

## ESTUDIO DE MUESTRAS

*- Síntesis de resultados*

### Rueda (15-16) 399

	<b>Paleógeno</b> <small>(Unidad Cartográfica 1)</small>	<b>Facies Rojas de Toro</b> <small>(Unidad Cartográfica 2)</small>	<b>Arcosas</b> <small>(Unidad Cartográfica 3 y 4)</small>	<b>Tierra de Campos</b>	<b>Facies Cuestas</b>	<b>Calizas del Páramo</b>	<b>Terrazas</b> <small>(Unidad Cartográfica 9, 19, 9)</small>
<b>Granulometrías</b>			1516-EP-HE-0801 1516-EP-HE-0802 1516-EP-HE-0803				1516-EP-SL-9201 1516-EP-SL-9204 1516-EP-SL-9206
<b>DRX</b>	1516-EP-HE-1001 1516-EP-HE-0901 1516-EP-HE-0902 1516-EP-HE-0903 1516-EP-HE-0904 1516-EP-HE-0905	1516-EP-HE-1201	1516-EP-HE-0301 1516-EP-HE-0801 1516-EP-HE-0802 1516-EP-HE-0804				
<b>Lámina Delgada</b>	1516-EP-HE-1001 1516-EP-HE-0901 1516-EP-HE-0902 1516-EP-HE-0903 1516-EP-HE-0904 1516-EP-HE-0905		1516-EP-HE-0101				

ESTUDIO DE MUESTRAS

*Petrográficas-sedimentológicas*

- Síntesis de los resultados

## Hoja de Rueda

La hoja de Rueda situada en el centro de lo que se conoce como cuenca Terciaria del Duero, está representada por las unidades de centro de cuenca. Se hace un estudio petrográfico y mineralógico de estas unidades y de las distintas facies que las representan. En orden estratigráfico: Unidad Paleógena, Unidad Arcósica, Facies Roja de Toro, Facies Tierra de Campos, Facies Cuestas.

### Unidad Paleógena.

Esta unidad ha sido estudiada en la hoja de Rueda por medio de análisis petrográfico y mineralógico.

Es una unidad de carácter lutítico - arenoso en la que se distinguen al menos 3 facies: facies lutíticas, arenosas y caliches.

Las facies lutíticas están compuestas fundamentalmente por arcillas, esmectita y paligorskita la cual es neoformada en los procesos edáficos; feldespato y cuarzo metamórfico e ígneo con tamaños limo que aparecen diseminados en la matriz.

Estas facies se corresponden con llanuras de inundación con un importante desarrollo edáfico como lo atestiguan las fábricas birrefringentes en las arcillas, marcas de raíces y bioturbación animal. También existe un importante desarrollo de caliches.

### Las facies arenosas.

Son arenas arcillosas (grauvacas) y cuarciarenitas, que están formadas por cuarzo ígneo y metamórfico desde el 40% al 75%, feldespato y plagioclasas en proporciones que varían entre 1% - 10%, filosilicatos 0 - 65%. Las arcillas presentes son Illita, paligorskita, clorita y esmectita, al igual que en las facies lutíticas.

Los granos están en contacto unos con otros por medio de contactos puntuales, dejando entre sí, porosidad interpartícula.

Representa facies canalizadas con flujos hídricos con importante transporte en suspensión (grauvacas) y flujos limpios con transporte de granos en saltación.

Las arenas al igual que las facies lutíticas presentan rasgos de edafización, característica presente en toda la unidad. El contenido en carbonato es variable.

### Las facies de caliche.

Se desarrollan tanto sobre las facies de llanura de inundación (lutíticas) como sobre las de canal (arenosas), produciendo un reemplazamiento del sedimento original, del que sólo queda, cuarzo con síntomas de corrosión o algo de matriz en zonas restringidas.

Estos caliches evolucionan desde nódulos aislados a nódulos coalescentes hasta formar horizontes de caliche masivo. Se observa un mosaico micrítico y microesparítico distribuidos por la muestra a modo de parches que no siguen un patrón determinado. El mosaico esparítico está formado por cristales tabulares que se disponen a modo de empalizada entorno a las porosidades creadas por la actividad edáfica. Estos caliches pudieron estar al menos parcialmente dolomitizados, ya que se observan cristales rómbicos con núcleo negro, pero un proceso de dedolomitización posterior los condujo a su actual composición calcítica.

### **Unidad Arcósica**

Esta unidad se ha estudiado en las hojas de Rueda y Tordesillas. Las características petrográficas y análisis mineralógicos reflejan una composición subarcósica y grauváquica, en el sentido de Folk. Las componentes son mayoritariamente cuarzo metamórfico e ígneo con valores que oscilan entre 35% y 85%; feldespato, de 3% - 5% y filosilicatos con valores desde 10% hasta 60%. La mineralogía de las arcillas viene dada por Esmectitas en proporciones variables entre 20% y 70%; al igual que la illita; caolinita 8% y trazas de clorita.

El estudio granulométrico pone de manifiesto que la mayor parte de fracción (12%-20%) tiene tamaños limo o menor suponiendo un transporte en suspensión para estos tamaños, esto indicaría que el flujo era bastante turbio. La fracción comprendida entre 2 - 1.5mm y la que se encuentra entre 1 - 0.75mm es la que predomina porcentualmente después de la fracción < 0.060mm alcanzando valores entre el 10% y el 20%. Este porcentaje del sedimento sería el que viajó en saltación.

En esta unidad también se pueden distinguir facies de paleosuelos, caliches que están formados por un mosaico micrítico que aparece distribuido homogéneamente por toda la muestra, y presenta zonas con coloración rojiza y amarillenta que puede ser reflejo del material original. Los rasgos edáficos son escasos y tan sólo se observa textura "crumb" en algunas zonas. El mosaico esparítico equidimensional, que aparece, bien tapizando los bordes de fracturas, bien formando una orla isopaca, de unas 40-140 micras, entorno a los granos. Tanto los de cuarzo como de feldespato, aparecen fracturados por crecimiento desplazante y corroídos por el mosaico calcítico.

Esta unidad tiene un carácter fundamentalmente fluvial.

### **Facies Roja de Toro.**

Los datos mineralógicos en esta unidad, que aunque no permiten generalizar, dan idea del carácter siliciclástico de esta facies. Contenidos elevados en cuarzo y filosilicatos (illita y paligorskita), pequeños porcentajes de feldespato y ausencia de calcita y dolomita.

### **Las facies Tierra de Campos.**

El estudio de esta unidad se realizó en la hoja de Medina de Ríoseco. Se llevó a cabo por medio de análisis granulométricos y difracción de rayos X.

Las facies Tierra de Campos son unas lutitas de colores pardos que están compuestas por cuarzo que está presente en proporciones variables desde 25%- 50%

con tamaños máximos de 0.75mm, aunque la mayoría forma parte de la fracción limo; feldespato que aparece con los mismos tamaños y en las mismas proporciones; filosilicatos que son el componente mayoritario del sedimento, están presentes en aproximadamente un 55% de la muestra. El estudio de la fracción menor de 2 micras pone de manifiesto que las arcillas son fundamentalmente Illita, 81%. También aparece caolinita en un 19% y trazas de esmectita.

El sedimento viajó fundamentalmente en suspensión, mientras que la fracción arenosa lo hizo en saltación.

Esta unidad representa, en esta hoja, las llanuras de inundación de los sistemas aluviales distales procedentes de la cordillera Cantábrica.

### Las facies Cuestas.

Las características petrográficas observadas en esta unidad permiten enmarcarla en un contexto de sistema lacustre carbonatado somero, aunque se pueden observar rasgos que implican cierto carácter evaporítico.

El contenido fósil presente en esta unidad son carofitas, ostrácodos y gasterópodos, que bien pueden aparecer enteros o como bioclastos. Estos últimos pueden fragmentarse hasta alcanzar tamaño microesparita, siendo el componente mayoritario de estas calizas.

Los componentes minerales detríticos son: Cuarzo, Feldespato potásico y plagioclasa con tamaño limo. No suelen superar el 2% de la roca y muchas veces no están presentes.

Dentro de esta unidad podemos diferenciar las siguientes facies: facies de calizas bioclásticas, facies margosas, y facies dolomíticas.

Las facies de calizas bioclásticas son de tipo wackestone presentan pequeñas cantidades de detríticos de tamaño limo. Presentan porosidad móldica, *tipo channel*, producida por la actividad de pequeñas raíces; y vug.

La textura o microestructura de estas facies refleja rasgos de bioturbación animal (*burrows*) y vegetal (marcas de raíces). Existen tres tipos de mosaicos, uno micrítico, microesparítico y otro esparítico que cierra la porosidad. El microesparítico se distribuye en bandas horizontales o al azar, en parches dispuestos sin ningún patrón definible.

Esta facies se interpreta como lacustre carbonatada somera, pero quizás con profundidades mayores que las que se estiman para la Caliza del Páramo. Los rasgos palustres son escasos en las muestras estudiadas en las hojas de Tordesillas y Villabrágima. El mosaico microesparítico puede ser la consecuencia de una recristalización posterior a la sedimentación del fango micrítico.

### Facies margosas.

Los análisis de difracción de Rayos X en las facies cuestras de las hojas de Villabrágima y Tordesillas revelan contenidos en filosilicatos, esencialmente paligorskita e illita, entre 13% y 75% siendo la media 41%. El contenido en calcita oscila entre 0% - 100%, la media es 44%. El cuarzo forma aproximadamente el 4% de la roca y en algunas muestras aparece dolomita en porcentajes variables.

Esta facies se forma en medios lacustres con un gran aporte arcilloso que impide la formación de calizas. Una mayor tasa de evaporación favorece la concentración de la salmuera y la precipitación de Yeso intersticial que actualmente se intuye en forma de fantasmas que no son más que los pequeños cristales reemplazados por mosaicos calcíticos. La evaporación también conduce a un aumento de las relaciones Mg/Ca, así se produce dolomitización en las zonas más restringidas del sistema.

La petrografía refleja cómo estas margas están siendo reemplazadas por carbonato, llegando en algunos casos a aparecer como relictos aislados. Esto se conoce como alteración de las facies cuestras que se cree relacionada con el encajamiento de la red hidrográfica del Duero durante el cuaternario.

#### Facies dolomíticas

Se han identificado en muestras recogidas en las hojas de Tordesillas y Villabrágima. La roca es un mosaico de dolomicrita y doloeparita a veces rica en hierro. Se pueden observar pequeños cristales euhédricos romboidales con inclusiones. También se intuyen fantasmas de yesos lenticulares y relictos de margas.

Los yesos intersticiales han sido neomorfizados por calcita, el contacto con aguas más ricas en Magnesio transforma la calcita en dolomita.