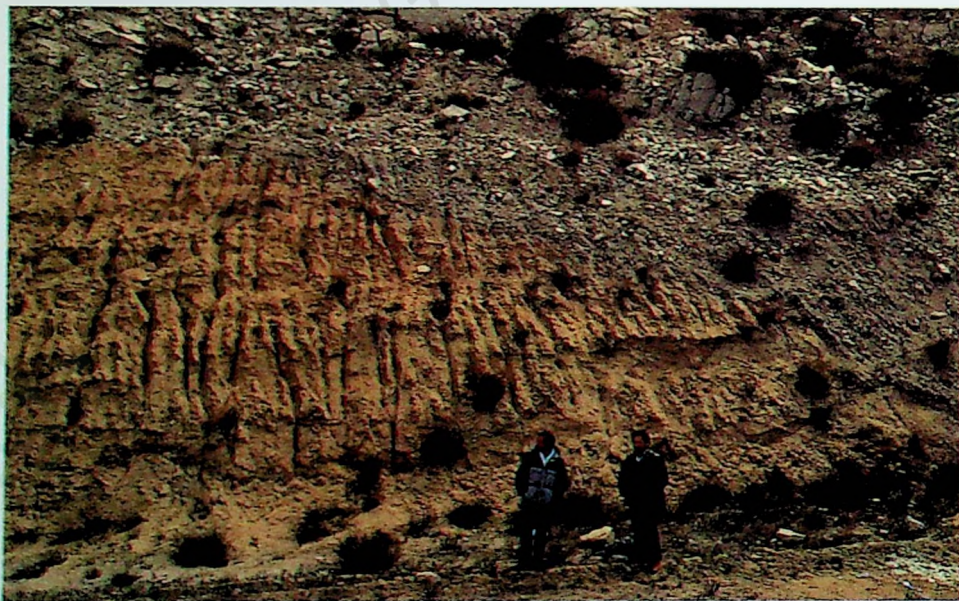


*Foto 10: Paleógeno versicolor*





*Foto 11: Falla inversa de movimientos posteriores al Mioceno*



*Foto 12: Se aprecian los materiales de ambos labios de la falla inversa; labio levantado con granitos y el hundido con arenas feldespáticas*





Foto 13: Gabarros

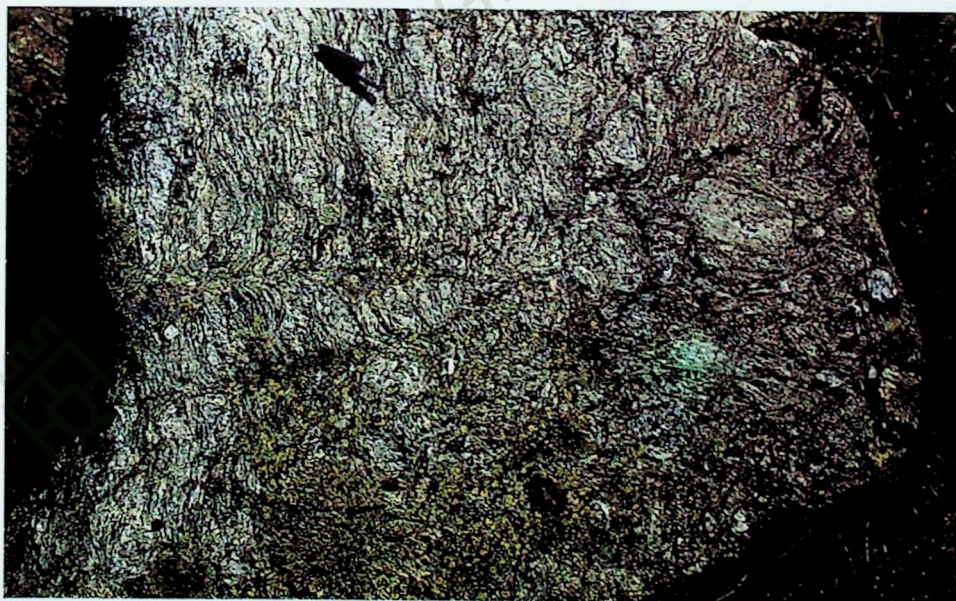


Foto 14: Gneis glandular





# **Itinerario geológico por los alrededores de Avila - Zona Norte**

**C. Mayo Arlazón**  
Seminario de Ciencias Naturales  
Instituto "Alonso de Madrigal"  
Avila





## ITINERARIO

Avila - La Alamedilla del Berrocal - Monsalupe - Peñalva - Zorita -  
Mingorria - Avila

## INTRODUCCION

Este itinerario tiene como finalidad la observación de puntos de interés geológicos encuadrados en la zona norte de Avila capital, situados entre la carretera nacional 501 hacia Salamanca y la carretera nacional 403 hacia Valladolid.

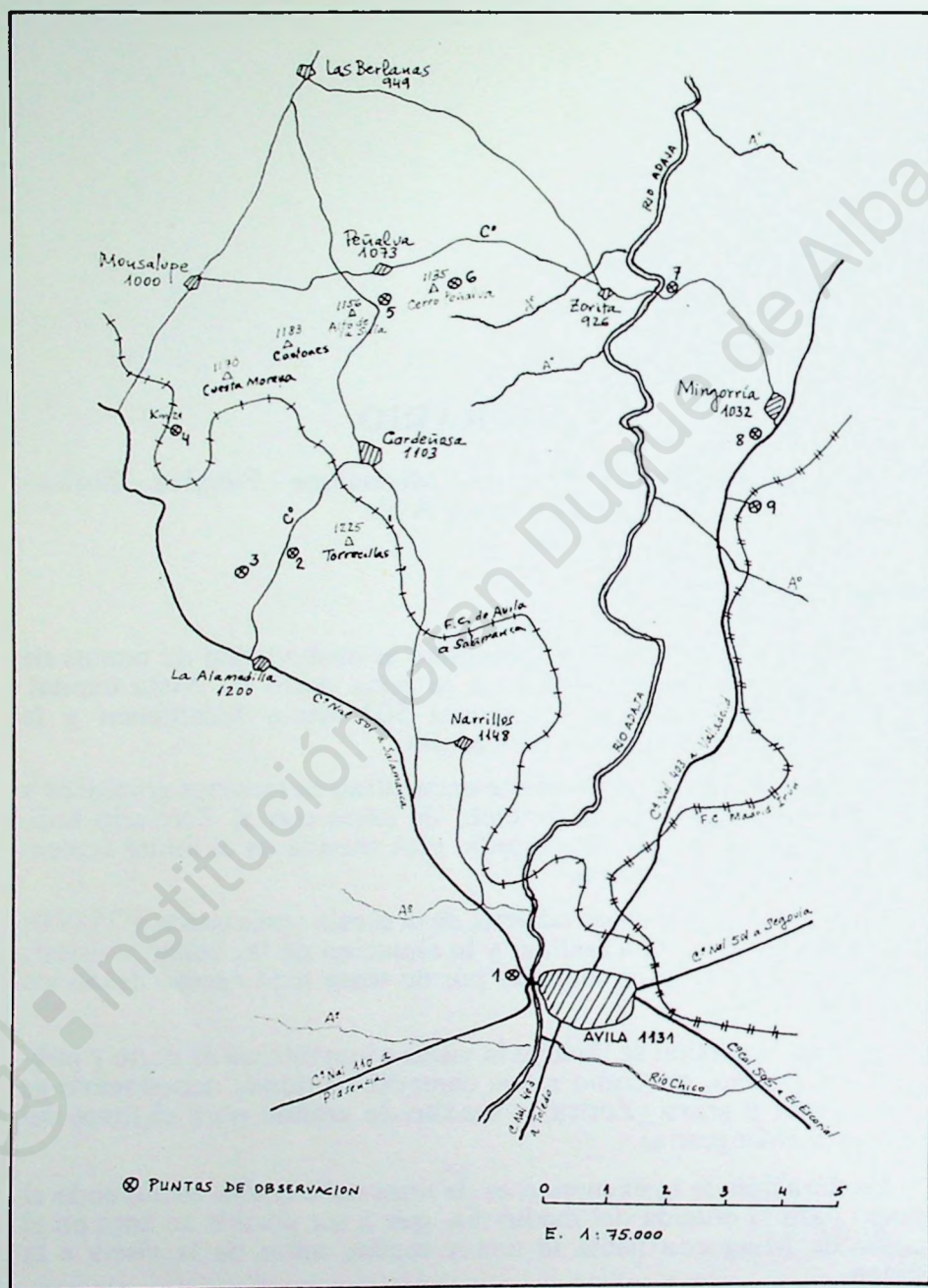
Los puntos objeto de interés se encuentran en terrenos graníticos y metamórficos o bien, en el contacto de éstos con el Terciario sedimentario, ya que la zona de estudio está situada en el límite septentrional del Sistema Central.

En el mapa esquemático adjunto, de la escala aproximada 1:75.000, se señalan las paradas a realizar y la situación de las zonas a visitar, algunas de ellas un poco alejadas por no tener fácil acceso desde los puntos de parada.

En esta excursión se incluye la visita a una fábrica de corte y pulimento de granito, así como a dos canteras en donde actualmente se extrae arena y grava (Zorita) y basalto de granito para el firme del ferrocarril (Mingorria).

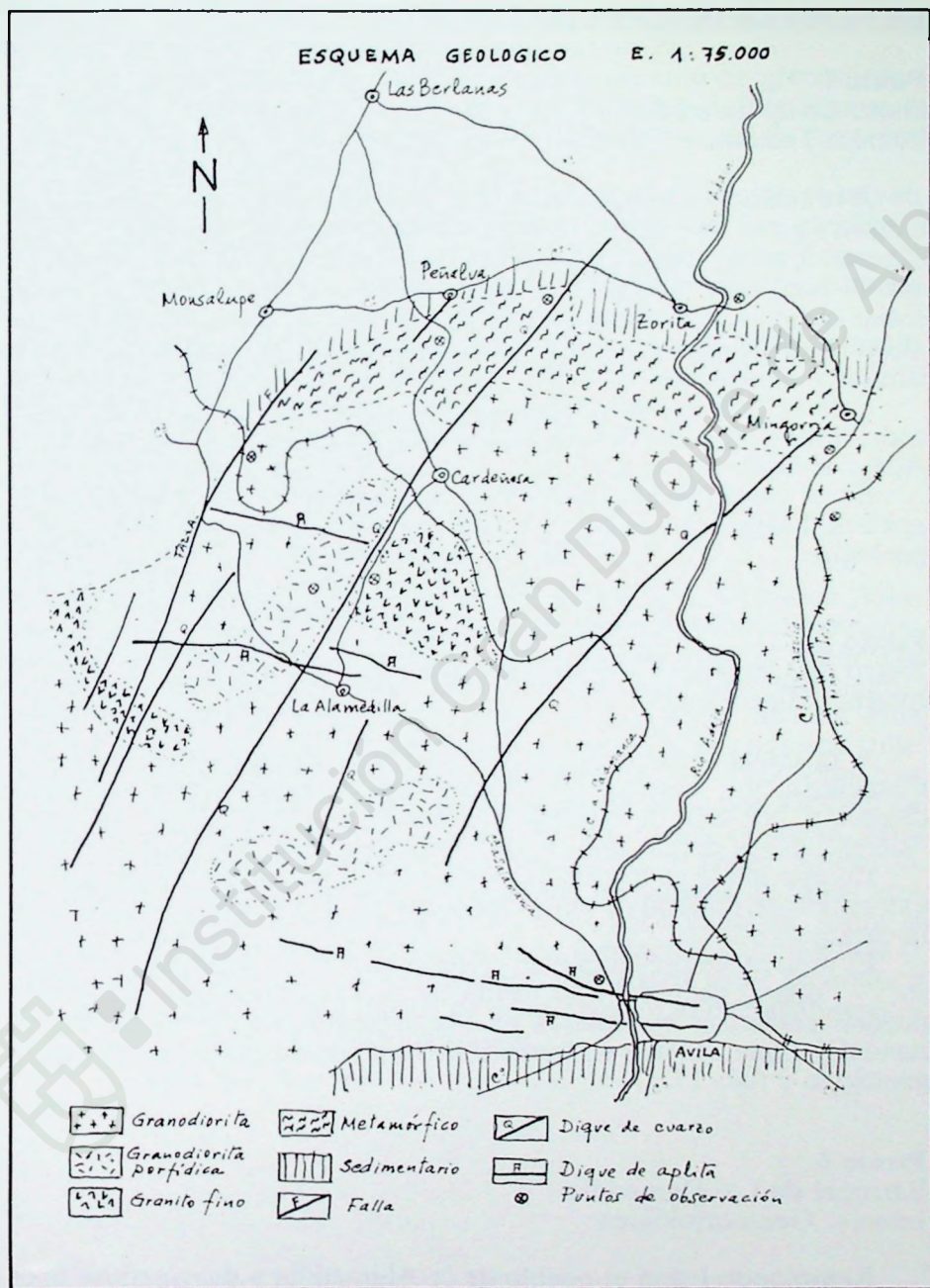
La duración de la excursión es de unas ocho horas, incluyendo el tiempo para la comida del medio día, que a ser posible se hará en el pueblo de Mingorria hacia la una y media, antes de la visita a la fábrica.





# ESQUEMA GEOLOGICO

E. 1:75.000





## EXPLICACION DEL ITINERARIO

### Punto 1

Dique de aplita en Avila

Interés: Tectónico y Petrológico

A la salida de Avila en dirección a Salamanca, y a la altura de Los Cuatro Postes, se encuentra en el talud de la carretera, a la izquierda, el corte de un dique de aplita de dirección E-O, en un marcado resalte que se hace bien visible ya desde bastante antes de cruzar el puente sobre el río Adaja. Sobre este dique se apoya el lienzo norte de la muralla, de la misma forma que lo hace el lienzo sur sobre otro dique similar y paralelo a él.

Estos diques se encuentran asociados a las fallas que han provocado el hundimiento del valle de Ambles al sur y la caída hacia el río Adaja al norte.

En el punto de observación la textura y estructura del dique es aplítica, haciéndose porfídica cuanto más hacia el este (ver esquema geológico).

### Punto 2

Sierro de Cardeñosa - La Alamedilla

Interés: Mineralógico

A la salida del pueblo de la Alamedilla se toma el camino hacia Cardeñosa, y a unos dos kilómetros aflora un dique de cuarzo de dirección NE-SO de bastante anchura, y que deja un resalte o "sierro" desde donde se divisan ambos pueblos.

En este punto se instaló una cantera, hoy día abandonada, para la extracción de mineral de cuarzo con destino a la industria del vidrio y la cerámica.

El mineral se presenta bien cristalizado en las variedades "lecho-so" y "cristal de roca", en forma de drusas rellenas de grietas. Se pueden encontrar ejemplares en las escombreras abandonadas. El resto del dique aparece en forma masiva no cristalizada (ver esquema geológico y foto 1).

### Punto 3

Berrocal de La Alamedilla

Interés: Geomorfológico

Retornando hacia el pueblo de la Alamedilla y desviándose unos

300 metros a la derecha del camino, se encuentra un paisaje de berrocal de donde toma nombre el pueblo (foto 2).

Este berrocal se ha formado en un afloramiento de granodiorita porfídica, fracturado por un sistema de diaclasas de distensión, a través de las cuales se ha producido la alteración de la roca por meteorización de sus feldespatos.

El resultado es un paisaje berroqueño en donde se observan "bolos" o bloques redondeados, "piedras caballeras" en equilibrio más o menos inestable y que terminan cayendo formando "caos de bolas", superficies de erosión con "pilancones" y bloques fracturados en superficie en donde se aprecian bien las diaclasas.

La alteración de esta roca granítica da como resultado un suelo eluvial arenoso-arcilloso en donde se instala la vegetación.

#### **Punto 4**

Falla de Monsalupe

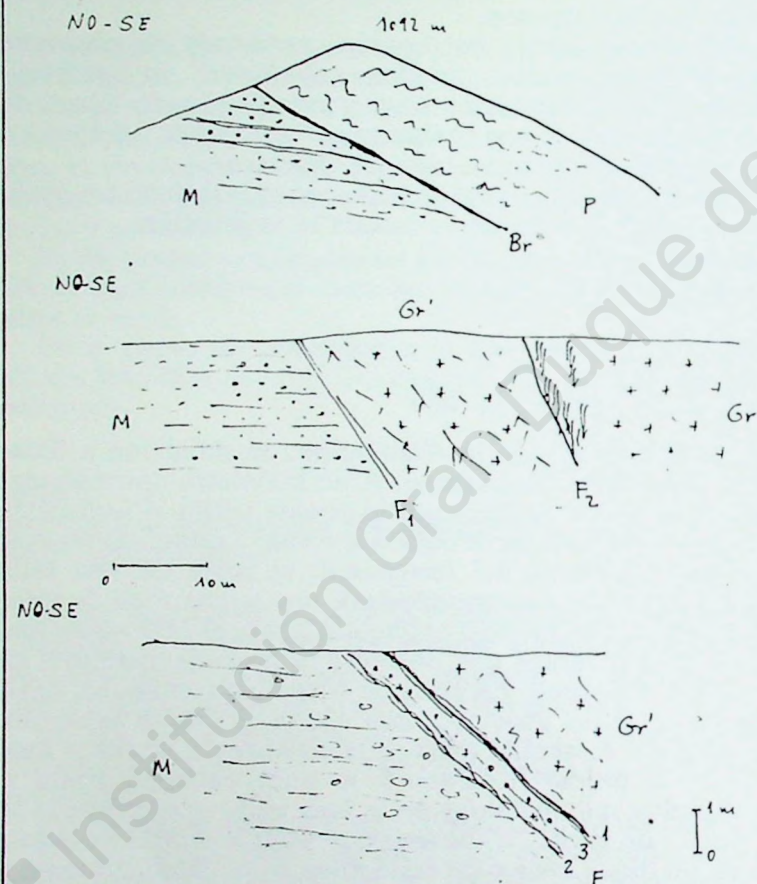
Interés: Tectónico

Foto 3 y esquema del corte de la falla

A unos cinco kilómetros de la Alamedilla, en dirección a Salamanca, se toma el desvío a Monsalupe. A un kilómetro aproximadamente del desvío, la carretera pasa por el puente sobre el ferrocarril Avila-Salamanca, y desde allí en dirección a Avila, a unos 500 metros, se encuentra en la trinchera del ferrocarril, el corte de una falla inversa, inclinada unos 40° y acompañada de una ancha zona de trituración. El zócalo granítico ha sido empujado hacia el NO sobre una formación de bloques y cantos que presenta la litofacies habitual de borde de cuenca del Mioceno. La zona de trituración es ancha, existiendo un sistema de fallas asociado, que afecta al propio Mioceno. La zona de trituración es ancha, existiendo un sistema de fallas asociado, que afecta al propio Mioceno y lo hace cabalgar sobre sí mismo. Cabe destacar que incluidos en la formación sedimentaria se encuentran "bolos" de gabbro, fenómeno que podría estar asociado a la laminación de un dique básico de edad anterior al cabalgamiento y posterior a la edad del zócalo granítico.



Tres cortes de la falla inversa de Mousalope, con cabalgamiento del Paleozoico sobre el Mioceno en la depresi3n del Duero.



P. pizarras; Gr. granito; Gr' granito milonítico; Br brecha tectónica; 1, arcillas rojas, locu; 2, caolín, locu; 3, arcilla con cantos de wavvita; M, mioceno con bloques de granito redondeados; F. Fallas.

Arriba, corte general en el cerro 1092, al E del ferrocarril a Salamanca; en el medio, corte de la trinchera del propio ferrocarril, Km. 24,65; abajo, detalle de este último corte.

### **Punto 5**

Alineación metamófica de Peñalva

Interés: Petroológico y Geomorfológico

Desde la parada anterior y en dirección a Peñalva se contempla a la derecha una alineación de montes de pendiente suave y lomas, a saber: "Cuesta Morena" (1.170 metros), "Costones" (1.183 metros, vértice geodésico de tercer orden), "Alto de la Silla" (1.156 metros) y "Cerro Peñalva" (1.135 metros). Esta alineación se prolonga más allá en dirección O-E hacia Mingornia.

Corresponde a una formación metamófica con predominio de gneis, micacitas, filitas y cuarcitas, un tanto indiferenciadas. La formación se revela como una aureola de fuerte metamorfismo de contacto, que se ha elevado sobre el resto por empuje del zócalo hacia el norte (ver esquema geológico).

Se puede recoger muestras siguiendo la carretera en dirección a Cardenosa y haciendo una parada en el punto señalado como Alto de la Silla. Desde aquí sale un camino que sube al "Cerro Peñalva" en cuyo alto se puede observar un "sierro" o dique de cuarzo de dirección NE-SO y de mineralogía semejante al de La Alamedilla-Cardenosa. Forma parte de un sistema de haces de diques de cuarzo que con esa dirección atraviesan las formaciones graníticas y metamólicas de la zona, por lo cual son de edad posterior a ellas. (ver foto 4 y esquema geológico).

### **Punto 6**

Depósitos aluviales del río Adaja en Zorita

Interés: Geomorfológico, estratigráfico, industrial

Volviendo a Peñalva tomamos la carretera que conduce a Zorita de los Molinos, situado unos cinco kilómetros del anterior.

En la bajada del pueblo hacia el río Adaja se puede observar el terreno de inundación aluvial comprendido entre el zócalo granítico-metamórfico y el Terciario Miocénico de la cuenca del Duero. Estos terrenos de aluvión presentan alternancias de depósitos detríticos gruesos (bloques y cantos, conglomerados no consolidados, arenas gruesas) y depósitos detríticos finos (arenas finas y arenas arcillosas). El río ha excavado en estos depósitos dejando al descubierto la secuencia, por lo que es de suponer que se trata de terrazas fluviales del Cuaternario. Sobre la terraza más elevada, la más antigua, se sitúa el pueblo de Zorita. En el puente sobre el río se pueden observar otras dos terrazas más, siendo la última la que deja el meandro a su izquierda (fotos 5 y 6).



En los depósitos finos más elevados puede observarse estratificación cruzada, lo que indica depósito de una corriente fluida, y en zona más próxima al nivel superficial actual, fenómenos de criotur-bación en los estratos más blandos, como consecuencia de gelivación. Asimismo se pueden ver niveles oxidados y niveles húmicos (fo-tos 7 y 8).

En esta zona del río se ha instalado una cantera para la extrac-ción de arena y grava con destino a la construcción. Consta de cribas, clasificadoras y transportadoras, así como una planta de lavado con noria. Las aguas cargadas de arcillas en suspensión son decantadas en una balsa antes de ser devueltas al río, de donde fueron captadas. (foto 9).

### **Punto 7**

Fábrica de corte y pulimento de granitos y mármoles, en Mingorria  
Interés: Industrial

En Mingorria se toma la carretera nacional 403 en dirección a Avila y a unos 500 metros, a la derecha, esta el desvío que lleva a la fábrica. Es conveniente anunciar la visita con algún día de antelación a fin de que sobre aviso nos puedan atender mejor.

Aquí llegan bloques cuadráticos de granito procedente de las canteras de la zona y de otras regiones, para ser cortados en láminas de espesor variable, y que luego serán utilizadas para el revestimiento de fachadas e interiores.

Una grúa eléctrica móvil, de gran potencia, introduce los bloques en la máquina serradora. Esta máquina posee un número variable de sierras abarcando el ancho del bloque y funciona con un movimiento de ida y vuelta continuo y sin interrupción día y noche. Utiliza para el corte una "granalla" de bolitas de acero de diámetro variable y un sistema lubricante a base de agua (fotos 10 y 11).

Una vez cortado el bloque en láminas, éstas pueden seguir distinto tratamiento: pulidas en una máquina pulidora de carro móvil (foto 12); moleteadas en una molteadora de fresas y por fin, cortadas en una cortadora de discos de diamante a las medidas deseadas.

### **Punto 8**

Cantera de "balasto" de la RENFE en Mingorria  
Interés: Industrial

Esta cantera se encuentra a unos dos kilómetros del pueblo de

Mingorria, en un desvío a la izquierda en dirección a Avila por la carretera nacional 403.

La extracción se hace por medio de explosiones con barrenos, y los bloques se transportan en camiones a una primera machacadora de mandíbulas donde se obtendrán fragmentos más pequeños. De ahí pasarán a una segunda machacadora y a una clasificadora (foto 14).

Por medio de cintas transportadoras se va depositando el material, previamente clasificado, en montones diferentes. La fracción más abundante corresponde al tamaño de las vías, es decir, el "balasto". Esta fracción se lleva mediante una cinta elevadora a unas tolvas desde donde se cargan directamente las vagonetas (fotos 15 y 16).





*Foto 1: "Sierro" de Cardenosa*



*Foto 2: "Berrocal" de La Alamedilla*





Foto 4: Cerro Peñalva

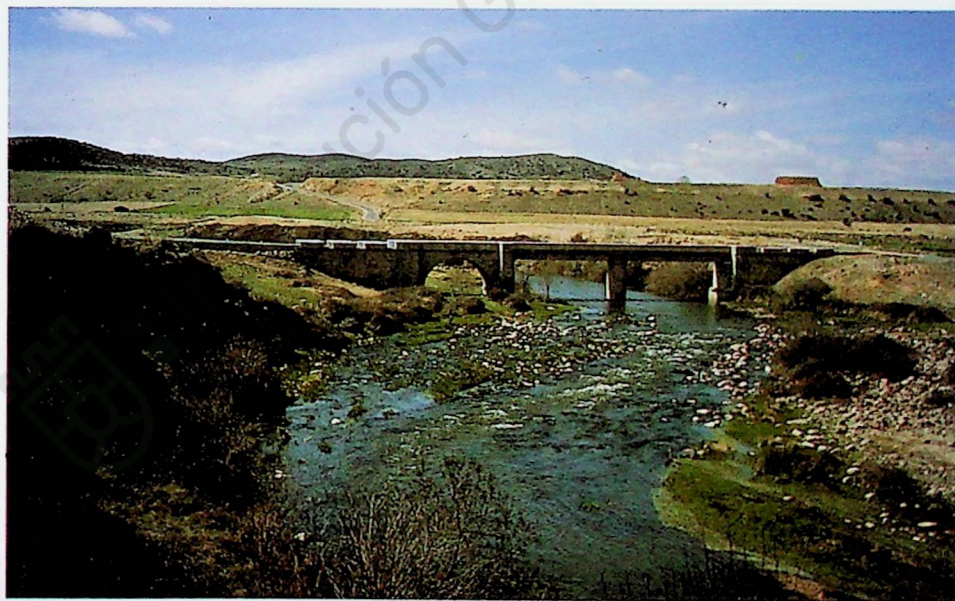


Foto 5: Puente sobre el río Adaja en Zorita





*Foto 6: Meandro del río Adaja en Zorita a la salida del puente. Terraza de depósito*



*Foto 7: Depósitos finos estratificados: niveles de oxidación, crioturbação y estratificación cruzada*





*Foto 8: Depósitos estratificados; niveles húmicos y de oxidación*

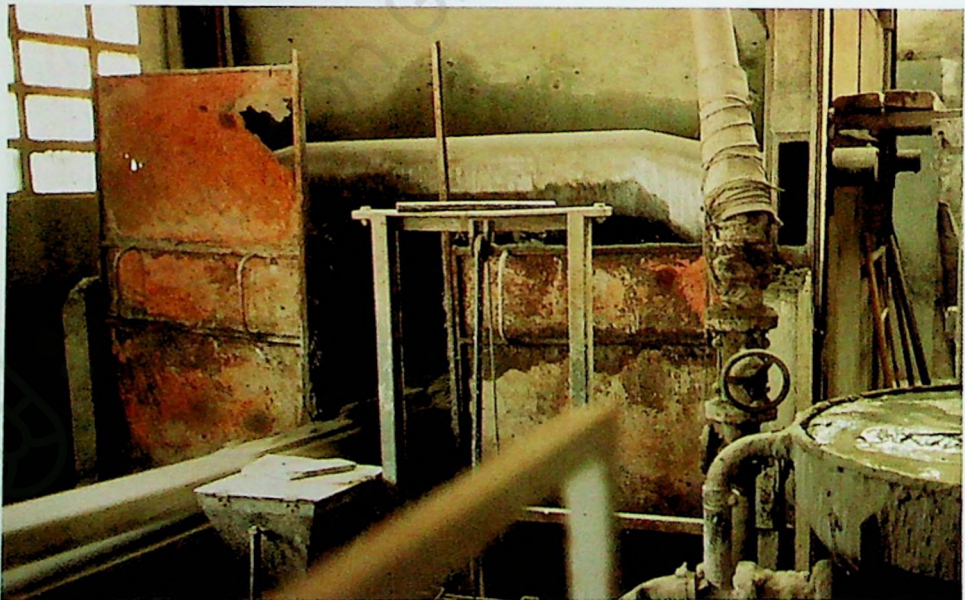


*Foto 9: Cantera de arena y grava de Zorita; maquinaria*



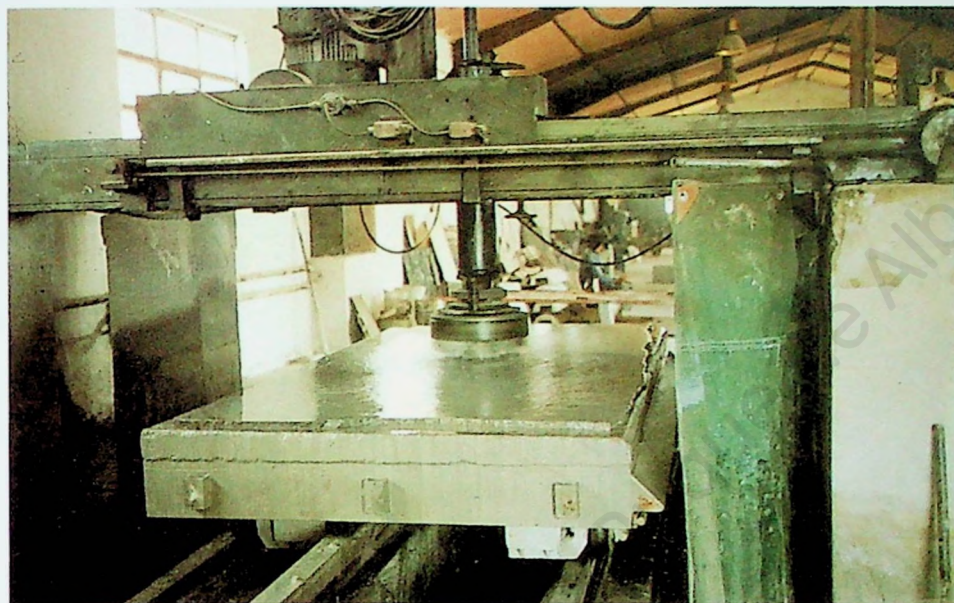


*Foto 10: fábrica de corte de granito. Mingorria. Grúa móvil para el traslado de bloques*



*Foto 11: Máquina serradora y sistema lubricante*





*Foto 12: Máquina pulidora con disco de pastillas giratorio*



*Foto 13: Máquina serradora y sistema lubricante*





*Foto 14: Machacadoras y clasificadoras*



*Foto 15: Cintas transportadoras*

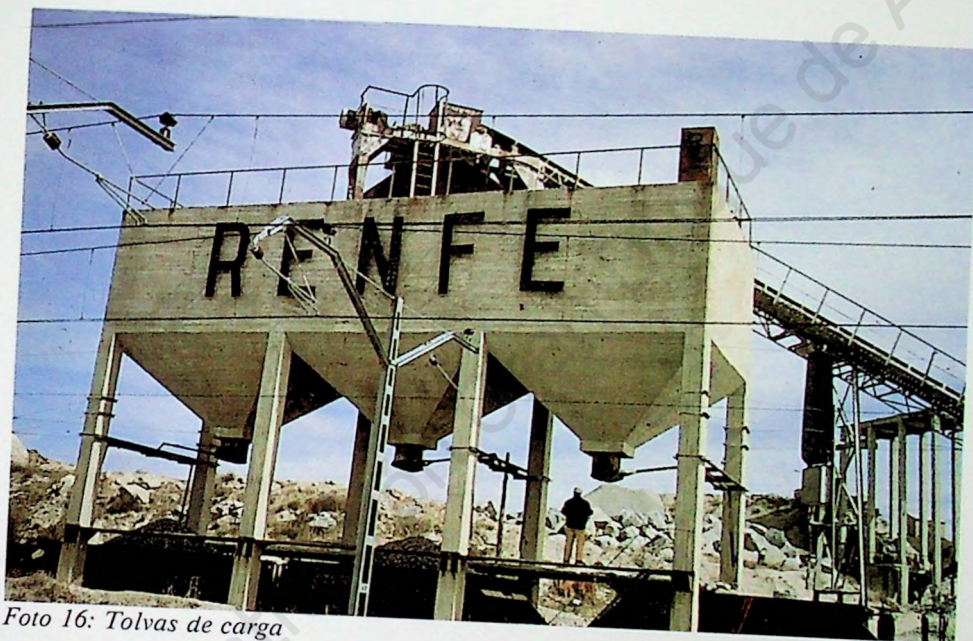


Foto 16: Tolvas de carga



 Institución Gran Duque de Alba

## **Itinerario por la Sierra de Gredos**

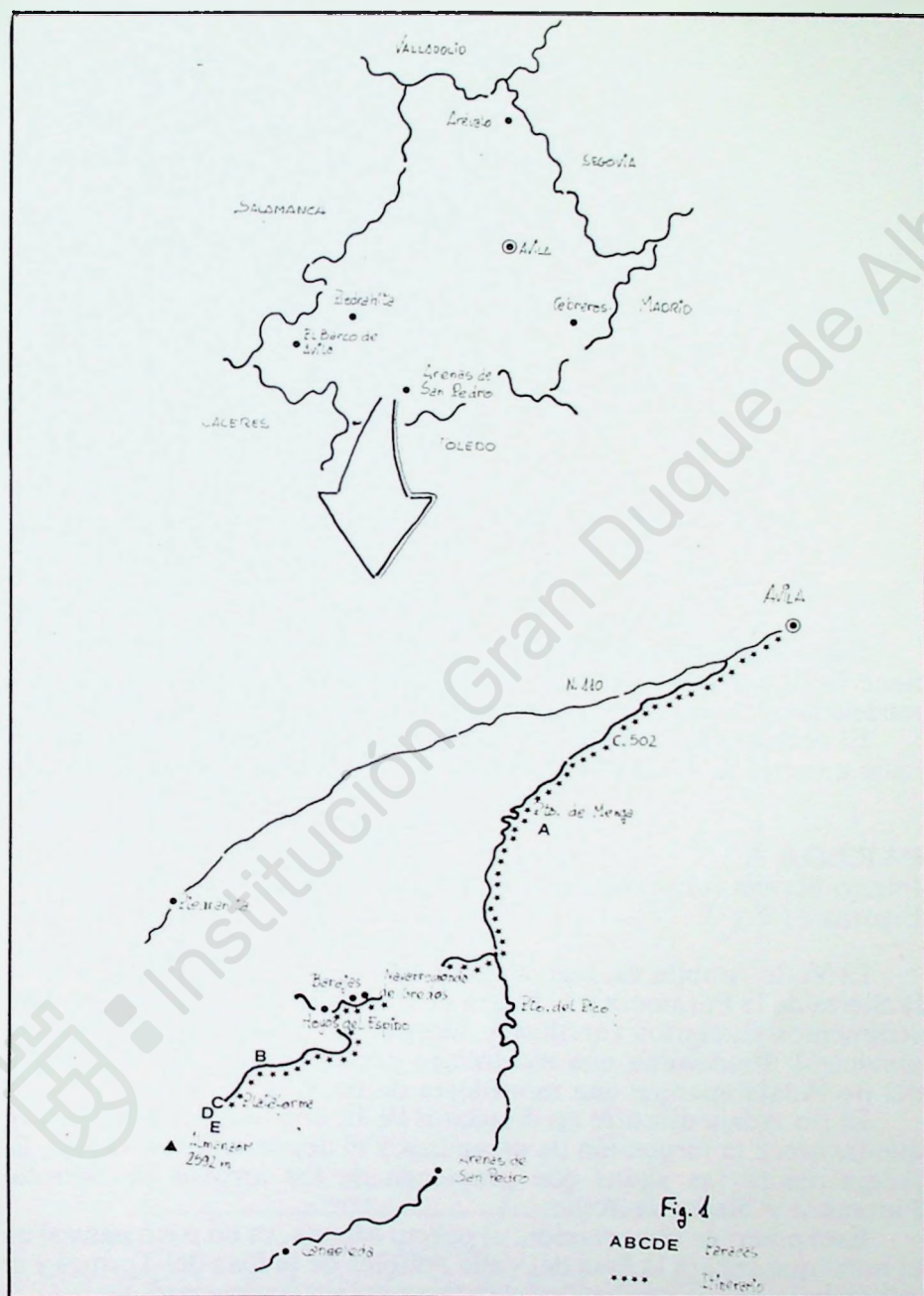
**Rafael López González**  
Seminario de Ciencias Naturales  
I. B. "Isabel de Castilla"  
Ávila

**Rafael López Trujillano**  
Seminario de Ciencias Naturales  
I. B. "Alonso de Madrigal"  
Ávila

**José Luis López González**  
Seminario de Ciencias Naturales  
I. B. "San Pedro de Alcántara"  
Alcántara (Cáceres)









Este itinerario, elaborado para alumnos de bachillerato y COU, tiene la finalidad de mostrar la morfología de la Sierra de Gredos, modelada por los glaciares que existieron en ellas durante el Cuaternario.

El acceso a los lugares de observación o paradas del itinerario se hace a través de la carretera nacional 110 y de la comarcal 502.

#### **PARADA A**

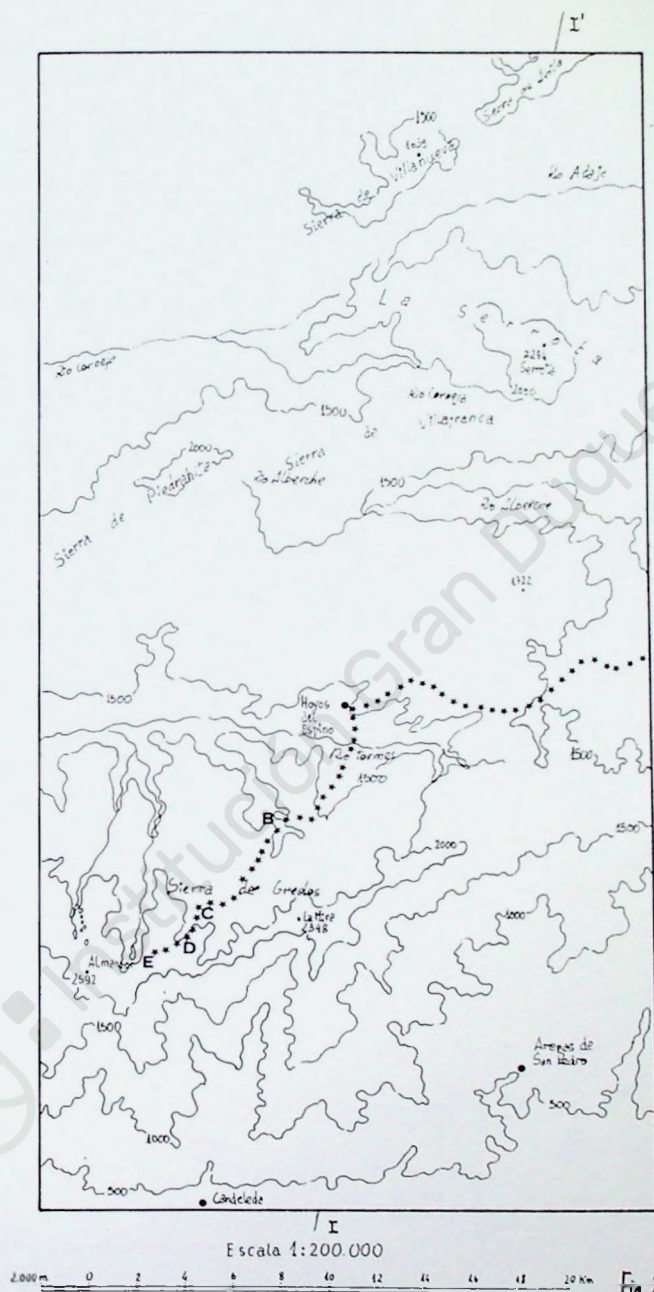
Puerto Menga (observación del Valle Amblès)

Figuras 1, 2 y 3

El Valle Amblès es, lógicamente, una fosa tectónica situada entre la Sierra de la Paramera y la Sierra de Avila. La fosa fue rellenada por sedimentos terciarios (arcillas y margas) y cuaternarios (depósitos aluviales). Predomina una morfología plana, si bien, a ambos lados del río Adaja aparece una morfología de terraza.

El río Adaja discurre en dirección W-E, con una pendiente suave que favorece la formación de meandros y el depósito de aluviones. El Adaja recoge las aguas que provienen de los arroyos de Serrota, Paramera y Sierra de Avila.

Este punto de observación, el puerto Menga, es un paso natural en el horst que separa la fosa del valle Amblès de la fosa del Tormes y el Alberche.





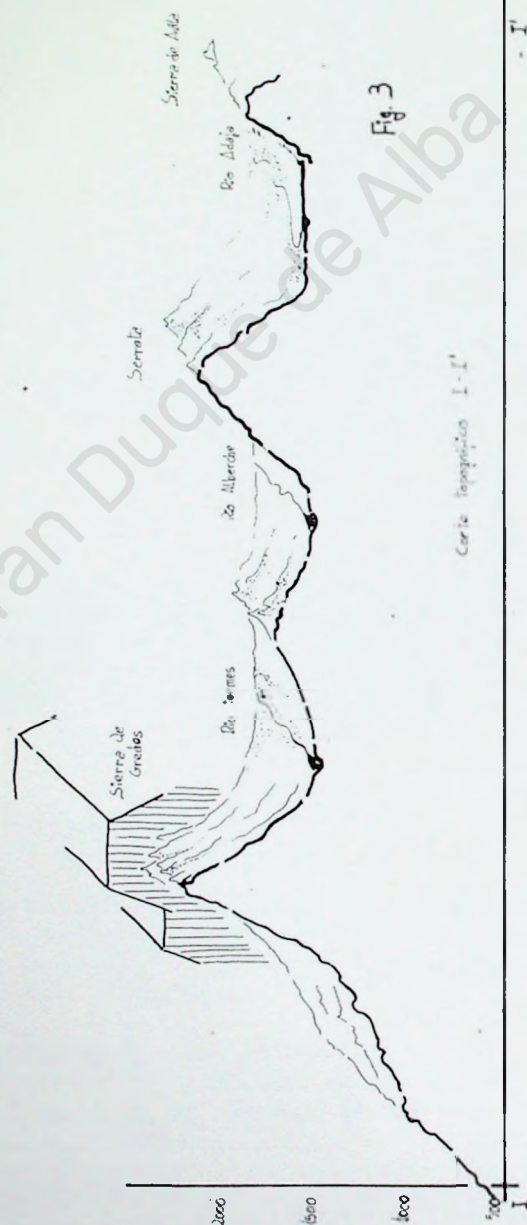
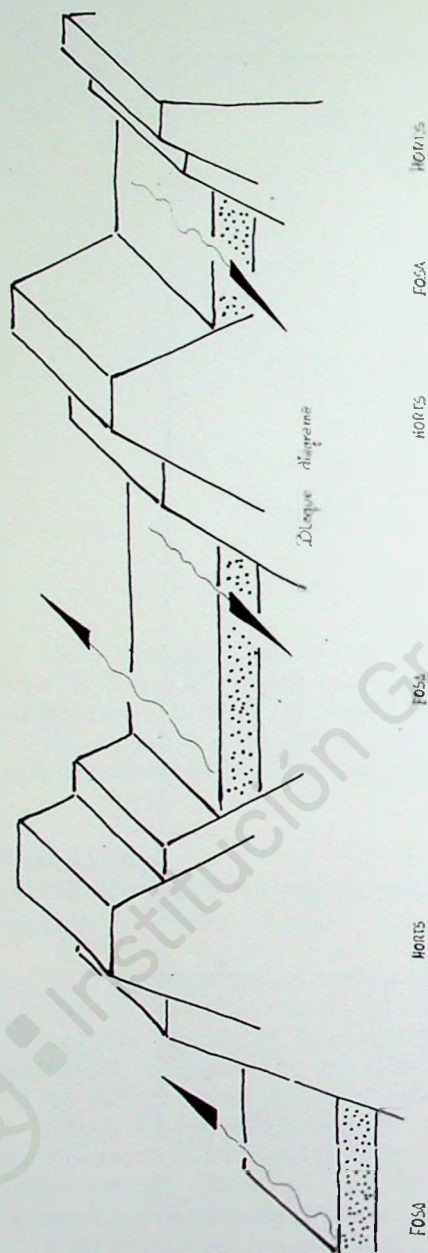


Fig. 3

## PARADA B

Puente de Las Juntas

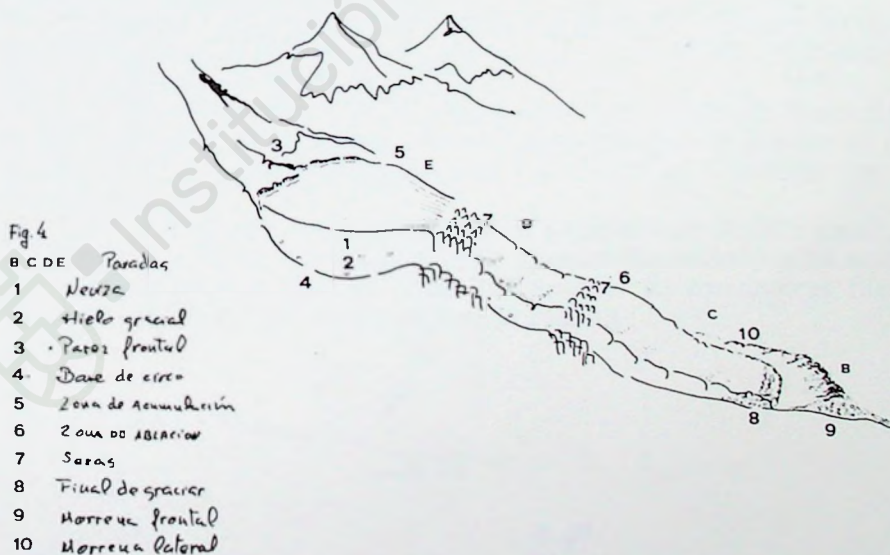
Figura 4

Durante el Cuaternario, la época de las glaciaciones (Riss: entre 250.000 a 100.000 años; Würmiense: hace menos de 100.000 años), se produce un considerable aumento en la acumulación de nieve en las cuencas fluviales y torrenciales, de forma que se originaron numerosos glaciares en zonas cuya elevación y bajas temperaturas permitían la persistencia del hielo.

Un glaciar es una masa de hielo que se mueve, desde la cabecera o centros de acumulación, hacia los valles o zonas marginales donde se produce la fusión del hielo. Las acciones erosivas de los glaciares son características y serán objeto de observación en las sucesivas paradas que se realicen. Figura 4: partes de un glaciar.

Hace algo menos de 10.000 años y debido al aumento de las temperaturas, se retiraron los hielos, quedando totalmente al descubierto las zonas que antes estaban ocupadas por las masas de hielo de los diferentes glaciares.

En el lugar donde nos encontramos podemos observar una morrena frontal o terminal correspondiente al antiguo glaciar de Barbellido; hoy garganta de Barbellido, pues el lecho del glaciar, al retirarse los hielos, es ocupado por un agente fluvial.





Prao Pozas  
Figura 5 - Foto 1

Observemos la existencia de cantos erráticos.

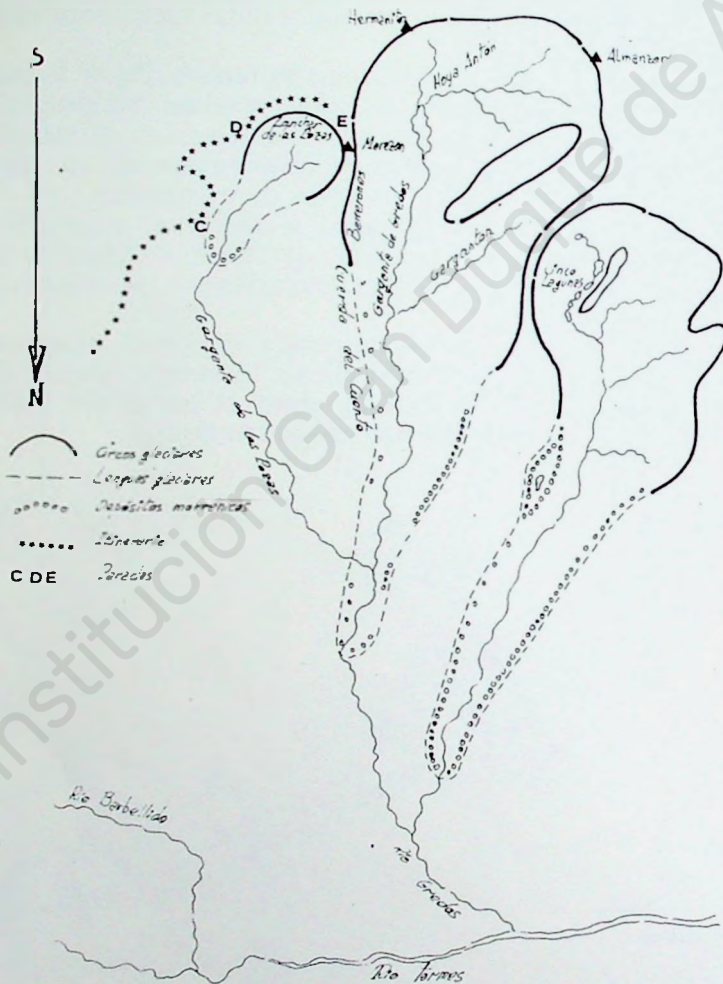


Fig. 5

## **PARADA D**

Subida hacia el Refugio del Rey

Figura 5 - Foto 2

Desde aquí podemos contemplar como estaba estructurada una lengua glaciár. El antiguo glaciár de Pozas (hoy Garganza de Pozas) contaba con una lengua de cuatro kilómetros de longitud y un espesor de hielo que oscilaría entre 100 metros (máximo) y 20 metros (mínimo). Los hielos descendían con una escasa pendiente, pero con frecuentes saltos.

Podemos comprobar hasta donde llegaba el glaciár observando los bloques de granito transportados por este agente y depositados sobre el Artiñuelo (foto 2).

## **PARADA E**

Morezón

Figuras 5, 6 y 7

Fotos 3, 4, 5, 6, 7 y 8

Desde el Morezón podemos contemplar la estructura de un glaciár de valle en su totalidad (circo y lengua). El glaciár de Gredos contaba con una longitud de aproximadamente nueve kilómetros (tres kilómetros de circo y cinco de lengua), calculándose el espesor del hielo en el circo en 300 metros.

Si bien todo el glaciár es un excelente ejemplo, el circo, sin duda, presenta el máximo valor dentro de los 41 glaciares que existieron en Grados durante el Cuaternario.

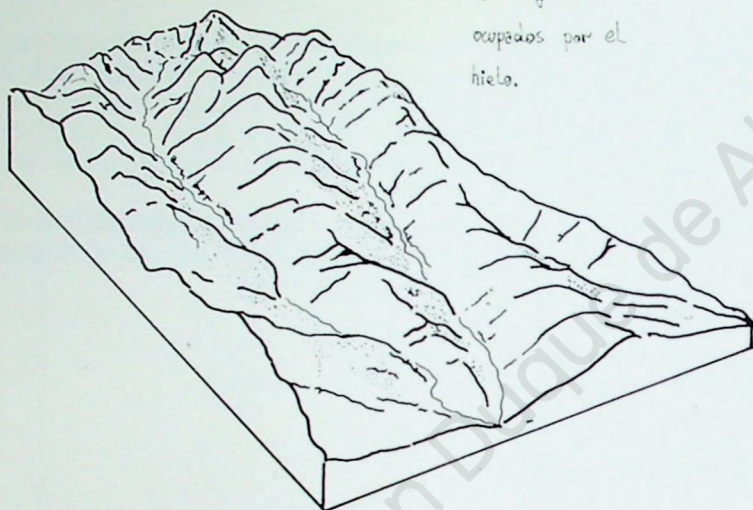
Las cresterías, picos y cuchillares quedarían siempre fuera de la acción del hielo, marcándose el nivel alcanzado por el glaciár en una nitida hombrera (perfectamente observable en el Cuchillar de las Navajas).

Una vez retirados los hielos (hace algo menos de 10.000 años), en el centro del circo apareció un gran cuenco formado por la acción erosiva del glaciár. Poco a poco, los aportes de torrenteras fueron llenando esta cavidad, originándose la laguna.



ETAPA PREGLACIAR

Valles fluviales no  
ocupados por el  
hielo.



ETAPA GLACIAR

Valles fluviales  
ocupados por el  
hielo. Glaciers  
formados.



Fig. 6



Esquema de la situación  
del •Grea del Glacier de  
Gredos, la flecha indica  
la dirección del avance  
del hielo.



ETAPA POSTGLACIAR  
Morfología actual de  
La Sierra de Gredos

Fig 7



 Institución Gran Duque de Alba

## BIBLIOGRAFIA Y CARTOGRAFIA

- DELGADO SANCHEZ, A. "Mapa del macizo principal de Gredos". Caja Central de Ahorros y Préstamos de Avila, ed. Avila, 1981.
- INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA. "Mapa geológico de España". E: 1/50.000. N.º 578-577, 1981.
- OBERMAIER, H. "Contribución al conocimiento del glaciario cuaternario en la Sierra de Gredos". Trabajos del Museo Nac. de C. Naturales, Madrid, 1916.
- PEDRAZA, J.; LOPEZ, J. "Gredos: geología y glaciario". Caja Central de Ahorros y Préstamos de Avila, ed. Avila, 1980.



 Institución Gran Duque de Alba





1.—Prado Pozas: Valle modelado por el glaciar de Pozas.



2.—Antiñuelo. Límite del glaciar.



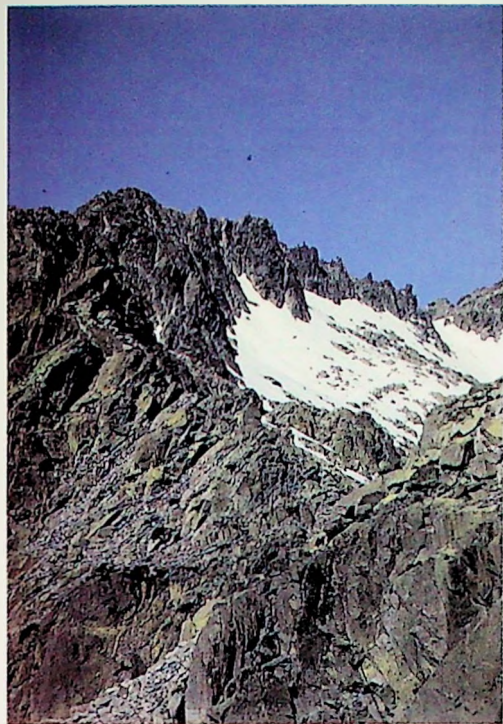


3.—*Cumbre del Morezón.*

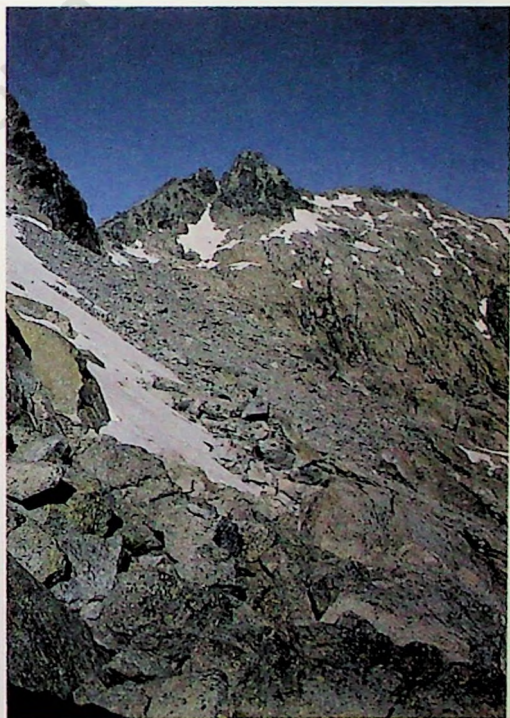


4.—*Cuchillar de las Navajas, hombrera.*





5.—Cuchillar: La hombrera coincide con la zona con nieve

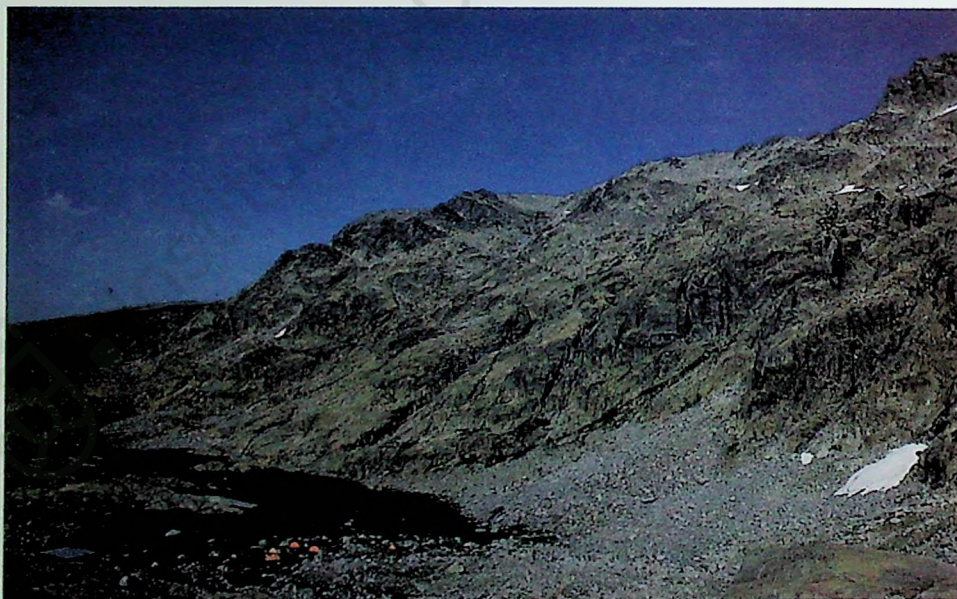


6.—Hombrera del Cuchillar. Al fondo el Almanzor.





7.—Almanzor. Hoya Antón: excavada por el glaciar.



8.—Laguna Grande de Gredos. A la derecha cumbre del Morezón

 Institución Gran Duque de Alba



 Institución Gran Duque de Alba



Institución Gran Duque de Alba