

ANALISIS TECTOSEDIMENTARIO DEL NEOGENO DE LAS
HOJAS MAGNA DE MONTILLA (966), BAENA (967)
Y PUENTE GENIL (988)

966, 967, 988

Alberto Garrido Megías
(Asesor de Proyecto)
Diciembre, 1985

CONTENIDO

1. INTRODUCCION AL ANALISIS TECTOSEDIMENTARIO
 - 1.1. Conceptos básicos
 - 1.2. Definición y concepto de Unidad Tecto-Sedimentaria (UTS)
 - 1.3. Tipología de las UTS
 - 1.4. Ciclos y supra-ciclos tectosedimentarios
 - 1.5. Unidades litoestratigráficas y geometría de los cambios de facies
 - 1.6. Aspectos prácticos del análisis tectosedimentario

2. UNIDADES TECTOSEDIMENTARIAS DISTINGUIDAS EN EL NEOGENO DEL GUADALQUIVIR
 - 2.1. UTS: Oligoceno terminal - Aquitaniente I
 - 2.2. UTS: Aquitaniente II - Burdigaliense I
 - 2.3. UTS: Burdigaliense II - Langhiense I
 - 2.4. UTS: Langhiense II - Serravaliense-Tortoniense I
 - 2.5. UTS: Tortoniense II
 - 2.6. UTS: Tortoniense III - Messiniense I
 - 2.7. UTS: Messiniense II - Plioceno I
 - 2.8. UTS: Plioceno II - Cuaternario I

3. BIBLIOGRAFIA

ANÁLISIS TECTOSEDIMENTARIO DEL NEOGENO DE LAS HOJAS
MAGNA DE MONTILLA (966), BAENA (967) Y PUENTE GENIL (988)

1. INTRODUCCION AL ANÁLISIS TECTOSEDIMENTARIO

1.1. Conceptos básicos

El Análisis Tectosedimentario (Megías 1973, 1982) tiene por objeto relacionar dinámicamente el registro sedimentario con los parámetros fundamentales que intervienen en el proceso de relleno de una cuenca. Estos parámetros para cualquier tipo de cuenca son los siguientes:

Velocidad de diastrofismo

Este parámetro incide directamente en las deformaciones, aceleradas o desaceleradas, experimentadas por la cuenca, las cuales se traducen en subsidencias, elevación y/o translación de componente horizontal de la superficie inicial de referencia. Por otro lado, y teniendo en cuenta que las deformaciones que afectan a una cuenca son en sentido amplio un fenómeno inducido de los movimientos de las placas, se comprende, obviamente, que el conocimiento de este parámetro nos puede aportar un dato valioso en cuanto al conocimiento de la dinámica de la placa (o placas) a la cual pertenece la cuenca objeto de análisis.

Velocidad de sedimentación

Parámetro que actúa negativamente en el sentido de contribuir progresivamente a la disminución de la capacidad o volumen útil de las cuencas, consideradas éstas como receptáculo de sedimentos.

Variaciones del nivel del mar

Un tercer parámetro a considerar, en el caso de cuencas marinas lo constituyen las variaciones del nivel del mar, cuyos valores, si bien son difíciles de evaluar de manera absoluta, sí podemos, por el contrario, tener una idea relativa de sus modificaciones.

Por el contrario, las cuencas continentales, con nivel de base propio son independientes de las oscilaciones del nivel del mar, aunque en algunos casos, y en ciertos estadios de su evolución, éstas pueden influir de manera más o menos directa en su proceso de relleno y/o erosión.

De la actuación simultánea de los anteriores parámetros dependen obviamente las evoluciones en vertical y en horizontal de las series sedimentarias. Cuando se analiza cuidadosamente tanto la evolución en vertical (transgresiva, regresiva, energético creciente, energético decreciente, proximidad, distalidad, etc.) como en horizontal (transgresividad, regresividad, extensividad, restrictividad, geometría de los cambios de facies, etc.) se obtienen las tres siguientes constataciones:

- a) La factibilidad de subdividir el relleno sedimentario de una cuenca en unidades tridimensionales separadas por rupturas sedimentarias de rango cuencial.
- b) Las rupturas cuencales representan superficies materializadas físicamente por discordancias (márgenes de cuenca, altos internos) y sus correlativas paraconformidades

.. / ..

o conformidades en la cuenca propiamente dicha. Desde un punto de vista dinámico las rupturas cuencales pueden representar cambios bruscos en la sedimentación (v.g. discordancias), inversiones en la polaridad sedimentaria (v.g. transgresión-regresión) o bien estabilizaciones en el nivel del mar o de base, según que se trate de cuencas marinas o continentales, respectivamente.

- c) Las citadas unidades constituyen elementos básicos en la correlación estratigráfica y análisis de cuencas, ya que nos permiten subdividir el relleno de una cuenca en cuerpos tridimensionales correlacionables o, lo que es lo mismo, desglosar la evolución dinámica (sedimentaria y tectónica) de una cuenca en intervalos de tiempo perfectamente definidos y controlables a escala de toda la cuenca.

Estas unidades en función de los factores básicos (tectónicos y sedimentarios) que intervienen y controlan su génesis, reciben la denominación de "Unidades Tectosedimentarias" (Megías, 1973). Posteriormente, Mitchum et al (1977) utilizando sísmica reflexión y diagráfias de pozo definen unas unidades que denominan "Secuencias deposicionales" relativamente similares a las Unidades Tectosedimentarias, en ciertos aspectos, pero diferentes en cuanto a los conceptos básicos que les definen. El uso de las secuencias deposicionales en cuencas continentales parece problemático ya que estas unidades han sido definidas en base a los cambios eustáticos del nivel del mar. Por el contrario, las Unidades Tecto-

sedimentarias pueden ser utilizadas indistintamente tanto en cuencas marinas como continentales.

1.2. Definición y concepto de Unidad Tecto-Sedimentaria (UTS)

Una unidad tectosedimentaria elemental (Megías, 1982) es una unidad estratigráfica constituida por una sucesión de estratos (no necesariamente conformes) depositados dentro de un intervalo de tiempo geológico concreto y bajo unos parámetros dinámicos de polaridad definida (v.g. diastrofismo acelerado y elevación del nivel del mar). Los límites de las UTS están materializados por rupturas sedimentarias de rango cuencial en relación con modificaciones del proceso tecto-sedimentario que afecta a toda la cuenca.

En una UTS elemental siempre se verifica que, para cualquier sección vertical de la misma, la suma de los tiempos representados por los sedimentos y por los hiatos sedimentarios (erosivos y/o deposicionales) es una magnitud constante (Megías, 1973). Una unidad así definida viene limitada a la base y al techo por discordancias, paraconformidades y sus correlativas conformidades. El valor cronoestratigráfico de estas unidades es evidente, puesto que el tiempo durante el cual tiene lugar su deposición se mantiene siempre dentro de un intervalo de tiempo constante y perfectamente definido por los límites de la unidad, allí donde éstos son conformes y por consiguiente la serie estratigráfica es más completa. En efecto, si consideramos que los estratos representan una superficie síncrona en primera aproximación, es posible transformar un corte geológico en una sección

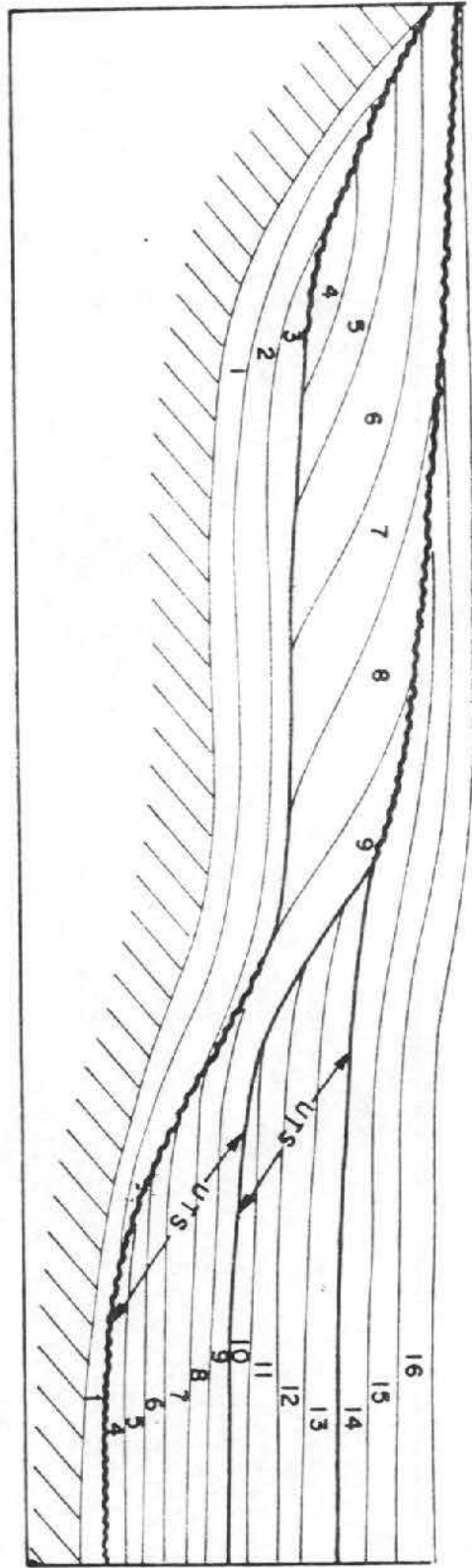
.. / ..

cronoestratigráfica. Para ello (Fig. 1a) se numeran los estratos de referencia según su orden de depósito y a continuación, previa restitución en capas paralelas, se trasladan a una escala vertical graduada en tiempo geológico. El resultado (Fig. 1b) es una representación bidimensional de los intervalos sedimentarios y de los hiatos correspondientes a las unidades analizadas. En este tipo de secciones cronoestratigráficas queda demostrado gráficamente que para cualquier sección vertical de una unidad tectosedimentaria la suma de los tiempos de sedimentación y de los correspondientes a los hiatos es una magnitud constante. En el caso de la figura 1, el tiempo de generación de la UTS más inferior estará siempre comprendido dentro del intervalo definido por las isocronas base de la capa 4 y el techo de la capa 9, cualquiera que sea la vertical considerada. Una unidad tectosedimentaria, por propia definición, es totalmente independiente de la litología, del contenido paleontológico y de cualquier otra base material de división estratigráfica. Este hecho pone inmediatamente de resalte la enorme ventaja que para las correlaciones estratigráficas representan las UTS sobre los criterios puramente litoestratigráficos, ya que estos últimos tienen una gran limitación impuesta por los cambios de facies, al pasar de uno a otro ambiente sedimentario dentro de la cuenca.

Otra constatación interesante de destacar es la casi total independencia de las UTS con respecto a las divisiones cronoestratigráficas. Más del 90% de las rupturas sedimentarias que definen las UTS mesozoicas y cenozoicas (Megías, 1973; Megías et al., 1980b) no coinciden con los límites

.. / ..

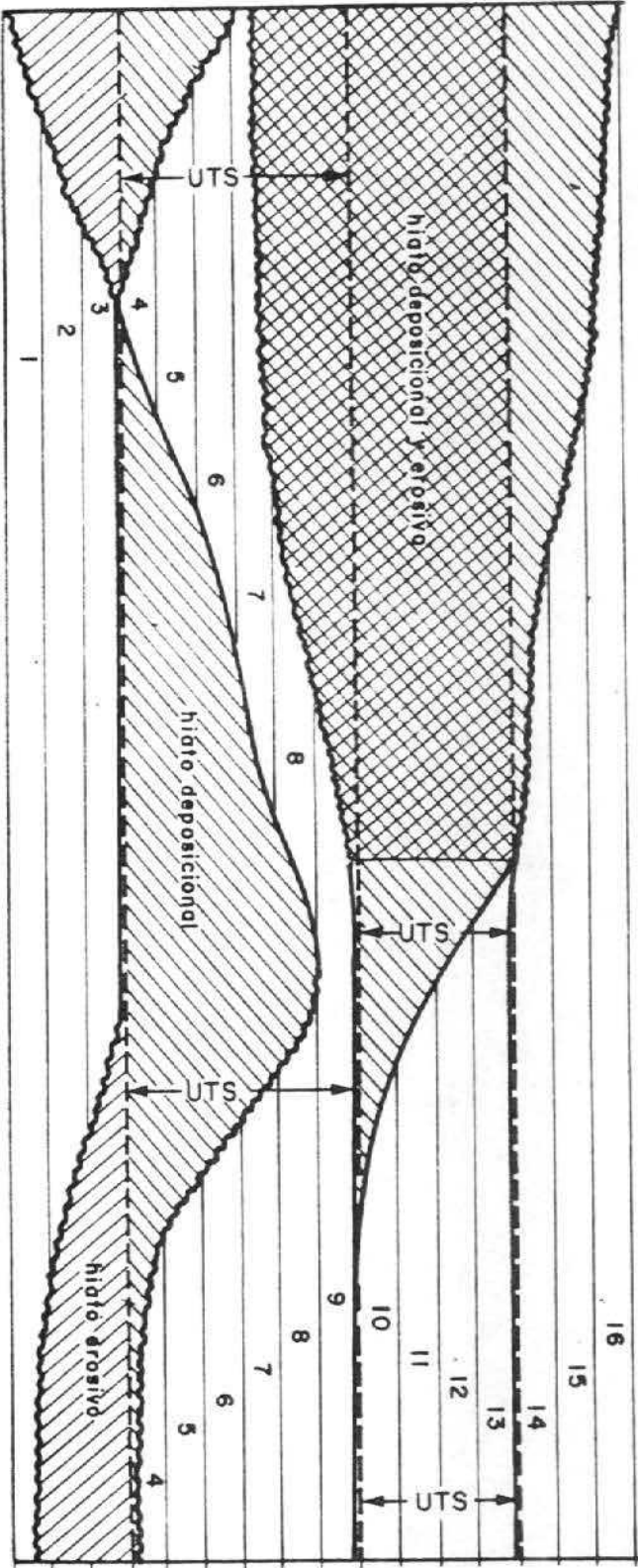
SECCION GEOLOGICA ESTRUCTURAL



PROFUNDIDAD ARBITRARIA

Fig. 10

SECCION CRONOESTRATIGRAFICA



TIEMPO GEOLOGICO - ESCALA ARBITRARIA

Fig. 1b

de pisos (v.g. rupturas intra-Albiense, intra-Cenomaniense, intra-Cuisiense, intra-Burdigaliense, intra-Messiniense, etc.).

Finalmente, podemos añadir que el hecho de referir el tiempo geológico a unas unidades materiales de depósito, cuyos límites están en relación con ciertas modificaciones o inversiones de la dinámica del proceso sedimentario de una cuenca, tiene un significado geológico inamovible de magnitud mucho más amplia que los basados en unidades crono, bio y litoestratigráficas, cuyos límites están generalmente definidos por criterios más o menos subjetivos y susceptibles de ser modificados con el tiempo.

1.3. Tipología de las UTS

Las rupturas sedimentarias de rango cuencial son elementos básicos pero insuficientes para la definición correcta de una UTS. Una unidad tectosedimentaria es algo más que un simple volumen de sedimentos contenido entre dos discontinuidades sedimentarias. En efecto, una UTS representa el registro dinámico de los parámetros básicos que han condicionado y controlado la evolución de la cuenca durante un período de tiempo perfectamente definido. En consecuencia y para una correcta definición, además de fijar sus límites es necesario establecer con precisión la evolución en vertical y en horizontal de la unidad. Los trabajos de investigación llevados a cabo en el Mesozoico y Cenozoico de las cuencas bética, pirenaica e ibérica constatan que la evolución en vertical y en horizontal de una UTS viene caracterizada, tanto en un sentido como en otro, por una polaridad

sedimentaria perfectamente definida. Una unidad que cumpla los requisitos anteriormente mencionados recibe la denominación de unidad tectosedimentaria elemental.

Cuando en el interior de un tramo sedimentario comprendido entre dos rupturas de ámbito cuencial se observa en la vertical una o más inversiones o saltos bruscos de polaridad sedimentaria nos encontramos, con una gran probabilidad, ante una unidad tectosedimentaria compleja constituida por dos o más UTS elementales, respectivamente. La definición de las UTS complejas es de gran utilidad en las primeras fases de análisis de cuencas, donde las rupturas de rango cuencial más palpables nos van a permitir una primera y rápida compartimentación del relleno de la misma. Se trata evidentemente de una primera fase de aproximación.

Estudios posteriores de más detalle, a medida que progresa la investigación permiten subdividir progresivamente las UTS complejas hasta llegar al establecimiento de todas las UTS elementales. Estas últimas son las que verdaderamente nos van a permitir reconstruir la evolución de la cuenca, paso a paso, a través de los sucesivos episodios sedimentarios de las unidades definidas.

1.4. Ciclos y supra-ciclos tectosedimentarios

En una etapa más avanzada del análisis tectosedimentario, se observa que las UTS elementales, en que se ha subdividido el relleno de una cuenca, pueden ser encuadradas en uno o más grupos caracterizados por una determinada evolución y que constituirían conjuntos de rango superior, al de las UTS elementales.

Estos grupos o asociaciones de UTS elementales, los definimos como "ciclos tectosedimentarios" (CTS). Las discontinuidades sedimentarias que los definen y limitan, son de rango superior a las que delimitan las UTS elementales y se caracterizan por estar en relación con grandes modificaciones de las directrices paleográficas a la escala de las cuencas.

Los ciclos tectosedimentarios (CTS) pueden a su vez ser agrupados en supra-ciclos, períodos tectosedimentarios, etc.

En definitiva, la evolución tectosedimentaria de una cuenca puede ser llevada a cabo por la subdivisión metódica de su relleno sedimentario en conjuntos de diferente rango (unidades, ciclos, supra-ciclos) en relación con la dinámica tectosedimentaria, en su más amplio aspecto, desde diferentes escalas y puntos de vista. Sea cual sea el rango de las diferentes subdivisiones a que llegamos, éstas estarán siempre delimitadas y definidas en base a discontinuidades sedimentarias notables. La categoría de tales rupturas depende, más que de su aspecto físico, del rango de la unidad que limita (UTS, CTS) o dicho de otra manera, del fenómeno o cambio tectosedimentario al cual están genéticamente relacionadas. Una simple y modesta para conformidad en facies distales puede ser de un significado mayor, a escala de la cuenca, que una aparatosa discordancia en facies de borde.

1.5. Unidades litoestratigráficas y geometría de los cambios de facies

Las unidades litoestratigráficas o "formaciones" adquieren su verdadero sentido cuando se definen dentro del marco

de una unidad tectosedimentaria elemental. Las formaciones son cuerpos sedimentarios tridimensionales que se establecen en función de unas determinadas características litológicas y estratigráficas. En función del diferente significado genético de los límites que definen una determinada formación, así como del número de los mismos, se puede hacer la clasificación de formaciones siguiente (ver fig. 2):

Formaciones con dos límites (base y techo)

- 1) Dos rupturas (igual a una UTS); 2) dos cambios de facies; 3) una ruptura y un cambio de facies.

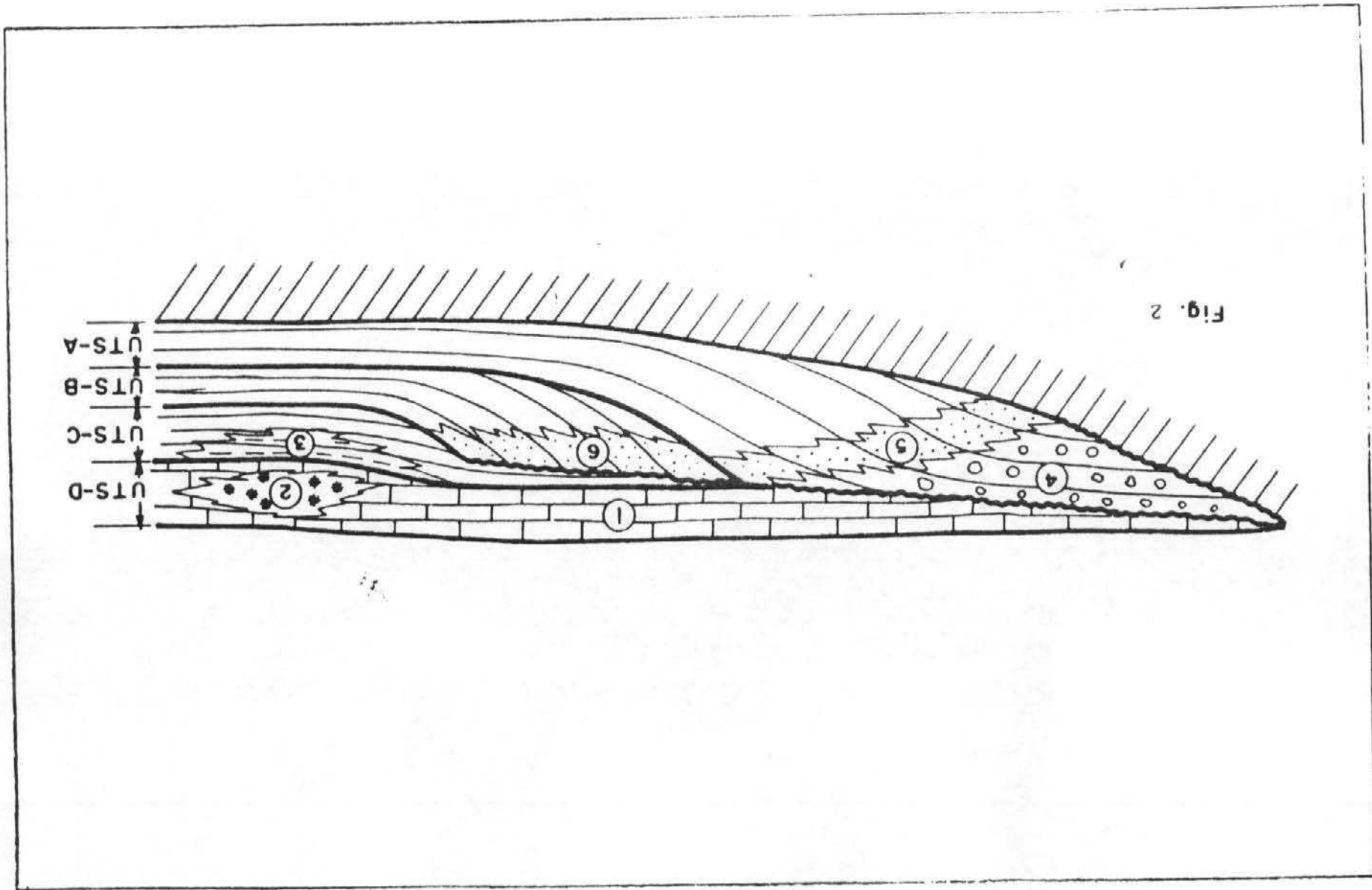
Formaciones con tres límites (base, techo y lateralmente)

- 4) Dos rupturas y un cambio de facies.

Formaciones con cuatro límites (base, techo y lateralmente)

- 5) Dos rupturas y dos cambios de facies; 6) tres rupturas y un cambio de facies.

Uno de los resultados más interesantes que se obtienen, al analizar las formaciones, es el hecho de que los cambios de facies jamás atraviesan las rupturas sedimentarias que delimitan a las UTS. Esta constatación no debe extrañarnos, puesto que al ser las UTS la respuesta o registro sedimentario de un proceso dinámico polarizado (v.g. durante una transgresión o una regresión), los cambios de facies y sus geometrías estarán relacionados genéticamente con la evolución del mismo. Cuando el signo del proceso cambia, se inicia la gestación de una nueva UTS, la cual a su vez, dará lugar a sus correspondientes cambios de facies.



De estudios comparativos se llega a la conclusión de que cada UTS posee y desarrolla sus propios y exclusivos cambios de facies. Cuando el trazado de los cambios de facies se efectúa con la suficiente precisión, la geometría de la envolvente de los mismos representa una característica diferencial y peculiar de cada tipo de unidad tectosedimentaria. Así, por ejemplo, en una regresión en situación de elevación relativa del nivel del mar (Fig. 2, UTS-A), la línea envolvente del cambio de facies marino-continental forma un ángulo positivo (10° a 20°) por encima de la horizontal, mientras que en el caso de una caída del nivel relativo del mar (Fig. 2, UTS-B), la línea de cambio de facies tiende a la horizontalidad e incluso a situarse por debajo de ella (ángulo negativo). En los bordes de las cuencas, las basculaciones hacia el interior de las mismas pueden dar lugar a que una línea de cambio de facies, originariamente negativa (ángulo por debajo de la horizontal) se nos presente como una línea de cambio de facies positiva (ángulo por encima de la horizontal). Si no se hace, en este caso, la restitución adecuada, se puede llegar a interpretaciones erróneas.

1.6. Aspectos prácticos del análisis tectosedimentario

En las cuencas sedimentarias y como parte integrante de las mismas, se encuentran sustancias vitales y de gran interés económico para la humanidad (v.g. petróleo, carbón, uranio, fosfatos, bauxitas, sulfuros sedimentarios, minerales fibrosos de la arcilla y un largo etcétera). La repartición y acumulación de estas sustancias está en estrecha

.. / ..

relación con la evolución de la dinámica del proceso sedimentario. Los parámetros que rigen dicha evolución, tanto en el tiempo como en el espacio, están contemplados y controlados por el análisis tectosedimentario. En consecuencia, obviamente, el análisis tectosedimentario es la herramienta adecuada en la dirección y prospección encaminada a la localización de todo tipo de yacimientos sedimentarios o afines. Así por ejemplo, existe una estrecha relación entre bauxitas, fosfatos y sepiolitas, con determinados tipos de discontinuidades sedimentarias. Un caso palpable de yacimientos asociados a una ruptura regional lo tenemos en el petróleo del Mediterráneo español. La acumulación de materia orgánica y su ulterior conservación, son más favorables en unos tipos de UTS que en otros. Los yacimientos de carbón se localizan preferentemente al techo de las UTS, energéticamente decrecientes en vertical, y de manera especial, en aquéllas que preceden a una UTS extensiva-regresiva en la horizontal, que las cubrirá y preservará.

A manera de conclusión general, podemos decir que el análisis tectosedimentario constituye uno de los métodos más completos y eficaces conocidos en el análisis de cuencas. Esta constatación es, sin duda, el principal aspecto práctico que de la utilización de tal metodología se obtiene. Finalmente podemos añadir que la cartografía magna como infraestructura geológica básica, en la investigación de recursos naturales, constituye un marco de expresión idóneo para la aplicación del análisis tectosedimentario.

.. / ..

2. UNIDADES TECTOSEDIMENTARIAS DISTINGUIDAS EN EL NEOGENO DEL GUADALQUIVIR

Los primeros datos publicados sobre la diferenciación de Unidades Tectosedimentarias (UTS) en el Neógeno de las Béticas datan de Megías (1977, informe interno), Megías et al. (1980), Soler et al. (1980), Megías (1983) y Megías (1985). En estos trabajos primeramente (1977-1980) se definieron siete unidades que fueron completadas posteriormente (1980-1985) por dos nuevas unidades.

En el cuadro adjunto (Cuadro I) queda reflejada, al estado actual de nuestros conocimientos, la subdivisión del Neógeno bético en Unidades Tectosedimentarias, así como la posición aproximada de las rupturas sedimentarias de rango cuencial que las delimitan.

El análisis tectosedimentario del Neógeno del Guadalquivir se ha efectuado en base a unos trece afloramientos, en general con escasa representación stratigráfica, distribuidos de una manera muy desigual entre las hojas 1:50.000 de Montilla (966), Baena (967) y Puente Genil (1988).

Desde el punto de vista del análisis tectosedimentario, y en función del número y calidad de los afloramientos, se ha podido establecer una buena correlación para los materiales del Neógeno Superior al Plioceno Medio-Superior con respecto a la escala general de UTS del Neógeno de las Béticas (ver Cuadro I). En cuanto al Mioceno Inferior a Medio no ha quedado suficientemente caracterizado; no obstante se presenta un ensayo de correlación revisable en un futuro.

M. A.	PISOS	UTS
2	Cuaternario	Cuaternario II
		Cuaternario I
5	Plioceno	Plioceno II
		Plioceno I
	Messiniense	Messiniense II
		Messiniense I
	Tortonense	Tortonense III
		Tortonense II
	Serravaliense	Tortonense I
		Serravaliense II
	Langhiense	Serravaliense I
		Langhiense II
	Burdigaliense	Langhiense I
		Burdigaliense II
24	Aquitaniense	Burdigaliense I
		Aquitaniense II
		Aquitaniense I
		Oligoceno terminal
	Chattiense	

CUADRO I - Principales Unidades Tectosedimentarias del Neógeno de las Béticas (Megías 1977-1985)

A continuación presentamos una relación de las diferentes UTS distinguidas en el área objeto de estudio con descripción de sus características más destacables.

2.1. UTS: Oligoceno terminal-Aquitaniense I

Está constituida por margas blanco-grisáceas e intercalaciones de caliza bioclástica con Nummulites. La ruptura base de la unidad no ha podido ser observada directamente, si bien se considera discordante por criterios cartográficos.

2.2. UTS: Aquitaniense II-Burdigaliense I

Margas e intercalaciones de caliza bioclástica en facies de talud. La base de la unidad es discordante (criterios cartográficos). Tanto esta unidad como la anterior se extienden ampliamente en el sinclinal de Nueva Carteya.

2.3. UTS: Burdigaliense II-Langhiense I

Esta unidad ha sido estudiada a 5 km al Norte de Doña Mencía. Litológicamente está constituida por margas y conglomerados. Merece especial mención la presencia de frecuentes inclusiones, a veces muy importantes volumétricamente, de material triásico (olistostroma) sinsedimentario con el depósito de esta unidad. A nivel regional esta unidad se corresponde con un gran cambio o revolución paleográfica y tectónica. Su depósito es coetáneo con una bajada del nivel del mar.

.. / ..

2.4. UTS: Langhiense II-Serravaliense-Tortonense I

Unidad Tectosedimentaria mal caracterizada por la mediocridad de sus afloramientos. Por el contrario en amplias zonas de las Béticas, donde su exposición es aceptable, ha sido posible establecer una ruptura sedimentaria intra-Serravaliense, lo que permite dividir esta UTS compleja en dos UTS elementales.

Durante el depósito de esta unidad el diastrofismo adquiere su máxima expresión simultáneamente a una elevación continua del nivel del mar, lo que contribuye, en el área que nos ocupa, al carácter predominantemente distal (baja energía) de sus sedimentos (albarizas).

Afloramientos de esta unidad pueden ser citados en las canteras de Puente Genil (sólo aflora el techo), en las canteras de Aguilar de la Frontera y en la carretera de Puente Genil a Santaella (3 km al N de Puente Genil).

2.5. UTS: Tortonense II

Esta unidad puede ser identificada en las canteras de Puente Genil, entre las moronitas masivas del Serravaliense-Langhiense y las margas gris-azuladas del Tortonense III-Messiniense I.

Litológicamente el Tortonense II está constituido por margas grises con intercalaciones de areniscas que terminan en un nivel blanco albarizoide de varios metros de potencia.

.. / ..

El depósito de esta unidad está en relación con una bajada progresiva del nivel del mar que finalmente se estabiliza (nivel albarizoide del techo).

Esta unidad se puede observar además de las canteras de Puente Genil, en el pueblo de Moriles.

2.6. UTS: Tortoniense III-Messiniense I

Esta unidad constituye unos extensos afloramientos de margas gris-azuladas. Su depósito tuvo lugar durante una subida generalizada del nivel del mar. Su ubicación entre la UTS infrayacente (Tortoniense II) y suprayacente (Messiniense II-Plioceno I) puede ser observada en las canteras de Puente Genil.

2.7. UTS: Messiniense II-Plioceno I

Con esta unidad se inicia un gran cambio a nivel de todo el dominio bético (Megías, 1982). En el área que nos ocupa este fenómeno se manifiesta por un incremento notable del detritismo (arenas, calcarenitas) y por el carácter netamente discordante de sus depósitos (v.g. en Aguilar de la Frontera sobre el Serravaliense medio; a 3 km al N de Puente Genil sobre el Langhiense; en las canteras de Puente Genil sobre el Tortoniense Superior, etc.).

Desde el punto de vista litológico esta unidad comienza por margas y arenas (serie de transición) coronadas por un paquete de calcarenitas.

Sedimentológicamente, la serie de transición puede representar los depósitos distales de abanicos deltaicos (conglomerados del Pantano de Cordobilla), mientras que las calcarenitas representarían depósitos de plataforma.

2.8. UTS: Plioceno II-Cuaternario I

Constituida por conglomerados, limos y arenas con intercalaciones centimétricas de margas. La presencia de abundantes cantos cuarcíticos y algunos niveles arenosos de color rojo sangre la hacen inconfundible.

Esta unidad presenta un dispositivo deltaico fuertemente extensivo en relación con una progresiva subida del nivel del mar y una alta tasa de sedimentación. El carácter marino de estos depósitos está garantizado por la presencia de abundantes ostridos.

Después del cuaternario I (Villafranquiense) se inicia una bajada progresiva del nivel del mar, dando lugar a un sistema fluvial y a su progresivo encajamiento, estadio en el cual actualmente nos encontraríamos.

3. BIBLIOGRAFIA

- MEGIAS, A.G., 1973 - Estudio geológico y relación entre tectónica y sedimentación del Secundario y Terciario de la vertiente meridional pirenaica en su zona central (prov. de Huesca y Lérida). Tesis de Doctorado, Universidad de Granada (no publicada).
- MEGIAS, A.G., 1977 - El Mioceno bético en relación al emplazamiento del Subbético. Informe interno ENIEPSA. (En Síntesis geológica de las zonas externas béticas).
- MEGIAS, A.G.; LERET, G.; MARTINEZ DEL OLMO, W. y SOLER, R. (1980): La sedimentación neógena en las Béticas: Análisis tectosedimentario. Actas IX Cong. Nac. Esp. de Sedimentología. Salamanca (publicado en: Mediterránea Ser. Geol. nº 1, pp 83-103, Año 1983).
- MEGIAS A.G., 1982 - Introducción al Análisis Tectosedimentario: aplicación al estudio dinámico de cuencas. 5º Cong. Latinoamericano de Geol., Buenos Aires. Actas I, 385-402.
- MEGIAS A.G., 1982 - La evolución del Mar de Alborán y Cadenas Bético-Maghrébidas durante el Neógeno. 5º Cong. Latinoamericano de Geol., Buenos Aires. Actas II, 329-340.
- MEGIAS, A.G., 1983 - Relación espacio-temporal entre arrecifes y evaporitas en las cuencas neógenas de Almería y Sorbas. Actas X Cong. Nac. de Sedim. de Menorca. Tomo 3, pp. 33-36.
- MEGIAS, A.G., 1985 - Tectosedimentary relationships between Mio-Pliocene reefs and evaporites in Almería and Sorbas basins (S.E. Iberian Peninsula). IAS 6th European Regional Meeting, Lérida, April 15-17.
- DABRIO, C.J.; MARTIN, J.M. and MEGIAS, A.G., 1985 - The tectosedimentary evolution of Miopliocene reefs in the province of Almería (S.E. Spain). IAS 6th European Regional Meeting, "Excursion Guidebook", Spain, pp. 267-305.
- MITCHUM, R.M.; VAIL, P.R. and THOMPSON, S., 1977 - The depositional sequence as a basic unit for stratigraphic analysis. AAPG Mémoire 26, pp. 53-62.

SOLER R.; MARTINEZ, W.; MEGIAS, A.G. y ABEGER, J.A.,
1980 - Rasgos básicos del Neógeno del Mediterráneo
español. Actas IX Cong.Nac.Esp.de Sedim., Salamanca
(publicado en: Mediterránea Ser.Geol. nº 1, pp.71-73,
Año 1983).