

## **2.- ANTECEDENTES**

Como antecedentes al estudio geológico que hemos realizado hay que considerar tres tipos de estudios, que implican unos objetivos y metodologías diferenciados pero que aportan información sustancial para el trabajo que nos ocupa:

En primer lugar hay que considerar a los estudios de carácter técnico que han sido realizados tanto para el Proyecto de embalse de Biscarrués como para obras de mantenimiento de la carretera nacional N-240.

En segundo lugar hay que considerar a los trabajos de carácter infraestructural, en particular la cartografía geológica a escala 1:50.000 que realiza el Instituto Geológico y Minero de España por ser la de mayor detalle y, por lo tanto, la que aporta mayor información para un problema geológico como el que se aborda en este estudio.

En tercer lugar hay que considerar a todos aquellos estudios geológicos de carácter científico que, con un ámbito más o menos regional, aportan el conocimiento geológico actual sobre los materiales que afloran en la zona de estudio.

En cuanto a los estudios de carácter técnico y por su importancia hay que referirse a estos tres estudios recientes:

- Zueco Ruiz, M. (1994). Proyecto Embalse de Biscarrués y variante de carreteras (HU/Biscarrués). Clave: 09.127.160/2111. MIMAM.

- Anejo Nº 8 Estudio Geológico. (Tomo III, IV, V, VI)
  - Anejo Nº 9 Estudio Geotécnico
  - Anejo Nº 10 Estudio de Materiales
  - Anejo Nº 11 Estudio de Riesgo sísmico
- 
- ENTECSA. (2000). Inestabilidades de ladera en la carretera N-240 Huesca-Puente La Reina entre P.K. 254 y P.K. 255. Estudio Geológico-Geotécnico. Diputación General de Aragón
  
  - ENTECSA (2002). Estudio Geológico-Geotécnico. Análisis de la zona deslizada en el Paraje “La Raya”. Murillo de Gállego (Zaragoza). MIMAM.

En cuanto a la cartografía geológica citaremos únicamente las hojas geológicas a escala 1:50.000 que publica el IGME puesto que son las que por escala resultan más adecuadas para una aproximación al problema planteado. La zona de estudio de halla ubicada en la hoja 1:50.000 de Agüero (209) aunque en su parte sur podemos considerar que entra ligeramente en la hoja de Ayerbe (247). Ambas hojas fueron elaboradas por el IGME, dentro del Programa MAGNA, en el año 1992 habiéndose introducido ligeras modificaciones después de su revisión en el año 2001. Actualmente se encuentran en edición. Esta será la primera edición de ambas hojas ya que no fueron publicadas en la serie antigua.

En cuanto a los estudios geológicos de carácter científico debemos agruparlos en tres categorías en función de la problemática que nos ocupa:

- Estudios de geología estructural, referidos a la estructura del frente de las Sierras Exteriores y a la distribución de la fracturación en sus materiales.
- Estudios de estratigrafía y sedimentología de los materiales del frente de las Sierra Exteriores y, en particular de al Formación Uncastillo a la que pertenecen los materiales del área de estudio.
- Estudios sobre el Cuaternario del frente de las Sierras Exteriores y de los depósitos cuaternarios del río Gállego incluyendo en este campo los estudios puramente geomorfológicos.

En cuanto a los estudios de geología estructural hay que tener presente que el corte geológico de las Sierras Exteriores a través del río Gállego ha sido uno de los más estudiados y es quizás uno de los más representativos de la compleja estructura del frente de cabalgamiento surpirenaico. En este sentido hay que considerar a los siguientes estudios previos: el trabajo de Puigdefabregas y Soler (1973), los de Nichols (1984, 1987a, b y c), el de McElroy (1990), los de Teixell (1992) y Teixell y García-Sansegundo (1995), muy ligados a la elaboración del MAGNA (IGME, en prensa) y, especialmente, la labor desarrollada durante los últimos años por el grupo de geología estructural de la Universidad de Zaragoza con los trabajos de Pocoví *et al.* (1990) y de Millán *et al.* (1992, 1994a y b, 1995, 2000), Pueyo (1994, 2000), Pueyo *et al.* (1994, 1997), Millán (1996), Oliva *et al.* (1996). En cuanto al estudio de la fracturación hay que tener en cuenta al trabajo de Turner y Hancock (1990).

En cuanto a los estudios de estratigrafía y sedimentología hay que considerar básicamente a los referentes a la Formación Uncastillo por su

relación directa con el problema planteado. Para el resto de unidades de las Sierras Exteriores podemos referirnos al MAGNA (IGME, 1992) y a Calvet y Anglada (1987) para el Triásico; a Comas *et al.* (1991) para el Jurásico, que aflora exclusivamente en la lámina de San Felices; el de Samsó *et al.* (1994) para las calizas de Guara; los de Puigdefábregas (1975), Canudo *et al.* (1988, 1991), Barnolas *et al.* (1992), Millán *et al.* (1994a y 2000) y Millan (1996) para las margas de Arguis y la Fm Belsúe – Atarés, y los de Puigdefábregas (1975), Hogan (1993), Hogan y Burbank (1996) y Montes (2002) para el Grupo Campodarbe.

La Formación Uncastillo fue definida y estudiada inicialmente por Puigdefabregas (1975), ha sido estudiada posteriormente por un considerable número de investigadores. Entre los trabajos más notables hay que citar a los de Friend *et al.* (1979, 1981, 1986, 1996), Hirst (1983, 1991), Nichols (1984, 1987a, b y c), Hirst y Nichols (1986), Reynolds (1987), Arenas *et al.* (1990, 2001), Cuenca *et al.* (1992), Arenas (1993), Hogan (1993), Arenas y Pardo (1994a y b, 1996, 1999, 2000), Millán *et al.* (1994), Hogan y Burbank (1996), Lloyd *et al.* (1998), Nichols y Hirst (1998).

Para el Cuaternario, incluyendo tanto los aspectos estratigráficos como de geomorfología y neotectónica hay que considerar los trabajos de Bomer (1957, 1978, 1979), González (1976), Benito (1985, 1986, 1989), Rodríguez (1986) así como el la Hoja nº 22 (Tudela) del mapa de Infraestructura Geológica y Datos Neotectónicos a escala 1:200.000 (IGME-ENRESA).

Como antecedentes de estudios hidrogeológicos de carácter regional que afecten al área de estudio hay que señalar:

Los Informes hidrogeológicos complementarios a la Cartografía Geológica 1:50.000 (MAGNA) de las hojas de Agüero (209) y Ayerbe (247) realizados por el IGME (1995).

y los estudios de la Confederación Hidrográfica del Ebro:

CHE (1996). Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro. R.D. 1664/1998 de 24 de julio.

CHE (1999). Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas de la cuenca del Ebro (Plan Hidrológico).