

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA  
Escala 1:50.000

INTERPRETACION DE LINEAMIENTOS  
MEDIANTE IMAGENES LANDSAT, TM

Hoja nº 779  
VILLANUEVA DE LA SERENA

Agosto, 1991

## INTRODUCCION

Para la realización de los mapas de lineamientos correspondientes a las hojas de; MERIDA (777), DON BENITO (778), VILLANUEVA DE LA SERENA (779), CASTUERA (805), LA CARDENCHOSA (900), se han utilizado imágenes Landsat-TM de fechas de registro, procesado digital y escalas distintas.

Por un lado se ha utilizado el canal TM 3 (imágenes (B/N), y por otro una combinación falso color de verano (LANDSAT TM) ambas corregidas geométricamente. La escala de trabajo ha sido a 1:50.000 tal y como se había solicitado. Sin embargo, como complemento se han realizado además ampliaciones de las imágenes a escala 1:200.000.

La interpretación se ha hecho utilizando calcos transparentes sobre las distintas imágenes a escala 1:50.000, consultando simultáneamente las escalas menores. Como imagen de referencia se ha tomado la imagen color corregida geométricamente. Desde ella se han pasado al mapa topográfico 1:50.000 todos los lineamientos, consultando con el resto de las imágenes a fin de garantizar la perfecta ubicación de los mismos.

La escala 1:50.000 corresponde al límite a que se pueden ampliar las imágenes Landsat TM sin que se pierda definición. Es por esto que nos ha parecido adecuado realizar otras ampliaciones menores que permiten mejorar la visión regional del área y por tanto garantizan el poder situar los lineamientos en un contexto estructural regional. En concreto, mediante las ampliaciones 1:200.000 hemos podido identificar lo que llamamos grandes estructuras, es decir, rasgo que en la imagen se siguen a lo largo de más de 20 km y cuya interpretación geológica hay que hacerla en un contexto regional. Las ampliaciones a escala 1:50.000 han permitido distinguir pequeños rasgos que en otras ampliaciones de menor detalle podrían pasar desapercibidas. En general, nuestra experiencia muestra que es imprescindible esta variabilidad de escalas y procesados ya que la información que contienen las imágenes de distinta fecha, escala y procesado digital es complementaria.

Para la asignación de los lineamientos, hemos preferido no consultar ninguna información aparte de la imagen, con el fin de no sesgar la interpretación de las estructuras. Por tanto todas las atribuciones se han realizado en el gabinete y son meramente especulativas.

La asignación de grados en los lineamientos se refiere a la claridad e intensidad con que se ven en la imagen. En general, la delineación de lineamientos de una misma área difieren considerablemente de un intérprete a otro. Para evitar esto, hemos clasificado los lineamientos en tres órdenes:

- A) Los lineamientos de 1<sup>er</sup> orden son los más conspicuos de la imagen, aquellos que sin lugar a dudas serían dibujados por cualquier observador; normalmente tienen una expresión morfológica importante y una longitud de varios km y corresponden a rasgos de conocida o supuesta significación estructural segura.
- B) Los de 2<sup>o</sup> orden tienen una buena expresión en la imagen, pero no tan clara como los anteriores; suelen ser más cortos, y en muchos casos coinciden con escarpes o cursos de arroyos.
- C) Finalmente se consideran como lineamientos de 3<sup>er</sup> orden aquellos que aparecen de forma muy tenue en la imagen, de interpretación dudosa y desconocido significado geológico; no suelen tener una expresión morfológica clara y en muchos casos corresponden a rasgos culturales o de vegetación.

Además de la significación de los órdenes, hemos añadido algunos símbolos en los mapas que señales las características morfológicas de los lineamientos cuando sea posible. Así hemos indicado cuando coinciden con drenajes, escarpes, rupturas de pendientes y elementos de cultivo (ver leyenda). Cuando un lineamiento no lleva asociado ningún símbolo, significa que su asignación morfológica es dudosa y requiere otro tipo de información complementaria además de las imágenes.

Finalmente, creemos necesario recomendar que estos lineamientos, sobre todo los más importantes y descritos en estas memorias, sean interpretados a la luz de los datos de campo, pues pueden aportar considerable información geológico-estructural de la zona. No todos los lineamientos observados en las imágenes de satélite pueden ser interpretados por un reconocimiento convencional de campo y con criterios cartográficos estructuralistas; algunos lineamientos, y particularmente los más largos, pueden tener interpretaciones variadas reagrupando elementos estructurales diversos. Así, un mismo lineamiento puede a lo largo de su desarrollo incluir fracturas, depresiones topográficas, límites de dominios estructurales, etc. En muchos casos habrá que recurrir a datos geofísicos, magnéticos o geoquímicos para determinar el verdadero alcance de las estructuras.

HOJA 778 - VILLANUEVA DE LA SERENA

Para el estudio de esta hoja se han utilizado varias imágenes de satélite Landsat TM color (202-33-1, 2, 3 y 4). Estas imágenes revelan gran cantidad de lineamientos muy visibles y que deben interpretarse en el contexto de la unidad en que se hallen. Las imágenes color, muestran la presencia de aureolas de metamorfismo alrededor de los intrusivos. En esta hoja no han sido señaladas debido al hecho de estar cubierta por cuatro imágenes color distintas, lo que hace difícil una generalización del análisis en base a los tonos. Sin embargo, recomendamos el estudio de estas imágenes en su formato digital pues aportaran sin lugar a dudas valiosa información sobre la extensión y grado del metamorfismo asociado a las intrusiones.

La imagen muestra unidades geológicas distintas. En el tercio norte dominan los materiales terciarios y cuaternarios de la Vega del Guadiana: las terrazas actuales se distinguen por la coloración roja intensa que indica el predominio de cultivos de regadío. En el sector sur de la hoja aparece claramente delimitado el batolito de la Haba con una bien marcada aureola de metamorfismo. Finalmente, en el sector Este de la hoja dominan los materiales del complejo esquisto-grauváquico que se distinguen por su bajo relieve y ausencia de suelos.

En el extremo sur-occidental de la hoja encontramos un importante lineamiento que se sigue a lo largo de unos 17 km atravesando las hojas 778-779 y 805 en dirección N110°E. Este lineamiento (1) coincide parcialmente con el límite sur del batolito de la Haba y se distingue en la imagen por coincidir con un abrupto cambio de uso del suelo. Al sur de este lineamiento, destacan los materiales metamórficos por sus tonos oscuros en la imagen.

Dentro del batolito de la Haba se han interpretado varios lineamientos de 2º y 3<sup>er</sup> orden (2), en dirección N-S y NNE-NSO que pueden coincidir con pequeñas fallas o diaclasas.

El límite Norte del batolito de la Haba, no es tan marcado como el Sur y se ha señalado como lineamiento (3) allí donde aparece de forma conspicua.

Al Norte del granito destaca un lineamiento de dirección N130°E (4) que pasa por la localidad de Magacela. Este lineamiento que parece corresponder a una falla, jalona un nivel de cuarcitas (Devónicas).

Junto al lineamiento anterior aparece una estructura circular muy clara que denominamos estructura circular de Magacela (5). Se trata seguramente de una pequeña intrusión granítica. Es interesante constatar que la imagen revela una aureola de metamorfismo a su alrededor.

Al oeste de Magacela se ha interpretado un lineamiento de 2º orden de dirección hercínica N100º-110ºE que corresponde a un cambio de uso del suelo (8).

Finalmente, en el sector este de la hoja, dentro del complejo esquisto-grauváquico, se han interpretado numerosos lineamientos que corresponden seguramente a direcciones de esquistosidad. Destacan como más frecuentes los lineamientos del grupo N150º-160ºE (7), y del grupo N40º-50ºE (8).