

Universidad de Barcelona

Facultad de Geología

Departamento de Estratigrafía y Geología Histórica

Estratigrafía y Sedimentología de las formaciones lacustres del tránsito Oligoceno-Mioceno del S.E. de la Cuenca del Ebro.

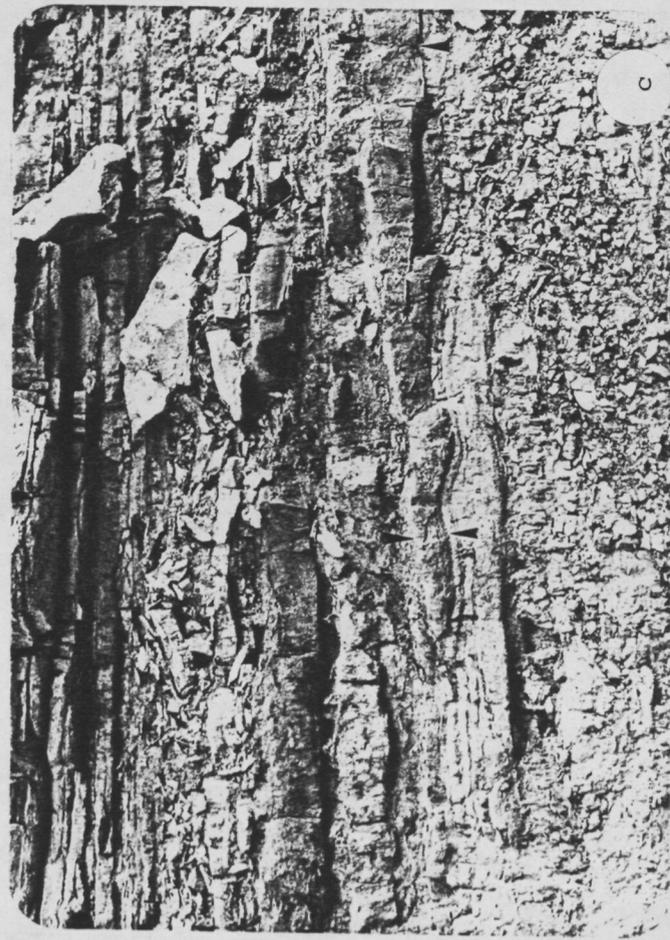
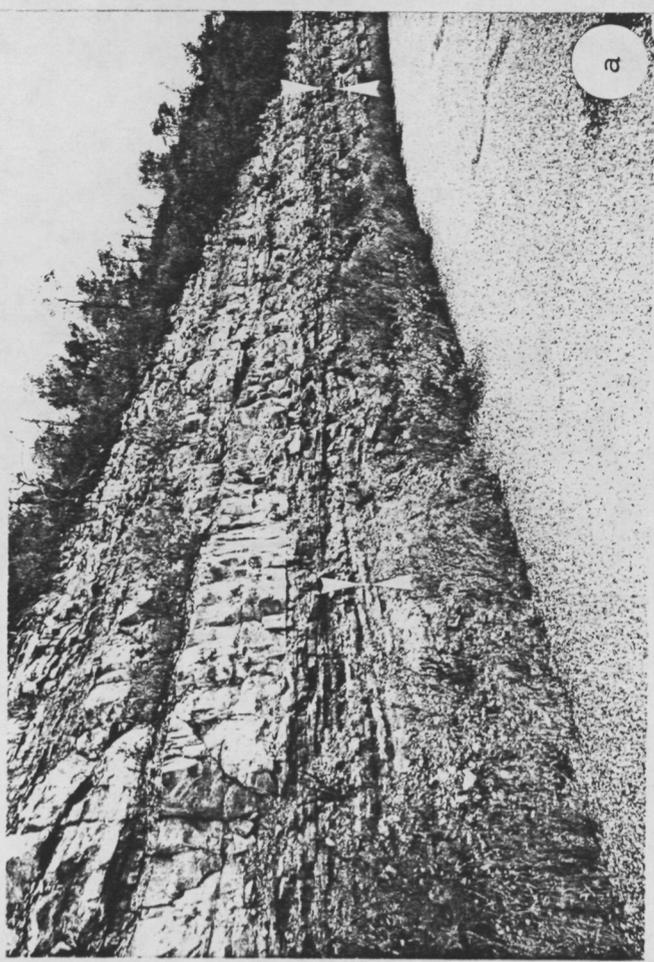
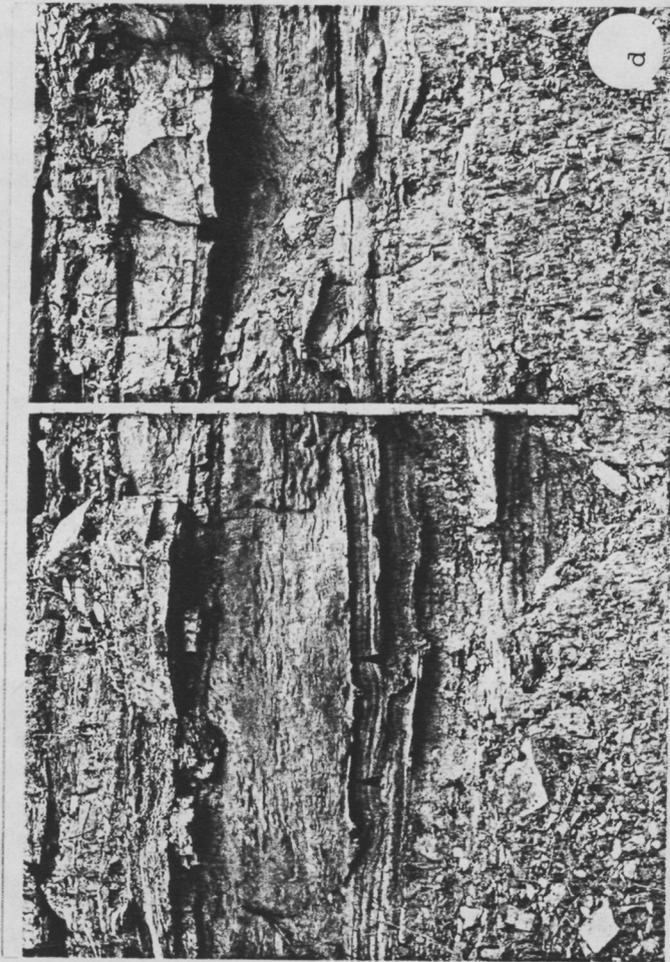
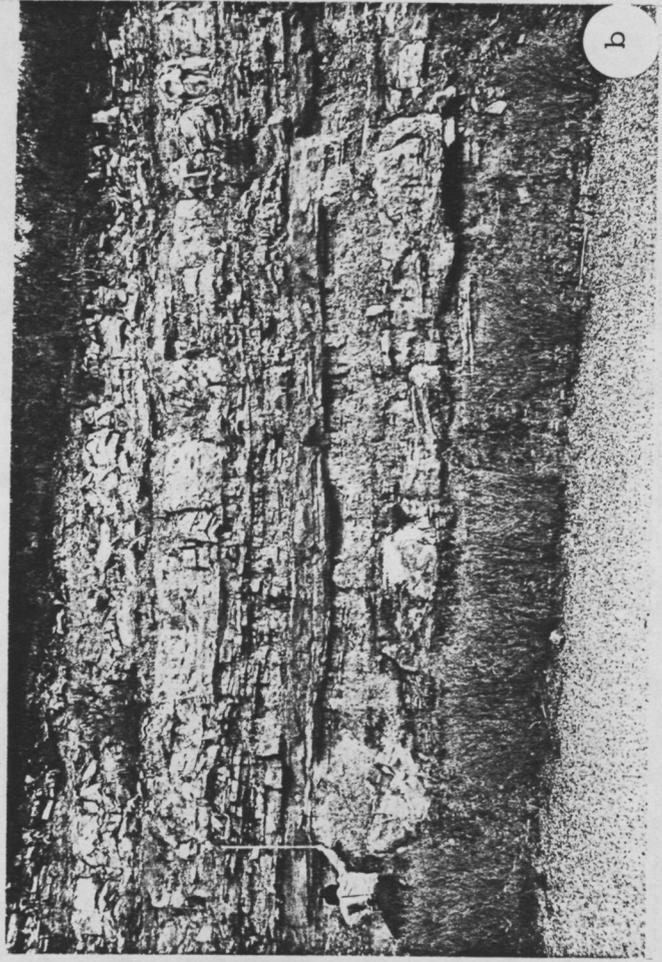
LLUÍS CABRERA i PÉREZ

L A M I N A S

Barcelona, Abril, 1983

543 Cab
Tesis L. Cabrera i Pérez

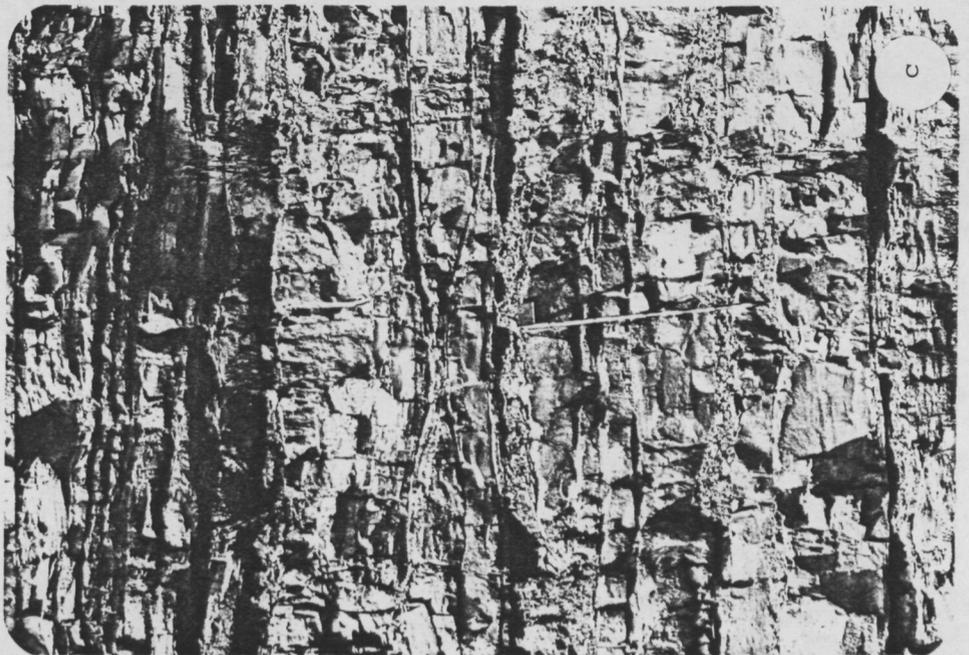
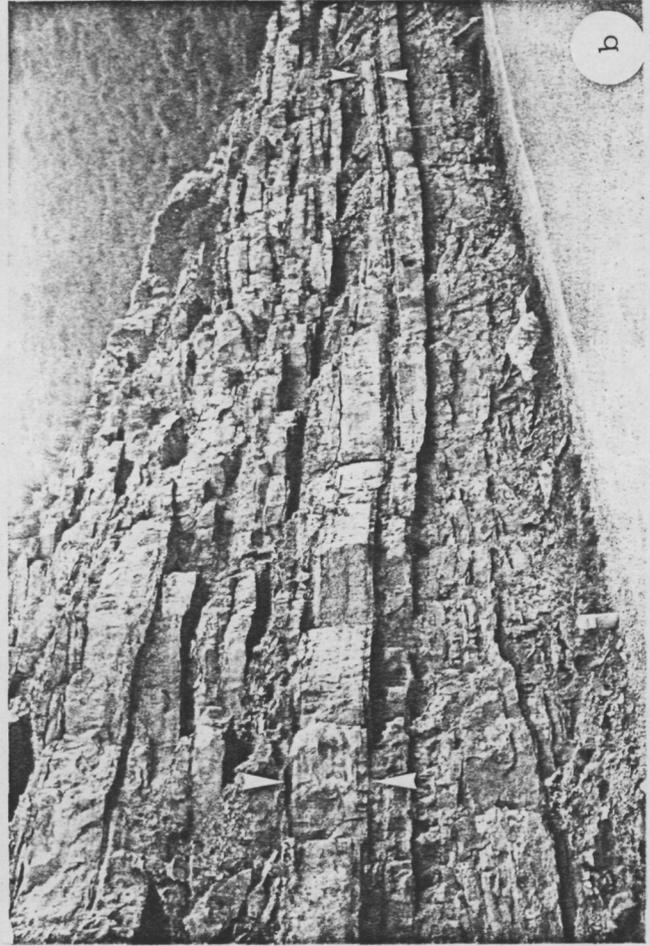
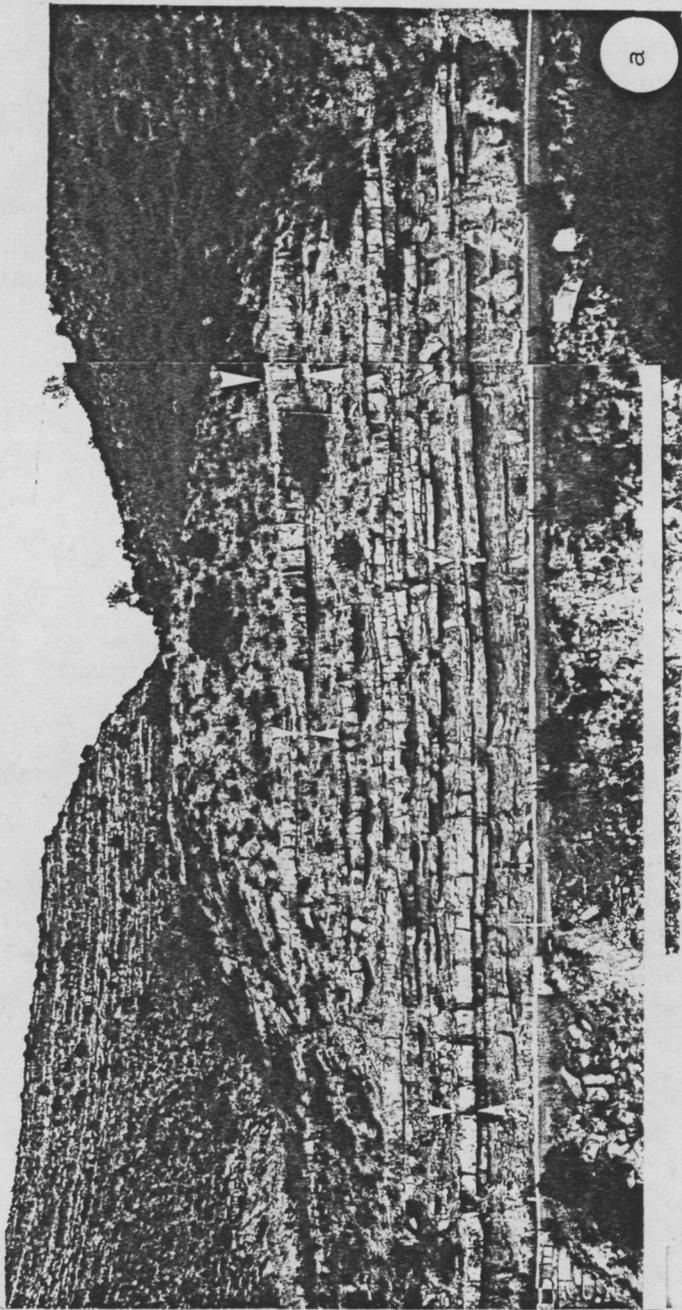
BIBLIOTECA DE GEOLOGIA
Universitat de Barcelona-CSIC



L A M I N A X I

a y b : Geometrías lenticulares desarrolladas en los tramos carbonatados de origen lacustre. Observar las variaciones de potencia del nivel superior (señalado con triángulos) y sus relaciones geométricas con los niveles carbonatados situados a su izquierda. Un detalle del nivel inferior es mostrado en b.

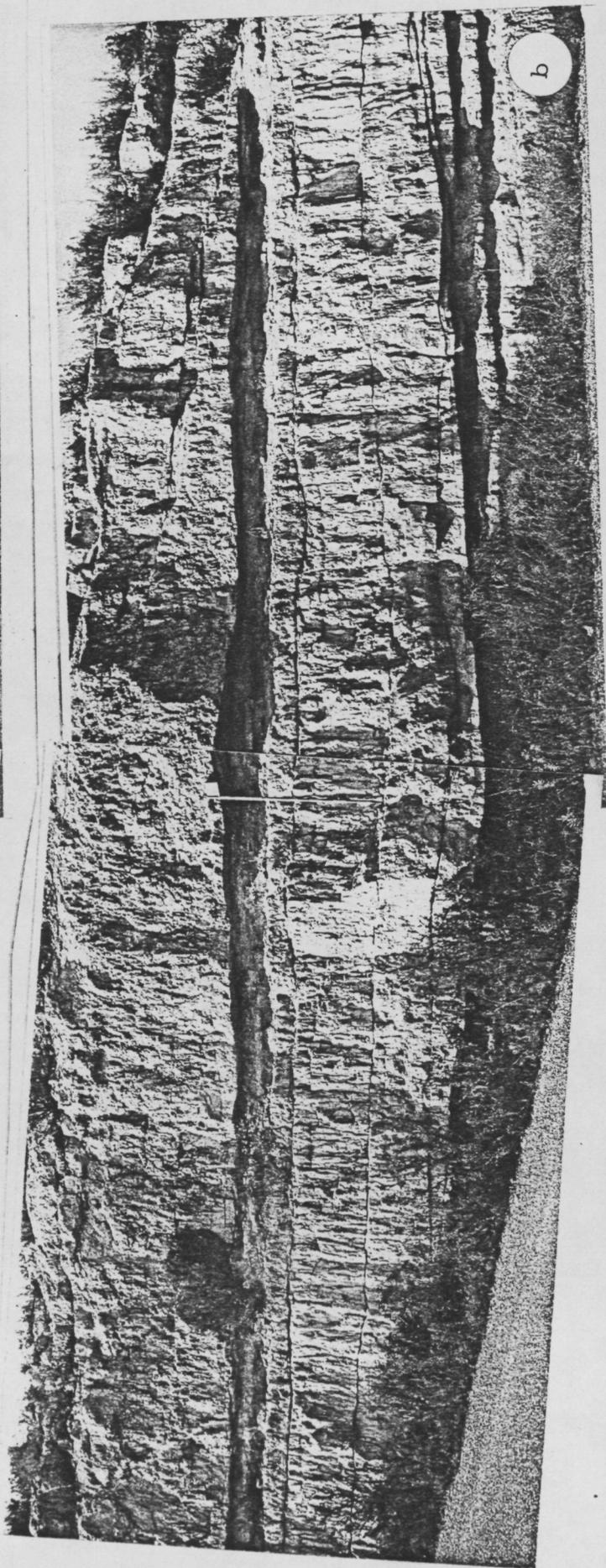
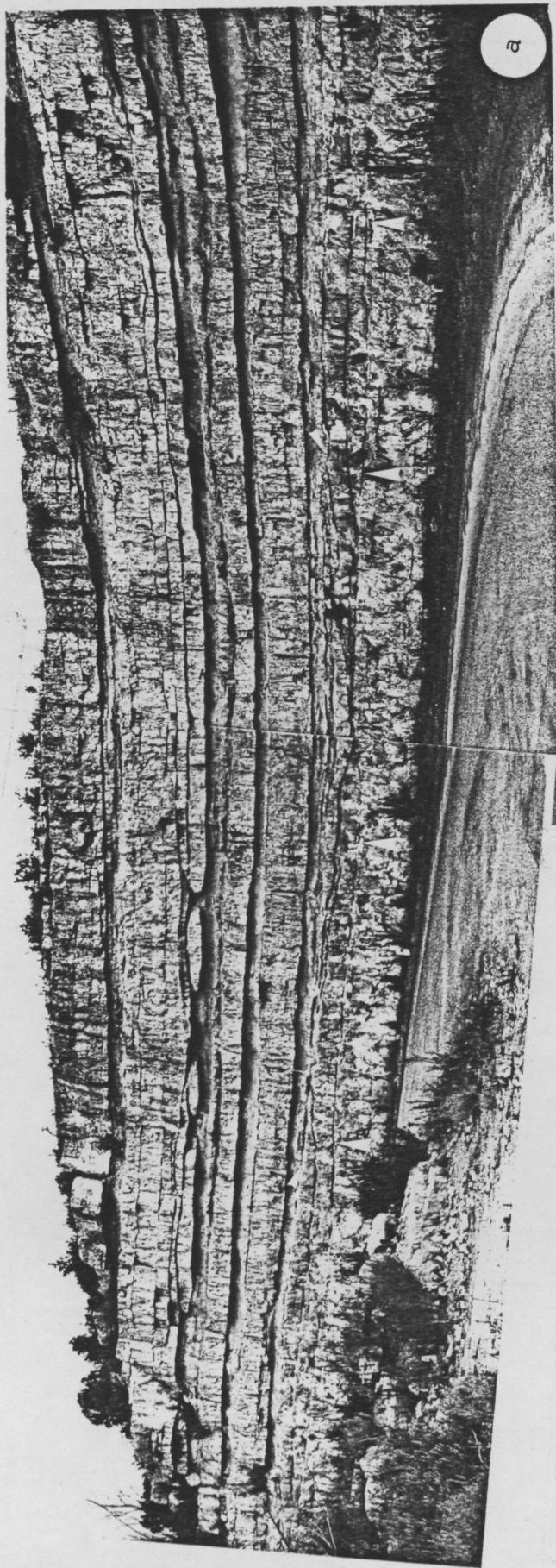
c Geometrías lenticulares desarrolladas en un tramo predominantemente carbonatado. En este caso, el aspecto almohadillado - puede ser debido en parte a procesos de compactación diferencial.



L A M I N A X I I

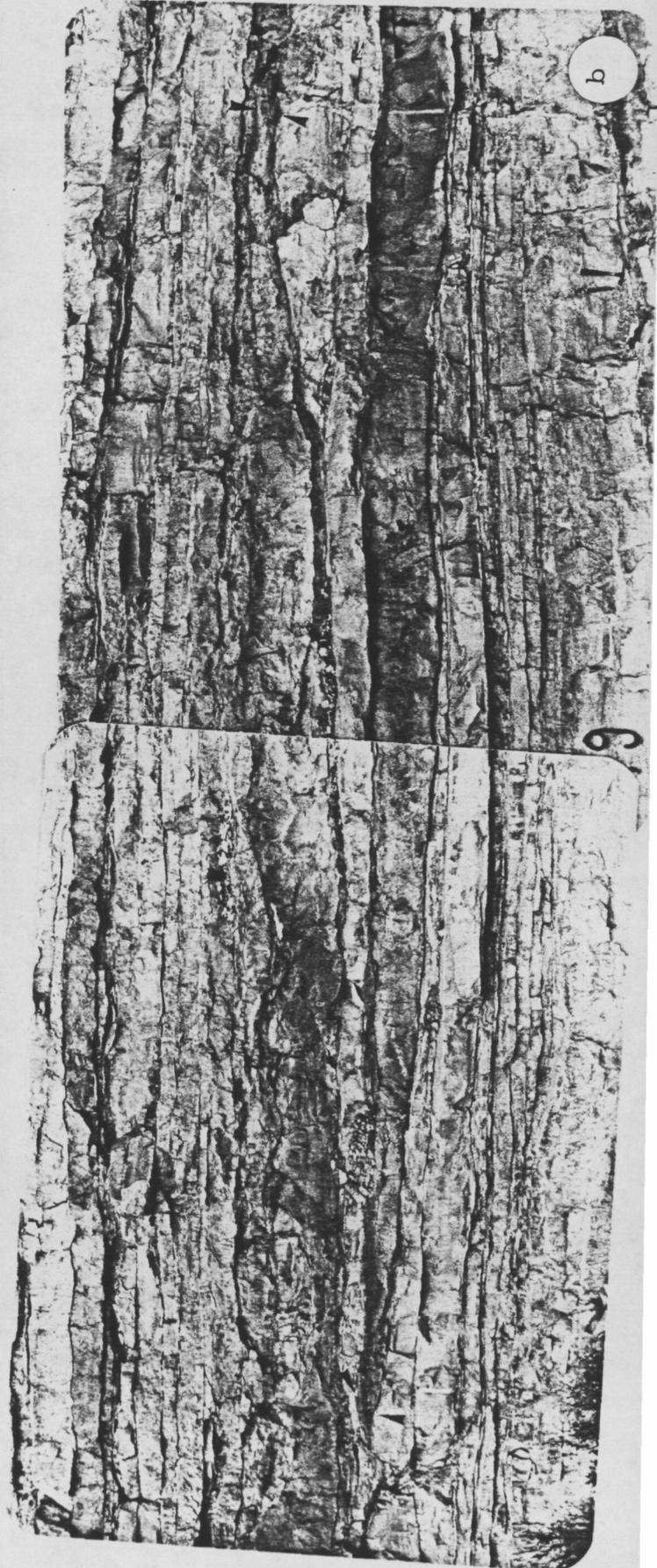
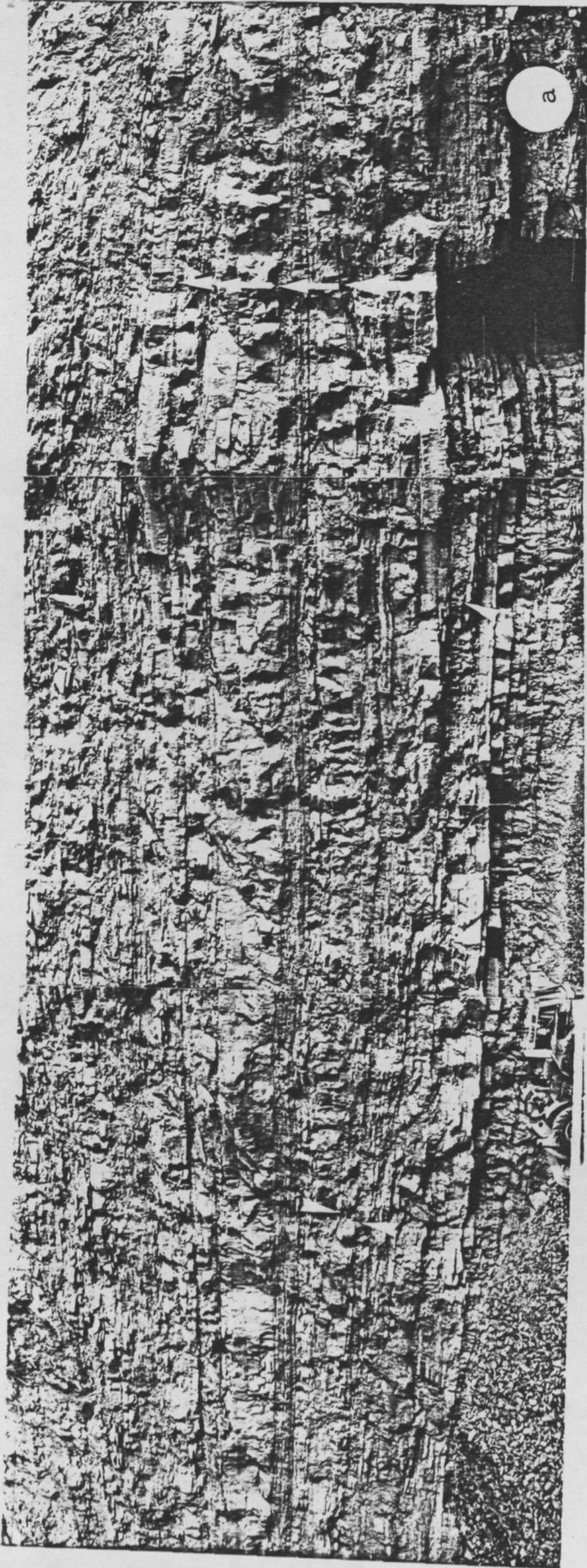
Geometrías lenticulares desarrolladas en tramos carbonatados lacustre-palustres, construídos predominantemente por niveles de facies Cp. Tramos superiores de la unidad de Mequinenza, al Sur de esta población.

- a Los triángulos inferiores señalan el techo de un tramo construído por niveles tabulares a la escala del afloramiento. Sobre este tramo y hasta donde señalan los triángulos superiores, aparecen desarrollados varios niveles lenticulares con relieve positivo muy acusado. Algunos de los lentículos se adaptan claramente al relieve deposicional condicionado por los montículos preexistentes. En niveles superiores se aprecia la presencia de lentículos de calizas aislados en sedimento lutítico-carbonatado.
- b Detalle de las geometrías lenticulares. . Tanto el tramo carbonatado superior, como el inferior muestran en sus bases el desarrollo de lentículos de carbonato, con relieve positivo.



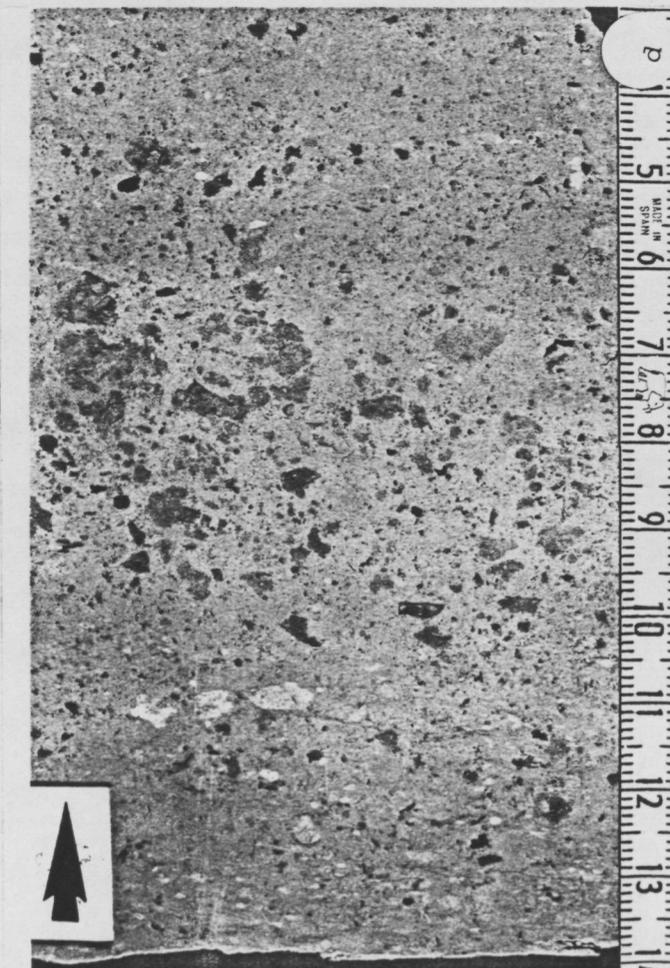
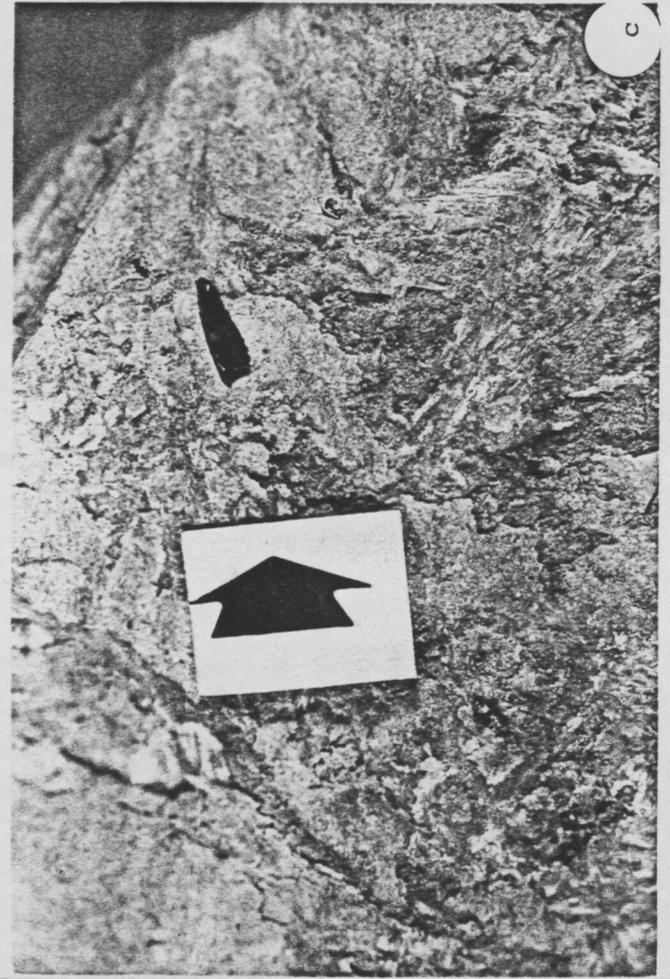
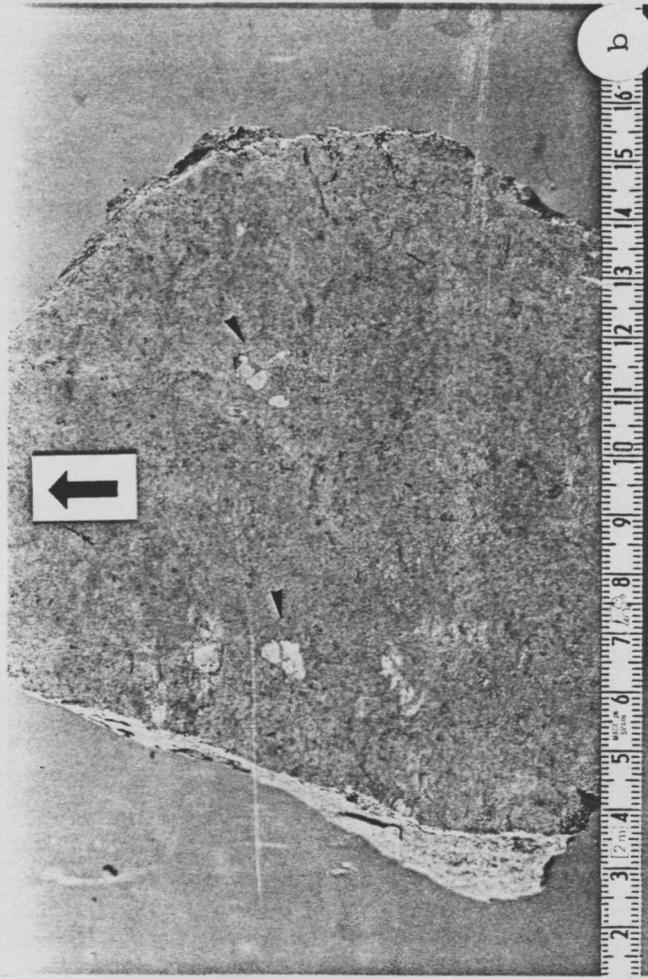
L A M I N A X I I I

- a Aspecto general de una sucesión carbonatada con presencia frecuente de niveles de lignito. Se observa el desarrollo de niveles lenticulares en la parte izquierda. Los niveles de carbón aparecen en la parte superior de secuencias decimétricas, iniciadas con un término carbonatado lacustre de ambientes relativamente profundos (C-Cb) para pasar luego a un término superior constituido por la alternancia rápida de finos niveles de litofacies propias de zonas someras (Co, Cv, Lig). Los niveles explotables de lignito se sitúan en secuencias en las que el término superior aparece constituido predominantemente por Lig. Mina del Pilar, explotación a cielo abierto (los tramos inferiores y medios corresponden a la figura 26)
- b Geometrías lenticulares de niveles carbonatados lacustres. Perfil de Ermita de Berrús, tramos medios.



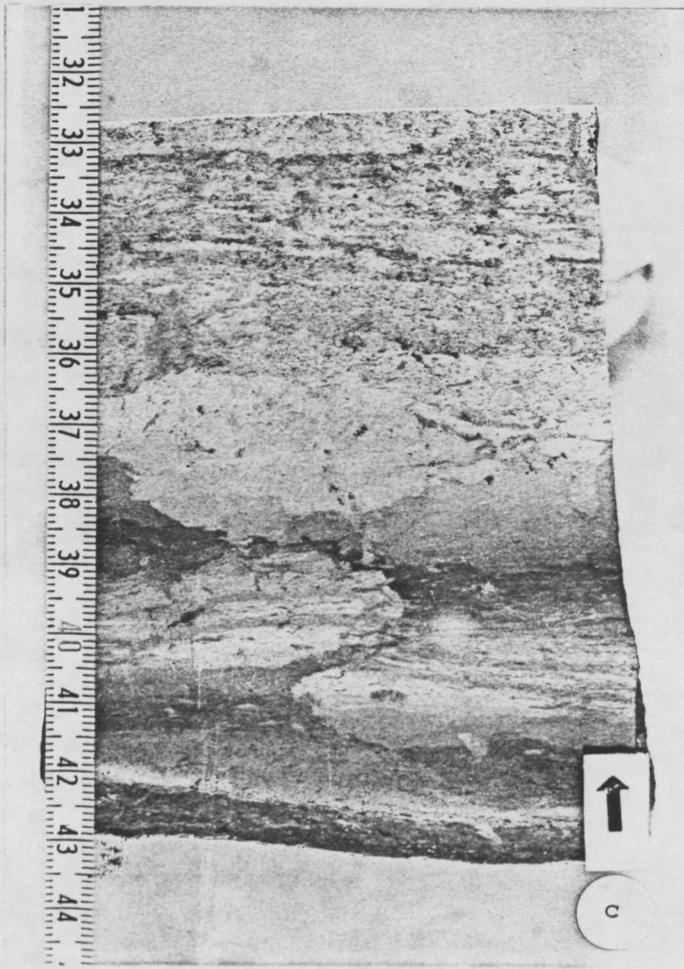
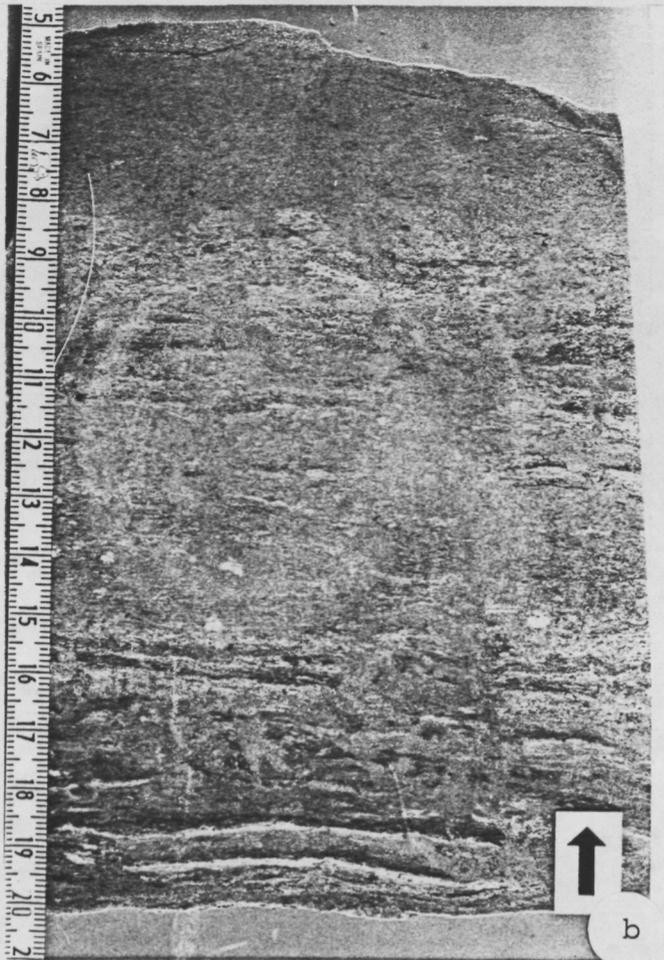
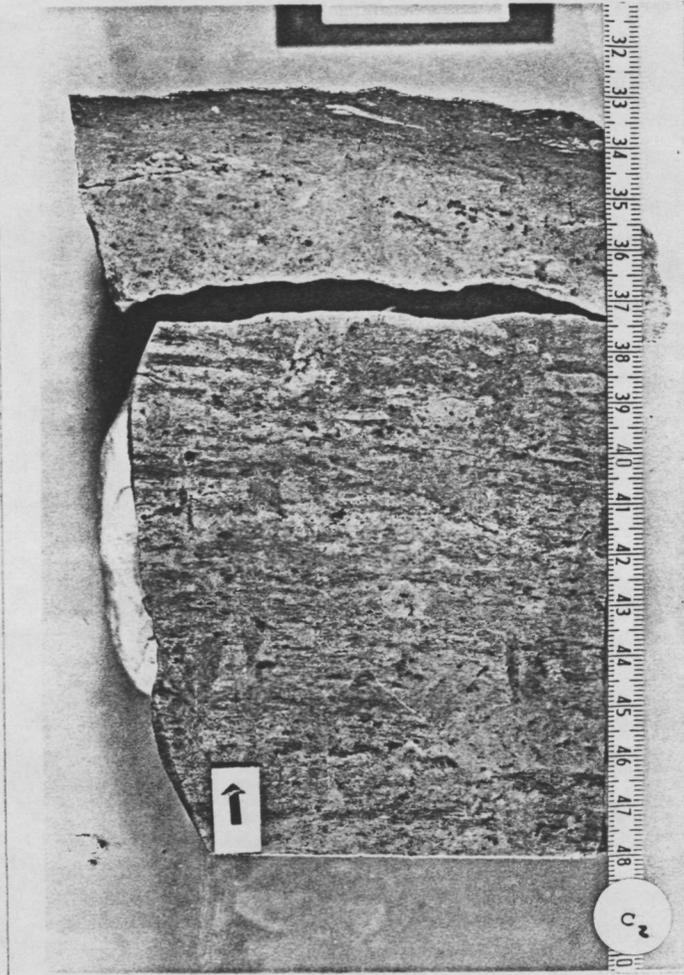
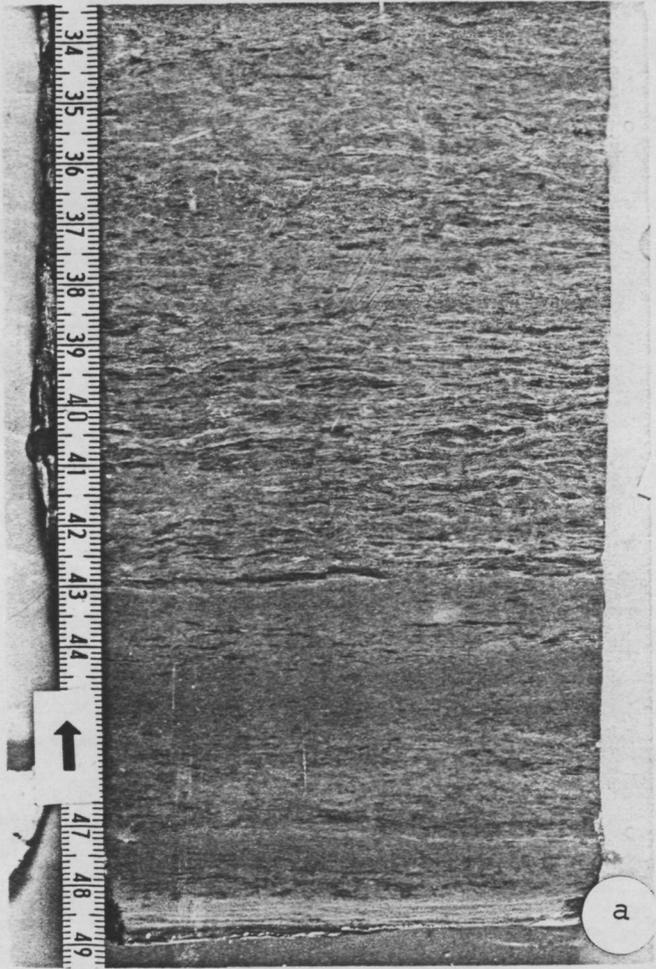
L A M I N A X I V

- a Litofacies de lutitas laminadas rojas. (L 1) Perfil de Velilla de Cinca.
- b Litofacies de lutitas con desarrollo intersticial de nódulos de carbonato cálcico (Lp). Esta litofacies sería el resultado de un proceso de edafización de los materiales terrígenos en condiciones de hidromorfía. Perfil de Fraga.
- c Diente de cocodrilo de pequeña talla incluido en una muestra de calizas bioclásticas masivas. Su longitud es de ocho mm. Niveles medios de la unidad de calizas de Mequinenza, al sur de esta población.
- d Aspecto característico de un nivel de litofacies de calizas intracásticas (Ci). Esta litofacies se desarrollaría a partir de la removilización de intraclastos generados en zonas lacustres marginales por procesos de desecación del sedimento. A los intraclastos se añadirían además otros elementos (bioclastos, fragmentos de mallas algales, etc.). Perfil de Torrente de Cinca.



L A M I N A X V

- a Nivel de litofacies Cm, masivo y laminado. En las láminas se ha reconocido la presencia de estructuras algales filamentosas y esféricas, no atribuibles con certeza a grupos determinados (cianofíceas, clorofíceas, xantofíceas ?). Ver lámina XXIII. Perfil de Ermita de Berrús.
- b Nivel carbonatado constituido por calizas bioclásticas laminadas y masivas. La parte basal muestra una clara laminación debida a la acumulación selectiva de bioclastos de carófitas. El centro y techo de la muestra aparecen residuos de laminación. (Ver láminas XXIV). Perfil de Ballobar.
- c-₁ y c-₂ Evolución secuencial de un nivel carbonatado. La parte basal aparece integrada por un nivel de removilización de color más oscuro. Sobre él se superponen varios niveles de carbonatos que aparecen afectados por fracturación sindeposicional. Superiormente aparecen niveles intensamente bioturbados con indicios de laminación bioclástica. Todo el conjunto aparece coronado por un nivel de removilización tertrígeno-bioclástico. (Ver láminas XXIV a XXVI). Perfil de Torrente de Cinca.



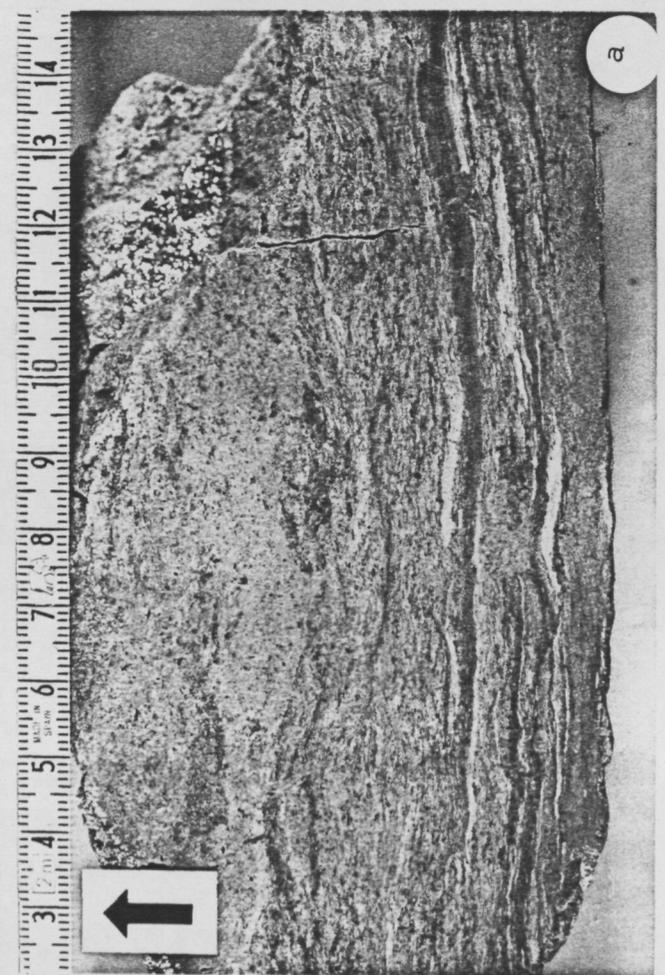
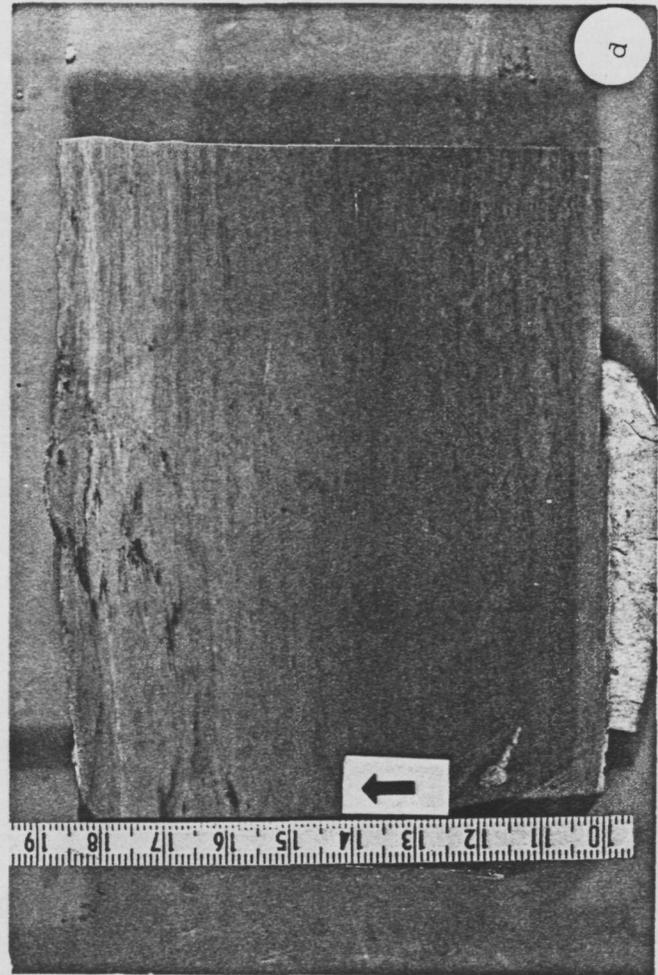
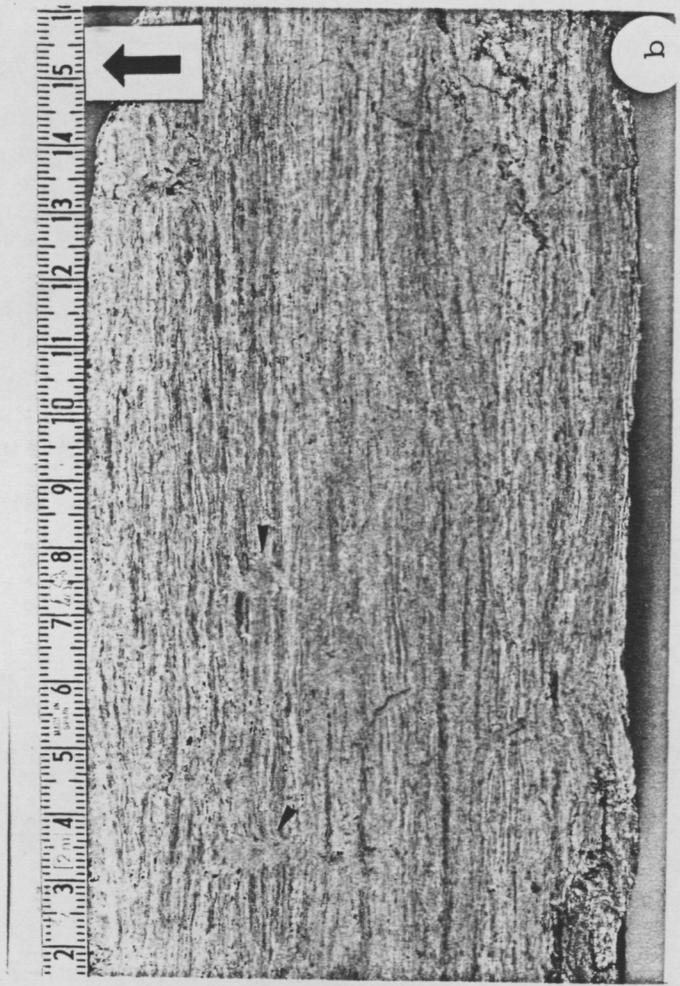
L A M I N A X V I

Calizas bioclásticas laminadas o finamente estratificadas y masivas.

- a Las láminas oscuras corresponden a acumulaciones selectivas de bioclastos de carófitas, que alternan con láminas de fango carbonatado, más claras. Observar la lenticularidad de las láminas. Hacia el techo el nivel pasa a ser masivo por bioturbación (ver láminas XXIV a XXXI).
- b-c y d El grosor de las láminas oscuras (de idéntico origen al caso anterior) es bastante menor, dominando el fango carbonatado. En c y d se observa una coloración más oscura en la parte basal debida posiblemente a una diferencia de grado de preservación de materia orgánica. En algunos casos (b y c) se observa que la laminación aparece interrumpida bruscamente por galerías de excavación.

a-b y c: Perfil de Fraga

d: Perfil de Les Camposines.



L A M I N A X V I I

Calizas bioclásticas intensamente bioturbadas. La bioturbación tiende a homogeneizar el sedimento y destruir las texturas originales, y suele indicar por otra parte unas condiciones de oxidación aptas para el desarrollo de la infauna que excava las galerías. Obsérvese que en a y b las partes superiores de las muestras tienen una coloración más clara y aspecto masivo. En b, la parte basal todavía muestra indicios de laminación. La homogeneización del sedimento se desarrolla de manera inicial a partir de galerías aisladas, que destacarán de modo especial si el proceso se detiene. En c y d, la bioturbación se ha desarrollado de forma extensiva a la totalidad de la muestra. (Ver láminas XXIII y XXVI).

a y b: Perfil de Torrente de Cinca

c y d: Perfil de Velilla de Cinca