Lucas Mallada, **2**: 199 a 219
Huesca, 1990

La Chasa de Rodellar desde el punto de vista de la Geología Estructural[1]

A. Pocovi[2]
H. Millán[2]
J. J. Navarro[2]
M. B. Martínez Peña[3]
J. A. Cuchí[4]
J. Malagón[5]

Resumen.—Los rasgos más representativos del contorno de la Chasa de Rodellar (Prepirineo, provincia de Huesca) son: 1) los pliegues N-S que denominamos sinclinal de las Gorgas Negras y anticlinal de Nasarre; 2) el cabalgamiento vergente al este, que se halla en el núcleo del anticlinal antes citado; 3) un conjunto de fallas, posterior a los pliegues, que determina una pequeña fosa tectónica de carácter transtensivo (fosa de la Pardina del Seral). Se discute el significado de estas estructuras en el contexto de la historia estructural de la Cadena Pirenaica.

---

1 Trabajo subvencionado en el marco del proyecto CB5/87 (CONAI) de la Diputación General de Aragón, y con la colaboración del Instituto de Estudios Altoaragoneses.

2 Departamento de Geología. Universidad de Zaragoza. E-50009 Zaragoza.

3 Escuela Universitaria del Profesorado de EGB. E-50009 Zaragoza.

4 Escuela Universitaria Politécnica de Huesca (Universidad de Zaragoza). 22071 Huesca.

5 I.T.G.E. Oficina Pirineos. E-22700 Jaca (Huesca).

ABSTRACT.—The most relevant features around la Chasa de Rodellar (Prepyrenees, prov. of Huesca, Spain) are: 1) two north-south trending folds named the Gorgas Negras syncline and the Nasarre anticline; 2) an east vergent thrust located at the core of the aforementioned anticline; 3) an array of faults, later than the folds, forming a small transtensive graben (The Pardina del Seral graben). The meaning of these structures in the context of Pyrenean Range structural history is discussed.

KEY WORDS.—Prepyrenees, N-S folds, thrust, transtension, graben.

INTRODUCCIÓN

La Sierra de Guara, relieve dominante de las Sierras Marginales del Prepirineo, atrae cada año por su impresionante paisaje a miles de visitantes, en su mayoría extranjeros.

El atractivo de esta sierra no se debe sólo a sus cañones, sino también a sus aspectos faunísticos, botánicos y geológicos. A pesar de que las características geológicas constituyen el elemento fundamental del paisaje, no existe hasta el momento un estudio adecuado sobre su estructura geológica. Ésta ofrece aspectos de máxima relevancia, como puede ilustrar la presente descripción del entorno de La Chasa de Rodellar. Su estudio desde el punto de vista de la Geología Estructural es de gran interés para el conocimiento de la tectogénesis de la Cadena Pirenaica y, a su vez, ayuda a comprender el control que la tectónica ha ejercido sobre la génesis de los cañones, la formación de las cavidades y los flujos de agua a través de la Sierra.

SITUACIÓN

El río Alcanadre atraviesa entre Bara y Pedruel el extremo oriental de la Sierra de Guara (fig. 1b). El profundo cañón excavado en las calizas se subdivide en un espectacular y pintoresco tramo superior, las "Gorgas Negras"; una zona intermedia menos abrupta conocida como "La Chasa de Rodellar", y un nuevo cañón, menos angosto que el inicial, que se denomina "Barasil". En el "Bozacal de los gatos", al final de este último

estrecho, confluye el barranco de Mascún, y seguidamente el río sale a la depresión de Rodellar junto al puente de Pedruel.

Esta incisión permite la observación de destacados rasgos estructurales de las Sierras Marginales, que constituyen el principal objeto de esta nota, y ofrece también la mejor posibilidad de reconocimiento de una serie estratigráfica representativa de la región.

Las Sierras Marginales (fig. 1a) representan el cabalgamiento frontal de la cobertera, constituida por materiales depositados durante el Secundario y parte del Terciario (SEGURET, 1972). La imagen de este cabalgamiento al S, que en buena parte de su extensión queda cubierto por las molasas sintectónicas del borde de la Depresión del Ebro, se complica (fig. 1b) con la presencia de pliegues de orientación N-S (ya detectados por ALMELA y RÍOS, 1951, e investigadores más antiguos como MALLADA, 1878; DALLONI, 1910, y SELZER, 1934) que actualmente se interpretan como la localización de las rampas laterales de un sistema imbricado de cabalgamientos hacia el S (CÁMARA y KLIMOWITZ, 1985). En La Chasa, el río Alcanadre corta oblicuamente (en un tramo NW-SE) una de estas estructuras N-S, y ofrece un observatorio privilegiado para su estudio en detalle.

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

La zona está principalmente constituida por las calizas eocenas de la Fm. Guara, existiendo también depósitos mesozoicos y cuaternarios cuantitativamente menos importantes. En la parte más oriental de las Sierras, la carencia de afloramientos mesozoico-terciarios continuos y con buenas condiciones de observación, así como las dificultades de acceso, obstaculizan enormemente el estudio riguroso y sistemático de estos materiales. En este sentido, posiblemente sea el corte de La Chasa el único que permite salvar con ciertas garantías este tipo de impedimentos.

En el perfil estratigráfico levantado en la margen izquierda del Alcanadre, desde La Chasa de Rodellar hacia Bara, se encuentran de base a techo las siguientes unidades (fig. 2):

Triásico superior

Está representado por la Fm. Pont de Suert, constituida por las arcillas, margas y yesos versicolores (facies Keuper) que aparecen al fondo de La Chasa. La parte superior presenta unos metros de calizas dolomíticas grises y ocres tableadas.

El carácter eminentemente plástico de esta formación, y el haber actuado como nivel de despegue, hacen difícil estimar una potencia mínima para la misma.

Cretácico superior

La base tiene carácter transgresivo y la tendencia general es transgresiva (ARQUED *et al.*, 1986; LOBATO y MELÉNDEZ, 1988). Descansa en paraconformidad sobre las calizas del Trías superior. Partiendo de areniscas basales (Fm. Adrahent), pasa gradualmente a la Fm. Bona, calizas onduladas bioclásticas y calizas de rudistas, terminando en una alternancia de margas y calizas margosas con frecuentes silicificaciones (potencia aprox.: 100 m.).

Tránsito Cretácico-Terciario (Mäastrichtiense-Paleoceno)

Esta unidad constituye la Fm. Tremp, conocida tradicionalmente como facies Garum. Se inicia con una alternancia de calizas micríticas y margas rojas. Presenta un tramo intermedio de limos continentales rojos con intercalaciones de areniscas y culmina con un potente nivel de calizas micríticas lacustres en las que se observan caráceas, restos de gasterópodos y *Microcodium*. En cuanto a la edad, no se puede asegurar que incluya también el Eoceno inferior, que más al E está representado por facies marinas pero aquí no se le identifica (potencia aprox.: 140 m.).

Eoceno medio

Está representado por la Fm. Guara, constituida por una potente serie de hasta 1.000 m. de espesor, en la que a muy grandes rasgos se diferencian, de base a techo, los siguientes tramos:

1. Formado por calizas de alveolinas y miliólidos, a veces calizas bioclásticas en las que también se pueden encontrar pequeños *Nummulites, Assilina* y restos de equínidos. La zona inferior de este tramo viene caracterizada por la presencia de niveles oolíticos, mientras que la superior, por un aumento tanto en la proporción de *Nummulites* como en la concentración de hierro en la roca.

2. Constituido por calizas arenosas y areniscas con intercalaciones esporádicas de margas, calizas y calizas margosas. Siguen existiendo las biofacies de alveolínidos, miliólidos y equínidos, si bien disminuyen en proporción con respecto a las de nummulítidos.

   En la parte superior del tramo es de destacar la presencia de *Discocyclina* y de niveles con moteado glauconítico.

3. Compuesto por calizas de nummulítidos, de alveolinas, de miliólidos y calizas bioclásticas.

   La parte superior de este tramo se encuentra prácticamente cubierta, observándose, en afloramientos discontinuos, una aparente continuidad de facies. El tramo culmina con la aparición de bancos calcáreos de *Nummulites*.

   Esta formación ha sido estudiada desde el punto de vista bioestratigráfico en el corte de Arguis (unos 25 Km. al W de la zona estudiada) como Luteciense medio-superior (CANUDO *et al.*, 1988).

En la zona falta la Fm. Arguis, que representa parte del Eoceno medio (Bartoniense) y parte del superior (Priaboniense inferior).

Eoceno superior (tránsito marino-continental)

Estas facies transicionales constituyen la Fm. Belsué-Atarés. En la zona de Nasarre comienza con un importante espesor de calizas margosas y margas azuladas con abundantes *Nummulites,* para pasar hacia techo a calizas arenosas y areniscas con gran cantidad de fauna marina, *Nummulites,* restos de equínidos, ostreidos, pectínidos, etc.

Eoceno superior-Oligoceno (continental)

Representado por la Fm. Campodarbe, se caracteriza por una alternancia de arcillas, limos, y areniscas rojas que representan un medio de depósito de carácter fluvial en continuidad con el medio deltaico de la Fm. Belsué-Atarés.

En el sector estudiado sólo se encuentran los niveles basales de esta formación, y por ello ya no figura en la columna (fig. 2); sin embargo, en el ámbito de la cuenca surpirenaica se encuentra una serie continua de estos sedimentos de carácter continental de varios miles de metros de potencia (PUIGDEFÁBREGAS, 1975).

ESTRUCTURA

Los rasgos más destacados que configuran la estructura observable en el entorno de La Chasa de Rodellar y Gorgas Negras son los pliegues N-S de Nasarre-Morrano y el sistema de fallas de Otín-Cuna.

Pliegues N-S de Nasarre-Morrano

Debido a la dirección NW-SE del curso del río Alcanadre en buena parte de este tramo, al cortar el pliegue de Nasarre determina una "cluse" de proporciones muy espectaculares; gracias a esta incisión se puede observar la geometría de esta estructura. Bajo la Fm. Belsué-Atarés y desde el punto en que el río Alcanadre inicia su profunda incisión en las calizas de la Fm. Guara (2 Km. al S. de Bara) se observa que los gruesos estratos de esta última materializan un sinclinal (sinclinal de Gorgas Negras) y un anticlinal (anticlinal de Nasarre), fuertemente vergentes hacia el W (planos axiales con buzamientos de unos 40° al E) y con el flanco que separa ambos ejes claramente invertido (60° E) (fig. 5).

La tortuosidad de los trazos por los que se simbolizan dichos pliegues se debe a que se han expresado precisamente las intersecciones de sus planos axiales con la superficie del terreno, aquí muy accidentada. Por otra parte, al tener estos pliegues una fuerte inmersión axial hacia el N, resulta

que la vertiente izquierda del Alcanadre representa un corte prácticamente perpendicular a la estructura, y por ello, entre las crestas de Sierra Lupera y el fondo del valle, un observador situado en las inmediaciones de Cabeza de Guara[6] dispone de una panorámica inmejorable para determinar la estructura (fig. 4). En cambio, desde Sierra Lupera y dirigiendo la mirada hacia la vertiente derecha, la perspectiva no es favorable porque en gran parte de su extensión el buzamiento de las capas es prácticamente igual a la pendiente de la ladera y prácticamente sólo se ven unas superficies de estrato buzando hacia el observador.

La panorámica de la vertiente izquierda (fig. 4) nos permite observar alguno de los rasgos más importantes de la estructura (fig. 5): por una parte, el carácter isopaco de los pliegues (los estratos plegados mantienen el espesor al tiempo que el radio de curvatura se reduce hacia el núcleo) y su fuerte vergencia hacia el W (planos axiales que buzan hacia el E). Por otra parte, se pone de manifiesto que en las inmediaciones de Nasarre el núcleo anticlinal está algo erosionado y que la Formación Belsué-Atarés se apoya discordantemente sobre distintos niveles de la Fm. Guara. Finalmente, pondremos la atención sobre el hecho de que el flanco E del mismo anticlinal está cortado por un conjunto de fallas normales y escalonadas de dirección próxima a NE-SW que hunden su bloque oriental y forman parte del sistema de fallas de Otín-Cuna que se describirá más adelante.

En La Chasa[7], la gran incisión realizada por el Alcanadre permite observar los materiales del Trías superior, los más antiguos que afloran en las Sierras Marginales. Esto indica que estamos en el núcleo de la estructura. Dado el carácter plástico de estos materiales (arcillas rojas con yesos), las laderas se suavizan y permiten el aterrazamiento para cultivos, hoy totalmente abandonados (Pardina de San Cristóbal). Prácticamente todo el afloramiento del Triásico está cubierto por canchales, bloques y

---

6 El acceso más fácil al Cabeza de Guara (1.868 m.) se efectúa por la cara N de la Sierra de Guara, por la pista que desde Used se dirige al Refugio Forestal de las casetas de los Fenales y llega hasta los Llanos de Cupierlo, espectacular superficie de karstificación con numerosas dolinas, estudiada por RODRÍGUEZ VIDAL (1986).

7 La forma más habitual de acceder a La Chasa supone partir de Rodellar, cruzar el Mascún, subir el Barranco de Fornocal y bajar hacia el Alcanadre por la Pardina del Seral.

materiales superficiales afectados por deslizamientos de ladera que ponen de manifiesto el comportamiento característico del Trías superior (facies Keuper). En la misma orilla del río quedan al descubierto pequeñas porciones de arcillas yesíferas de facies Keuper típicas.

El carácter impermeable de las arcillas del Keuper da lugar a que las aguas subterráneas infiltradas y transmitidas por los niveles calcáreos karstificados suprayacentes se concentren al llegar a este nivel y produzcan grandes surgencias en el contacto de las calizas con las arcillas, en las partes topográficamente más bajas. Así se originan los manantiales del fondo de La Chasa que se ven surgir de entre los niveles inferiores de las calizas directamente o a través de las gravas del lecho fluvial. Esta temática ha sido estudiada en profundidad en una reciente tesis doctoral (SÁNCHEZ, 1988).

El citado carácter plástico de los materiales de facies Keuper hace que no se puedan obtener datos estructurales significativos en superficie puesto que todo el afloramiento está muy removilizado. Por ello nos centraremos en la disposición de los niveles que aparecen inmediatamente encima (fig. 2) para describir la estructura del núcleo del anticlinal de Nasarre.

Aguas arriba de La Chasa se observa una repetición de los tramos correspondientes a las calizas arenosas del Cretácico superior y las calizas lacustres de tránsito a las facies continentales de la Formación Tremp.

La fotografía aérea ha permitido (fig. 3) reconocer varias discontinuidades oblicuas a la estratificación, que representan cabalgamientos. La traza cartográfica de estas superficies supone un plano principal de cabalgamiento situado prácticamente en la base del Cretácico y que a la altura de La Chasa asciende cortando oblicuamente a la serie de cobertera (en la ladera derecha de La Chasa se observan los estratos del bloque inferior levantados hasta ponerse prácticamente perpendiculares a la superficie de cabalgamiento). Una estrecha franja de Keuper permite localizar el plano de cabalgamiento, y la repetición de un importante tramo del Cretácico manifiesta la presencia de una lentícula de cabalgamiento que se extiende desde las inmediaciones del cauce del Alcanadre hasta el collado situado al N del Cuna.

En el contexto regional, se aprecia que este conjunto de fallas se ha desarrollado en la zona de relevo de dos fallas de mayor rango: fallas de Otín y de Cuna (fig. 6). Estas fallas han registrado un movimiento transcurrente (desgarre) dextro, posterior a la formación de los pliegues antes descritos, originando con ello un fenómeno distensivo en la zona de relevo (fosa de "pull-apart").

CONSIDERACIONES FINALES

En esta zona del extremo oriental de la Sierra de Guara se une a la belleza paisajística la espectacularidad de la estructura geológica. Desde puntos como el Cabeza de Guara se tiene una excelente panorámica sobre la vertiente izquierda del río Alcanadre (fig. 4), que representa un corte transversal del anticlinal de Nasarre y del sinclinal de Gorgas Negras, además de tener una magnífica perspectiva de la discordancia de la Fm. Belsué-Atarés sobre distintos niveles de la Fm. Guara en el lomo del anticlinal de Nasarre. Estos rasgos son ilustrativos de la estructura prepirenaica en que se enmarca la zona.

Otros aspectos observados en la estructura de La Chasa, en cambio, permiten matizar los recientes modelos de estructuración del Prepirineo:

El cabalgamiento vergente al E observado en el núcleo del anticlinal de Nasarre (corte de La Chasa), desarrollado precozmente en relación con los pliegues N-S, complica ligeramente la imagen de la secuencia de cabalgamientos explicada por CÁMARA y KLIMOWITZ (1985). Para estos autores, el rasgo dominante de la estructura surpirenaica es la existencia de una secuencia de cabalgamientos imbricados que desplazan grandes unidades de cobertera hacia el S. Los frentes de estos cabalgamientos tienen una traza arqueada, convexa hacia el S, en la que su posición frontal coincide en la zona de las Sierras Marginales, pero sus rampas laterales occidentales se localizan en los pliegues N-S de las Sierras Marginales, imbricándose de forma que son más recientes cuanto más al W. Por consiguiente, los pliegues N-S responden a una posición lateral de la secuencia de cabalgamientos (muchos de ellos son de pequeña magnitud y no llegan a cortar la serie plegada, es decir, representan cabalgamientos ciegos)

cuya edad es cada vez más reciente hacia el W. En este contexto, el cabalgamiento de La Chasa representa un retrocabalgamiento *(back thrust)*, un cabalgamiento "hacia atrás", que difícilmente puede desarrollarse si no es en relación con otro cabalgamiento (u otros), cuyo frente estaría al W de La Chasa (fig. 8a).

Ahora bien, al partir de la base de que el anticlinal de Nasarre y, en consecuencia, el plegamiento del supuesto *back thrust,* se deben al empuje de un cabalgamiento ciego, necesariamente este cabalgamiento (al estar situado al E del *back thrust* y ser posterior al mismo) rompe con la idea de una secuencia de láminas cabalgantes en la que todas ellas fueran cada vez más modernas hacia el W. De ser así, el cabalgamiento ciego actuaría "fuera de secuencia" (fig. 8a).

Otra posibilidad, si se quiere algo aventurada pero no menos atractiva, sería considerar el cabalgamiento de La Chasa como la rampa lateral oriental de una lámina cabalgante hacia el Sur (fig. 8b). Se trataría de un equivalente (a menor escala) de los deslizamientos cuisiense-lutecienses producidos más al E, en las Sierras Marginales Catalanas. Con posterioridad al deslizamiento de esta lámina se produciría la citada secuencia de cabalgamientos, uno de los cuales, sin llegar a cortar la serie posterior al Keuper, plegaría el plano de cabalgamiento de La Chasa.

Con todo ello se pretende llamar la atención sobre unos fenómenos que requieren para su explicación estudios más profundos y sobre un ámbito más extenso.

BIBLIOGRAFÍA

ALMELA, A. y RÍOS, J.M. (1951): Estudio geológico de la zona subpirenaica aragonesa y de sus sierras marginales. *Actas primer Congr. Int. del Pirineo*. Inst. Est. Pir., Zaragoza, 1950, *2 (1)*: 327-350.

ARQUED, V.; ALMUNIA, A. y ORTIGA, M. (1986): Sedimentación carbonatada de plataforma durante el Cretácico Superior en el sector oriental del Prepirineo Aragonés. *Comunicaciones XI Congreso Español de Sedimentología*, p. 15. Barcelona.

CÁMARA, P. y KLIMOWITZ, J. (1985): Interpretación geodinámica de la vertiente centro-occidental surpirenaica (cuencas de Jaca-Tremp). *Est. Geol, 41*: 391-404.

CANUDO, J.I.; MOLINA, E.; RIVELINE, J.; SERRA-KIEL, J. y SUCUNZA, M. (1988): Les événements biostratigraphiques de la zone prépyrénéenne d'Aragon (Espagne), de l'Éocène moyen à l'Oligocène inférieur. *Revue de Micropaleontologie, 31:* 15-29.

DALLONI, M. (1910): Étude géologique des Pyrénées de l´Aragon. *Ann. Fac. Sci. Marseille, 19,* 436 pp.

LOBATO, A. y MELÉNDEZ, A. (1988): Análisis de las facies carbonatadas del Cretácico superior en el sector de Arguis-Belsué (provincia de Huesca). *II.º Congreso Geológico de España.* Granada. Comunicaciones, vol. *1,* 99-102.

MALLADA, L. (1878): Descripción física y geológica de la provincia de Huesca. *Mem. Com. Mapa Geol. de España, 15,* 439 pp.

PUIGDEFÁBREGAS, C. (1975): *La sedimentación molásica en la Cuenca de Jaca.* Monografías del Instituto de Estudios Pirenaicos, n.º 104. N.º extraordinario de la revista Pirineos, 188 pp.

RODRÍGUEZ VIDAL, J. (1986): *Geomorfología de las Sierras Exteriores Oscenses y su piedemonte.* Colección de Estudios Altoaragoneses, 4. Instituto de Estudios Altoaragoneses, Huesca, 172 pp.

SÁNCHEZ, J.A. (1988): *Los recursos hídricos de las sierras de Guara y sus somontanos.* Colección de Estudios Altoaragoneses, 27. Instituto de Estudios Altoaragoneses, Huesca, 336 pp.

SEGURET, M. (1972): Étude téctonique des nappes et séries décollées de la partie centrale du versant sud des Pyrénées. Caractère synsédimentaire, rôle de la compression et de la gravité. Tesis Fac. Sc. Montpellier. Publ. Univ. Sciences Téchniques du Languedoc. *Sér. Geol. Struct., 2,* 155 pp.

SELZER, G. (1934): Geologie der sudpyrenaischen Sierren in Oberaragonien. *Neues Jahrbuch für Min. Geol. und Paläont.* 71: 370-406. Stuttgart. Traducido al español bajo el título: Geología de las Sierras surpirenaicas del Alto Aragón. *Publ. Extranj. Geol. España, 4 (20):* 183-230. Madrid (1948).

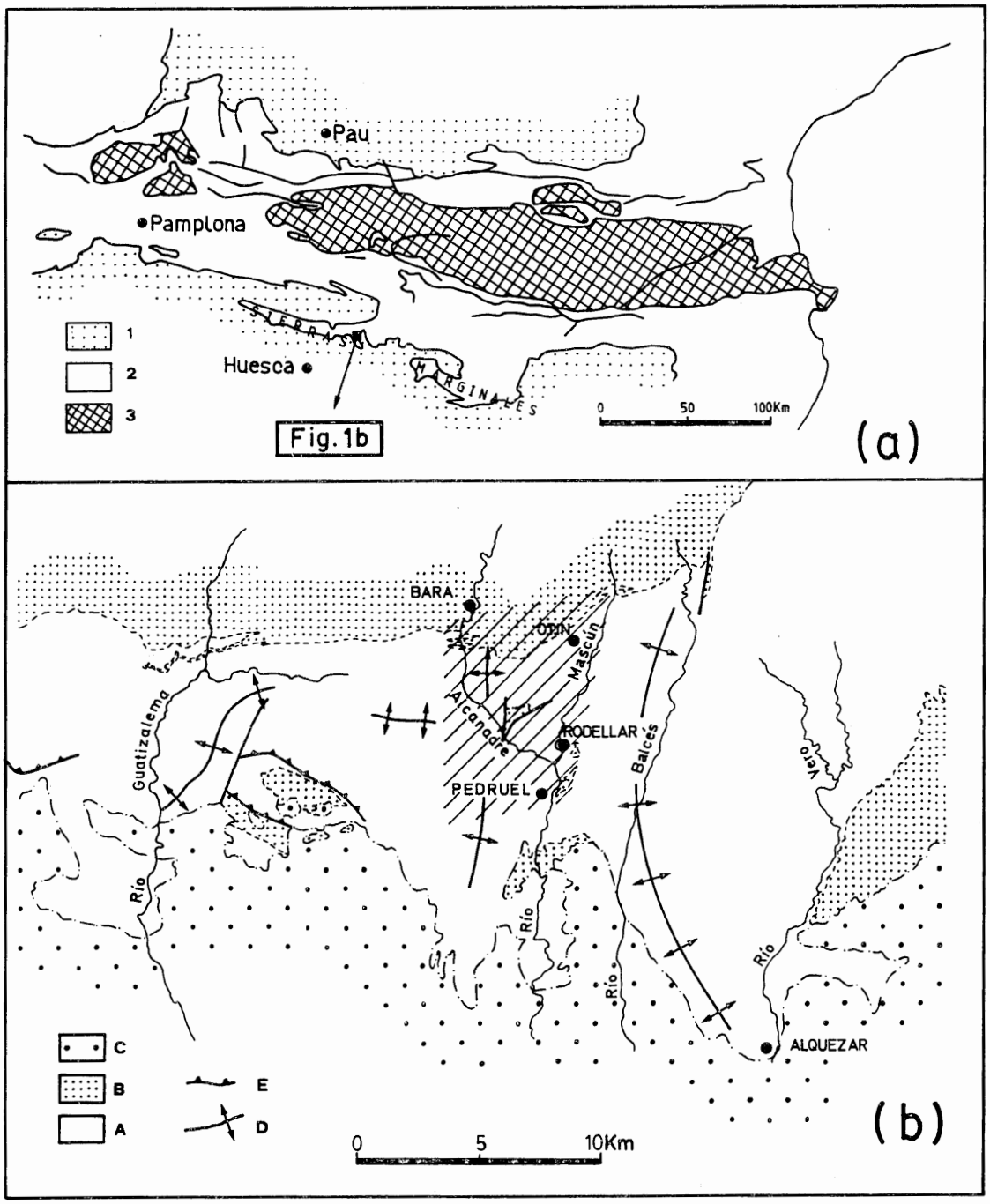


Figura 1. Esquema de situación de la zona estudiada: 1a. Localización de la zona en el ámbito pirenaico: 1) Terciario continental. 2) Mesozoico y Terciario de la cobertera plegada. 3) Paleozoico. 1b. Localización de la zona (con rayado oblicuo) en el ámbito de las Sierras Marginales: A) Mesozoico y Terciario marino. B) Terciario continental de la cuenca de Jaca. C) Terciario continental molásico de la Depresión del Ebro. D) Pliegue. E) Cabalgamiento.

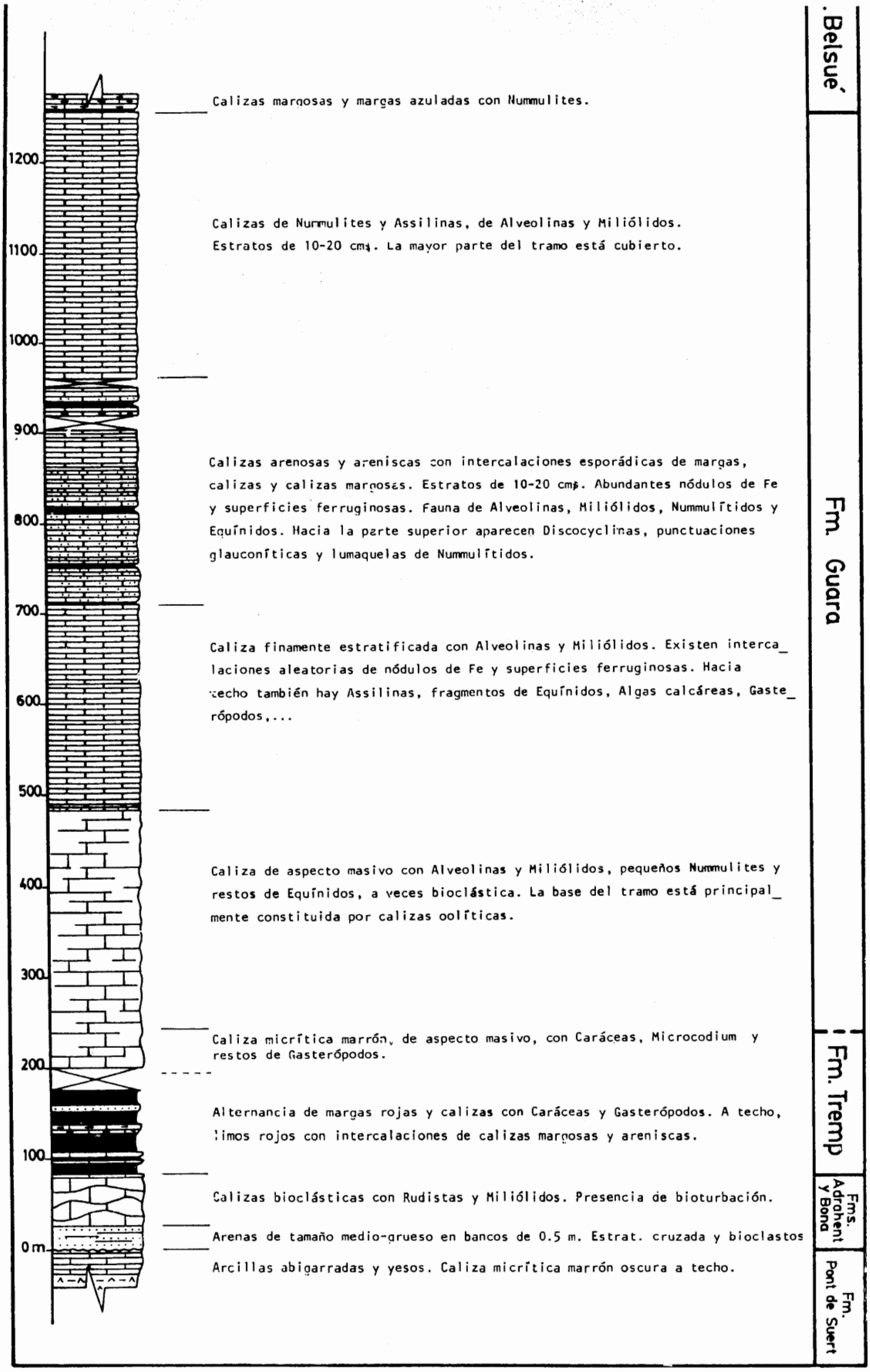


Figura 2. Serie estratigráfica local simplificada medida entre La Chasa y Nasarre.

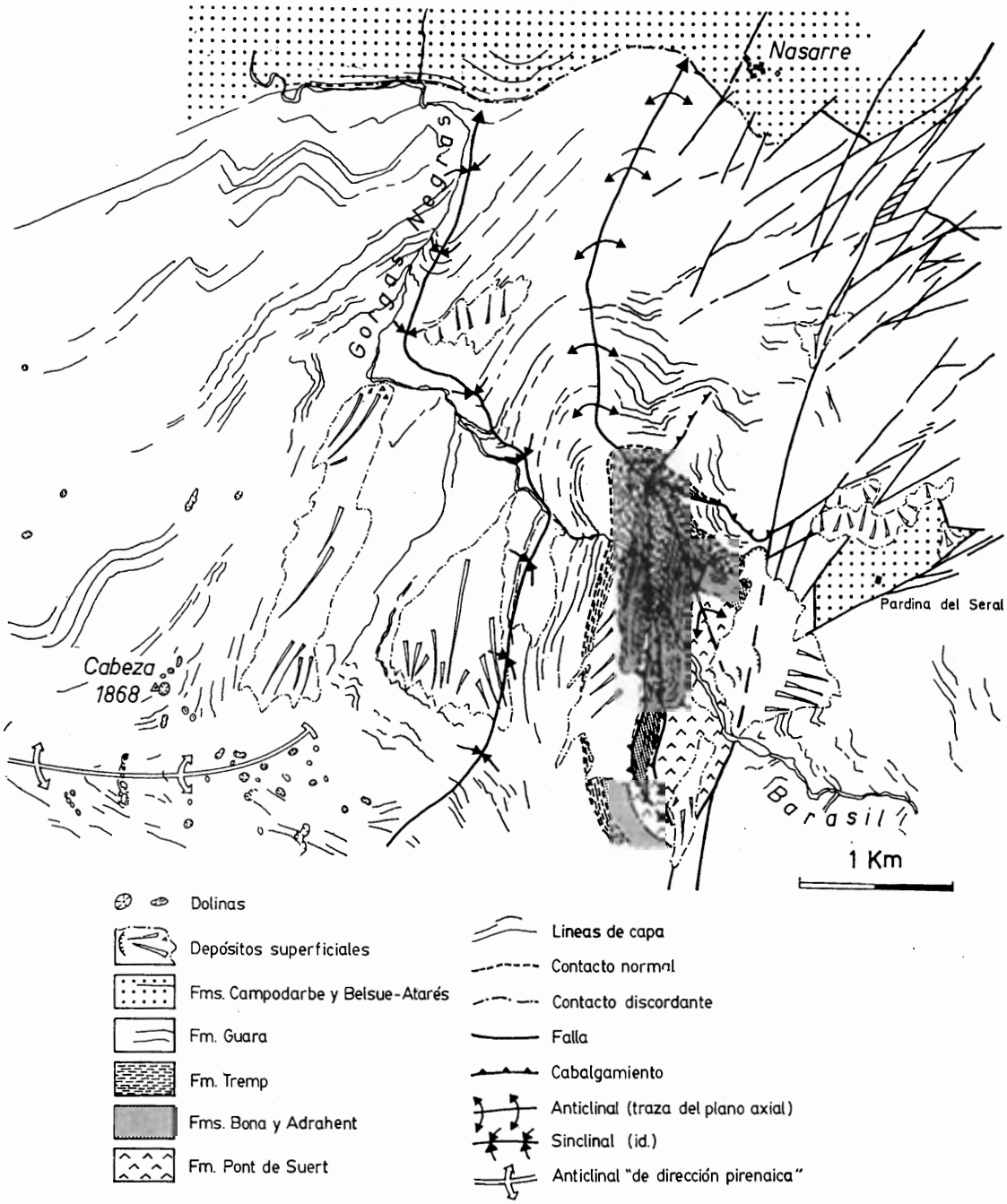


Figura 3. Esquema fotogeológico del entorno de La Chasa de Rodellar.

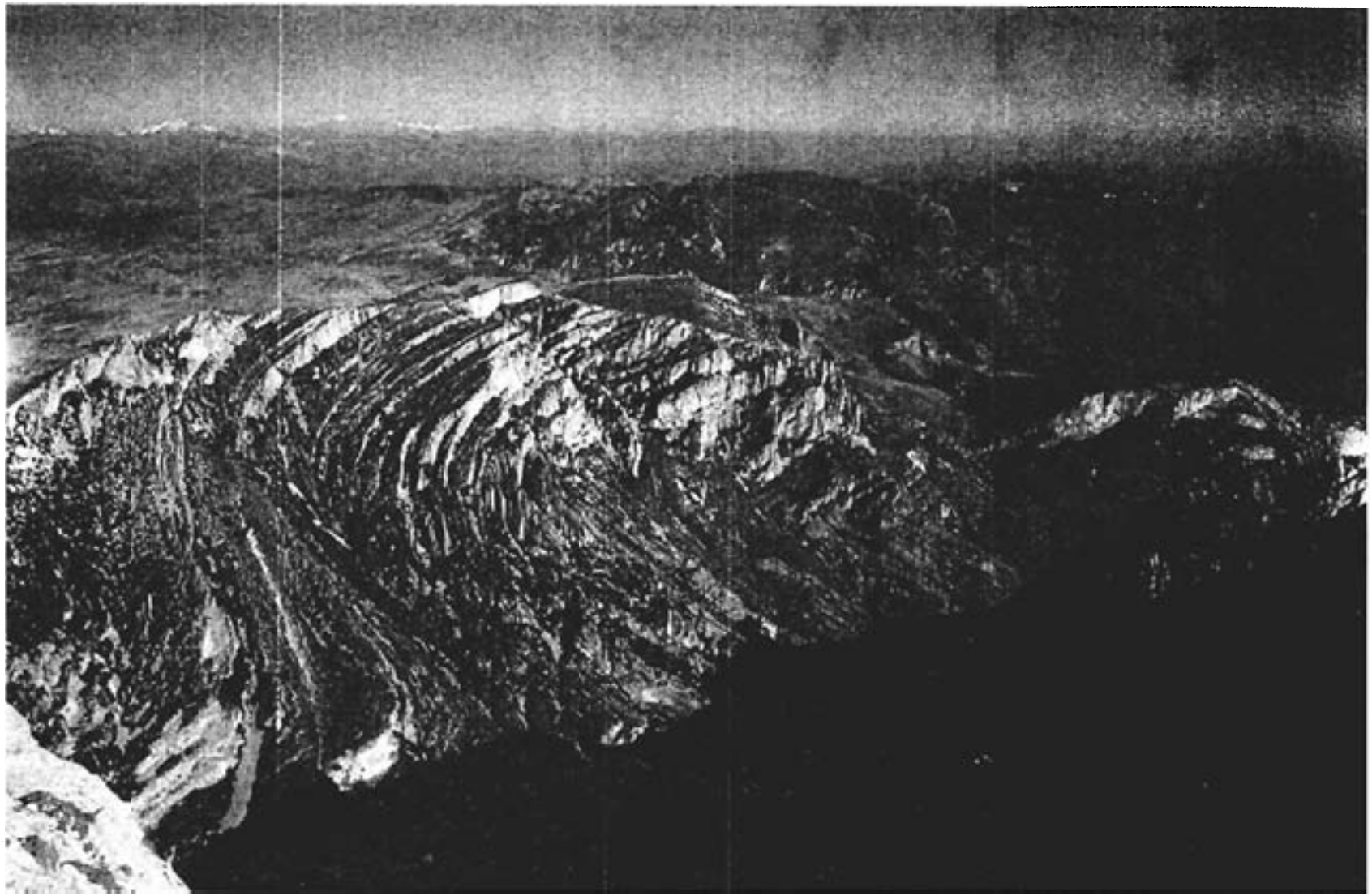


Figura 4. Panorámica de la vertiente izquierda del Alcanadre entre las Gorgas Negras y La Chasa, obtenida desde el Cabeza de Guara.

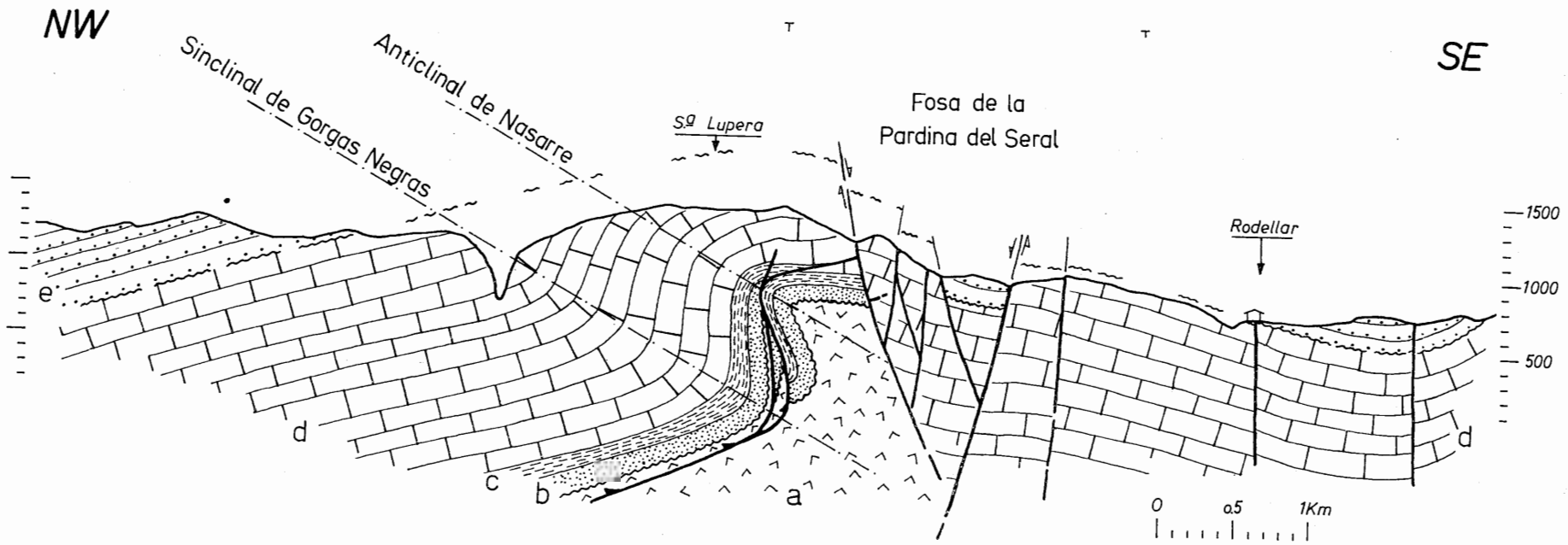
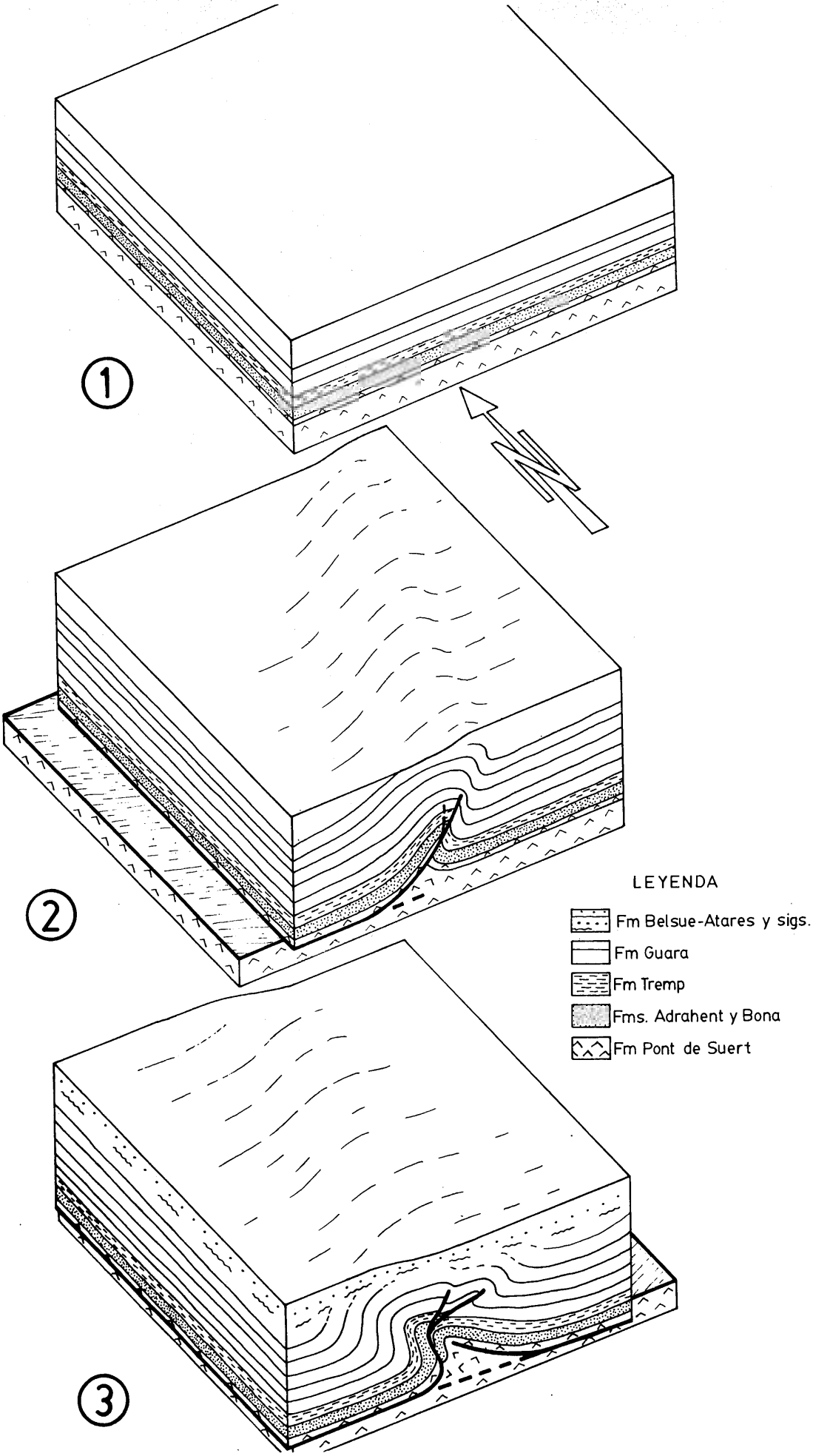


Figura 5. Corte geológico de la fosa de la Pardina del Seral y de los pliegues de Nasarre. a) Fm. Pont de Suert. b) Fm. Adrahent y Fm. Bona. c) Fm. Tremp. d) Fm. Guara. e) Fm. Belsué-Atarés y Fm. Campodarbe.


1
2
3
LEYENDA
Fm Belsue-Atares y sigs.
Fm Guara
Fm Tremp
Fms. Adrahent y Bona
Fm Pont de Suert

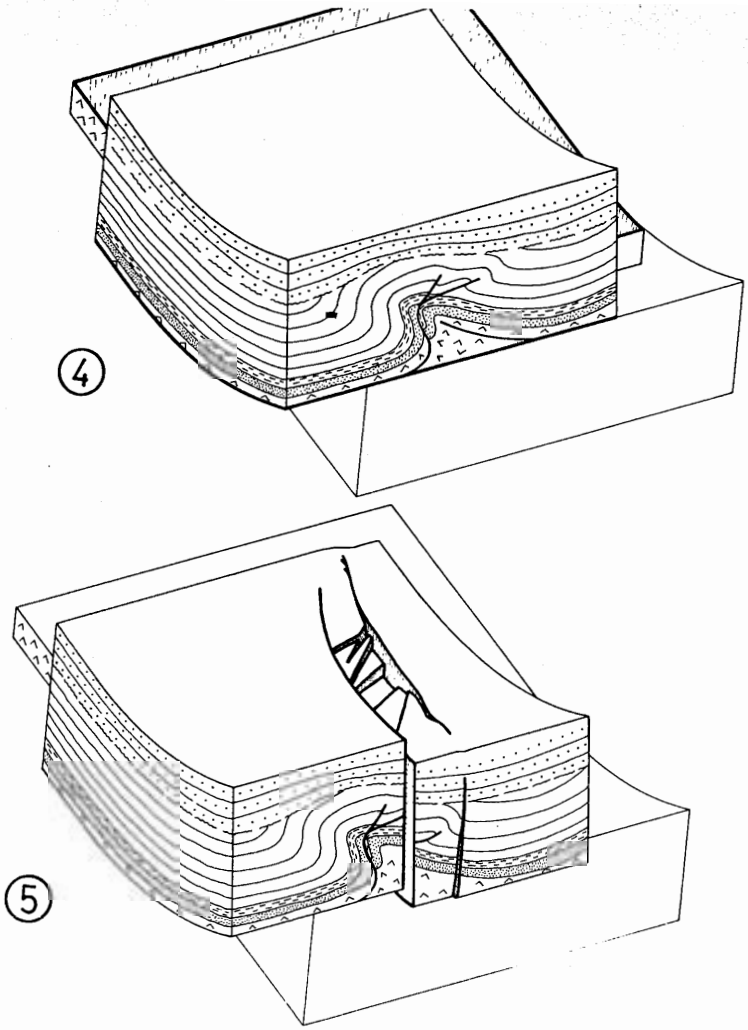


Figura 7. Bloques diagrama explicativos de la deformación en el sector de La Chasa (escala y proporciones libres). Hasta el Luteciense superior la serie estratigráfica se deposita prácticamente horizontal y no se aprecian indicios de plegamiento en todo este dominio, pese a que en el sector central del Prepirineo (Monte Perdido, Cotiella) y más al E ya se desarrollaba actividad tectónica. A partir de esta época, la secuencia de cabalgamientos que afecta a la vertiente meridional de la Cadena Pirenaica empieza a manifestarse en el sector de las Sierras Marginales Aragonesas. Los pliegues N-S que afectan a las Sierras están en relación con las rampas laterales de los cabalgamientos, que van alcanzando posiciones cada vez más occidentales. En la zona de La Chasa, en cambio, el primer cabalgamiento que afecta a la cobertera presenta dirección y vergencia E (2). Tras depositarse una pequeña parte de la Fm. Campodarbe, un nuevo cabalgamiento ciego, esta vez con dirección y vergencia W, pliega al anterior, dando lugar al anticlinal de Nasarre (3). Si bien en ambos casos existe una traslación hacia el S, ésta sólo cobra verdadera importancia cuando se produce como consecuencia de la acción de los sucesivos cabalgamientos imbricados, principalmente con el desplazamiento conjunto de toda la Cuenca de Jaca y Sierras Marginales sobre el borde N de la Depresión del Ebro. Esta traslación, al ir ascendiendo el cabalgamiento conforme se acerca a posiciones más meridionales, provoca la inmersión hacia el N de gran parte de los anticlinales y sinclinales N-S previamente formados (4). Con posterioridad a estas estructuras se superponen otras de carácter distensivo entre las que cabe destacar por su espectacularidad el sistema de fallas de Otín-Cuna, que da origen a la fosa tectónica de la Pardina del Seral (5).

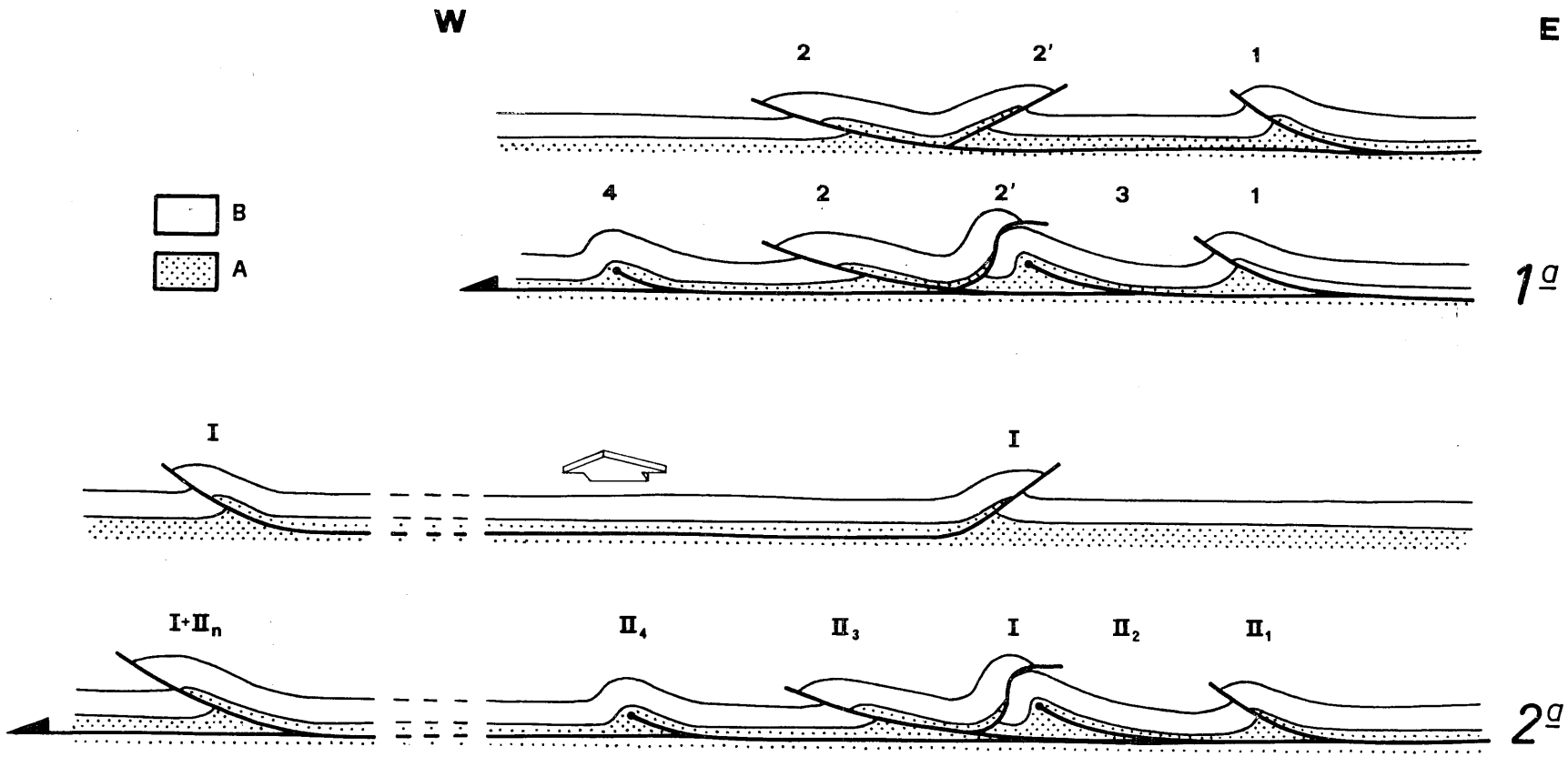


Figura 8. Esquema que expresa las posibilidades de sucesión de los cabalgamientos aludida en el texto. A) Trías superior (nivel de despegue). B) Parte interior de la cobertera (Cretácico y Paleoceno). El resto de la serie no se ha figurado. Escala libre.

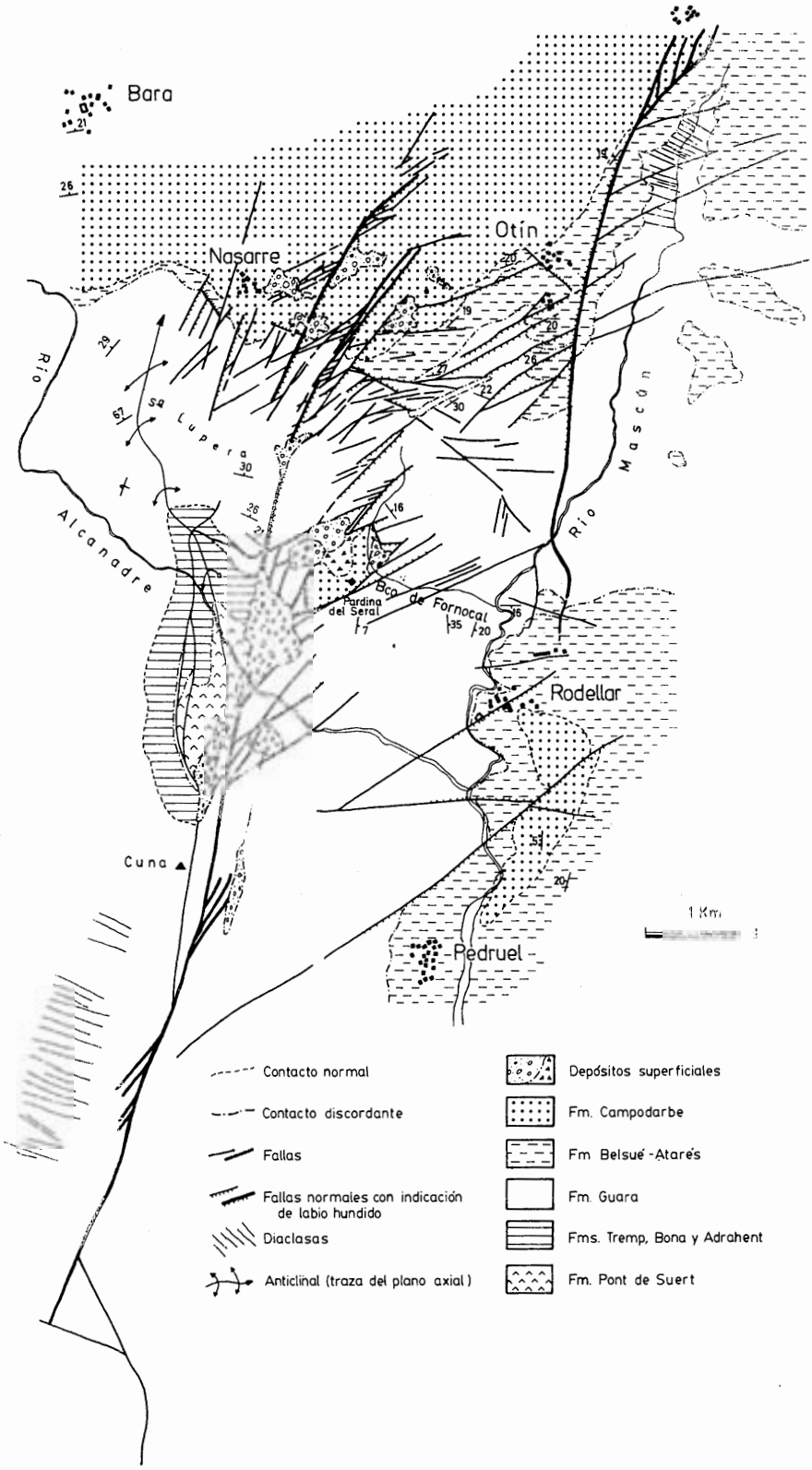


Figura 6. Mapa geológico de la zona de fallas de Otín-Cuna.