



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

**INFORMACION COMPLEMENTARIA  
DE  
NEOTECTONICA  
HOJA DE MONTORIO  
Nº 166 (19-9)**



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

I-N-D-I-C-E

1 METODOLOGIA UTILIZADA

2 NEOTECTONICA

## **1    METODOLOGIA UTILIZADA**

La metodología que se ha utilizado para la confección de esta Hoja a escala 1:50.000 y Memoria, es la desarrollada por el Instituto Tecnológico y Geominero de España (ITGE) para el "Mapa Neotectónico y Sismotectónico de España, 1:1.000.000" pero adaptada a esta escala de trabajo.

La base fundamental y punto de partida es el mapa geológico 1:50.000, pero significando de forma detallada los terrenos de edad reciente, considerados del periodo netotectónico. Se han incorporado, además, a este mapa, todos aquellos datos de cualquier naturaleza que denuncien posibles movimientos neotectónicos.

Para la obtención de este tipo de datos, se ha recurrido a la recopilación y elaboración de todos los documentos y mapas necesarios como: Mapa Geomorfológico, Mapa de Lineamientos, Mapa de Riesgo Sísmico y otros.

## **2 NEOTECTONICA**

En función de la normativa establecida, los materiales considerables como postorogénicos-proneotectónicos son terciarios y se localizan en la Depresión de La Bureba (diferenciaciones cartográficas nº 26-29) y en la del Duero (16-22). Los neotectónicos corresponden al Mioceno superior (23-25, presentes solo en la Depresión del Duero), y al Cuaternario (como se vió en el apartado correspondiente, de escasa representación en la Hoja).

No se han detectado, de forma directa, accidentes tectónicos (pliegues, fallas, etc.) que hayan afectado los materiales neotectónicos. Los materiales postorogénicos y proneotectónicos (Terciario de la Bureba) están afectados por las flexuras de Abajas y Quintanarruz, probable efecto póstumo de la tectónica alpina, como se vió antes; no es posible sin embargo, conocer el carácter neotectónico de estos accidentes por faltar en el área los sedimentos (terciarios) de la edad apropiada.

Así pues, la neotectónica ha de deducirse por criterios y anomalías geomorfológicas. En la Hoja de Montorio se han seguido dos líneas de actuación:

- El estudio de la disposición de las isohypsas de la superficie de erosión S<sub>2</sub> (la de mayor distribución en la Hoja).
- Las anomalías geomorfológicas en la red fluvial.

En el primer aspecto no se han obtenido grandes resultados dado que esta superficie está demasiado fragmentada en retazos desconectados entre sí y, sobre todo dado también su carácter erosivo en la mayor parte de la Hoja, que hace que algunos altos deducibles puedan deberse, por ejemplo, no a deformaciones tectónicas posteriores, sino a que representan restos de relieves residuales (esta incertidumbre no existe cuando la mencionada superficie es, en parte, de depósito en la Cuenca del Duero). Aún así, y teniendo en cuenta lo anteriormente apuntado, la falta de correspondencia entre las isohypsas de la parte meridional de la Hoja, a ambos lados de la Falla del Urbel, podría deberse a débiles rejuegos neotectónicos de este accidente. (Fig. 4). Este es el único dato extrafable del estudio morfológico de isohypsas.

Possibles anomalías en la red hidrográfica se detectan en las redes del Ebro y del Duero en La Bureba. Las anomalías corresponden a encajamientos bruscos de los cursos fluviales (que en algún caso podrían deberse a la existencia de capas duras subyacentes: La premura de tiempo ha impedido la comprobación precisa de todos los puntos marcados) relacionados muchas veces con travertinos, y a inflexiones en el perfil longitudinal de los ríos (Fig. 4). Estas anomalías detectadas sólo se han marcado en el mapa cuando en su entorno se detectaron también, fotogeológicamente, posibles fracturas (alineaciones, zonas húmedas rectilíneas etc.), cuya traza se representó en el mapa mediante líneas. Las probables fracturas asociadas a estas anomalías, se distribuyen según tres sistemas direccionales.

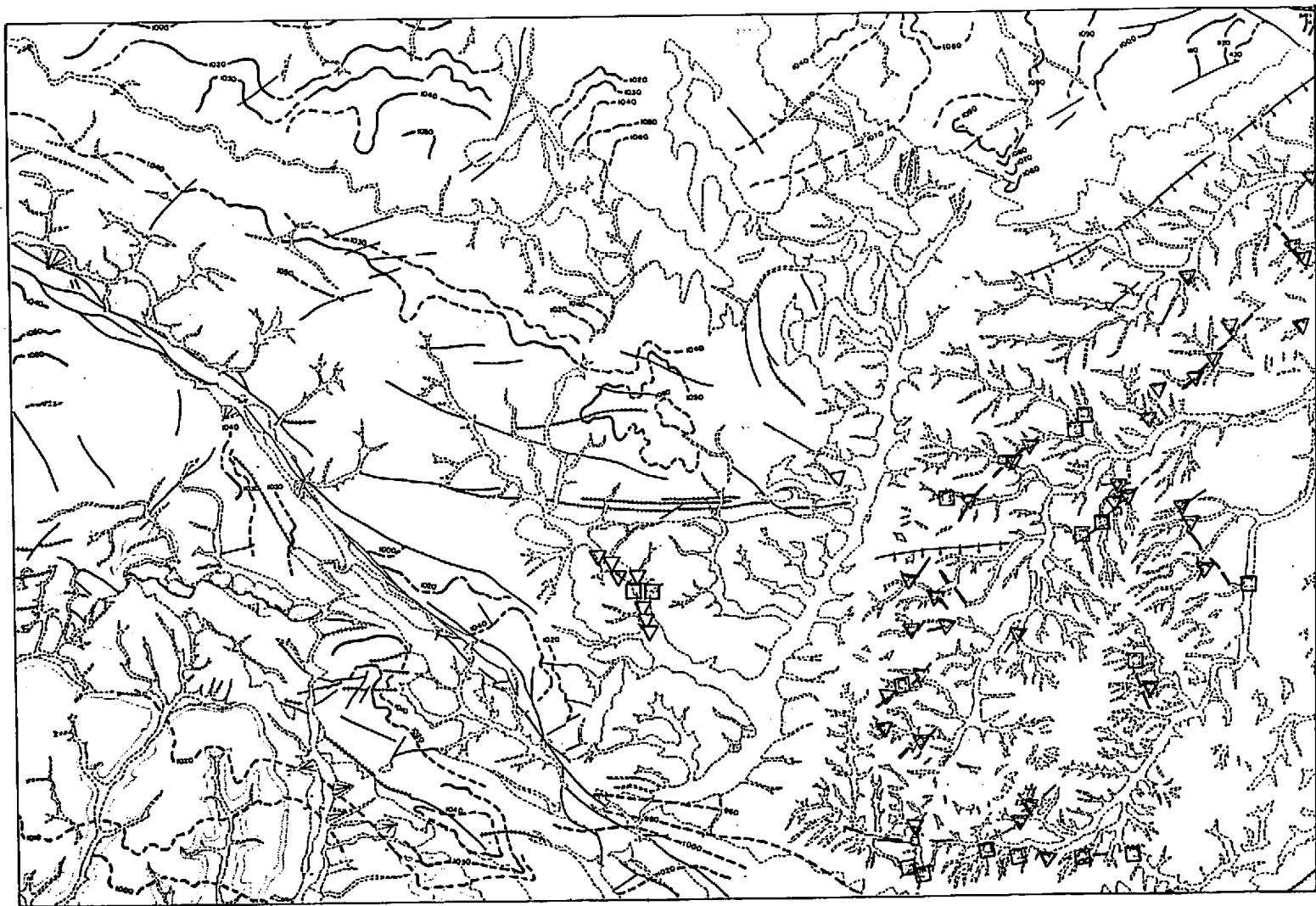
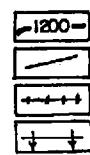
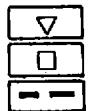


FIG. 4. - NEOTECTONICA EN LA HOJA DE MONTORIO



- Isohypses de la superficie de erosión/depósito finitario  $S_2$
- Fallas en materiales preneotectónicos
- Pleges en materiales preneotectónicos
- Flexuras en materiales preneotectónicos



- ▽ Encajamiento brusco de los cursos fluviales
- Inflexiones bruscas en el perfil longitudinal de los fondos de valles
- Posibles fracturas neotectónicas

- NE-SO. Es el más frecuente. Ha sido observado también en la Cuenca del Duero, donde existen trazas rectilíneas de ríos importantes (Arlanzón, por ejemplo) o desconexiones en la superficie de los "Páramos" terciarios y sus isohypsas con estas direcciones (Hoja de Burgos: PINEDA y ARCE, 1990), que han sido interpretadas como fracturas de zócalo.
- NNO-SSE. Es una dirección propia de La Bureba, que ha sido también detectada en la vecina Hoja de Briviesca (ENRESA, 1989). Su interpretación es, hasta el momento, problemática (riedels o fracturas distensivas en relación con la tectónica de desgarre?, en el supuesto de que ésta sea activa aún).
- E-O. Dirección muy local, en el borde sur de la Hoja, a favor de la cual se encajan dos cursos fluviales diferentes y aflora localmente una porción del sustrato mesozoico. Puede ser un rejuego póstumo del algún tipo de accidentes que contribuyeron a la individualización de la Depresión de La Bureba, al norte de la Sierra mesozoica de Ubierna.

Finalmente, solo señalar la alineación que las anomalías detectadas en el cauce del Ubierna (centro de la Hoja) podrían presentar con la posible prolongación hacia el O.S.O. de la flexura de Quintanarruz, lo cual podría indicar un rejuego o actividad neotectónica para ésta.

En cuanto a sismicidad, el área en la que se sitúa la Hoja tiene una peligrosidad sísmica comprendida entre los grados III y VI de la escala M.K.S.

Se tiene noticia de un único sismo acaecido (el 23 de Mayo de 1979, a las 10 h 36 min. 50,7 seg.) en la Hoja, y cuyo epicentro se sitúa 1 km al SO. de la población de Masa (N. de la Hoja), con 07 RMS y 3,0 MAG. Geológicamente se localiza en Cretácico Superior y sobre una fractura NNE-SSO que, más al norte, pase en contacto con éste con conglomerados de la F. Bureba (Oligoceno-Mioceno inferior). (Fig. 5).

DE BUREOS

000.00\$ JE NE OBTIENAI DE ALORS QU'ON SOUVENT SE TROUVE

ВнУГ02 (2-3)

