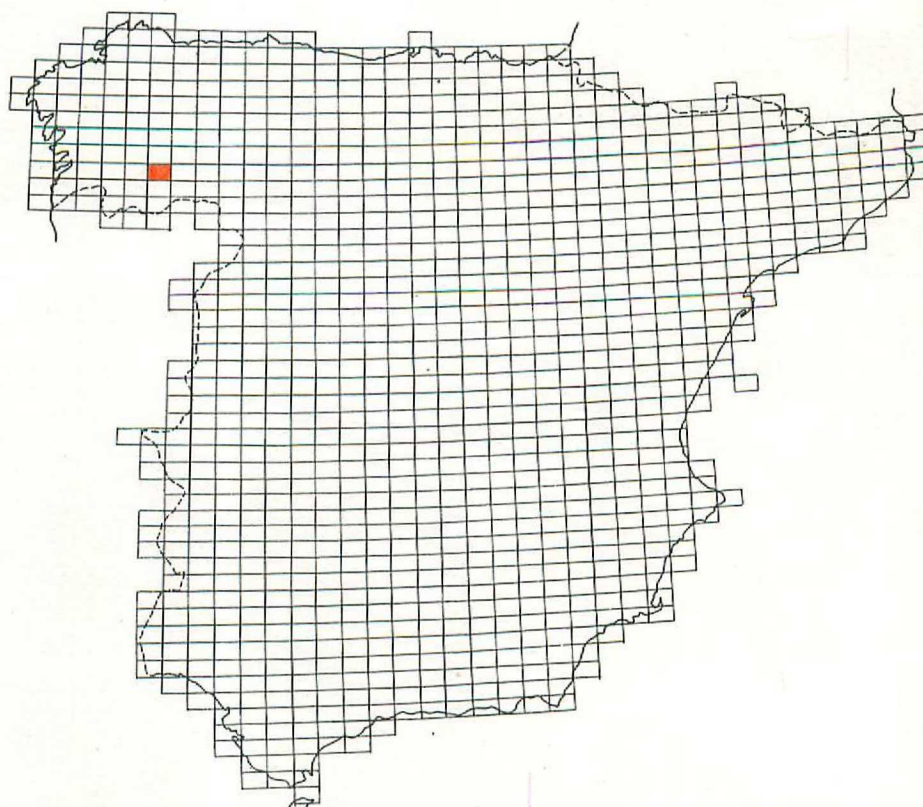


GEOTEHIC S.A.
INGENIEROS CONSULTORES

MAPA GEOLOGICO NACIONAL

Escala 1:50.000

MAGNA



MANZANEDA (8-11) (227)
DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA
*** Informe de Geomorfología**

MAPA GEOLOGICO NACIONAL

E: 1: 50.000

HOJA NUM. 08-11MANZANEDA

DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA

GEOMORFOLOGIA

INDICE

	Pág.
1.— SISTEMAS GEOMORFOLOGICOS DE EROSION	1
1.1.— SISTEMA DE EROSION GLACIAR	1
1.2.— SISTEMA DE EROSION PERIGLACIAR	2
1.3.— SISTEMA DE EROSION FLUVIAL	2
1.3.1.— CAUCES FLUVIALES	3
1.3.2.— INTERFLUVIOS	3

1.— SISTEMAS GEOMORFOLOGICOS DE EROSION

Entendemos por sistema geomorfológico el conjunto de caracteres (causas y efectos), que se pueden correlacionar en una sistemática del estudio de determinadas estructuras morfológicas. Los límites de un sistema son abiertos, puesto que las interrelaciones entre los diversos procesos erosivos, entre éstos y la deposición de materiales previamente movilizados, las alternativas de la actividad biológica, etc., constituyen un cúmulo de agentes morfológicos cuyo estricto análisis resulta con frecuencia al menos dificultoso, sino inviable.

1.1.— SISTEMA DE EROSION GLACIAR

En la Hoja de Manzaneda se pueden observar numerosos vestigios del establecimiento de un sistema geomorfológico de erosión glaciar siempre a altitudes superiores a los 1.000 m y con mayor abundancia por encima de los 1.500 m. Esta altimetría corresponde a una amplia zona, bien localizada en el centro—oriental de la Hoja, que comprende el área superior, peniplanizada, de la Sierra de Queija—Manzaneda. Actualmente el factor climático ha hecho ascender el nivel inferior de las nieves perpetuas en nuestras latitudes, por encima de los 3.000 m, con lo que han desaparecido totalmente los hielos glaciares no sólo de la Sª de Queija (vértice más elevado: Manzaneda 1.778 m) sino también de la mayor parte de la orografía peninsular.

El tipo de glaciar existente es el denominado "pirenaico", donde el hielo se emplaza en rellanos de zonas altas y circos de cabecera de valle, careciendo en general de las largas lenguas que caracterizan a los glaciares "alpinos". Un esquema de glaciar de circo muestra en corte transversal (fig. 1) unos límites rocosos verticalizados por los que se precipitan los acúmulos de nieve que lo alimentan (aludes), y en la parte frontal ocasionalmente, un cordón o barra rocosa originada por la propia erosión del circo. De este tipo son los circos de Forcadas (x: 300.000, y: 854.000), de Cernado (x: 308.000, y: 854.000), del Auxiliadoiro Grande o Mundixoiro de S. Lázaro (x: 303.000, y: 858.000) y otros ya citados en la Memoria explicativa de la Hoja. Las morrenas frontales, que indican lógicamente el límite de avance originado por la fusión del hielo, se hallan siempre en la Hoja sobre los 1300 m. Estas morrenas han dado origen en algunos casos a lagunas o ibones; tal es el caso de la Laguna Grande de Manzaneda (x: 304.000 y: 856.000). En ocasiones estos pequeños lagos han sido colmatados por la sedimentación de finos lechos de tipo limo—arcilloso ricos en materia orgánica, con variaciones estacionales (varvas), como se puede apreciar en Cenza de Guelianda (x: 304.000, y: 851.000); un esquema general de la morrena en estos casos (fig. 2) mostraría una variación de granulometría y estructura en el perfil de la misma, según la superposición de un depósito sedimentario lagunar o de uno subaéreo.

La erosión glaciar se manifiesta por los perfiles en U observables a menudo en las cabeceras de los valles de esta zona. Sin embargo estas formas de erosión están muy limitadas al comienzo del valle lo que indica glaciares de poca potencia, motivando un retoque morfológico moderado. Asimismo se aprecia moldeado de cubetas y bloques erráticos.

El siempre delicado problema del establecimiento de una cronología para este episodio glaciar galaico puede plantearse atendiendo a la relativamente buena conservación de las formas de erosión (mejor conservadas en todo caso en las vertientes NE y SE de la Sierra); falta de una datación de edades absolutas, posible mediante el muestreo en sedimentos varvados o con algún resto orgánico (carbono 14), atribuiremos este conjunto de fenómenos

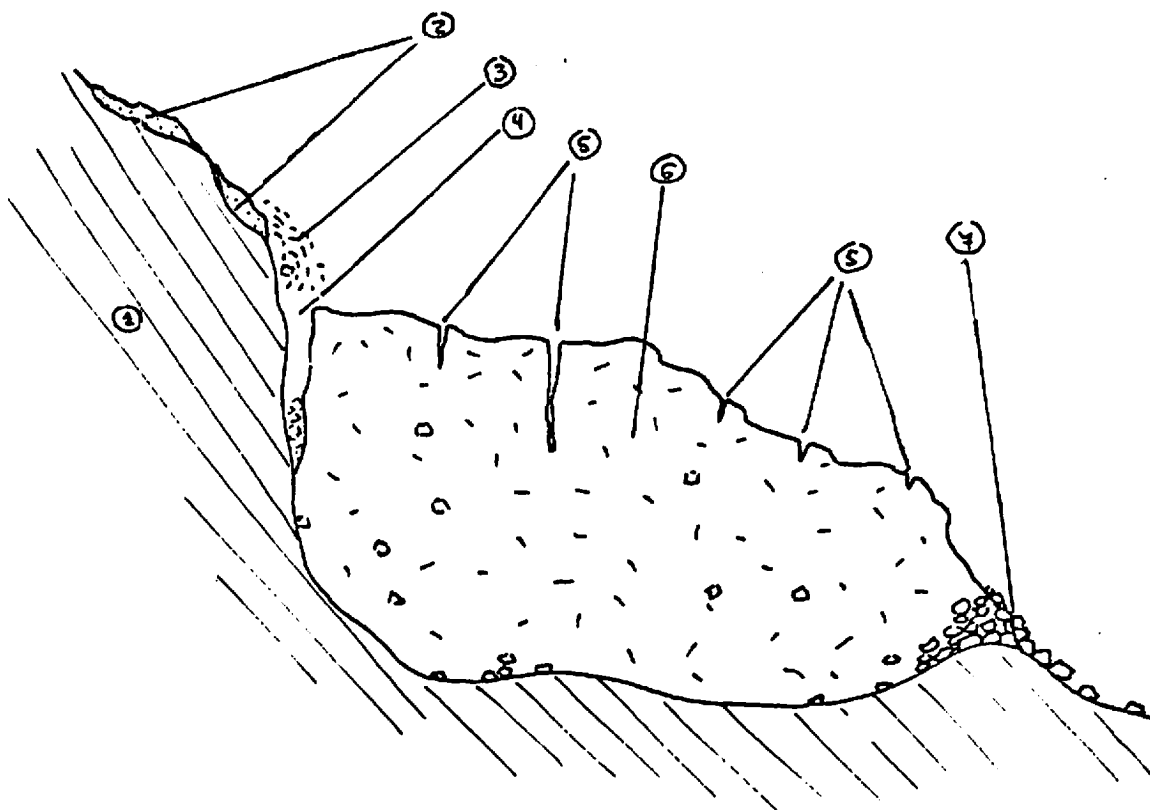


Fig. 1.— Corte transversal esquemático de un glaciar de circo.

1. substrato rocoso
2. nieve acumulada
3. alud
4. rimaya
5. grietas de retracción
6. masa de hielo (glaciar)
7. morrena frontal

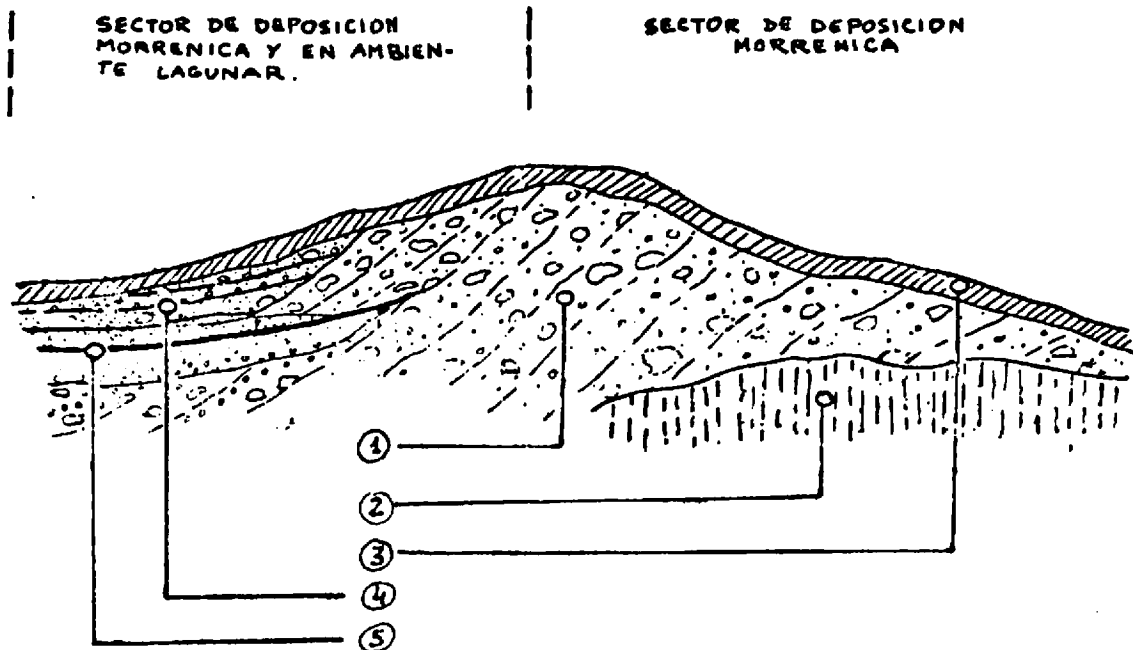


Fig. 2.— Esquema mostrando una posible distribución, en corte transversal, de los sedimentos en una morrena glaciar que ha sido colmatada tras una fase de deposición lagunar.

1. depósitos morrénicos
2. substrato rocoso
3. suelo regolítico y vegetal
4. sedimentos de ambiente lagunar y subaéreo
5. arcillas varvadas.

glaciares al cuarto y último periodo glacial cuaternario (WURM) según la clasificación de Penck y Brückner.

1.2.— SISTEMA DE EROSION PERIGLACIAR

Dentro del marco geográfico de la Hoja de Manzaneda se pueden observar un conjunto de manifestaciones periglaciares cuaternarias, que llegan a incluir fenómenos de solifluxión, sobre todo en las vertientes del macizo montañoso central, donde la gelifración ha debido ser muy intensa. Por otra parte estos fenómenos crioclásticos son habituales en todas las zonas de altimetría superior a los 500 m, en la orografía galaica, como consecuencia de la sucesión de largos periodos frios y menos frios durante el Holoceno.

En el sistema periglaciario se establece un ciclo fundamental hielo—deshielo; durante él hay fragmentación de la masa rocosa, variaciones en su textura y destrucción superficial de los afloramientos. En las empinadas laderas del valle del río Cerveira, al SE de Pradoalvar (x: 303.000, y: 847.000) y en la vertiente NW del Sistil Blanco (x: 320.000, y: 853.000) se observan depósitos, que sin llegar a constituir "grêzes litées", forman acumulaciones de bloques y cantos, cuya ruptura se ha visto favorecida por la estructura esquistosa de la roca (pizarras, areniscas o cuarcitas). Asimismo en los materiales plutónicos (granitos de las Sierras de Manzaneda, de S. Mamed, del Burgo) un proceso físico elemental como es del ciclo hielo—deshielo, ha debido ser el principal agente causante de su morfogénesis, al provocar, mediante una acción mecánica diferencial aplicada al diaclasado, una fragmentación de la roca "in situ" dando formas columnares, pasadizos, bancales, etc, posteriormente retocados por la meteorización química.

En las zonas peniplanizadas de los altos de Cabeza de Manzaneda (x: 302.000, y: 856.000) se halla un recubrimiento detrítico limoarcilloso con abundantes cantos y un horizonte vegetal superficial bien desarrollado; localmente muestra fenómenos de crioturbação con los elementos orientados en la vertical, estructura claramente apreciable en los pequeños escarpes (de algunos decímetros de salto) que aparecen allí donde se interrumpe el manto vegetal.

A título de hipótesis, nos encontramos con que los depósitos de gravas, arenas y arcillas abigarradas que, con la notación Q₁, hemos cartografiado en la zona NW de la Hoja, al NE de Montederramo (x: 285.000, y: 859.000), emplazados durante el Cuaternario antiguo, pudieran haber sido originados al menos en parte durante un proceso combinado de gelifración, más intensa que la que ha originado los actuales testimonios del ciclo periglaciario en la zona de la S^a de Queija—Manzaneda, y de transporte, por procesos de solifluxión o por circulación de aguas de arrollada difusa a lo largo de las vertientes, durante los periodos de mayor humedectación de los gelifractos; esta evolución iría acompañada por la localización aislada y eventual de ambientes de sedimentación lagunar, en minicuevas establecidas en zonas deprimidas. La morfología del área madre de donde procederían los materiales movilizados, ha podido ser modificada por los ciclos erosivos más recientes. Es necesario, sin embargo, resaltar que falta en absoluto un estudio morfométrico de las distintas fases (limo—arcillosa, gravas, arenas y bolos) presentes en esta formación (Q₁) para poder afirmar la validez de estas hipótesis.

1.3.— SISTEMA DE EROSION FLUVIAL

Los dos sistemas de erosión, glaciario y periglaciario, anteriormente citados pueden consi-

derarse ligados a una "zona morfoclimática" determinada; en el caso del sistema de erosión fluvial (en Manzaneda) esta relación no es tan clara, pero sin duda existe. En efecto, en este sistema se aunan alternativas fluvio-glaciares en épocas frías, que pueden ser de orden estacional o multianual, con erosión, transporte y deposición en régimen de circulación torrencial o bien de curso alto.

Consideraremos por separado dos áreas de actuación morfogenética: los cauces fluviales y los interfluvios.

1.3.1.— CAUCES FLUVIALES

En un barrido de E a W y de N a S en la Hoja de Manzaneda encontramos, como más importantes dentro del moldeado morfológico, los siguientes cauces o cuencas fluviales: Río Vibey, ramificado mediante su emisario, el Río S. Lázaro, hasta las proximidades del vértice Cabeza de Manzaneda (x: 303.000, y: 856.000), con un desnivel de aproximadamente 1.400 m correspondiente a 12 km (en línea recta) de cauce; A^o de las Lamas y Río de S. Requeijo, Río Cenza, Río Conso, Río Navea, con sus afluentes Río de Rabal, A^o de Castellido, A^o del Acebral; Río Mau y su afluente el Río Santiago.

Los cauces del cuadrante NW (Río Mau y Río Santiago) presentan en su trazado un aspecto netamente diferente del de los restantes; se tiene que admitir en aquel caso un encajamiento concordante con una topografía ya preestablecida de tipo de planicie granítica denudada, que solo ha sufrido retoques posteriores. Es no obstante interesante observar como el cauce del Río Mau tras atravesar el obstáculo estructural de la estribación SW de la Sierra granítica del Burgo, hace un quiebro de 340° hacia Montederramo (x: 285.000, y: 859.000) al confluir frente a los sedimentos postterciarios (Q₁) de la zona de Marrubio (x: 288.000, y: 861.000).

Este hecho da idea de la disminución relativa de caudal (disminución de potencial erosivo) en la cuenca alta del Río Mau en comparación, y durante la misma época, con los ríos que constituyen el sistema radial de drenaje del macizo de Manzaneda, donde la acumulación de nieve y hielo durante las glaciaciones favoreció o determinó un proceso de erosión regresiva, durante el Cuaternario. Por último los meandros que aparecen en el curso alto del Río Navea, al S de la Hoja, parecen ser de tipo sobreimpuesto, debidos a causas tectónicas y estructurales.

1.3.2.— INTERFLUVIOS

En este área del NW peninsular caracterizada por su elevada orografía, se manifiesta claramente un encajamiento de los cauces fluviales al pie de las vertientes (proceso de erosión regresiva) que repercute inmediatamente en la evolución de los interfluvios. Esta secuencia morfogenética sería similar hasta cierto punto en sus efectos, aunque no en su cronología, a la que dentro de la unidad morfológica costera de Galicia o en sus inmediaciones, da un rejuvenecimiento de la red fluvial; hay sin embargo una diferencia importante de tipo causal ya que en la Hoja de Manzaneda la reactivación erosiva es en gran parte debida al establecimiento de condiciones climáticas extremadas y no sólo al descenso del nivel de base.

Una de las principales dificultades prácticas para poder interpretar la evolución morfo-

lógica de un área, es la determinación de cómo y bajo qué circunstancias han variado las inclinaciones de las vertientes que componen los interfluvios. Son tres los factores determinantes de la evolución de una ladera:

a/ Cambios ambientales en el entorno morfogenético

En el caso que nos ocupa, los más destacados por sus efectos y extensión son los cambios climáticos que suceden al periodo de penepianización terciario, con clima cálido. En primer lugar, en el Cuaternario, se produce un descenso general de temperaturas que permite el establecimiento de focos de glaciación en las zonas elevadas; la alimentación de precipitaciones se verifica gracias a los vientos atlánticos húmedos, cuya condensación pudiera estar próximamente relacionada con el choque orográfico y climático del paso a la Meseta Castellana. Esta interpretación de raíz geográfica explicaría dos hechos concurrentes en la zona de Manzaneda: el que las morrenas hayan alcanzado los niveles más bajos entre las estructuras de este tipo del NW peninsular, y el que las formas de erosión glacial se den con mayor desarrollo en las vertientes serranas meridionales u orientales. Las formas de erosión correspondientes a este periodo ya han sido descritas.

Con posterioridad al episodio glacial se manifiesta una elevación térmica, que va evolucionando hacia un clima húmedo y templado, más cálido que el que existe en la actualidad en la zona; comparándolo a título aproximativo podría haber sido similar al clima que actualmente rige en la zona litoral interna de la provincia de Huelva. Testimonio de esta etapa climática son las formaciones de turba observables en distintos puntos de Galicia y que han sido objeto de estudios paleobotánicos en la S^a de Queija (MENENDEZ AMOR, J., "Estudio espora-polinico de dos turberas en la Sierra de Queija (Orense)". Bol. R.S.E.H.N. T. 69, núm. 1, 1971); esta turba se encuentra en las denominadas localmente "cheiras" o llanadas encharcadas, en relación espacial con los productos de desmantelamiento de las morrenas y sobre un substrato granítico. En consonancia con este clima de lluvias frecuentes y temperatura algo más elevada que la actual, se puede imaginar unas formas de moldeado de las laderas donde predomine la meteorización por alteración química (hidratación de las micas y feldespatos) y bioquímica.

b/ Constitución litológica de las laderas y, en su caso, tipo de tectonicidad

Hay dos tipos litológicos generales en la Hoja de Manzaneda: materiales metamórficos y granitoides. En el primer tipo hay predominio de las formas bruscas de movimiento de los derrubios, por fracturación, deslizamiento o caída de los fragmentos rocosos, que se ve favorecida por la tectonicidad regional. La excavación fluvial penetra hondamente en estos materiales dando valles con perfil en V y de trazado relativamente rectilíneo. Los interfluvios constituyen pequeñas mesetas alargadas o bien crestas agudas y paralelas.

En los materiales de constitución granítica los derrubios tienen más tendencia a mantenerse en los ángulos muertos entre las laderas y los valles, suavizando por tanto la pendiente de los taludes. La disgregación de origen químico penetra más profundamente en la roca que en el caso anterior, dando un predominio, en los interfluvios, de formas amesetadas o redondeadas.

C/ Condiciones de la superficie inicial donde se produce el moldeado

Para el estudio de la evolución cíclica de la región donde se encuadra la Hoja de Manzaneda, partimos de una superficie de erosión que se sitúa en las proximidades de la cota de 800 m. Observamos los restos de esta superficie en el borde N de la Hoja, por encima de las márgenes del Río Vibey o en la zona de La Medorra (x: 288.000, y: 863.000). Esta penillanura que sería de génesis terciaria según algunos autores (STICKEL, R., "Die geographischen Grundzüge Nordwestspaniens einschliesslich von Altkastilien", Verh. Ges. Tag. Magdeburg. 1929) se hace visible con mayor evidencia aún en la Hoja que linda al N con la presente, Puebla de Trives (núm. 189), y donde el Río Sil la ha ido bisectando hasta alcanzar 500 m de desnivel.

Sobre esta penillanura se ha establecido otro escalón morfológico (fig. 3) que ocupa las zonas elevadas del Macizo de Queija—Manzaneda y que queda a su vez coronado por un nivel de crestas aisladas.

SW.

NE.

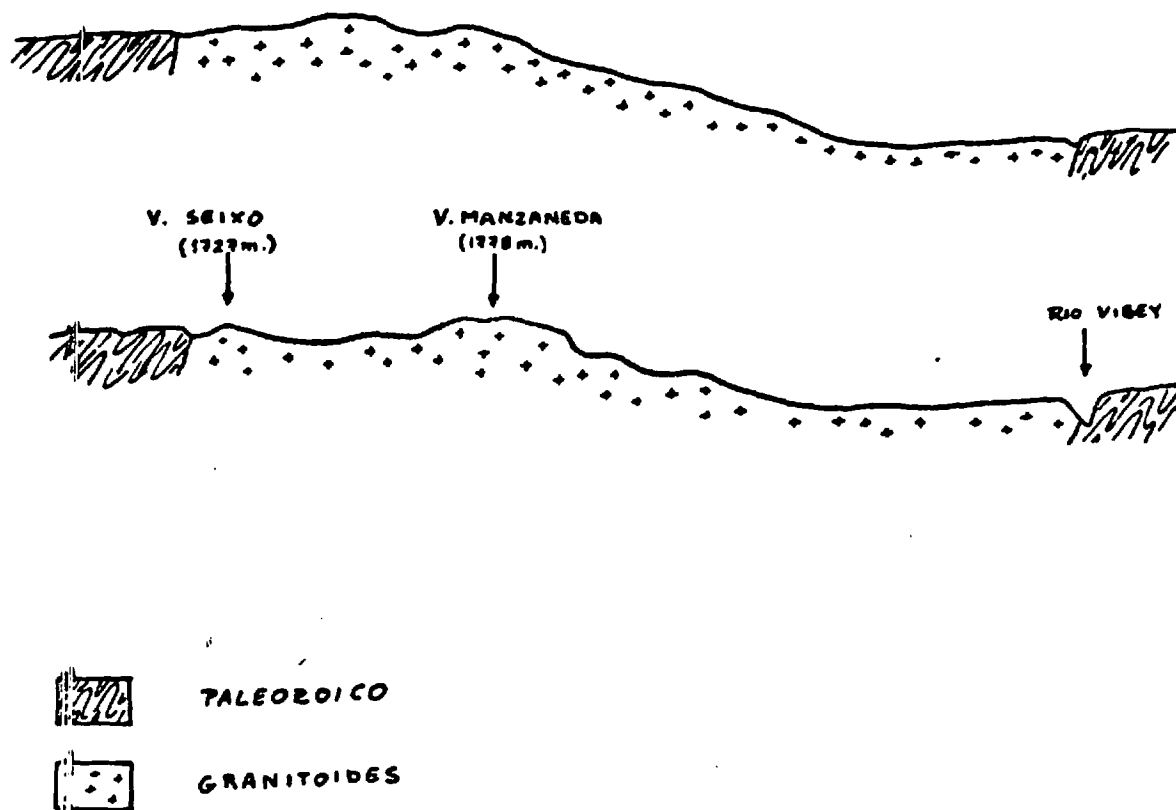


Fig. 3.- Cortes esquemáticos simplificados mostrando la evolución pre- a postholocena de las formas de relieve en el sector oriental de la Moja.

CONJUNTO DE FORMAS GLACIARES
EN LA ZONA MONTAÑOSA DEL RÍO
NAVEA (PROVINCIA DE ORENSE).

CIRCO GLACIAR

NEVEROS

ARTESA GLACIAR

~~1111~~ MORRÉNA

MORRENA,
POSSIBLE LAKE
(?)

LIMITE DE LA ZONA DE
VENTISQUEROS Y COBERTU-
RA DE HIELO.

SEGUN ESQUEMA DE H. SCHMITZ Y CARTOGRAFIA DE J. KUBBELKE.

