



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

**MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA**  
**ESCALA 1:50.000**

**INFORME COMPLEMENTARIO**  
**TECTONICA DE LA**  
**HOJA Nº 662 (23-26)**

**VALVERDE DE JUCAR**

**Autor: P.P. Hernaiz Huerta**

**Julio 1990**



**MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA**

El estudio tectónico de detalle de la Hoja de Valverde de Júcar tropieza con una gran dificultad, como consecuencia de la deficiente calidad de los afloramientos existentes en ella. No se encuentran apenas cortes que permitan la observación de microestructuras, por lo que cualquier intento de descripción estructural debe basarse en las grandes estructuras existentes en ella, así como en la información recogida en sectores próximos. Igualmente, la imposibilidad de datar los materiales de la Hoja, aconseja la aceptación de los datos regionales referentes a la cronología de la deformación.

Por otra parte, también escasea la información del sustrato de la Hoja y los accidentes que le afectan, ya que los sondeos petrolíferos y perfiles sísmicos existentes en la Depresión Intermedia, se centran en su sector septentrional (QUEROL, 1989) finalizando al S. de San Lorenzo de la Parrilla. No obstante, la estructura deducida a partir de éstos debe continuarse en el ámbito de la Hoja.

Entre los trabajos previos cabe señalar los de MELENDEZ (1971) y SANCHEZ SORIA (1973) en los que se incluye un esbozo tectónico de la Serranía de Cuenca y la Sierra de Altomira, respectivamente. El trabajo más destacado que afecta al sector en cuestión, corresponde a GARCIA-ABBAD (1975); en él se da una descripción somera de las grandes estructuras existentes, proponiéndose además una serie de accidentes de zócalo de notable magnitud.

## **1. TECTONICA REGIONAL**

### **1.1. NIVELES ESTRUCTURALES**

Dentro del sector oriental del dominio ibérico, constituido por la Depresión Intermedia y sus bordes montañosos (Serranía de Cuenca, al E y Sierra de Altomira, al O.), se constata la existencia de una serie de niveles estructurales, fundamentales para comprender el estilo tectónico regional.

Diversos trabajos han puesto de manifiesto la existencia de un basamento rígido, supuestamente no deformado, sobre el que se dispone un tegumento solidario con él, integrado por los materiales detríticos de las facies

Buntsandstein y los carbonatados de la facies Muschelkalk (Fig. 1).

Sobre el conjunto anterior se encuentran los materiales salino-arcillosos de la facies Keuper, cuya naturaleza plástica facilita el desplazamiento de la cobertera suprayacente, constituyendo un magnífico nivel de despegue.

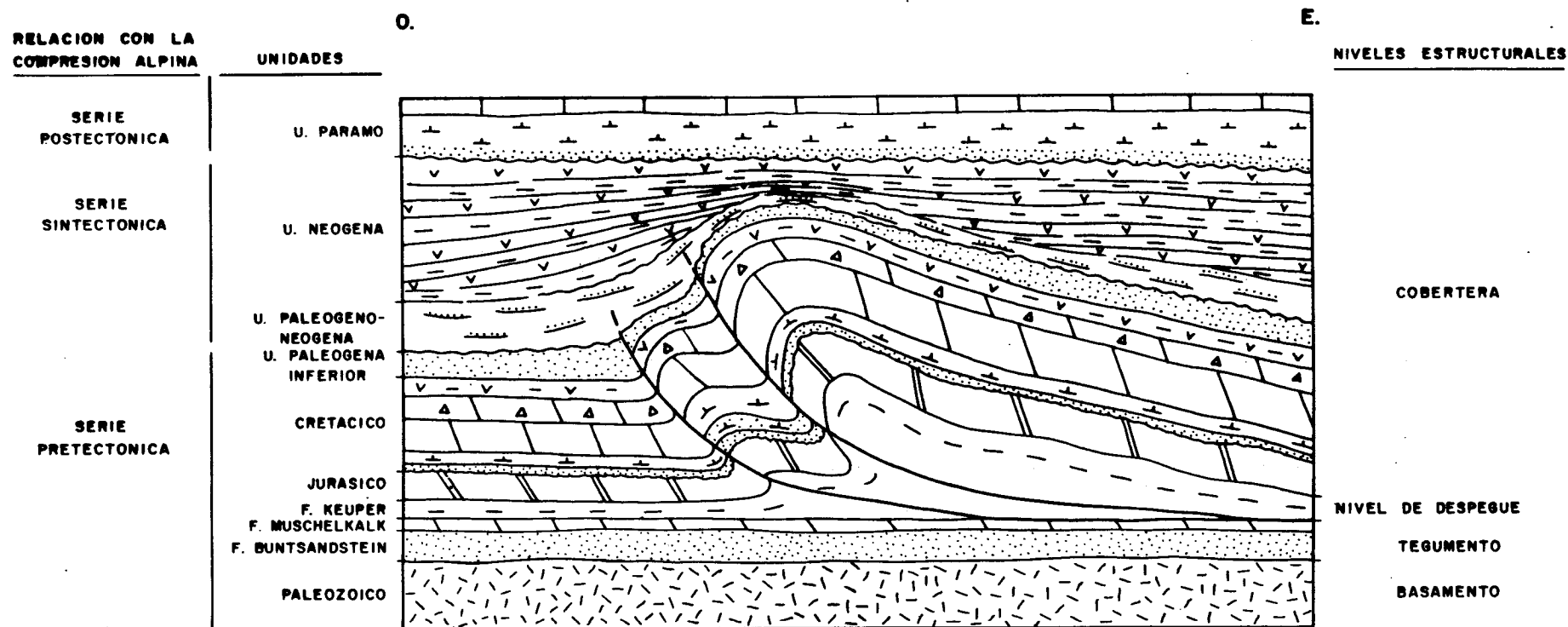
La cobertera está integrada por un conjunto fundamentalmente carbonatado-margoso de edad mesozoica. Adosadas a él, la Fm. Villalba de la Sierra y la Unidad Paleógena inferior, de naturaleza variable, se pueden considerar como series pretectónicas respecto a la deformación alpina principal, desarrollada durante el Oligoceno-Mioceno inferior.

Precisamente a lo largo de este período tiene lugar el depósito de las Unidades Paleógeno-Neógena y Neógena que presentan carácter sintectónico en algunos puntos, tal como ponen de manifiesto las discordancias progresivas observadas en el seno de ambas unidades en algunos puntos de la región. De esta forma, las tradicionales fases Castellana y Neocastellana deben considerarse como períodos de máxima intensidad dentro de un proceso más o menos continuo, y no como eventos puntuales localizados temporalmente en el Oligoceno superior y Mioceno inferior, respectivamente.

Por último, los depósitos al de las Unidades del Páramo y Postpáramo pueden ser considerados postectónicos respecto a la mencionada deformación principal. No obstante, puntualmente existen claras evidencias de que la actividad tectónica, si bien de forma más localizada, se prolongó hasta finales del Terciario.

## 1.2. ESTILO TECTONICO

La evolución regional, tanto estratigráfica como tectónica, está fuertemente condicionada por la fracturación generada durante la etapa tardihercínica. Como consecuencia de ésta, se crea un conjunto de accidentes de notable importancia, destacando entre ellos los de orientación N-S, si bien se observan otros 2 conjuntos de menor importancia, orientados según NO-SE y NE-SO.



**FIG.- 1. GEOMETRIA DE LA DEFORMACION EN EL AMBITO DE LA DEPRESION INTERMEDIA.**

La familia de orientación submeridiana condicionó en gran medida la paleogeografía durante el mesozoico y, con ella, la naturaleza y espesor de su serie sedimentaria, provocando un aumento de ésta hacia el E; ambos factores, naturaleza y espesor, resultaron fundamentales en cuanto a la resolución de los esfuerzos de las etapas de deformación posteriores.

A lo largo del Paleógeno y del Mioceno inferior, el régimen distensivo observado en la etapa anterior se ve sustituido por un régimen compresivo, durante el cual, la deformación se llevó a cabo fundamentalmente mediante pliegues y cabalgamientos, vergentes hacia el O y SO. En general, los cabalgamientos, que afectan al conjunto de la cobertera, presentan desplazamientos notables (incluso de varios kilómetros), algunos de los cuales aprovechan fallas normales preexistentes, mediante un proceso de inversión tectónica. Dichos desplazamientos se vieron favorecidos por la presencia de la facies Keuper como nivel de despegue.

En superficie, la tectónica de pliegues y cabalgamientos se refleja en una serie de alineaciones anticlinales de direcciones N-S y NO-SE vergentes hacia el O. y SO constituidas por materiales mesozoicos. En el sector oriental los pliegues son de gran radio, mientras que en el occidental son más apretados, como consecuencia del menor espesor de la cobertera. En la mitad septentrional de la cuenca, los perfiles sísmicos reflejan que los pliegues se generan por encima de la superficie de despegue triásica y ponen de manifiesto la existencia de cabalgamientos ciegos en profundidad. Cuando la deformación sobrepasa un cierto punto, la cobertera rompe por el flanco occidental, desarrollándose fallas inversas en primera instancia (Fig. 1) y, finalmente, cabalgamientos con desplazamientos diversos.

De acuerdo con esto, los flancos occidentales o suroccidentales de los pliegues se encuentran fuertemente deformados o pinzados, observándose repeticiones de la serie estratigráfica en profundidad. Esta disposición contrasta notablemente con la de los flancos orientales o nororientales en los que la estructura es sencilla y suele encontrarse la serie estratigráfica completa; en los casos en que esto no ocurre se debe al carácter discordante de algunas unidades y no a causas tectónicas. Entre los citados anticlinales se observan extensas zonas

sinclinoriales, muy sencillas y laxas, excepto en el sector occidental de la cuenca, donde tienen un carácter más apretado.

Por último, la historia más reciente de la región ibérica, considerada a partir del Mioceno superior, se ha desarrollado en el marco de un nuevo régimen distensivo, a lo largo del cual se produce la colmatación de las cuencas interiores creadas durante el Mioceno.

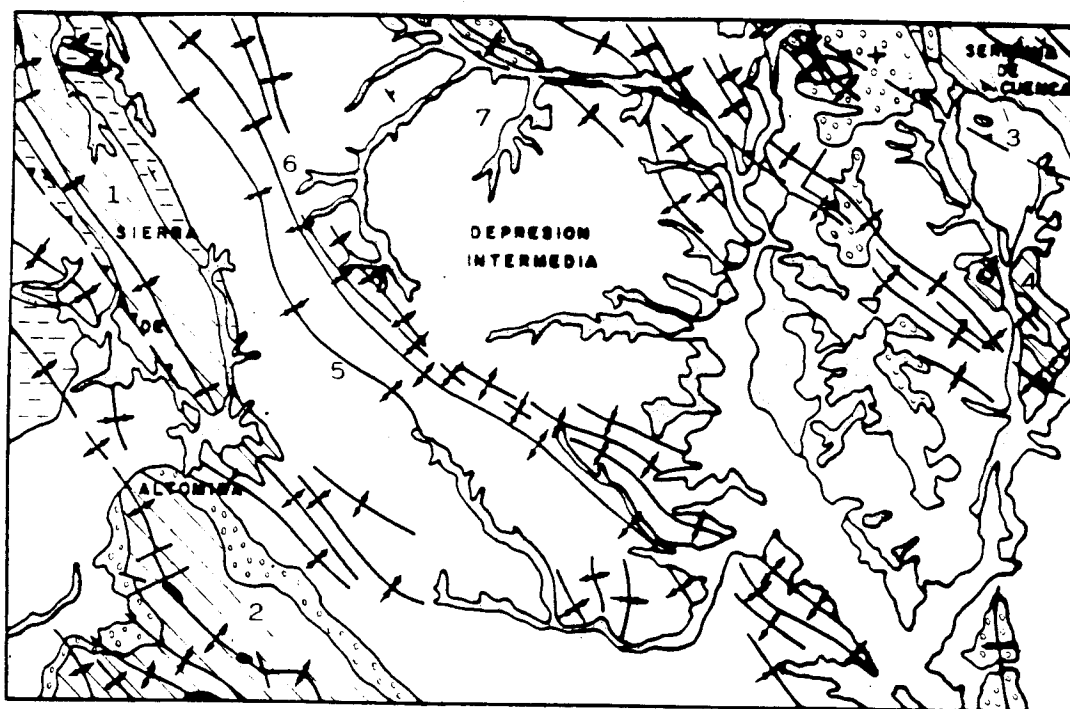
A partir de este momento la deformación es mínima respecto al período anterior, manifestándose generalmente mediante basculamientos en los sectores próximos a los bordes de la cuenca.

## **2. DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA**







Desde un punto de vista tectónico, el rasgo más llamativo dentro de la Hoja de Valverde de Júcar es el plegamiento general de los materiales que con orientación NO-SE se distribuye por la práctica totalidad de la Hoja. En superficie se observa un menor desarrollo de la fracturación, si bien en profundidad debe adquirir una importancia notable.

Al realizar un estudio detallado de la zona, se pone claramente de manifiesto que el plegamiento afecta de forma distinta a las diversas unidades. La deformación más intensa, lógicamente, se observa en los materiales mesozoicos, a los que se adosan solidariamente la Fm. Villalba de la Sierra y la Unidad Paleógena Inferior; sus manifestaciones se reducen a 4 anticlinales alargados según la directriz principal (NO-SE), cuya extensión real sobrepasa los límites de la Hoja. Dichos anticlinales son los de Villares del Saz-La Hinojosa, Valera, Castillo de Garcimuñoz-Montalbanejo y Barchín del Hoyo (Fig. 2).

El anticlinal de Villares del Saz-La Hinojosa muestra claramente el estilo tectónico de la región, con una acusada vergencia hacia el SO. Así, en el flanco nororiental, los buzamientos muestran valores comprendidos entre 20º y 40º, mientras que en el suroccidental, los valores superan los 60º, observándose con frecuencia niveles verticalizados, e incluso invertidos, correspondientes a la Unidad Paleógena Inferior. En algunos puntos se deduce la existencia de una falla



Escala 1:200.000

	Cuaternario		Eoceno-Oligoceno
	Mioceno inferior-medio		Cretácico-Eoceno
	Oligoceno-Mioceno inferior		Jurásico

1. Anticlinal de Villares del Saz-La Hinojosa.
2. Anticlinal de Castillo de Garcimuñoz-Montalbanejo.
3. Anticlinal de Valera.
4. Anticlinal de Barchín del Hoyo.
5. Sinclinal de Cervera del Llano.
6. Anticlinal de Cervera del Llano.
7. Sinclinal de Belmontejo.

Fig. 2. Esquema geológico de la Hoja de Valverde de Júcar (662).

inversa que separa dichos niveles (buzando hacia el NE), de las areniscas de la Unidad Paleógeno-Neógena, que se encuentran buzando suavemente (5-10°) en sentido contrario (SO). Dicha falla tiene una longitud notable, limitando el borde suroccidental del anticlinal de Zafra de Záncara, prolongación hacia el NO del de Villares del Saz - La Hinojosa.

Este mismo estilo se puede observar en el anticlinal de Valera, si bien en este caso el radio del pliegue es mayor, debido posiblemente al mayor espesor de la cobertera. En el flanco suroccidental no se encuentran buzamientos superiores a 50°, pero se intuye una tendencia a la acentuación en profundidad. En el anticlinal de Castillo de Garcimuñoz-Montalbanejo, la deformación es menor, manteniéndose las vergencias suroccidentales. Respecto al anticlinal de Barchín del Hoyo, poco puede decirse acerca de él, debido a la naturaleza yesífera de los materiales que lo integran en el ámbito de esta Hoja; únicamente pone de manifiesto una baja inmersión del eje del pliegue, hecho también observable en las restantes estructuras citadas.

Entre los anticlinales del sector oriental y los del occidental se disponen amplios sinclinorios, destacando el de Olivares de Júcar, extendido entre los anticlinales de Villares del Saz-La Hinojosa y Valera. Este sinclinorio afecta fundamentalmente a materiales de la Unidad Paleógeno-Neógena, si bien al N. de la Hoja existen afloramientos de la Unidad Neógena. Se encuentra integrado por numerosos pliegues, destacando entre ellos los sinclinales de Belmontejo y Cervera del Llano, así como el anticlinal de esta última localidad.

En todos los casos las vergencias son, igualmente, suroccidentales, aunque menos acusadas que en los materiales mesozoicos. La Unidad Paleógeno-Neógena se dispone sobre los materiales infrayacentes mediante una notable discordancia angular, con valores de buzamientos comprendidos entre 5 y 10°, observándose valores máximos de 25° a 30°. Por lo que respecta a la Unidad Neógena, poco puede decirse de ella en virtud de sus afloramientos en la Hoja, pero regionalmente, se encuentra apoyada mediante discordancia angular sobre la Unidad Paleógeno-Neógena o cualquier término infrayacente, incluidos los mesozoicos. Al O. de Belmontejo configura un laxo sinclinal en el que es difícil observar buzamientos superiores a 5°.



Por lo que respecta a la fracturación, tiene escasa representación superficial, hecho lógico teniendo en cuenta la abundancia de materiales arcillosos existentes en el ámbito de la Hoja. Las escasas fracturas existentes afectan mayoritariamente a los niveles mesozoicos, tratándose en general de fallas normales provocadas por el reajuste posterior a los esfuerzos.

Conviene recordar, no obstante, que estudios sísmicos realizados en la cuenca (QUEROL, 1989) señalan que los anticlinales mesozoicos son la respuesta superficial a cabalgamientos generados a favor de la facies Keuper. Pese a la carencia de este tipo de información acerca del subsuelo de la Hoja, parece bastante probable la existencia de este tipo de estructuras en el mismo, al menos en lo que se refiere a los anticlinales de Villares del Saz-La Hinojosa, Valera y Barchín del Hoyo. En el primero de ellos, puntualmente puede deducirse de forma clara la existencia de una falla inversa en su flanco suroccidental; en los dos restantes no existen evidencias tan claras, pero tal como se ha indicado, de acuerdo con la información existente, deben poseer una estructuración similar.

Por último, es preciso resaltar que el dispositivo general del plegamiento, según una directriz NO-SE, se ve modificado localmente, sin que puede precisarse, por falta de datos, si se trata de una interferencia de pliegues o de la actuación como fallas en dirección de accidentes de zócalo. Fenómenos del primer tipo son observables en las proximidades del Embalse de Alarcón y del río Júcar; por otra parte, en el anticlinal de Villares del Saz-La Hinojosa se insinúan diversas dislocaciones que podrían estar ligadas al segundo de los fenómenos.

### **3. CRONOLOGIA DE LA DEFORMACION**

La historia de la deformación de la Hoja de Valverde de Júcar únicamente puede establecerse por correlación con zonas próximas, debido a la escasez de dataciones establecidas en las diversas unidades de la misma.

El primer acontecimiento de importancia notable en la evolución de la región tiene lugar en el Carbonífero, como consecuencia de la etapa

tardihercínica, responsable de la creación de destacados accidentes, condicionantes de los acontecimientos posteriores. A partir de este momento, la región se ve sometida a un régimen distensivo que perdura a lo largo de todo el Mesozoico, dentro del cual se registran diversas fases tectónicas de repercusión regional. Así, en el sector en cuestión son los movimientos neoquiméricos y austríacos, desarrollados en el Portlandiense-Valanginiense y Aptiense-Albiense, respectivamente, los responsables de la ausencia de registro sedimentario entre los materiales atribuidos al Dogger y a la Fm. Utrillas, resultado de una espectacular discordancia a nivel regional.

Tras un período de estabilidad que abarca el Cretácico superior, la tendencia a la emersión observada a principios del Terciario, insinúa un cambio en el régimen tectónico, premonitorio de la compresión alpina.

Esta alcanzó su máximo desarrollo durante el Oligoceno y, más concretamente, en el Arverniense inferior, edad que señalan los yacimientos de Carrascosa del Campo I y Alcázar del Rey para la discordancia entre las Unidades Paleógena Inferior y Paleógeno-Neógena. A lo largo de este período se produce la configuración de la Depresión Intermedia, si no tal como la conocemos en la actualidad, sí al menos de forma similar, restringiendo notablemente el área de sedimentación respecto a la cuenca sedimentaria del Paleógeno inferior. Dicho período de máxima intensidad en la deformación equivale a la tradicional Fase Castellana.

La deformación no cesó durante el depósito de las Unidades Paleógeno-Neógena y Neógena (Arverniense inferior) que muestran carácter sintectónico en diversos puntos de la cuenca; por el contrario, la compresión relacionada con la creación de la cuenca debió progresar, acentuando los pliegues generados, que con frecuencia llegaron a romper, dando lugar a fallas inversas y cabalgamientos.

Dentro de esta etapa y más concretamente del Ageniense, se produce una nueva reestructuración de la cuenca. Esta, responsable de la discordancia existente entre las Unidades Paleógeno-Neógena y Neógena produce el asilamiento de la Depresión Intermedia de la Cuenca del Tajo, coincidiendo

con la denominada Fase Neocastellana de la literatura clásica regional.

Este régimen, que perdura durante parte del Aragoniense, se ve sustituido por una nueva etapa distensiva, que provoca la creación de cuencas interiores en el dominio ibérico. A este respecto, nada puede aportarse en el sector en cuestión, pero sí conviene señalar que en zonas próximas existen evidencias de actividad tectónica afectando a depósitos muy altos dentro de la serie estratigráfica, como por ejemplo, las calizas tuolienses de Zafra de Zánchara (Hoja de Palomares del Campo, 633). No obstante, dentro de la Hoja no se han encontrado evidencias de una deformación reciente.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

- **GARCIA ABBAD (1975).** Estudio geológico de la región del Pantano de Alarcón (Cuenca). Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Geológicas. Univ. Complutense de Madrid. 175 pp.
- **MELLENDEZ, A. (1971).** Estudio geológico de la Serranía de Cuenca en relación a sus posibilidades petrolíferas. Tesis doctoral. Univ. Complutense de Madrid. 245 pp.
- **QUEROL, R. (1989).** Geología del Subsuelo de la Cuenca del Tajo. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid. Departamento de Ingeniería Geológica. 48 pp.
- **SANCHEZ SORIA, P. (1973).** Estudio geológico de la Sierra de Altomira (entre Paredes y Belmonte). Tesis doctoral. Univ. Complutense de Madrid (Inédito).