

INFORME:

PALEOALTERACIONES Y PALEOSUELOS DE LAS SERIES TERCIARIAS

HOJA Nº 12-20;

CONTENIDO:

- micromorfología (52 páginas)**
- mineralogía (28 páginas)**
- interpretación de resultados (36 páginas)**
- album de microfotografías (24 fotografías)**
- leyenda del album (6 páginas)**
- difractogramas de rayos X (38 difractogramas de Roca Total + 22 de fracciones arcillosas - $<2\mu$ -)**
- láminas delgadas. (38 láminas)**

**José A. Blanco Sanchez
Dpto. de Geología
Universidad de Salamanca
Marzo 1993**

MICROMORFOLOGIA

HOJA Nº 12-20;

COLUMNA "SAN MUÑOZ I"

Muestras: 2- 1, 2- 2 y 2- 4.

COLUMNA "VERAZAS"

Muestras: 8- 1, 8- 2, 8- 3 y 8- 4.

COLUMNA "BUENABARBA"

Muestras: 11- 9593.

COLUMNA "BUENABARBA"

Muestras: 12- 1 y 12- 2.

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ I"

Muestras: 13- 14, 13- 15, 13- 16, 13- 17, 13- 18, 13- 19, 13- 20, 13- 21, 13- 22, 13- 24, 13- 25 y 13- 26

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ II"

Muestras en ROCA TOTAL: 14- 1, 14- 2, 14- 3 y 14- 4.

COLUMNA "CARRASCALEJO DE HUEBRA"

Muestras: RM- 17- 9606, RM- 17- 9607 y RM- 17- 9608.

COLUMNA "HUEBRA"

Muestras: RM- 18- 9602, RM- 18- 9603 y RM- 18- 9604.

COLUMNA "CARRASCALINO"

Muestras: RM- 19- 9572, RM- 19- 9578.

MUESTRAS SUELTAS:

95052, 95087, 95092 y 96098

RESUMEN DE DEFINICIONES

Sobre la utilización de los términos fango y arenisca.

Por **fango** deberá entenderse una roca granulométricamente no homogénea en la que la cantidad de matriz es tal, que los granos aparecen flotando en ella sin que apenas se vean contactos entre ellos.

Por **arenisca** se entenderá una roca de granulometría homogénea o heterogénea en la que la cantidad de matriz, aun pudiendo ser muy abundante, permite la existencia de contactos entre los granos.

Sobre la utilización de los términos arcósico y grauwaquico

Por **arcósico** deberá entenderse una roca detrítica en la que, independientemente de los procesos post-deposicionales que haya sufrido, la abundancia en granos feldespáticos o en fantasmas de granos feldespáticos sea superior al 10%; su área madre lógica será por tanto de naturaleza cristalina (granítica o fuertemente metamórfica).

Por **grauwaquico** deberá entenderse una roca detrítica en la que, independientemente de los procesos post-deposicionales que haya sufrido, la abundancia en fragmentos de roca o granos policristalinos (excluidos los cuarcíticos) o en fantasmas de fragmentos de roca o granos policristalinos sea superior al 10%; su área madre lógica será por tanto una zona de sedimentos o meta-sedimentos Hercínicos dominada por cuarzoeskistos, cloritoeskistos, micasquistos o similares.

COLUMNA "SAN MUÑOZ I"

Muestras: 2- 1, 2- 2 y 2- 4.

MUESTRA: 12- 20; 2- 4.

Fango de matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 2- 1.

Arenisca de carácter arcósico con matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 2- 2.

Arenisca de carácter bréchico con matriz arcillosa .

COLUMNA "VERAZAS"

Muestras: 8- 1, 8- 2, 8- 3 y 8- 4.

MUESTRA: 12- 20; 8- 4.

Arenisca o arenisca grauwaquica con matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 8- 3.

Arenisca grauwaquica de carácter microconglomerático con matriz

arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 8- 1.

Roca detrítica laminada con bandas milimétricas alternantes de arenas finas con matriz arcillosa, limos y arcillas. Se puede atribuir a dicha roca un ligero carácter arcósico.

MUESTRA: 12- 20; 8- 2.

Fango de matriz arcillosa.

COLUMNA "BUENABARBA"

Muestras: 11- 9593.

MUESTRA: 12- 20; 11- 9593.

Encostramiento carbonatado incipiente que se desarrolla sobre una arenisca o arenisca grauwáquica rubefactada.

COLUMNA "BUENABARBA"

Muestras: 12- 1 y 12- 2.

MUESTRA: 12- 20; 12- 1.

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arenisca de matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 12- 2.

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre una arenisca o un microconglomerado de matriz arcillosa.

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ I"

Muestras: 13- 14, 13- 15, 13- 16, 13- 17, 13- 18, 13- 19, 13- 20, 13- 21, 13- 22, 13- 24, 13- 25 y 13- 26

MUESTRA: 12- 20; 13- 16.

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arenisca.

MUESTRA: 12- 20; 13- 14.

Fango de matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 13- 15.

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango muy arcilloso.

MUESTRA: 12- 20; 13- 17.

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango de cemento arcilloso.

MUESTRA: 12- 20; 13- 18.

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arenisca.

MUESTRA: 12- 20; 13- 19.

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango de cemento arcilloso.

MUESTRA: 12- 20; 13- 20.

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arenisca de cemento arcilloso.

MUESTRA: 12- 20; 13- 21.

Encostramiento carbonatado incipiente que se desarrolla sobre un fango lutítico.

MUESTRA: 12- 20; 13- 22.

DEFINICION:

Fango de matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 13- 24.

Arenisca o arenisca grauváquica con matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 13- 25.

Microconglomerado de carácter grauváquico con matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 13- 26.

Fango de tendencia microconglomerática con ligero carácter grauváquico y de matriz arcillosa.

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ II"

Muestras en ROCA TOTAL: 14- 1, 14- 2, 14- 3 y 14- 4.

MUESTRA: 12- 20; 14- 1.

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arenisca de cemento arcilloso.

MUESTRA: 12- 20; 14- 2.

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arena de tendencia microconglomerática de cemento arcilloso.

MUESTRA: 12- 20; 14- 3.

Encostramiento carbonatado incipiente que se desarrolla sobre una arenisca o arenisca grauváquica rubefactada.

MUESTRA: 12- 20; 14- 4.

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arena de cemento arcilloso.

COLUMNA "CARRASCALEJO DE HUEBRA"

Muestras: RM- 17- 9606, RM- 17- 9607 y RM- 17- 9608.

MUESTRA: 12- 20; 17- 9606.

Arenisca grauváquica de carácter microconglomerático con matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 17- 9607.

Arenisca o arenisca grauváquica con matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 17- 9608.

DEFINICION:

Fango con ligero carácter grauváquico y de matriz arcillosa.

COLUMNA "HUEBRA"

Muestras: RM- 18- 9602, RM- 18- 9603 y RM- 18- 9604.

MUESTRA: 12- 20; 18- 9602.

Arenisca o arenisca de tendencia grauváquica con matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 18- 9603.

Fango de matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 18- 9604.

Arenisca de muy ligero carácter arcósico con matriz arcillosa.

COLUMNA "CARRASCALINO"

Muestras: RM- 19- 9572, RM- 19- 9578.

MUESTRA: 12- 20; 19- 9572.

DEFINICION:

Fango de tendencia microconglomerática con ligero carácter grauváquico y de matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 19- 9578.

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arenisca de cemento arcilloso muy rubefactado.

MUESTRAS SUELTAS:

95052, 95087, 95092 y 95098

MUESTRA: 12- 20; 95052.

DEFINICION:

Arenisca de grano fino o fango de carácter grauváquico y de matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 95087.

Fango con ligero carácter grauváquico y de matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 95092.

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arenisca microconglomerática de cemento arcilloso.

MUESTRA: 12- 20; 95098.

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango conglomerático de carácter grauváquico con cemento arcilloso rubefactado.

COLUMNA "SAN MUÑOZ I"

Muestras: 2- 1, 2- 2 y 2- 4.

MUESTRA: 12- 20; 2- 4.

DEFINICION:

Fango de matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: la muestra presenta alta homogeneidad al dominar claramente los granos de tamaño limo; únicamente son diferenciables algunas pasadas arenosas donde la granulometría sube hasta tamaños de arena fina. En cualquier caso los bordes son muchas veces difusos con tránsitos graduales hacia la matriz.

Aspecto: al estar flotando en la matriz arcillosa los granos apenas presentan contactos entre ellos .

Mineralogía: los granos de cuarzo son claramente dominantes (>70%), siguen a continuación, micas feldespatos, opacos y turmalinas.

La matriz

Aspecto: aparece fuertemente reorientada en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada) y fuertemente remobilizada con aparición de todo tipo de rasgos paleoedáficos. Estos rasgos son extraordinariamente abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica.

Atendiendo a la clasificación de rasgos edáficos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos: -rasgos relacionados con poros: "revestimientos" (coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Por lo demás, la matriz aparece dividida en dos dominios bien definidos: uno, claramente minoritario, de color pardo rojizo donde el componente arcilloso aparece teñido por óxidos de hierro pero donde no se diferencian granos de óxidos y otro más claro, que es dominante y que aparece salpicado por granos de óxidos.

Color: amarillento o pardo- amarillento; son frecuentes los manchones irregulares rojizos.

Mineralogía: esmectitas dominantes, paligorskita e illita en cantidades semejantes y finalmente trazas de caolinita.

Procesos observados:

-corrosión de los bordes de los granos detríticos; alteración interna y reemplazamiento por arcillas de los granos feldespáticos; alteración de

las pajuelas de micas a través de los planos internos con fijación en ellos de óxidos de Fe.

-la matriz presenta una disposición claramente secundaria ya que aparece reorientada en torno a los granos detríticos y con importantes removilizaciones; esta disposición es de origen edáfico.

-hidromorfías generalizadas y superpuestas que producen primeramente la tinción del fondo matricial arcilloso por óxidos de Fe y, posteriormente, la destrucción de esta tinción acompañada de una fijación de los óxidos como granos individualizados dentro de la matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 2- 1.

DEFINICION:

Arenisca de carácter arcósico con matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: domina la granulometría correspondiente a arenas medias o medio- gruesas (0,5- 1 mm.) detectándose también , en menor cantidad, tamaños de arena fina y limo.

Aspecto: no hay contacto entre los granos al aparecer estos rodeados por la matriz arcillosa; la alteración de sus bordes e incluso la interna al grano, los contornos difusos y los tránsitos graduales hacia la matriz son abundantes.

Mineralogía: cuarzo ($\approx 50\%$), feldespatos ($\approx 25\%$), micas y opacos.

La matriz

Aspecto: la matriz aparece masivamente reorientada en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada) siendo muy abundante la presencia de rasgos paleoedáficos; pueden observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de dichos rasgos edáficos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "hipo- revestimientos" (hypo- coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos y denso- incompletos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Por lo demás, la matriz aparece dividida en dos dominios bien definidos; uno de color pardo rojizo donde el componente arcilloso aparece teñido por óxidos de hierro, pero donde no se diferencian granos de óxidos y otro mas claro pero salpicado por granos de óxidos.

Color: amarillo- verdosa o pardo- rojiza en manchas aisladas.

Mineralogía: esmectitas y paligorskita dominantes con pequeñas cantidades de Illitas y caolinita.

Procesos observados:

-alteración post- deposicional de los granos detríticos; se manifiesta desde simples corrosiones en los bordes de los granos hasta reemplazamientos importantes del grano primitivo por agregados arcillosos; dicho grado de alteración es progresivo desde los cuarzos (pequeñas corrosiones), grandes feldespatos (corrosiones mayores), grandes micas (corrosión de bordes e inicio de la alteración interna a través de los planos de exfoliación), pequeños feldespatos y micas (alteración argílica interna muy avanzada) y los raros granos de cloritoesquistos y micasquistos (alteración argílica generalizada).

-removilización generalizada de la matriz arcillosa que adopta una clara disposición edáfica fijándose en forma de depósitos microlaminados o cútanos en torno a los granos detríticos; dicho proceso implica necesariamente la existencia de un perfil de alteración con una parte superior donde dicha arcilla es liberada o neoformada y una parte inferior donde se fija.

-hidromorfías generalizadas y superpuestas que producen primeramente la tinción del fondo matricial arcilloso por óxidos de Fe y posteriormente, la destrucción de esta tinción acompañada de una fijación de los óxidos como granos individualizados dentro de la matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 2- 2.

DEFINICION:

Arenisca de carácter bréchico con matriz arcillosa .

Los granos

Tamaño: domina la granulometría correspondiente a arenas medias o medio- gruesas (0,5- 1 mm.), detectándose cantos aislados de fangos arcillosos o de arenas finas de cemento arcilloso. La presencia de estos cantos de tamaño milimétrico confiere a la muestra un carácter bréchico.

Aspecto: no hay contacto entre los granos al aparecer estos rodeados por la matriz arcillosa; la alteración de sus bordes e incluso la interna al grano, los contornos difusos y los tránsitos graduales hacia la matriz son abundantes.

Mineralogía: cuarzo (>60%), micas, feldespatos (≈25%), y opacos.

La matriz

Aspecto: la matriz aparece masivamente reorientada en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada) siendo muy abundante la presencia de rasgos paleoedáficos; pueden observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de dichos rasgos edáficos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "hipo- revestimientos" (hypo- coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos y denso- incompletos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Por lo demás, la matriz aparece salpicada de hidromorfías puntuales que producen enrojecimientos aislados.

Color: amarillo- verdosa o pardo- rojiza en manchas aisladas.

Mineralogía: esmectitas dominantes, paligorskita y pequeñas cantidades de Illitas y caolinita.

Procesos observados:

-alteración post- deposicional de los granos detríticos; se manifiesta desde simples corrosiones en los bordes de los granos hasta reemplazamientos importantes del grano primitivo por agregados arcillosos; dicho grado de alteración es progresivo desde los cuarzos (pequeñas corrosiones), grandes feldespatos (corrosiones mayores), grandes micas (corrosión de bordes e inicio de la alteración interna a través de los planos de exfoliación) y pequeños feldespatos y micas (alteración argílica interna muy avanzada), y los raros granos de cloritoesquistos y micasquistos (alteración argílica generalizada).

-removilización generalizada de la matriz arcillosa que adopta una clara disposición edáfica fijándose en forma de depósitos microlaminados o cútanos en torno a los granos detríticos; dicho proceso implica necesariamente la existencia de un perfil de alteración con una parte superior donde dicha arcilla es liberada o neoformada y una parte inferior donde se fija.

-hidromorfías localizadas que producen tinciones aisladas del fondo matricial arcilloso por óxidos de Fe.

COLUMNA "VERAZAS"

Muestras: 8- 1, 8- 2, 8- 3 y 8- 4.

MUESTRA: 12- 20; 8- 4.

DEFINICION:

Arenisca o arenisca grauváquica con matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: dos poblaciones, una de granulometría de tamaño arena media-fina (0,2- 0,5 mm.) y otra de tamaño limo. Esta última se encuentra estrechamente relacionada con la matriz arcillosa por lo que la muestra presenta un cierto carácter fangoso.

Aspecto: apenas hay contacto entre ellos; además, los bordes de los granos gruesos suelen ser netos, mientras que los de los finos pueden ser difusos y presentan tránsitos graduales hacia la matriz; existen algunas formas en pajuela debido a la presencia de micas. Una característica notable es la pérdida, por alteración, de las características ópticas de los granos no cuarzo-feldespáticos.

Mineralogía: se detectan claramente dos tipos de granos; un primer tipo formado por los granos claros (Cuarzos y raros feldespatos) y un segundo tipo formado por fragmentos de roca (cuarcita, cuarzo esquistos, micasquistos y clorito esquistos). Aunque los granos de este segundo tipo son algo menos abundantes que los del primero, creemos que su cantidad justifica la definición de "arenisca grauváquica". además de las mineralogías citadas aparecen en mucha menor cantidad micas opacos y turmalinas

La matriz

Aspecto: a pesar de que aparentemente se presenta con un aspecto muy masivo, está fuertemente reorientada pudiendo diferenciarse varios tipos de fábricas de birrefringencia; la más espectacular es la poroestriada en torno a granos y fisuras (poro striated), aunque son frecuentes la granoestriada (grano striated), la moteada en mosaico (mosaic- speckled) y la moteada aislada (stipple- speckled). Localmente, se observa cierta continuidad de la matriz con los granos esquistosos más alterados; este hecho debe interpretarse como una removilización de las arcillas que resultan de la alteración de dichos granos, contemporánea de la que se produce en las arcillas de la matriz.

Color: rojizo en general, pero más intensamente rojo alrededor de los granos esquistosos alterados.

Mineralogía: no determinable por ausencia de difractograma de R-X.

Procesos observados:

-reorganización generalizada del plasma arcilloso que pierde su

disposición sedimentaria original al aparecer fábricas de birrefringencia de origen paleoedáfico.

-alteración de los granos detríticos de forma contemporánea a la reorganización matricial; esta alteración es selectiva dependiendo del tipo de grano, así las pequeñas micas pierden sus características ópticas y al alterarse sus bordes se establecen contactos graduales con la matriz arcillosa. Los fragmentos de roca, exceptuados los de cuarcita, son masivamente alterados y reemplazados por mezclas de arcillas y óxidos; los pequeños cuarzos manifiestan corrosión de sus bordes y los feldespatos en los bordes y en el interior. No puede excluirse que parte de los feldespatos presentes en la muestra hayan desaparecido por alteración.

-rubefacción que se manifiesta por una tinción rojiza generalizada a toda la matriz arcillosa; ello implica que el hierro procedente de la alteración de las micas y de los granos micáceos es fijado *in situ* en forma de óxidos.

MUESTRA: 12- 20; 8- 3.

DEFINICION:

Arenisca grauwáquica de carácter microconglomerático con matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: dos poblaciones; una de granulometría de tamaño arena gruesa (0,8- 2 mm. e incluso superiores) y otra de tamaño limo. Esta última se encuentra estrechamente relacionada con la matriz arcillosa, por lo que la muestra presenta un ligero carácter fangoso.

Aspecto: apenas hay contacto entre ellos; además, los bordes de los granos gruesos suelen ser netos, mientras que los de los finos pueden ser difusos y presentan tránsitos graduales hacia la matriz. Una característica notable es la pérdida, por alteración, de las características ópticas de los granos no cuarzofeldespáticos.

Mineralogía: se detectan claramente dos tipos de granos; un primer tipo formado por los granos claros (cuarcitas, cuarzos y raros feldespatos) y un segundo tipo formado por otros fragmentos de roca (cuarzoesquistos, micasquistos y cloritoesquistos). Los granos de este segundo tipo son más abundantes que los del primero y, por ello, se justifica la definición de "arenisca grauwáquica". además de las mineralogías citadas aparecen en mucha menor cantidad opacos y turmalinas

La matriz

Está fuertemente reorientada pudiendo diferenciarse varios tipos de fábricas de birrefringencia; las más espectaculares son la granoestriada y la poroestriada en torno a granos y fisuras respectivamente (porostriated

y granoestriated), aunque también son frecuentes la moteada en mosaico (mosaic- speckled) y la moteada aislada (stipple- speckled).

Color: rojizo en general, pero más intensamente rojo alrededor de los granos esquistosos alterados.

Mineralogía: Esmeclitas dominantes e illita, palygorskita y caolinita en cantidades semejantes (deducida a partir del correspondiente difractograma de R-X).

Procesos observados:

(Ver descripción de la muestra 12- 20; 8- 4)

Respecto a ella se observan las siguientes diferencias:

-El grado de alteración de los granos de esquistos está también generalizado, pero es de menor intensidad.

-La reorientación matricial en torno a granos y poros es mayor debido, probablemente a una mayor porosidad.

-La rubefacción es muy semejante.

MUESTRA: 12- 20; 8- 1.

DEFINICION: Roca detrítica laminada con bandas milimétricas alternantes de arenas finas con matriz arcillosa, limos y arcillas. Se puede atribuir a dicha roca un ligero carácter arcósico.

Los granos

Tamaño: debido a la laminación no puede hablarse en términos generales ya que existen láminas formadas por granulometrías correspondientes a arenas finas (0,05- 0,15 mm.) alternando con otras de tamaño limo e incluso, mas raramente, se observan algunas exclusivamente arcillosas.

Aspecto: en las láminas arenosas apenas hay contacto entre los granos, pudiendo ser estos de contornos difusos y presentando abundantes tránsitos graduales hacia la matriz.

Mineralogía: en las láminas arenosas se puede estimar la siguiente Mineralogía: cuarzo (80- 90%), feldespatos ($\approx 10\%$), micas blancas, fragmentos de roca (cuarcita, micasquistos y cloritoesquistos) y opacos.

La matriz

Aspecto: la buena conservación del bandeo sedimentario original incita a pensar que la matriz arcillosa no ha sufrido modificaciones post-deposicionales; sin embargo una observación minuciosa pone de manifiesto no sólo frecuentes distorsiones de la laminación debidas a la bioturbación sino que, incluso, en los términos arenosos y limosos la matriz aparece masivamente reorientada en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada). En algunos casos y únicamente en los términos mas arenosos se pueden observar el desarrollo de depósitos microlaminados de arcillas en torno a huecos y poros (cútanos).

Color: incolora o blanco- amarillenta con manchas rojizas aisladas..

Mineralogía: esmectitas dominantes con pequeñas cantidades de Illitas, paligorskita y caolinita y/o clorita. (deducida a partir del correspondiente difractograma de R-X).

Procesos observados:

-alteración post- deposicional de los granos detríticos; se manifiesta desde simples corrosiones en los bordes de los granos hasta reemplazamientos importantes del grano primitivo por agregados arcillosos; dicho grado de alteración es progresivo desde los cuarzos (pequeñas corrosiones), grandes feldespatos (corrosiones mayores), grandes micas (corrosión de bordes e inicio de la alteración interna a través de los planos de exfoliación), pequeños feldespatos y micas (alteración argílica interna muy avanzada) y granos de cloritoesquistos y micasquistos (alteración argílica generalizada).

-removilización generalizada de la matriz arcillosa que adopta una clara disposición edáfica fijándose en forma de depósitos microlaminados o cútanos en torno a los granos detríticos; dicho proceso implica necesariamente la existencia de un perfil de alteración con una parte superior donde dicha arcilla es liberada o neoformada y una parte inferior donde se fija.

-hidromorfías tardías que producen tapices puntuales de óxidos de Fe en determinadas áreas matriciales.

MUESTRA: 12- 20; 8- 2.

DEFINICION:

Fango de matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: cierta heterogeneidad pero dominando los de tamaño limo y arena fina (<0,2 mm.); los bordes son muchas veces difusos con tránsitos graduales hacia la matriz.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz arcillosa; ocasionalmente aparecen alineados.

Mineralogía: los granos de cuarzo son claramente dominantes (>60%), siguen a continuación, micas, feldespatos, fragmentos de roca (cuarcita, micasquistos y cloritoesquistos), opacos y turmalinas.

La matriz

Aspecto: aparece fuertemente reorientada en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada) y fuertemente removilizada con aparición de todo tipo de rasgos paleoedáficos. Estos rasgos son extraordinariamente abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica.

Atendiendo a la clasificación de rasgos edáficos propuesta por Bullock

et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos: -rasgos relacionados con poros: "revestimientos" (coatings), "hipo-revestimientos" (hypo- coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi-coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos y denso- incompletos. -rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Por lo demás, la matriz aparece dividida en dos dominios bien definidos; uno de color pardo rojizo donde el componente arcilloso aparece teñido por óxidos de hierro, pero donde no se diferencian granos de óxidos y otro más claro pero salpicado por granos de óxidos.

Color: amarillento o verdoso- amarillento; son frecuentes los manchones irregulares rojizos.

Mineralogía: esmectitas dominantes, illita y paligorskita en cantidades semejantes y finalmente trazas de caolinita y/o clorita.

Procesos observados:

-corrosión de los bordes de los granos detríticos; alteración interna y reemplazamiento por arcillas de los granos feldespáticos; alteración de las pajuelas de micas a través de los planos internos con fijación en ellos de óxidos de Fe.

-la matriz presenta una disposición claramente secundaria ya que aparece reorientada en torno a los granos detríticos y con importantes removilizaciones; esta disposición es de origen edáfico.

-hidromorfías generalizadas y superpuestas que producen primeramente la tinción del fondo matricial arcilloso por óxidos de Fe y posteriormente, la destrucción de esta tinción acompañada de una fijación de los óxidos como granos individualizados dentro de la matriz arcillosa.

COLUMNA "BUENABARBA"

Muestras: 11- 9593.

MUESTRA: 12- 20; 11- 9593.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado incipiente que se desarrolla sobre una arenisca o arenisca grauwáquica rubefactada.

Los granos

Son muy abundantes y carecen de alineamientos al estar diseminados por la matriz.

Tamaño: son relativamente homogéneos presentando una granulometría de tamaño arena media aunque pueden verse algunos de tamaño >1mm.; los bordes presentan abundantes rasgos de corrosión por la matriz arcillosa o la carbonatada.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz arcillosa o en la carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo y los fragmentos de roca (cuarcita, cuarzoesquistos, micasquistos y cloritoesquistos) son claramente dominantes, siguiendo a continuación algunos feldespatos y finalmente algunas micas.

La matriz

Aspecto: se puede hablar de la existencia de dos matrices, una arcillosa y otra carbonatada que reemplaza parcialmente a la anterior.

La matriz arcillosa aparece fuertemente reorientada en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada) y rubefactada. La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que puede definirse como cristalítica (crystallitic b-fabric) estando formada por un entramado mesocristalino de carbonato; dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro.

Los rasgos edáficos son extraordinariamente abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "revestimientos arcillosos, carbonatados e incluso de óxidos" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo-coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Color: rojizo con algunas diferenciaciones blancas más o menos

brillantes en función del contenido en carbonato.

Mineralogía: la ausencia de difractograma de R- X no permite establecer la proporción carbonato/ arcillas y mucho menos especificar las especies minerales presentes.

Procesos observados:

- corrosión y alteración de los granos detríticos;
- removilización de la matriz arcillosa por procesos edáficos;
- rubefacción de la matriz arcillosa.
- reemplazamiento de la primitiva matriz silicatada por carbonatos (encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico).

COLUMNA "BUENABARBA"

Muestras: 12- 1 y 12- 2.

MUESTRA: 12- 20; 12- 1.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arenisca de matriz arcillosa.

Los granos

Son muy escasos apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: cierta heterogeneidad pero dominando los de tamaño arena media (0,2- 0,5 mm.), también pueden detectarse algunos de tamaño >1 mm.; los bordes presentan abundantes rasgos de corrosión por la matriz carbonatada.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo son dominantes (>60%), siguiendo a continuación los feldespatos y finalmente algunas micas.

La matriz

Aspecto: la matriz no es homogénea al conservarse restos de una primitiva matriz arcillosa que ha sido reemplazada por otra carbonatada; la arcillosa, claramente minoritaria, aparece fuertemente reorientada en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada) y fuertemente removilizada con aparición de rasgos paleoedáficos.

La matriz carbonatada es dominante y se ha desarrollado reemplazando tanto a la matriz arcillosa como a los granos detríticos que prácticamente han desaparecido. La fábrica de birrefringencia puede definirse como cristalítica (crystallitic b- fabric) estando formada por un entramado mesocristalino de carbonato. dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro.

En cuanto a rasgos edáficos son extraordinariamente abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "revestimientos carbonatados" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo- coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi-coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Color: blanco con diferenciaciones más o menos brillantes en función del tamaño de grano del carbonato.

Mineralogía: la ausencia de difractograma de R- X no permite establecer la proporción carbonato/ arcillas y mucho menos especificar las especies minerales presentes.

Procesos observados:

-corrosión de los bordes de los granos detríticos; alteración interna y reemplazamiento parcial por arcillas de los granos feldespáticos; alteración de las pajuelas de micas a través de los planos internos con fijación en ellos de óxidos de Fe.

-la matriz, originalmente arcillosa, presentaba una disposición claramente secundaria ya que aparece reorientada en torno a los granos detríticos y con importantes removilizaciones; esta disposición es de origen edáfico.

-por último, tanto la matriz como los granos detríticos son en su práctica totalidad reemplazados por carbonatos mediante procesos de encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico.

MUESTRA: 12- 20; 12- 2.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre una arenisca o un microconglomerado de matriz arcillosa.

Los granos

Son escasos apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: bastante heterogeneidad pero dominando los de tamaño arena media- gruesa (0,5- 1,5 mm.), también pueden detectarse algunos de tamaño >5 mm.; los bordes presentan abundantes rasgos de corrosión por la matriz carbonatada.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo junto con los fragmentos de roca (cuarcita, cuarzoesquistos, micasquistos y cloritoesquistos) son dominantes, siguiendo a continuación los feldespatos y finalmente algunas micas.

La matriz

Aspecto: la matriz no es homogénea al conservarse restos de una primitiva matriz arcillosa que ha sido reemplazada por otra carbonatada; la matriz arcillosa, claramente minoritaria, aparece fuertemente reorientada en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada), fuertemente removilizada con aparición de rasgos paleoedáficos y fuertemente rubefactada.

La matriz carbonatada es dominante y se ha desarrollado reemplazando tanto a la matriz arcillosa como a los granos detríticos que prácticamente han desaparecido. La fábrica de birrefringencia puede

definirse como cristalítica (crystallitic b- fabric) estando formada por un entramado mesocristalino de carbonato. Dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro.

Los rasgos edáficos son extraordinariamente abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

- rasgos relacionados con poros: "revestimientos carbonatados" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo- coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi-coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

- rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Color: blanco con diferenciaciones rojizas que corresponden a las zonas menos reemplazadas por el carbonato.

Mineralogía: la ausencia de difractograma de R- X no permite establecer la proporción carbonato/ arcillas y mucho menos especificar las especies minerales presentes.

Procesos observados:

- corrosión de los bordes de los granos detríticos; alteración interna y reemplazamiento parcial por arcillas de los granos feldespáticos; alteración de las pajuelas de micas a través de los planos internos con fijación en ellos de óxidos de Fe.

- la matriz, originalmente arcillosa, presentaba una disposición claramente secundaria ya que aparece reorientada en torno a los granos detríticos y con importantes removilizaciones; esta disposición es de origen edáfico.

- rubefacción que se manifiesta por una tinción rojiza generalizada a toda la matriz arcillosa; ello implica que el hierro procedente de la alteración de las micas y de los granos micáceos es fijado *in situ* en forma de óxidos.

- por último, tanto la matriz como los granos detríticos son en su práctica totalidad reemplazados por carbonatos mediante procesos de encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico.

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ I"

Muestras: 13- 14, 13- 15, 13- 16, 13- 17, 13- 18, 13- 19, 13- 20, 13- 21, 13- 22, 13- 24, 13- 25 y 13- 26

MUESTRA: 12- 20; 13- 14.

DEFINICION:

Fango de matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: cierta heterogeneidad pero dominando sobre los demás los granos de tamaño limo y arena fina (<0,2 mm.); los bordes son muchas veces difusos con tránsitos graduales hacia la matriz.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz arcillosa; ocasionalmente aparecen alineados.

Mineralogía: los granos de cuarzo son claramente dominantes (>60%), siguen a continuación, micas, feldespatos, opacos y turmalinas.

La matriz

Aspecto: aparece fuertemente reorientada en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada) y fuertemente removilizada con aparición de bastantes tipos de rasgos paleoedáficos. Estos rasgos son abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica.

Atendiendo a la clasificación de rasgos edáficos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos: -rasgos relacionados con poros: "rellenos" (infillings) denso- completos y denso- incompletos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Por lo demás la matriz aparece dividida en dos dominios bien definidos; uno de color pardo rojizo donde el componente arcilloso aparece teñido por óxidos de hierro, pero donde no se diferencian granos de óxidos y otro más claro pero salpicado por granos de óxidos.

Color: pardo- amarillento con frecuentes los manchones irregulares rojizos.

Mineralogía: esmectitas dominantes, paligorskita e illita en cantidades semejantes y finalmente trazas de caolinita.

Procesos observados:

-corrosión de los bordes de los granos detríticos; alteración interna y reemplazamiento por arcillas de los granos feldespáticos; alteración de las pajuelas de micas a través de los planos internos con fijación en ellos de óxidos de Fe.

-la matriz presenta una disposición claramente secundaria ya que

aparece reorientada en torno a los granos detríticos y con importantes removilizaciones; esta disposición es de origen edáfico.

-hidromorffas generalizadas y superpuestas que producen primeramente la tinción del fondo matricial arcilloso por óxidos de Fe y posteriormente, la destrucción de esta tinción acompañada de una fijación de los óxidos como granos individualizados dentro de la matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 13- 16.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arenisca.

Los granos

Son muy escasos apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: cierta heterogeneidad pero dominando los de tamaño arena media (0,2- 0,5 mm.), también pueden detectarse algunos de tamaño ≈ 1 mm.; los bordes presentan abundantes rasgos de corrosión por la matriz carbonatada.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo son dominantes (>60%), siguiendo a continuación los feldespatos y finalmente algunas micas.

La matriz

Aspecto: la matriz es bastante homogénea aunque se conservan restos de una primitiva matriz, aparentemente arcillosa, que ha sido reemplazada por otra carbonatada.

La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que puede definirse como cristalítica (crystallitic fabric) estando formada por un entramado mesocristalino de carbonato. Dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro.

Los rasgos edáficos son extraordinariamente abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "revestimientos carbonatados" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo- coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi-coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Color: blanco con diferenciaciones más o menos brillantes en función del tamaño de grano del carbonato.

Mineralogía: la ausencia de difractograma de R- X no permite

establecer la proporción carbonato/ arcillas y mucho menos especificar las especies minerales presentes.

Procesos observados:

-corrosión de los bordes de los granos detríticos; alteración interna y reemplazamiento parcial por arcillas de los granos feldespáticos; alteración de las pajuelas de micas a través de los planos internos con fijación en ellos de óxidos de Fe.

-reemplazamiento tanto de la primitiva matriz silicatada como de los granos detríticos por carbonatos mediante procesos de encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico.

MUESTRA: 12- 20; 13- 15.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango muy arcilloso.

Los granos

Son muy escasos apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: bastante homogéneo dominando los de tamaño limo aunque también pueden detectarse algunos de tamaño $\approx 0,5\text{mm}$.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz arcillosa o carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo parecen dominantes siguiendo a continuación los feldespatos y algunas micas.

La matriz

Aspecto: la matriz es bastante homogénea a pesar de conservarse restos aislados de la primitiva matriz arcillosa sobre la que se desarrolló otra de naturaleza carbonatada. En los restos de matriz arcillosa se observa una fuerte reorientación en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada).

La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que puede definirse como cristalítica (crystalitic b- fabric) estando formada por un entramado microcristalino de carbonato. Dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro. A veces la densidad de cristales de carbonato es tan alta que aparece todo el fondo matricial sin apenas diferenciaciones (undifferentiated b- fabric)

Los rasgos edáficos son extraordinariamente abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "revestimientos carbonatados" o "arcilloso carbonatados" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo-

coatings),"cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

De todos ellos, los rellenos aparecen como los más espectaculares al acumular carbonatos de granulometría a veces muy diferente al resto de la matriz.

Color: oscuro con diferenciaciones claras en función del tamaño de grano del carbonato, o verdosas en función del grado de reemplazamiento de las arcillas por el carbonato.

Mineralogía: no se puede precisar al no disponerse de difractograma de R-X; sin embargo puede deducirse una naturaleza mas dolomítica que calcítica.

Procesos observados: (ver descripción 13- 16)

- corrosión y alteración de los granos detríticos;
- removilización de la matriz arcillosa por procesos edáficos;
- reemplazamiento de la primitiva matriz silicatada por carbonatos (encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico).

MUESTRA: 12- 20; 13- 17.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango de cemento arcilloso.

Los granos

Son muy escasos apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: bastante homogéneo dominando los de tamaño limo aunque también pueden detectarse algunos de tamaño $\approx 0,5\text{mm}$.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz arcillosa o carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo son dominantes ($>60\%$), siguiendo a continuación los feldespatos y finalmente algunas micas.

La matriz

Aspecto: la matriz es bastante heterogénea al conservarse restos de la primitiva matriz arcillosa sobre la que se desarrolla de forma irregular una nueva carbonatada. La matriz arcillosa aparece fuertemente reorientada en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada) y fuertemente removilizada.

La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que puede definirse como cristalítica (cristallitic b- fabric) estando formada por un entramado mesocristalino de carbonato. Dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro.

Los rasgos edáficos son extraordinariamente abundantes pudiendo

observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "revestimientos carbonatados" o "arcilloso carbonatados" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo-coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

De todos ellos, los rellenos aparecen como los más espectaculares al acumular carbonatos de granulometría a veces muy diferente al resto de la matriz.

Color: blanco con diferenciaciones brillantes en función del tamaño de grano del carbonato, o verdosas en función del grado de reemplazamiento de las arcillas por el carbonato.

Mineralogía: calcita, dolomita y arcillas; dentro de éstas las esmectitas aparecen como fase dominante siguiendo a continuación la paligorskita, las illitas y la caolinita. La presencia de dos carbonatos creemos que puede entenderse como el resultado de la multiplicidad de los procesos de encostramiento; los primeros serían dolomíticos y los últimos calcíticos.

Procesos observados: (ver descripción 13- 16)

- corrosión y alteración de los granos detríticos;
- removilización de la matriz arcillosa por procesos edáficos;
- reemplazamiento de la primitiva matriz silicatada por carbonatos (encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico).

MUESTRA: 12- 20; 13- 18.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arenisca.

Los granos

Son muy escasos apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: cierta heterogeneidad pero dominando los de tamaño arena media (0,2- 0,5 mm.), también pueden detectarse algunos de tamaño ≈ 1 mm.; los bordes presentan abundantes rasgos de corrosión por la matriz carbonatada.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo son dominantes siguiendo a continuación los feldespatos y finalmente algunas micas.

La matriz

Aspecto: la matriz es bastante homogénea aunque se conservan restos de una primitiva matriz, aparentemente arcillosa, que ha sido reemplazada por otra carbonatada.

La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que puede definirse como cristalítica (crystallitic b- fabric) estando formada por un entramado mesocristalino de carbonato. Dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro.

Los rasgos edáficos son abundantes pudiendo observarse algunos de los tipos propuestos por Bullock et al. (1985): texturales y de empobrecimiento. Atendiendo a la clasificación de rasgos de dicho autor es fácil encontrar en la lámina algunos de ellos: rasgos relacionados con poros "revestimientos carbonatados" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo- coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

Color: blanco con diferenciaciones más o menos brillantes en función del tamaño de grano del carbonato.

Mineralogía: la ausencia de difractograma de R- X no permite establecer la proporción carbonato/ arcillas y mucho menos especificar las especies minerales presentes.

Procesos observados: (ver descripción 13- 16)

- corrosión y alteración de los granos detríticos;
- removilización de la matriz arcillosa por procesos edáficos;
- reemplazamiento de la primitiva matriz silicatada por carbonatos (encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico).

MUESTRA: 12- 20; 13- 19.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango de cemento arcilloso.

Los granos

Son relativamente abundantes apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: bastante heterogéneo dominando los de tamaño arena media (\approx 0,5 mm.) aunque también pueden detectarse de tamaño limo y arena gruesa.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz arcillosa o carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo parecen dominantes siguiendo a continuación los feldespatos y algunas micas.

La matriz

Aspecto: la matriz es bastante homogénea a pesar de conservarse abundantes restos de la primitiva matriz arcillosa sobre la que se

desarrolló otra de naturaleza carbonatada. En los restos de matriz arcillosa se observa una fuerte reorientación en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada).

La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que puede definirse como cristalítica (crystallitic b- fabric) estando formada por un entramado meso- microcristalino de carbonato. Dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro.

Los rasgos edáficos son extraordinariamente abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "revestimientos carbonatados" o "arcilloso carbonatados" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo-coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Color: claro con diferenciaciones aún más claras en función del tamaño de grano del carbonato, o rojizas en zonas donde es menor el grado de reemplazamiento de las arcillas por el carbonato.

Mineralogía: no se puede precisar al no disponerse de difractograma de R-X; sin embargo puede deducirse una naturaleza más dolomítica que calcítica.

Procesos observados: (ver descripción 13- 16)

- corrosión y alteración de los granos detríticos;
- removilización de la matriz arcillosa por procesos edáficos;
- rubefacción generalizada de la matriz arcillosa.
- reemplazamiento de la primitiva matriz silicatada por carbonatos (encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico).

MUESTRA: 12- 20; 13- 20.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arenisca de cemento arcilloso.

Los granos

Son relativamente abundantes apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: bastante homogéneo dominando los de tamaño arena fina-media (0,2- 0,5 mm.) aunque también pueden detectarse de tamaño limo.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz arcillosa o carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo parecen dominantes siguiendo a continuación los feldespatos y algunas micas.

La matriz

Aspecto: la matriz es bastante homogénea a pesar de conservarse restos aislados de la primitiva matriz arcillosa sobre la que se desarrolló otra de naturaleza carbonatada. En los restos de matriz arcillosa se observa una fuerte reorientación en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada).

La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que puede definirse como cristalítica (crystallitic b- fabric) estando formada por un entramado microcristalino de carbonato. Dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro. A veces la densidad de cristales de carbonato es tan alta que aparece todo el fondo matricial sin apenas diferenciaciones (undifferentiated b- fabric)

Los rasgos edáficos son extraordinariamente abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "revestimientos carbonatados" o "arcilloso carbonatados" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo-coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

De todos ellos, los rellenos aparecen como los más espectaculares al acumular carbonatos de granulometría a veces muy diferente al resto de la matriz.

Color: oscuro con diferenciaciones claras en función del tamaño de grano del carbonato, o verdosas en función del grado de reemplazamiento de las arcillas por el carbonato.

Mineralogía: no se puede precisar al no disponerse de difractograma de R-X; sin embargo puede deducirse una naturaleza más dolomítica que calcítica.

Procesos observados: (ver descripción 13- 16)

- corrosión y alteración de los granos detríticos;
- removilización de la matriz arcillosa por procesos edáficos;
- reemplazamiento de la primitiva matriz silicatada por carbonatos (encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico).

MUESTRA: 12- 20; 13- 21.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado incipiente que se desarrolla sobre un fango lutítico.

Los granos

Son muy escasos apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: son relativamente homogéneos presentando una granulometría de tamaño arena fina- limo; los bordes presentan abundantes rasgos de corrosión por la matriz arcillosa o la carbonatada.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz arcillosa o en la carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo son claramente dominantes, siguiendo a continuación los feldespatos y finalmente algunas micas.

La matriz

Aspecto: se puede hablar de la existencia de dos matrices, una arcillosa y otra carbonatada que reemplaza parcialmente a la anterior.

La matriz arcillosa aparece fuertemente reorientada en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada), también en dominios paralelos (fábrica de birrefringencia estriada paralela) o incluso en mosaicos (fábrica de birrefringencia moteada en mosaico). La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que puede definirse como cristalítica (crystallitic b- fabric) estando formada por un entramado mesocristalino de carbonato; dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro.

Los rasgos edáficos son extraordinariamente abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "revestimientos arcillosos y carbonatados" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo- coatings), "cuasi-revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso-completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Color: pardo rojizo con diferenciaciones blancas más o menos brillantes en función del contenido en carbonato.

Mineralogía: la ausencia de difractograma de R- X no permite establecer la proporción carbonato/ arcillas y mucho menos especificar las especies minerales presentes.

Procesos observados:

- corrosión y alteración de los granos detríticos;
- removilización de la matriz arcillosa por procesos edáficos;
- ligera rubefacción de la matriz arcillosa.
- reemplazamiento de la primitiva matriz silicatada por carbonatos (encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico).

MUESTRA: 12- 20; 13- 22.

DEFINICION:

Fango de matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: dos poblaciones; una de granulometría de tamaño limo- arena fina y otra, escasamente representada, formada por granos más gruesos que llegan a sobrepasar 0,5mm.

Aspecto: son escasos y apenas hay contacto entre ellos; además, los bordes de los granos gruesos suelen ser netos, mientras que los de los finos pueden ser difusos y presentan tránsitos graduales hacia la matriz; existen algunas formas en pajuela debido a la presencia de micas.

Mineralogía: los granos son fundamentalmente de cuarzo, existiendo también algunos feldespatos y micas y en mucha menor cantidad opacos y turmalinas

La matriz

Aspecto: a pesar de que aparentemente se presenta con un aspecto muy masivo, está fuertemente reorientada pudiendo diferenciarse varios tipos de fábricas de birrefringencia; la más espectacular es la poroestriada en torno a granos y fisuras (poroestrated), aunque son frecuentes la granoestriada (granoestrated), la moteada en mosaico (mosaic- speckled) y la moteada aislada (stipple- speckled). Los rasgos paleoedáficos son muy abundantes; atendiendo a la clasificación de dichos rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "hipo- revestimientos" (hypo- coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos y denso- incompletos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Color: rojizo con algunas diferenciaciones mas claras.

Mineralogía: no determinable por ausencia de difractograma de R-X.

Procesos observados:

-reorganización generalizada del plasma arcilloso atribuible a procesos paleoedáficos.

-alteración de los granos detríticos de forma contemporánea con la reorganización matricial.

-rubefacción que se manifiesta por una tinción rojiza generalizada a toda la matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 13- 24.

DEFINICION:

Arenisca o arenisca grauwáquica con matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: dos poblaciones; una de granulometría de tamaño arena media-fina (0,2- 0,5 mm.) y otra de tamaño limo.

Aspecto: apenas hay contacto entre ellos; además, los bordes de los granos gruesos suelen ser netos, mientras que los de los finos pueden ser difusos y presentan tránsitos graduales hacia la matriz; existen algunas formas en pajuela debido a la presencia de micas. Una característica notable es la pérdida, por alteración, de las características ópticas de los granos no cuarzo-feldespáticos.

Mineralogía: se detectan claramente dos tipos de granos; un primer tipo formado por los granos claros (Cuarzos y raros feldespatos) y un segundo tipo formado por fragmentos de roca (cuarcita, cuarzo-esquistos, micasquistos y cloritoesquistos). Aunque los granos de este segundo tipo son algo menos abundantes que los del primero, creemos que su cantidad justifica la definición de "arenisca grauwáquica". Además de las mineralogías citadas aparecen en mucha menor cantidad micas opacos y turmalinas.

La matriz

Aspecto: a pesar de que aparentemente se presenta con un aspecto muy masivo, está fuertemente reorientada pudiendo diferenciarse varios tipos de fábricas de birrefringencia; la más espectacular es la poroestriada en torno a granos y fisuras (poroestríada), aunque son frecuentes la granoestriada (granoestríada), la moteada en mosaico (mosaic- speckled) y la moteada aislada (stipple- speckled). Localmente, se observa cierta continuidad de la matriz con los granos esquistosos más alterados; este hecho debe interpretarse como una removilización de las arcillas que resultan de la alteración de dichos granos contemporánea con la que se produce en las arcillas de la matriz.

Color: rojizo en general, pero más intensamente rojo alrededor de los granos esquistosos alterados.

Mineralogía: no determinable por ausencia de difractograma de R-X.

Procesos observados: (ver descripción completa en la muestra 8-4)

-reorganización generalizada del plasma arcilloso de origen paleoedáfico.

-alteración de los granos detríticos.

-rubefacción que se manifiesta por una tinción rojiza de la matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 13- 25.

DEFINICION:

Microconglomerado de carácter grauwáquico con matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: dos poblaciones; una de granulometría de tamaño arena finísimo y otra formada por granos mucho más gruesos que llegan a sobrepasar varios mm.

Aspecto: apenas hay contacto entre ellos; además, los bordes de los granos gruesos suelen ser netos, mientras que los de los finos pueden ser difusos y presentan tránsitos graduales hacia la matriz; existen algunas formas en pajuela debido a la presencia de micas. Una característica notable es la pérdida, por alteración, de las características ópticas de los granos no cuarzo-feldespáticos.

Mineralogía: se detectan claramente dos tipos de granos; un primer tipo formado por los granos claros (Cuarzos y feldespatos) y un segundo tipo formado por fragmentos de roca (cuarcita, cuarzo esquistos, micasquistos y cloritoesquistos). Aunque los granos de este segundo tipo son algo menos abundantes que los del primero, creemos que su cantidad justifica la definición de "conglomerado grauwáquico". Además de las mineralogías citadas aparecen en mucha menor cantidad micas opacos y turmalinas.

La matriz

Aspecto: a pesar de que aparentemente se presenta con un aspecto muy masivo, está fuertemente reorientada pudiendo diferenciarse varios tipos de fábricas de birrefringencia; la más espectacular es la poroestriada en torno a granos y fisuras (poroestrated), aunque son frecuentes la granoestriada (granoestrated), la moteada en mosaico (mosaic- speckled) y la moteada aislada (stipple- speckled). Localmente, se observa cierta continuidad de la matriz con los granos esquistosos más alterados; este hecho debe interpretarse como una removilización de las arcillas que resultan de la alteración de dichos granos contemporánea con la que se produce en las arcillas de la matriz.

Color: rojizo en general, pero más intensamente rojo alrededor de los granos esquistosos alterados.

Mineralogía: (deducida a partir del correspondiente difractograma de R-X) esmectitas y paligorskita en proporciones semejantes y en mucha menor cantidad illitas y caolinita.

Procesos observados: (ver descripción completa en la muestra 8-4)

-reorganización generalizada del plasma arcilloso.

-alteración de los granos detríticos de forma contemporánea con la

reorganización matricial.

-rubefacción que se manifiesta por una tinción rojiza generalizada a toda la matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 13- 26.

DEFINICION:

Fango de tendencia microconglomerática con ligero carácter grauwáquico y de matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: dos poblaciones; una de granulometría de tamaño arena fino y otra formada por granos mucho más gruesos que llegan a sobrepasar varios mm.

Aspecto: apenas hay contacto entre ellos; además, los bordes de los granos gruesos suelen ser netos, mientras que los de los finos pueden ser difusos y presentan tránsitos graduales hacia la matriz; existen algunas formas en pajuela debido a la presencia de micas. Una característica notable es la pérdida, por alteración, de las características ópticas de los granos no cuarzo-feldespatícos.

Mineralogía: se detectan claramente dos tipos de granos; un primer tipo formado por los granos claros (Cuarzos y feldespatos) y un segundo tipo, generalmente los más gruesos, formado por fragmentos de roca (cuarcita, cuarzo-esquistos, micasquistos y cloritoesquistos). Aunque los granos de este segundo tipo son algo menos abundantes que los del primero, creemos que su cantidad justifica la inclusión en la definición del " ligero carácter grauwáquico". Además de las mineralogías citadas aparecen en mucha menor cantidad micas opacos y turmalinas

La matriz

Aspecto: a pesar de que aparentemente se presenta con un aspecto muy masivo, está fuertemente reorientada pudiendo diferenciarse varios tipos de fábricas de birrefringencia; la más espectacular es la poroestriada en torno a granos y fisuras (poroestrated), aunque son frecuentes la granoestriada (granoestrated), la moteada en mosaico (mosaic- speckled) y la moteada aislada (stipple- speckled). Localmente, se observa cierta continuidad de la matriz con los granos esquistosos más alterados; este hecho debe interpretarse como una removilización de las arcillas que resultan de la alteración de dichos granos contemporánea con la que se produce en las arcillas de la matriz.

Color: fuertemente rojizo con algunas diferenciaciones más claras.

Mineralogía: (deducida a partir del correspondiente difractograma de R-X) paligorskita y en mucha menor cantidad esmectitas illitas y caolinita.

Procesos observados:

- reorganización generalizada del plasma arcilloso.
- alteración de los granos detríticos de forma contemporánea con la reorganización matricial.
- rubefacción que se manifiesta por una tinción rojiza generalizada a toda la matriz arcillosa.

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ II"

Muestras en ROCA TOTAL: 14- 1, 14- 2, 14- 3 y 14- 4.

MUESRTRA: 12- 20; 14- 1

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arenisca de cemento arcilloso.

Los granos

Son muy escasos apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: bastante homogéneo dominando los de tamaño arena fina o limo aunque también pueden detectarse algunos de tamaño $\approx 0,5\text{mm}$..

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz arcillosa o carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo parecen dominantes siguiendo a continuación los feldespatos y algunas micas.

La matriz

Aspecto: la matriz es bastante homogénea a pesar de conservarse restos aislados de la primitiva matriz arcillosa sobre la que se desarrolló otra de naturaleza carbonatada. En los restos de matriz arcillosa se observa una fuerte reorientación en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada).

La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que puede definirse como cristalítica (crystallitic b- fabric) estando formada por un entramado microcristalino de carbonato. Dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro. A veces la densidad de cristales de carbonato es tan alta que aparece todo el fondo matricial sin apenas diferenciaciones (undifferentiated b- fabric)

Los rasgos edáficos son abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "revestimientos carbonatados" o "arcilloso carbonatados" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo-coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

De todos ellos, los rellenos aparecen como los más espectaculares al acumular carbonatos de granulometría a veces muy diferente al resto de la matriz.

Color: oscuro con diferenciaciones claras en función del tamaño de grano del carbonato, o verdosas en función de un menor grado de reemplazamiento de las arcillas por el carbonato.

Mineralogía: (deducida a partir del difractograma de R-X); dolomita como constituyente mayoritario (>75%) y arcillas; dentro de éstas la paligorskita y las esmectitas son dominantes apareciendo también trazas de illitas y clorita..

Procesos observados: (ver descripción 13- 16)

- corrosión y alteración de los granos detríticos;
- removilización de la matriz arcillosa por procesos edáficos;
- reemplazamiento de la primitiva matriz silicatada por carbonatos (encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico).

MUESTRA: 12- 20; 14- 2.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arena de tendencia microconglomerática de cemento arcilloso.

Los granos

Son escasos apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: bastante heterogéneo dominando los de tamaño arena gruesa o incluso superiores a los 2 mm. aunque también pueden detectarse de tamaño limo y arena fina.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz arcillosa o carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo parecen dominantes siguiendo a continuación los feldespatos y algunas micas.

La matriz

Aspecto: la matriz es bastante homogénea al conservarse escasos restos de la primitiva matriz arcillosa sobre la que se desarrolló otra de naturaleza carbonatada. En los restos de matriz arcillosa se observa una fuerte reorientación en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada).

La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que puede definirse como cristalítica (cristallitic b- fabric) estando formada por un entramado mesocristalino de carbonato. Dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro.

Los rasgos edáficos son abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina algunos de ellos:

- rasgos relacionados con poros: "revestimientos carbonatados" o "arcilloso carbonatados" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo-

coatings),"cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Color: claro con diferenciaciones aún más claras en función del tamaño de grano del carbonato, o verdosas en zonas donde es menor el grado de reemplazamiento de las arcillas por el carbonato.

Mineralogía: no se puede precisar al no disponerse de difractograma de R-X; sin embargo puede deducirse una naturaleza muy calcítica.

Procesos observados: (ver descripción 13- 16)

- corrosión y alteración de los granos detríticos;
- removilización de la matriz arcillosa por procesos edáficos;
- reemplazamiento de la primitiva matriz silicatada por carbonatos (encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico).

MUESTRA: 12- 20; 14- 3.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado incipiente que se desarrolla sobre una arenisca o arenisca grauwáquica rubefactada.

Los granos

Son muy abundantes y carecen de alineamientos al estar diseminados por la matriz.

Tamaño: son relativamente homogéneos presentando una granulometría de tamaño arena media aunque pueden verse algunos de tamaño $\approx 1\text{mm.}$; los bordes presentan abundantes rasgos de corrosión por la matriz arcillosa o la carbonatada.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz arcillosa o en la carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo y los fragmentos de roca (cuarcita, cuarzoesquistos, micasquistos y cloritoesquistos) son claramente dominantes, siguiendo a continuación algunos feldespatos y finalmente algunas micas.

La matriz

Aspecto: se puede hablar de la existencia de dos matrices, una arcillosa y otra carbonatada que reemplaza parcialmente a la anterior.

La matriz arcillosa aparece fuertemente reorientada en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada) y rubefactada. La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que puede definirse como cristálica (cristallitic b-fabric) estando formada por un entramado mesocristalino de carbonato; dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro.

Los rasgos edáficos son extraordinariamente abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "revestimientos arcillosos, carbonatados e incluso de óxidos" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo-coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Color: rojizo con algunas diferenciaciones blancas más o menos brillantes en función del contenido en carbonato.

Mineralogía: (deducida a partir del difractograma de R-X) dolomita como fase mayoritaria y arcillas en mucha menor cantidad; dentro de éstas la paligorskita es la especie más abundante siguiendo a continuación las esmectitas y a mayor distancia las micas.

Procesos observados:

-corrosión y alteración de los granos detríticos;

-removilización de la matriz arcillosa por procesos edáficos;

-rubefacción de la matriz arcillosa.

-reemplazamiento de la primitiva matriz silicatada por carbonatos (encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico).

MUESTRA: 12- 20; 14- 4.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arena de cemento arcilloso.

Los granos

Son poco abundantes apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: bastante heterogéneo dominando los de tamaño arena fina-media, aunque también pueden detectarse de tamaño limo.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz arcillosa o carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo parecen dominantes siguiendo a continuación los feldespatos y algunas micas.

La matriz

Aspecto: la matriz es bastante homogénea al conservarse escasos restos de la primitiva matriz arcillosa sobre la que se desarrolló otra de naturaleza carbonatada. En los restos de matriz arcillosa se observa una fuerte reorientación en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada).

La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que

puede definirse como cristalítica (crystallic b- fabric) estando formada por un entramado meso y micro-cristalino de carbonato. Dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro.

Los rasgos edáficos son abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina algunos de ellos:

- rasgos relacionados con poros: "revestimientos carbonatados" o "arcilloso carbonatados" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo-coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

- rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Color: claro con diferenciaciones aún más claras en función del tamaño de grano del carbonato.

Mineralogía: (deducida a partir del difractograma de R-X) dolomita como fase mayoritaria y arcillas en mucha menor cantidad; dentro de éstas la paligorskita y las esmectitas son las especies más abundantes.

Procesos observados: (ver descripción 13- 16)

- corrosión y alteración de los granos detríticos;
- removilización de la matriz arcillosa por procesos edáficos;
- reemplazamiento de la primitiva matriz silicatada por carbonatos (encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico).

COLUMNA "CARRASCALEJO DE HUEBRA"

Muestras: RM- 17- 9606, RM- 17- 9607 y RM- 17- 9608.

MUESTRA: 12- 20; 17- 9606.

DEFINICION:

Arenisca grauwáquica de carácter microconglomerático con matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: dos poblaciones; una de granulometría de tamaño arena finísimo y otra formada por granos más gruesos que llegan a sobrepasar alguna vez los 2 mm.

Aspecto: apenas hay contacto entre ellos; además, los bordes de los granos gruesos suelen ser netos, mientras que los de los finos pueden ser difusos y presentan tránsitos graduales hacia la matriz; existen algunas formas en pajuela debido a la presencia de micas. Una característica notable es la pérdida, por alteración, de las características ópticas de los granos no cuarzo-feldespáticos.

Mineralogía: se detectan claramente dos tipos de granos; un primer tipo formado por los granos claros (Cuarzos y feldespatos) y un segundo tipo formado por fragmentos de roca (cuarcita, cuarzo esquistos, micasquistos y cloritoesquistos). Aunque los granos de este segundo tipo son algo menos abundantes que los del primero, creemos que su cantidad justifica la definición de "arenisca grauwáquica". Además de las mineralogías citadas aparecen en mucha menor cantidad micas opacos y turmalinas.

La matriz

Aspecto: a pesar de que aparentemente se presenta con un aspecto muy masivo, está fuertemente reorientada pudiendo diferenciarse varios tipos de fábricas de birrefringencia; la más espectacular es la poroestriada en torno a granos y fisuras (porostriated), aunque son frecuentes la granoestriada (granoestriated), la moteada en mosaico (mosaic- speckled) y la moteada aislada (stipple- speckled). Localmente, se observa cierta continuidad de la matriz con los granos esquistosos más alterados; este hecho debe interpretarse como una removilización de las arcillas que resultan de la alteración de dichos granos contemporánea con la que se produce en las arcillas de la matriz.

Color: rojizo en general, pero más intensamente rojo alrededor de los granos esquistosos alterados.

Mineralogía: (deducida a partir del correspondiente difractograma de R-X) esmectitas y en mucha menor proporción paligorskita illitas y clorita.

Procesos observados: (ver descripción completa en la muestra 8-4)

-reorganización generalizada del plasma arcilloso.

-alteración de los granos detríticos de forma contemporánea con la reorganización matricial.

-rubefacción que se manifiesta por una tinción rojiza generalizada a toda la matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 17- 9607.

DEFINICION:

Arenisca o arenisca grauwáquica con matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: dos poblaciones; una de granulometría de tamaño arena finísimo y otra formada por granos $\approx 1\text{mm}$.

Aspecto: apenas hay contacto entre ellos; además, los bordes de los granos gruesos suelen ser netos, mientras que los de los finos pueden ser difusos y presentan tránsitos graduales hacia la matriz; existen algunas formas en pajuela debido a la presencia de micas. Una característica notable es la pérdida, por alteración, de las características ópticas de los granos no cuarzo-feldespáticos.

Mineralogía: se detectan claramente dos tipos de granos; un primer tipo formado por los granos claros (Cuarzos y raros feldespatos) y un segundo tipo formado por fragmentos de roca (cuarcita, cuarzo esquistos, micasquistos y cloritoesquistos). Aunque los granos de este segundo tipo son algo menos abundantes que los del primero, creemos que su cantidad justifica la definición de "arenisca grauwáquica". Además de las mineralogías citadas aparecen en mucha menor cantidad micas opacos y turmalinas.

La matriz

Aspecto: a pesar de que aparentemente se presenta con un aspecto muy masivo, está fuertemente reorientada pudiendo diferenciarse varios tipos de fábricas de birrefringencia; la más espectacular es la poroestriada en torno a granos y fisuras (poroestrated), aunque son frecuentes la granoestriada (granoestrated), la moteada en mosaico (mosaic- speckled) y la moteada aislada (stipple- speckled). Localmente, se observa cierta continuidad de la matriz con los granos esquistosos más alterados; este hecho debe interpretarse como una removilización de las arcillas que resultan de la alteración de dichos granos contemporánea con la que se produce en las arcillas de la matriz.

Color: rojizo en general, pero más intensamente rojo alrededor de los granos esquistosos alterados.

Mineralogía: no determinable por ausencia de difractograma de R-X.

Procesos observados: (ver descripción completa en la muestra 8-4)

-reorganización generalizada del plasma arcilloso.

-alteración de los granos detríticos de forma contemporánea con la reorganización matricial.

-rubefacción que se manifiesta por una tinción rojiza generalizada a toda la matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 17- 9608.

DEFINICION:

Fango con ligero carácter grauwáquico y de matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: dos poblaciones, una muy abundante y homogénea cuya granulometría se sitúa en el tamaño arena fina y otra, menos abundante y mas heterogénea, de granulometría arena medio- gruesa .

Aspecto: apenas hay contacto entre ellos; además, los bordes de los granos cuarzo- feldespáticos suelen ser netos, mientras que los de los fragmentos de roca pueden ser difusos y presentan tránsitos graduales hacia la matriz; existen algunas formas en pajuela debido a la presencia de micas. Una característica notable es la pérdida, por alteración, de las características ópticas de los granos no cuarzofeldespáticos.

Mineralogía: se detectan claramente dos tipos de granos; un primer tipo formado por los granos claros (Cuarzos y algunos feldespatos) y un segundo tipo, generalmente los más gruesos, formado por fragmentos de roca (cuarcita, cuarzoeskistos, micasquistos y cloritoeskistos). Aunque los granos de este segundo tipo son algo menos abundantes que los del primero, creemos que su cantidad justifica la inclusión en la definición del " ligero carácter grauwáquico". Además de las mineralogías citadas aparecen micas y en mucha menor cantidad opacos y turmalinas

La matriz

Aspecto: a pesar de que aparentemente se presenta con un aspecto muy masivo, está fuertemente reorientada pudiendo apreciarse una fábrica de birrefringencia granoestriada (granoestriated). Los rasgos paleoedáficos son abundantes pudiendo observarse los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos, amorfos y de fábrica.

Color: fuertemente pardo- rojizo con algunas diferenciaciones mas claras.

Mineralogía: la ausencia de difractograma de R- X no permite especificar las especies minerales presentes.

Procesos observados:

-reorganización generalizada del plasma arcilloso.

-alteración de los granos detríticos de forma contemporánea con la reorganización matricial.

-rubefacción que se manifiesta por una tinción rojiza de la matriz arcillosa.

COLUMNA "HUEBRA"

Muestras: RM- 18- 9602, RM- 18- 9603 y RM- 18- 9604.

MUESTRA: 12- 20; 18- 9602.

DEFINICION:

Arenisca o arenisca de tendencia grauwáquica con matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: dos poblaciones; una de granulometría de tamaño arena fino y otra formada por granos $\approx 1\text{mm}$.

Aspecto: apenas hay contacto entre ellos; además, los bordes de los granos gruesos suelen ser netos, mientras que los de los finos pueden ser difusos y presentan tránsitos graduales hacia la matriz; existen algunas formas en pajuela debido a la presencia de micas. Una característica notable es la pérdida, por alteración, de las características ópticas de los granos no cuarzo-feldespáticos.

Mineralogía: se detectan claramente dos tipos de granos; un primer tipo formado por los granos claros (Cuarzos y raros feldespatos) y un segundo tipo, menos abundante, formado por fragmentos de roca (cuarcita, cuarzo esquistos, micasquistos y cloritoesquistos). A pesar de que los granos de este segundo tipo son menos abundantes que los del primero, creemos que su cantidad justifica la definición de "arenisca de tendencia grauwáquica". Además de las mineralogías citadas aparecen en mucha menor cantidad micas opacos y turmalinas.

La matriz

Aspecto: a pesar de que aparentemente se presenta con un aspecto muy masivo, está fuertemente reorientada pudiendo diferenciarse varios tipos de fábricas de birrefringencia; la más espectacular es la poroestriada en torno a granos y fisuras (poroestrated), aunque son frecuentes la granoestriada (granoestrated), la moteada en mosaico (mosaic- speckled) y la moteada aislada (stipple- speckled). Localmente, se observa cierta continuidad de la matriz con los granos esquistosos más alterados; este hecho debe interpretarse como una removilización de las arcillas que resultan de la alteración de dichos granos contemporánea con la que se produce en las arcillas de la matriz.

Color: pardo rojizo.

Mineralogía: (deducida a partir del correspondiente difractograma de R-X) esmectitas, y en mucha menor proporción illitas y clorita.

Procesos observados: (ver descripción completa en la muestra 8-4)

-reorganización generalizada del plasma arcilloso.

-alteración de los granos detríticos de forma contemporánea con la reorganización matricial.

-ligerísima rubefacción que se manifiesta por una suave tinción rojiza de la matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 18- 9603.

DEFINICION:

Fango de matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: la muestra presenta bastante homogeneidad al dominar claramente los granos de tamaño limo- arena fina; únicamente son diferenciables algunas pasadas arenosas donde la granulometría sube hasta tamaños de arena media- fina. En cualquier caso los bordes son muchas veces difusos con tránsitos graduales hacia la matriz.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz arcillosa; se observan algunas alineaciones.

Mineralogía: los granos de cuarzo son claramente dominantes (>70%), siguen a continuación, micas feldespatos, opacos y turmalinas; los opacos aparecen salpicando la matriz, pero sobre todo asociados a poros y bioturbaciones.

La matriz

Aspecto: aparece fuertemente reorientada en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada) y fuertemente removilizada con aparición de todo tipo de rasgos paleoedáficos. Estos rasgos son extraordinariamente abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica.

Atendiendo a la clasificación de rasgos edáficos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos: -rasgos relacionados con poros: "revestimientos" (coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Color: amarillento o pardo- amarillento.

Mineralogía: la ausencia de difractograma de R- X no permite especificar las especies minerales presentes.

Procesos observados:

-reorganización generalizada del plasma arcilloso de inequívoco origen paleoedáfico.

-alteración de los granos detríticos de forma contemporánea con la reorganización matricial.

- fijación de óxidos en estrecha asociación con la bioturbación.

MUESTRA: 12- 20; 18- 9604.

DEFINICION:

Arenisca de ligero carácter arcósico con matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: domina la granulometría correspondiente a arenas finas, detectándose también , en menor cantidad, tamaños de arenas medio-gruesas.

Aspecto: no hay contacto entre los granos al aparecer estos rodeados por la matriz arcillosa; la alteración de sus bordes e incluso la interna al grano, los contornos difusos y los tránsitos graduales hacia la matriz son abundantes; se observan algunas alineaciones.

Mineralogía: cuarzo dominante (>70%), feldespatos (≈10- 15%), micas y opacos.

La matriz

Aspecto: la matriz aparece masivamente reorientada en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada) siendo muy abundante la presencia de rasgos paleoedáficos; pueden observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de dichos rasgos edáficos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina muchos de ellos:

-rasgos relacionados con poros: "hipo- revestimientos" (hypo- coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso-completos y denso- incompletos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Color: amarillo- verdosa o pardo- rojiza en manchas aisladas.

Mineralogía: esmectitas dominante paligorskita en menor cantidad con pequeñas cantidades de Illitas y caolinita.

Procesos observados:

-reorganización generalizada del plasma arcilloso de inequívoco origen paleoedáfico.

-alteración de los granos detríticos de forma contemporánea con la reorganización matricial.

-hidromorfías localizadas que fijan óxidos de Fe de forma puntual.

COLUMNA "CARRASCALINO"

Muestras: RM- 19- 9572, RM- 19- 9578.

MUESTRA: 12- 20; 19- 9572.

DEFINICION:

Fango de tendencia microconglomerática con ligero carácter grauwáquico y de matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: dos poblaciones; una de granulometría de tamaño arena finísimo y otra formada por granos mucho más gruesos, generalmente $\approx 0,5\text{mm}$ pero que pueden llegar a sobrepasar varios mm.

Aspecto: apenas hay contacto entre ellos; además, los bordes de los granos gruesos suelen ser netos, mientras que los de los finos pueden ser difusos y presentan tránsitos graduales hacia la matriz; existen algunas formas en pajuela debido a la presencia de micas. Una característica notable es la pérdida, por alteración, de las características ópticas de los granos no cuarzo-feldespáticos.

Mineralogía: se detectan claramente dos tipos de granos; un primer tipo formado por los granos claros (Cuarzos y algún feldespato) y un segundo tipo, generalmente los más gruesos, formado por fragmentos de roca (cuarcita, cuarzo-esquistos, micasquistos y cloritoesquistos). Los granos de este segundo tipo son bastante menos abundantes que los del primero; a pesar de ello creemos que su cantidad justifica la inclusión en la definición del "ligero carácter grauwáquico". Además de las mineralogías citadas aparecen en mucha menor cantidad micas opacos y turmalinas

La matriz

Aspecto: a pesar de que aparentemente se presenta con un aspecto muy masivo, está fuertemente reorientada pudiendo diferenciarse varios tipos de fábricas de birrefringencia; la más espectacular es la poroestriada en torno a granos y fisuras (poroestriated), aunque son frecuentes la granoestriada (granoestriated), la moteada en mosaico (mosaic- speckled) y la moteada aislada (stipple- speckled). Localmente, se observa cierta continuidad de la matriz con los granos esquistosos más alterados; este hecho debe interpretarse como una removilización de las arcillas que resultan de la alteración de dichos granos contemporánea con la que se produce en las arcillas de la matriz.

Color: rojizo con algunas diferenciaciones mas claras.

Mineralogía: (deducida a partir del correspondiente difractograma de R-X) paligorskita y en mucha menor cantidad esmectitas illitas y caolinita.

Procesos observados:

- reorganización generalizada del plasma arcilloso.
- alteración de los granos detríticos de forma contemporánea con la reorganización matricial.
- rubefacción que se manifiesta por una tinción rojiza generalizada a toda la matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 19- 9578.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arenisca de cemento arcilloso muy rubefactado.

Los granos

Son muy escasos apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: bastante homogéneo dominando los de tamaño arena fina o limo aunque también pueden detectarse algunos de tamaño $\approx 0,5\text{mm}$.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz arcillosa o carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo parecen dominantes siguiendo a considerable distancia algunos feldespatos y micas.

La matriz

Aspecto: la matriz es bastante homogénea a pesar de conservarse restos aislados de la primitiva matriz arcillosa sobre la que se desarrolló otra de naturaleza carbonatada. En los restos de matriz arcillosa se observa una fuerte reorientación en torno a los granos detríticos (fábrica de birrefringencia granoestriada) y una fuerte rubefacción del fondo arcilloso.

La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que puede definirse como cristalítica (crystallitic b- fabric) estando formada por un entramado microcristalino de carbonato. Dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro. A veces la densidad de cristales de carbonato es tan alta que aparece todo el fondo matricial sin apenas diferenciaciones (undifferentiated b- fabric)

Los rasgos edáficos son abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "revestimientos carbonatados" o "arcilloso carbonatados" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo-coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

De todos ellos, los rellenos aparecen como los más espectaculares al acumular carbonatos de granulometría a veces muy diferente al resto de la matriz.

Color: oscuro con diferenciaciones claras en función del tamaño de grano del carbonato, o rojizas en función de un menor grado de reemplazamiento de las arcillas por el carbonato.

Mineralogía: (deducida a partir del difractograma de R-X); dolomita como constituyente mayoritario (>50%), calcita (\approx 15%) y arcillas; dentro de éstas la paligorskita y las esmectitas son dominantes apareciendo también trazas de illitas y clorita.

Procesos observados: (ver descripción 13- 16)

- corrosión y alteración de los granos detríticos;
- removilización de la matriz arcillosa por procesos edáficos;
- rubefacción generalizada de la matriz arcillosa.
- reemplazamiento de la primitiva matriz silicatada por carbonatos (encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico).

MUESTRAS SUELTAS:

95052, 95087, 95092 y 95098

MUESTRA: 12- 20; 95052.

DEFINICION:

Arenisca de grano fino o fango de carácter grauwáquico y de matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: una población muy homogénea cuya granulometría media puede estimarse $\approx 0,3\text{mm}$.

Aspecto: apenas hay contacto entre ellos; además, los bordes de los granos cuarzo- feldespáticos suelen ser netos, mientras que los de las micas y los fragmentos de roca son difusos y presentan tránsitos graduales hacia la matriz; existen muchas formas en pajuela debido a la presencia de micas. Una característica notable es la pérdida, por alteración, de las características ópticas de los granos no cuarzofeldespáticos.

Mineralogía: se detectan claramente dos tipos de granos; un primer tipo formado por los granos claros (Cuarzos y algunos feldespatos) y un segundo tipo formado por micas (Moscovita y Biotita) y fragmentos de roca (micasquistos y cloritoesquistos). Los granos de este segundo tipo son tan abundantes que creemos que se justifica la inclusión en la definición del "carácter grauwáquico". Además de las mineralogías citadas aparecen en mucha menor cantidad opacos y turmalinas

La matriz

Aspecto: a pesar de que aparentemente se presenta con un aspecto muy masivo, está reorientada pudiendo observarse una fábrica de birrefringencia de tipo granoestriada (granoestriated). Los rasgos paleoedáficos son abundantes pudiendo observarse de tipo: textural, de empobrecimiento, cristalinos, amorfos y de fábrica. .

Color: pardo- rojizo con algunas diferenciaciones más claras.

Mineralogía: la ausencia de difractograma de R- X no permite especificar las especies minerales presentes.

Procesos observados:

- reorganización generalizada del plasma arcilloso.
- alteración de los granos detríticos de forma contemporánea con la reorganización matricial.
- ligera rubefacción que se manifiesta por una tinción pardo- rojiza de la matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 95087.

DEFINICION:

Fango con ligero carácter grauwáquico y de matriz arcillosa.

Los granos

Tamaño: una población muy heterogénea cuya granulometría se extiende desde el tamaño limo hasta el tamaño arena media.

Aspecto: apenas hay contacto entre ellos; además, los bordes de los granos gruesos suelen ser netos, mientras que los de los finos pueden ser difusos y presentan tránsitos términograduales hacia la matriz; existen algunas formas en pajuela debido a la presencia de micas. Una característica notable es la pérdida, por alteración, de las características ópticas de los granos no cuarzo-feldespáticos.

Mineralogía: se detectan claramente dos tipos de granos; un primer tipo formado por los granos claros (Cuarzos y algunos feldespatos) y un segundo tipo, generalmente los más gruesos, formado por fragmentos de roca (cuarcita, cuarzo-esquistos, micasquistos y cloritoesquistos). Aunque los granos de este segundo tipo son algo menos abundantes que los del primero, creemos que su cantidad justifica la inclusión en la definición del " ligero carácter grauwáquico". Además de las mineralogías citadas aparecen en mucha menor cantidad micas opacos y turmalinas

La matriz

Aspecto: a pesar de que aparentemente se presenta con un aspecto muy masivo, está fuertemente reorientada pudiendo diferenciarse varios tipos de fábricas de birrefringencia; la más espectacular es la poroestriada en torno a granos y fisuras (poroestrated), aunque son frecuentes la granoestriada (granoestrated), la moteada en mosaico (mosaic- speckled) y la moteada aislada (stipple- speckled). Los rasgos paleoedáficos son muy abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica.

Atendiendo a la clasificación de rasgos edáficos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos: -rasgos relacionados con poros: "revestimientos" (coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados..

Color: fuertemente rojizo con algunas diferenciaciones más claras.

Mineralogía: la ausencia de difractograma de R- X no permite especificar las especies minerales presentes.

Procesos observados:

-reorganización generalizada del plasma arcilloso.

-alteración de los granos detríticos de forma contemporánea con la reorganización matricial.

-rubefacción que se manifiesta por una tinción rojiza generalizada a toda la matriz arcillosa.

MUESTRA: 12- 20; 95092.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango o sobre una arenisca microconglomerática de cemento arcilloso.

Los granos

Son muy escasos apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: cierta heterogeneidad pero dominando los de tamaño arena gruesa (>1 mm.), también pueden detectarse algunos de tamaño \approx 5 mm.; los bordes presentan abundantes rasgos de corrosión por la matriz carbonatada.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo son dominantes, siguiendo a continuación los feldespatos y finalmente algunas micas.

La matriz

Aspecto: la matriz es bastante homogénea aunque se conservan restos de una primitiva matriz, aparentemente arcillosa, que ha sido reemplazada por otra carbonatada.

La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que puede definirse como cristalítica (crystallitic b- fabric) estando formada por un entramado mesocristalino de carbonato. Dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro.

Los rasgos edáficos son extraordinariamente abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "revestimientos carbonatados arcillosos" (coatings), "hipo- revestimientos" (hypo- coatings), "cuasi-revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso-completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Color: blanco con diferenciaciones más o menos brillantes en función del tamaño de grano del carbonato y a veces rojizas asociadas a microcavidades.

Mineralogía: la ausencia de difractograma de R- X no permite establecer la proporción carbonato/ arcillas y mucho menos especificar

las especies minerales presentes.

Procesos observados: (ver descripción 13- 16)

- corrosión y alteración de los granos detríticos;
- removilización de la matriz arcillosa por procesos edáficos;
- reemplazamiento de la primitiva matriz silicatada por carbonatos (encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico).
- rubefacción que penetra en el encostramiento por revestimientos arcillosos que se forman en huecos de la matriz carbonatada.

MUESTRA: 12- 20; 95098.

DEFINICION:

Encostramiento carbonatado desarrollado sobre un fango conglomerático de carácter grauwáquico con cemento arcilloso rubefactado.

Los granos

Son relativamente abundantes apareciendo diseminados por la matriz.

Tamaño: gran heterogeneidad detectándose desde tamaños limo- arena fina hasta algunos de tamaño centimétrico; los bordes presentan abundantes rasgos de corrosión por la matriz carbonatada.

Aspecto: los granos apenas presentan contactos entre ellos al estar flotando en la matriz carbonatada.

Mineralogía: los granos de cuarzo y los fragmentos de roca (cuarcita, cuarzoesquistos, micasquistos y cloritoesquistos) son dominantes, siguiendo a continuación los feldespatos y finalmente algunas micas.

La matriz

Aspecto: la matriz es bastante homogénea aunque se conservan restos de una primitiva matriz, arcillosa rubefactada, que ha sido reemplazada por otra carbonatada.

La matriz carbonatada presenta una fábrica de birrefringencia que puede definirse como cristalítica (crystallitic b- fabric) estando formada por un entramado mesocristalino de carbonato. Dentro de ella se diferencian nódulos de granulometría diferente donde, además, el carbonato es prácticamente puro.

Los rasgos edáficos son extraordinariamente abundantes pudiendo observarse prácticamente todos los tipos: texturales, de empobrecimiento, cristalinos amorfos y de fábrica. Atendiendo a la clasificación de rasgos propuesta por Bullock et al. (1985) es fácil encontrar en dicha lámina prácticamente todos ellos:

-rasgos relacionados con poros: "hipo- revestimientos" (hypo-coatings), "cuasi- revestimientos" (cuasi- coatings) y "rellenos" (infillings) denso- completos.

-rasgos no relacionados con poros: nódulos (típicos, pseudomórficos y halos), intercalaciones y otros rasgos fragmentados o deformados.

Color: rojizo con diferenciaciones más o menos blancuzcas en función de la riqueza en carbonato.

Mineralogía: la ausencia de difractograma de R- X no permite establecer la proporción carbonato/ arcillas y mucho menos especificar las especies minerales presentes.

Procesos observados: (ver descripción 13- 16)

- corrosión y alteración de los granos detríticos;
- removilización de la matriz arcillosa por procesos edáficos;
- rubefacción generalizada de la matriz arcillosa.
- reemplazamiento de la primitiva matriz silicatada por carbonatos (encostramiento carbonatado de inequívoco origen edáfico).

MINERALOGIA

HOJA Nº 12-20;

COLUMNA "SAN MUÑOZ I"

Muestras en ROCA TOTAL: 2- 1, 2- 2 y 2- 4.

FRACCION < 2 μ : 2- 1, 2- 2, 2- 4 y 2- 6.

COLUMNA "SAN MUÑOZ II"

Muestras en ROCA TOTAL: 3-4, 3-5 y 3-6.

FRACCION < 2 μ : 3-5, 3-5P y 3-6.

COLUMNA "VERAZAS"

Muestras en ROCA TOTAL: 8- 1, 8- 2 y 8- 3.

FRACCION < 2 μ :

COLUMNA "SANCHON DE LA SAGRADA"

Muestras en ROCA TOTAL: 9- 2, 9- 3, 9- 7 y 9- 8.

FRACCION < 2 μ :

COLUMNA "EL BRAVIO"

Muestras en ROCA TOTAL: 10- 11, 10- 12, 10- 13, 10- 14,
10- 18 y 10- 19.

FRACCION <2 μ : 10- 11, 10- 12, 10- 13, 10- 14, 10- 18 y 10- 19

COLUMNA "BUENABARBA"

Muestras en ROCA TOTAL:

FRACCION < 2 μ :

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ I"

Muestras en ROCA TOTAL: 13- 14, 13- 17, 13- 25 y 13- 26

FRACCION < 2 μ : 13- 5, 13- 8, 13- 14, 13- 15, 13- 17, 13- 25 y
13- 26

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ II"

Muestras en ROCA TOTAL: 14- 1, 14- 3 y 14- 4.

Muestras en FRACCION < 2 μ :

COLUMNA "CARRASCALEJO DE HUEBRA"

Muestras en ROCA TOTAL: RM- 17- 9606.

Muestras en FRACCION < 2 μ :

COLUMNA "HUEBRA"

Muestras en ROCA TOTAL: RM- 18- 9602 y RM- 18- 9604.

Muestras en FRACCION < 2 μ :

COLUMNA "CARRASCALINO"

Muestras en ROCA TOTAL: RM- 19- 9572 y RM- 19- 9578.

Muestras en FRACCION < 2 μ :

COLUMNA "MATILLA DE LOS CAÑOS DEL RIO"

Muestras en ROCA TOTAL: 20- 2, 20- 3, 20- 12 y 20- 13.

Muestras en FRACCION < 2 μ :

COLUMNA "PICO RIVERO"

Muestras en ROCA TOTAL: 21- 1, 21- 2 y 21- 3.

Muestras en FRACCION < 2 μ :

COLUMNA "SAN MUÑOZ I"

Muestra 12- 20; 2- 1.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas y feldespatos.

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca siguiendo a corta distancia el conjunto arcilloso. Dentro de este conjunto, las Esmectitas y la palygorskita constituyen las fases más abundantes siguiendo las illitas y finalmente la caolinita y/o clorita. Los feldespatos aparecen en proporciones que pueden estimarse como $\approx 25\%$ estando representados los potásicos (Ortosa + Microclina) y en menor cantidad las plagioclasas. No se detectan oxihidróxidos de hierro ni carbonatos.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arenisca arcósica de grano medio- grueso, muy fangosa, con abundante matriz arcillosa de color verdoso- rojizo.

MUESTRA 12- 20, 2- 1

FRACCION $< 2\mu$

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	+++
Palygorskita:	+++
Illita:	++
Caolinita:	+
Clorita:	-

Muestra 12- 20; 2- 2.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas y feldespatos.

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca siguiendo a corta distancia el conjunto arcilloso. Dentro de este conjunto las Esmectitas y la palygorskita constituyen las fases más abundantes siguiendo las illitas y finalmente, casi en trazas, la caolinita y/o clorita. Los feldespatos aparecen en proporciones que pueden estimarse como $\approx 5\%$ estando mejor representadas las plagioclasas que los potásicos (Ortosa + Microclina). No se detectan oxihidróxidos de hierro ni carbonatos.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arenisca arcósica de grano medio, muy fangosa, con abundante matriz arcillosa de color verdoso- rojizo.

MUESTRA 12- 20, 2- 2

FRACCION < 2 μ

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	+++++
Palygorskita:	++
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	tr.

Muestra 12- 20; 2- 4.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Arcillas- cuarzo- feldespatos.

COMENTARIO

El conjunto arcilloso y el cuarzo, que sigue a cierta distancia, aparecen como los minerales más abundantes de esta roca. Dentro del conjunto arcilloso las Esmectitas constituyen la fase más abundante siguiendo la palygorskita y las illitas (en proporciones semejantes) y finalmente la caolinita y/o clorita. Los feldespatos aparecen en proporciones que pueden estimarse como < 5% apareciendo sólo plagioclasas. Finalmente se detectan oxihidróxidos de hierro en pequeñas cantidades difícilmente cuantificables.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Fangos de grano fino con muy abundante matriz arcillosa de color verdoso- rojizo.

MUESTRA 12- 20, 2- 4

FRACCION < 2 μ

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	+++++
Palygorskita:	++
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	-

MUESTRA 12- 20, 2- 6

FRACCION < 2 μ

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	+++++
Palygorskita:	++
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	-

COLUMNA "SAN MUÑOZ II"

Muestra 12- 20; 3- 4.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Arcillas- cuarzo- feldespatos.

COMENTARIO

El conjunto arcilloso y el cuarzo, que sigue a cierta distancia, aparecen como los minerales más abundantes de esta roca. Dentro del conjunto arcilloso las Esmectitas constituyen la fase más abundante siguiendo las illitas y en menor proporción la caolinita y/o clorita. Los feldespatos aparecen en proporciones que pueden estimarse como <5% estando mejor representadas las plagioclasas que los potásicos (Ortosa + Microclina). No se detectan oxihidróxidos de hierro ni carbonatos.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Fangos arenosos con matriz arcillosa de color verdoso.

Muestra 12- 20; 3- 5.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Arcillas- cuarzo- feldespatos.

COMENTARIO

El conjunto arcilloso y el cuarzo, que sigue a cierta distancia, aparecen como los minerales más abundantes de esta roca. Dentro del conjunto arcilloso las Esmectitas constituyen la fase más abundante siguiendo las illitas y la caolinita y/o clorita (en proporciones semejantes). Los feldespatos aparecen en proporciones que pueden estimarse entre 8- 9% estando mejor representadas las plagioclasas que los potásicos (Ortosa + Microclina). No se detectan oxihidróxidos de hierro ni carbonatos.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Fangos arenosos con matriz arcillosa de color verdoso.

MUESTRA 12- 20, 3- 5

FRACCION < 2 μ

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	+++++
Palygorskita:	tr.
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	-

MUESTRA 12- 20, 3- 5P**FRACCION < 2 μ**

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	+++++
Palygorskita:	-
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	-

Muestra 12- 20; 3- 6.**ROCA TOTAL**

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas-feldespatos y goetita.

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca seguido a muy corta distancia por el conjunto arcilloso. Dentro de este conjunto las Esmectitas constituyen la fase más abundante, siguiendo las illitas y la caolinita y/o clorita (éstas están en proporciones semejantes). Los feldespatos aparecen prácticamente en trazas detectándose sólo plagioclasas). No se detectan carbonatos pero si oxihidróxidos de hierro en pequeñas cantidades difícilmente cuantificables .

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Fangos con abundante matriz arcillosa de color rojizo.

MUESTRA 12- 20, 3- 6**FRACCION < 2 μ**

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	+++++
Palygorskita:	-
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	-

COLUMNA "VERAZAS"

Muestra 12- 20; 8- 1.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- feldespatos y goetita

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca, siguiendo a cierta distancia el conjunto arcilloso. Dentro de este conjunto las esmectitas son claramente dominantes pero detectándose también, en cantidades semejantes illitas + palygorskita + caolinita y/o clorita. Los feldespatos aparecen en tercer lugar ($\approx 7\%$), estando representados los potásicos (Ortosa + Microclina) y en bastante menor cantidad las plagioclasas. Se detectan finalmente pequeñas cantidades difícilmente cuantificables de oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arena de grano fino de tendencia fangosa, con abundante matriz arcillosa de color rojo.

Muestra 12- 20; 8- 2.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- feldespatos y goetita

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca, siguiendo a cierta distancia el conjunto arcilloso. Dentro de este conjunto las esmectitas son claramente dominantes pero detectándose también, en cantidades semejantes illitas y palygorskita y en menor cantidad caolinita y/o clorita. Los feldespatos aparecen en tercer lugar ($\approx 5\%$), estando representados los potásicos (Ortosa + Microclina) y en menor cantidad las plagioclasas. Se detectan finalmente pequeñas cantidades difícilmente cuantificables de oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arena de grano fino de tendencia fangosa, con abundante matriz arcillosa de color rojo.

Muestra 12- 20; 8- 3.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- feldespatos y goetita

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca, siguiendo a cierta distancia el conjunto arcilloso. Dentro de este conjunto las esmectitas son claramente dominantes pero detectándose también, en cantidades semejantes, illitas + palygorskita + caolinita y/o clorita. Los feldespatos aparecen en tercer lugar (< 5%), estando representados los potásicos (Ortosa + Microclina) y en menor cantidad las plagioclasas. Se detectan finalmente pequeñas cantidades difícilmente cuantificables de oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arena de grano medio- grueso con abundante matriz arcillosa de color rojo.

COLUMNA "SANCHON DE LA SAGRADA"

Muestra 12- 20; 9- 2.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- feldespatos.

COMENTARIO

El cuarzo el conjunto arcilloso y los feldespatos parecen estar en proporciones similares aunque el primero puede ser algo más abundante. Dentro del conjunto arcilloso las Esmectitas y la caolinita y/o clorita aparecen como fases dominantes, detectándose en cantidades pequeñas, pero semejantes, illitas + palygorskita. Los feldespatos potásicos (Ortosa + Microclina) aparecen bien representados ($\approx 30\%$) estando ausentes las plagioclasas. No se detectan oxihidróxidos de hierro ni carbonatos.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arenisca arcósica de grano fino con abundante matriz arcillosa de color verdoso- rojizo.

Muestra 12- 20; 9- 3.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Arcillas- cuarzo- feldespatos.

COMENTARIO

El conjunto arcilloso y el cuarzo, que se encuentran en cantidades semejantes, dominan casi por completo la mineralogía de esta roca. Dentro del conjunto arcilloso las Esmectitas y la caolinita y/o clorita aparecen como fases dominantes, detectándose cantidades menores de illitas y aun menores de palygorskita. Los feldespatos aparecen en tercer lugar ($\approx 8- 10\%$) estando bien representados los potásicos (Ortosa + Microclina) y en menor cantidad las plagioclasas. No se detectan oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Fango de tendencia arcósica con matriz arcillosa de color verdoso- rojizo.

Muestra 12- 20; 9- 7.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- feldespatos y goetita

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca, siguiendo a cierta distancia el conjunto arcilloso. Dentro de este conjunto las esmectitas y la caolinita, que se encuentran en cantidades semejantes, son dominantes pero detectándose también illitas. Los feldespatos aparecen en tercer lugar ($\approx 8-10\%$), estando representados solamente los potásicos (Ortosa + Microclina). Se detectan finalmente pequeñas cantidades difícilmente cuantificables de oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Conglomerado de cantos silicatados con abundante matriz arcillosa de color rojo.

Muestra 12- 20; 9- 8.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- feldespatos y goetita

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca, siguiendo a cierta distancia el conjunto arcilloso. Dentro de este conjunto las esmectitas y la caolinita, que se encuentran en cantidades semejantes, son dominantes pero detectándose también illitas. Los feldespatos aparecen en tercer lugar ($\approx 10-12\%$), estando representados solamente los potásicos (Ortosa + Microclina). Se detectan finalmente pequeñas cantidades difícilmente cuantificables de oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Conglomerado de cantos silicatados de ligera tendencia arcósica con abundante matriz arcillosa de color rojo.

COLUMNA "EL BRAVIO"

Muestra 12- 20; 10- 11.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Carbonatos- arcillas- cuarzo y feldespatos.

COMENTARIO

Un carbonato de tipo dolomítico es el constituyente mayoritario de esta roca (>60%); se detecta también calcita en proporciones de $\approx 5\%$. Sigue en orden de abundancia el conjunto arcilloso donde la palygorskita y las Esmeclitas aparecen como las fases más abundante, detectándose también trazas de illitas y de caolinita y/o clorita. El cuarzo aparece en tercer lugar, pudiéndose estimar una concentración de $\approx 10\%$. Los feldespatos aparecen en cuarto lugar (< 5%) estando representados solamente los potásicos (Ortosa + Microclina). No se detectan oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Costra carbonatada de color blanco desarrollada sobre areniscas o fangos de matriz muy arcillosa.

MUESTRA 12- 20, 10- 11

FRACCION < 2 μ

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmeclitas:	++
Palygorskita:	+++++
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	+

Muestra 12- 20; 10- 12.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- carbonatos y feldespatos.

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca. A continuación seguiría el conjunto arcilloso donde las Esmeclitas aparecen como la fase más abundante seguida de la palygorskita y las illitas; a mayor distancia, completan la mineralogía arcillosa la caolinita y/o clorita. Siguen en orden de abundancia los carbonatos, donde se distinguen los de tipo dolomítico (5- 7%) y los calcíticos ($\approx 5\%$). Los feldespatos aparecen en cuarto lugar (10- 12%) estando bien representados los potásicos (Ortosa + Microclina) y en trazas las plagioclasas. No se

detectan oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Areniscas de grano grueso, de tendencia arcósica con matriz arcilloso-carbonatada de color verdoso- rojizo.

MUESTRA 12- 20, 10- 12

FRACCION < 2 μ

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	+++++
Palygorskita:	++
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	tr.

Muestra 12- 20; 10- 13.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- carbonatos y feldespatos.

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca aunque el conjunto arcilloso sigue a corta distancia. Dentro de este conjunto, las Esmectitas y la palygorskita aparecen como la fases más abundantes seguida de las illitas y a mayor distancia, completando la mineralogía arcillosa, la caolinita y/o clorita. Siguen en orden de abundancia los carbonatos, donde se distinguen los de tipo calcítico ($\approx 8\%$) y los dolomíticos ($\approx 5\%$). Los feldespatos aparecen en cuarto lugar ($< 5\%$) estando mejor representados las plagioclasas que los potásicos (Ortosa + Microclina). No se detectan oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Fangos con matriz arcilloso- carbonatada de color verdoso.

MUESTRA 12- 20, 10- 13

FRACCION < 2 μ

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	+++++
Palygorskita:	++
Illita:	++
Caolinita:	++
Clorita:	+

Muestra 12- 20; 10- 14.**ROCA TOTAL****MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:**

Cuarzo- carbonatos- arcillas y feldespatos.

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca. Sigue en orden de abundancia un carbonato de tipo dolomítico cuya concentración puede ser estimada entre 15- 20%, al cual acompaña otro de tipo calcítico ($\approx 5\%$). A continuación seguiría el conjunto arcilloso donde las Esmectitas y la palygorskita aparecen como la fases más abundantes seguida de las illitas y a mayor distancia, completando la mineralogía arcillosa, la caolinita y/o clorita. Los feldespatos aparecen en cuarto lugar ($\approx 7\%$) estando representados los potásicos (Ortosa + Microclina) y en menor cantidad las plagioclasas. Finalmente se detectan trazas de oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Costra carbonatada incipiente, de color rojizo, desarrollada sobre areniscas microconglomerados de matriz muy arcillosa.

MUESTRA 12- 20, 10- 14**FRACCION $< 2\mu$** **Mineralogía por orden de abundancia:**

Esmectitas:	++
Palygorskita:	+++
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	+

Muestra 12- 20; 10- 18.**ROCA TOTAL****MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:**

Carbonatos- cuarzo- arcillas y feldespatos.

COMENTARIO

Un carbonato de tipo dolomítico es el constituyente mayoritario de esta roca ($>60\%$); se detecta también calcita en proporciones $< 5\%$. El cuarzo aparece en tercer lugar, pudiéndose estimar una concentración de $\approx 20\%$. Sigue en orden de abundancia el conjunto arcilloso donde la palygorskita aparece como la fase mas abundante, detectándose también trazas de Esmectitas e illitas. Los feldespatos aparecen en cuarto lugar ($< 5\%$) estando representados las plagioclasas y en menor proporción los potásicos (Ortosa + Microclina). No se detectan oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Costra carbonatada de color blanco- rojizo desarrollada sobre conglomerados de matriz muy arcillosa.

MUESTRA 12- 20, 10- 18

FRACCION < 2 μ

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	++
Palygorskita:	+++++
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	+

Muestra 12- 20; 10- 19.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Carbonatos- arcillas- cuarzo y feldespatos.

COMENTARIO

Un carbonato de tipo dolomítico es el constituyente mayoritario de esta roca (>75%); no se detecta calcita. Sigue en orden de abundancia el conjunto arcilloso donde la palygorskita aparece como la fase más abundante, detectándose también trazas de Esmectitas e illitas. El cuarzo aparece en tercer lugar, pudiéndose estimar una concentración < 5%. Los feldespatos aparecen en cuarto lugar (<< 5%) estando representados las plagioclasas y en menor cantidad los potásicos (Ortosa + Microclina). No se detectan oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Costra carbonatada de color blanco rojizo.

MUESTRA 12- 20, 10- 19

FRACCION < 2 μ

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	+
Palygorskita:	+++++
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	+

COLUMNA: "CERRO AGUSTINEZ I"

MUESTRA 12- 20, 13- 5

FRACCION < 2 μ

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	+++++
Palygorskita:	-
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	-

MUESTRA 12- 20, 13- 8

FRACCION < 2 μ

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	+++++
Palygorskita:	-
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	-

Muestra 12- 20; 13- 14.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- feldespatos y goetita

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca siguiendo a cierta distancia el conjunto arcilloso. Dentro de este conjunto las Esmectitas constituyen la fase más abundante siguiendo la palygorskita, las illitas y la caolinita y/o clorita. Los feldespatos aparecen en proporciones que pueden estimarse como < 5% dominando las plagioclasas a los feldespatos potásicos (Ortosa + Microclina). Finalmente se detectan oxihidróxidos de hierro en pequeñas cantidades difícilmente cuantificables.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arenisca de grano fino con matriz arcillosa de color rojizo.

MUESTRA 12- 20, 13- 14**FRACCION < 2 μ**

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmeclitas:	+++++
Palygorskita:	++
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	tr.

MUESTRA 12- 20, 13- 15**FRACCION < 2 μ**

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmeclitas:	+++
Palygorskita:	+++
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	tr.

Muestra 12- 20; 13- 17.**ROCA TOTAL**

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Carbonatos- cuarzo- arcillas y feldespatos.

COMENTARIO

El conjunto de carbonatos seguido a muy corta distancia del conjunto arcilloso y del cuarzo son los minerales más abundantes de esta roca. Se diferencian dos fases carbonatadas: una de tipo calcítico ($\approx 20\%$) y otra de tipo dolomítico (10%). En el conjunto arcilloso las Esmeclitas constituyen la fase más abundante siguiendo la palygorskita, las illitas y la caolinita y/o clorita (estas tres últimas fases están en proporciones semejantes). Los feldespatos aparecen en cuarto lugar ($< 5\%$) estando representados solamente las plagioclasas. No se detectan trazas de oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Costra carbonatada de color blanco- rojizo, desarrollada sobre areniscas o fangos de matriz muy arcillosa.

MUESTRA 12- 20, 13- 17**FRACCION < 2 μ**

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	+++++
Palygorskita:	+
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	tr.

Muestra 12- 20; 13- 25.**ROCA TOTAL**

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- feldespatos y goetita

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca siguiendo a corta distancia el conjunto arcilloso. Dentro de este conjunto las Esmectitas y la palygorskita constituyen las fases más abundantes, siguiendo las illitas y la caolinita y/o clorita (estas dos últimas están en proporciones semejantes). Los feldespatos aparecen en proporciones que pueden estimarse como < 5% apareciendo sólo plagioclasas. Finalmente se detectan oxihidróxidos de hierro en pequeñas cantidades difícilmente cuantificables.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arenisca de grano grueso o microconglomerado con abundante matriz arcillosa de color rojizo.

MUESTRA 12- 20, 13- 25**FRACCION < 2 μ**

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmectitas:	++
Palygorskita:	+++
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	tr.

Muestra 12- 20; 13- 26.**ROCA TOTAL**

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Arcillas- cuarzo- feldespatos y goetita

COMENTARIO

El conjunto arcilloso y el cuarzo, que sigue a cierta distancia, aparecen

como los minerales más abundantes de esta roca. Dentro del conjunto arcilloso la palygorskita constituye la fase más abundante siguiendo las Esmeclitas, las illitas y la caolinita y/o clorita (estas tres últimas están en proporciones semejantes). Los feldespatos aparecen en proporciones que pueden estimarse como < 5% apareciendo sólo plagioclasas . Finalmente se detectan oxihidróxidos de hierro en pequeñas cantidades difícilmente cuantificables.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arenisca de grano grueso o microconglomerado con muy abundante matriz arcillosa de color rojizo.

MUESTRA 12- 20, 13- 26

FRACCION < 2 μ

Mineralogía por orden de abundancia:

Esmeclitas:	+
Palygorskita:	+++
Illita:	+
Caolinita:	+
Clorita:	tr.

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ II"

Muestra 12- 20; 14- 1.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Carbonato- arcillas- cuarzo y feldespatos.

COMENTARIO

Un carbonato de tipo dolomítico es el constituyente mayoritario de esta roca (>60%). Sigue en orden de abundancia el conjunto arcilloso donde la palygorskita aparece como la fase más abundante seguida de las Esmeclitas; se detectan también pequeñas cantidades de illitas y de caolinita y/o clorita. El cuarzo aparece en tercer lugar, pudiéndose estimar una concentración de $\approx 8\%$. Los feldespatos aparecen en cuarto lugar ($< 5\%$) estando representados solamente los potásicos (Ortosa + Microclina). No se detectan oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Costra carbonatada de color blanco desarrollada sobre areniscas o fangos de matriz muy arcillosa.

Muestra 12- 20; 14- 3.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- carbonato- arcillas- feldespatos y goetita.

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca. Sigue en orden de abundancia un carbonato de tipo dolomítico cuya concentración puede ser estimada entre 25- 30 %. A continuación seguiría el conjunto arcilloso donde la palygorskita aparece como la fase más abundante seguida de las Esmeclitas y, a mayor distancia, de illitas. Los feldespatos aparecen en cuarto lugar ($< 5\%$) estando representados solamente los potásicos (Ortosa + Microclina). Finalmente se detectan trazas de oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Costra carbonatada incipiente, de color rojizo, desarrollada sobre areniscas o fangos de matriz muy arcillosa.

Muestra 12- 20; 14- 4.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Carbonato- arcillas y cuarzo.

COMENTARIO

Un carbonato de tipo dolomítico es el constituyente mayoritario de esta roca (>70%). Sigue en orden de abundancia el conjunto arcilloso donde la palygorskita aparece como la fase más abundante seguida de las Esmeclitas y, a mayor distancia, de illitas. El cuarzo aparece en tercer lugar pudiéndose estimar una concentración de $\approx 5\%$. No se detectan feldespatos ni oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Costra carbonatada de color blanco desarrollada sobre areniscas o fangos de matriz muy arcillosa.

COLUMNA "CARRASCALEJO DE HUEBRA"

Muestra 12- 20; RM- 17- 9606.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- feldespatos y goetita

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca siguiendo a mucha distancia el conjunto arcilloso. Dentro de este conjunto las Esmectitas constituyen la fase más abundante siguiendo la palygorskita, las illitas y la caolinita y/o clorita (estas tres últimas fases están en proporciones semejantes) Los feldespatos aparecen en proporciones que pueden estimarse como < 5%. Finalmente se detectan oxihidróxidos de hierro en pequeñas cantidades difícilmente cuantificables.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arenisca o conglomerado de cantos silicatados con abundante matriz arcillosa de color rojo.

COLUMNA "HUEBRA"

Muestra 12- 20; RM- 18- 9602.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas y feldespatos.

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca siguiendo a corta distancia el conjunto arcilloso. Dentro de este conjunto las Esmeclitas constituyen la fase más abundante siguiendo las illitas y la caolinita y/o clorita (estas dos últimas fases están en proporciones semejantes). Los feldespatos aparecen en proporciones que pueden estimarse como $\approx 8\%$ estando representados los potásicos (Ortosa + Microclina) y en menor cantidad las plagioclasas. No se detectan oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arenisca o conglomerado de cantos silicatados de ligera tendencia arcósica **con abundante matriz arcillosa.**

Muestra 12- 20; RM- 18- 9604.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas y feldespatos.

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca siguiendo a cierta distancia el conjunto arcilloso. Dentro de este conjunto las Esmeclitas constituyen la fase más abundante siguiendo la palygorskita, y después las illitas y la caolinita y/o clorita (estas dos últimas fases están en proporciones semejantes). Los feldespatos aparecen en proporciones que pueden estimarse como $\approx 8-10\%$ estando representadas las plagioclasas y en menor cantidad los potásicos (Ortosa + Microclina) . No se detectan oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arenisca de cantos silicatados de ligera tendencia arcósica **con abundante matriz arcillosa.**

COLUMNA "CARRASCALINO"

Muestra 12- 20; RM- 19- 9572.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- feldespatos y goetita

COMENTARIO

El cuarzo aparece como el mineral más abundante de esta roca, siguiendo a cierta distancia el conjunto arcilloso. Dentro de este conjunto la palygorskita es la fase más abundante siguiendo las Esmeclitas, después las illitas y ya a considerable distancia la caolinita y/o clorita. Los feldespatos y los oxihidróxidos de hierro están presentes en pequeñas cantidades difícilmente cuantificables.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Fango de cantos silicatados con abundante matriz arcillosa de color rojo.

Muestra 12- 20; RM- 19- 9578.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Carbonatos- cuarzo y arcillas.

COMENTARIO

Un carbonato de tipo dolomítico es el constituyente mayoritario de esta roca (>50%); también se detecta otra fase carbonatada en forma de calcita en una proporción ≈15%. El cuarzo aparece en segundo lugar, pudiéndose estimar una concentración de ≈15%. Sigue en orden de abundancia el conjunto arcilloso donde la palygorskita aparece como la fase más abundante seguida por Esmeclitas + illitas +caolinita y/o clorita (estas tres ultimas fases se encuentran en proporciones semejantes). No se detectan trazas de feldespatos ni de oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Costra carbonatada blanco- rojiza desarrollada sobre areniscas o fangos de matriz muy arcillosa.

COLUMNA "MATILLA DE LOS CAÑOS DEL RIO"

Muestra 12- 20; 20- 2.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- feldespatos.

COMENTARIO

El cuarzo y el conjunto arcilloso parecen estar en proporciones similares aunque el primero puede ser algo más abundante. Dentro del conjunto arcilloso las Esmectitas aparecen como fase dominante detectándose pequeñas cantidades de illitas + caolinita y/o clorita así como trazas de palygorskita. Los feldespatos aparecen en tercer lugar ($\approx 25\%$) estando bien representados los potásicos (Ortosa + Microclina) y en menor cantidad las plagioclasas. No se detectan oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arenisca arcósica de grano medio con abundante matriz arcillosa de color verdoso- rojizo.

Muestra 12- 20; 20- 3.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Arcillas- cuarzo- feldespatos.

COMENTARIO

El conjunto arcilloso domina la mineralogía de esta roca, siguiendo a cierta distancia el cuarzo. Dentro del conjunto arcilloso las Esmectitas aparecen como fase dominante detectándose pequeñas cantidades de illitas + caolinita y/o clorita así como trazas de palygorskita. Los feldespatos aparecen en tercer lugar ($\approx 15\%$) estando bien representados los potásicos (Ortosa + Microclina) y en menor cantidad las plagioclasas. No se detectan oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arenisca arcósica de grano medio, ligeramente conglomerática con abundante matriz arcillosa de color verdoso- rojizo.

Muestra 12- 20; 20- 12.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- feldespatos y goetita

COMENTARIO

El cuarzo y el conjunto arcilloso parecen encontrarse en cantidades semejantes aunque quizás el primero sea ligeramente más abundante.

Dentro del conjunto arcilloso la palygorskita es dominante, siguiéndole las Illitas y ya, a considerable distancia, las esmectitas + la caolinita y/o clorita. Los feldespatos aparecen en tercer lugar ($\approx 7\%$), estando representados los potásicos (Ortosa + Microclina) y en menor cantidad las plagioclasas. Se detectan pequeñas cantidades difícilmente cuantificables de oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Fango de tendencia conglomerática con matriz arcillosa de color rojo.

Muestra 12- 20; 20- 13.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Arcillas- cuarzo- feldespatos y goetita

COMENTARIO

El cuarzo y el conjunto arcilloso parecen encontrarse en cantidades semejantes aunque este último es ligeramente más abundante. Dentro del conjunto arcilloso la palygorskita es la fase más abundante siguiendo de cerca las illitas y ya a considerable distancia las Esmectitas + caolinita y/o clorita. Los feldespatos aparecen en tercer lugar ($\approx 7\%$), estando representados los potásicos (Ortosa + Microclina) y en menor cantidad las plagioclasas. Se detectan pequeñas cantidades difícilmente cuantificables de oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Fango de tendencia conglomerática con abundante matriz arcillosa de color rojo.

COLUMNA "PICO RIVERO"

Muestra 12- 20; 21- 1.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- feldespatos y carbonato.

COMENTARIO

El cuarzo parece más abundante que el conjunto arcilloso. Dentro del conjunto arcilloso las Esmectitas aparecen como fase dominante detectándose pequeñas cantidades de illitas + caolinita y/o clorita, así como trazas de palygorskita. Los feldespatos aparecen en tercer lugar (< 5%) estando representados solamente las plagioclasas. No se detectan oxihidróxidos de hierro, pero sí se observa la presencia de un carbonato de tipo dolomítico.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arenisca de grano fino con abundante matriz arcillosa de color verdoso- parduzco.

Muestra 12- 20; 21- 2.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Arcillas- cuarzo- carbonato y feldespatos.

COMENTARIO

El conjunto arcilloso, el cuarzo y el carbonato se encuentran en proporciones semejantes aunque éstas parecen disminuir en el orden citado. Dentro del conjunto arcilloso las Esmectitas aparecen como fase muy dominante detectándose pequeñas cantidades de illitas + caolinita y/o clorita. El carbonato es exclusivamente de tipo dolomítico. Los feldespatos aparecen en cuarto lugar (<< 5%) estando representados solamente las plagioclasas. No se detectan oxihidróxidos de hierro.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arenisca de grano fino de tendencia fangosa con abundante matriz arcillosa y carbonatada de color verdoso- parduzco.

Muestra 12- 20; 21- 3.

ROCA TOTAL

MINERALOGIA POR ORDEN DE ABUNDANCIA:

Cuarzo- arcillas- feldespatos.

COMENTARIO

El cuarzo y el conjunto arcilloso aparecen en cantidades semejantes aunque parece ser ligeramente más abundante el primero. Dentro del conjunto arcilloso las Esmeclitas aparecen como fase muy dominante detectándose pequeñas cantidades de illitas + caolinita y/o clorita. Los feldespatos aparecen en tercer lugar (< 5%) estando representados solamente las plagioclasas. No se detectan oxihidróxidos de hierro ni tampoco carbonatos.

DIAGNOSTICO DE LA ROCA:

Arenisca de grano fino con abundante matriz arcillosa de color parduzco.

INTERPRETACION DE RESULTADOS

(HOJA 12- 20)

Sobre la utilización de los términos *fango* y *arenisca*.

Por **fango** deberá entenderse una roca granulométricamente no homogénea en la que la cantidad de matriz es tal, que los granos aparecen flotando en ella sin que apenas se vean contactos entre ellos.

Por **arenisca** se entenderá una roca de granulometría homogénea o heterogénea en la que la cantidad de matriz, aun pudiendo ser muy abundante, permite la existencia de contactos entre los granos.

Sobre la utilización de los términos *arcosica* y *grauwaquico*

Por **arcósica** deberá entenderse una roca detrítica en la que, independientemente de los procesos post- deposicionales que haya sufrido, la abundancia en granos feldespáticos o en fantasmas de granos feldespáticos sea superior al 10%; su área madre lógica será por tanto de naturaleza cristalina (granítica o fuertemente metamórfica).

Por **grauwaquico** deberá entenderse una roca detrítica en la que, independientemente de los procesos post- deposicionales que haya sufrido, la abundancia en fragmentos de roca o granos policristalinos (excluidos los cuarcíticos) o en fantasmas de fragmentos de roca o granos policristalinos sea superior al 10%; su área madre lógica será por tanto una zona de sedimentos o meta-sedimentos Hercínicos dominada por cuarzoeskistos, cloritoeskistos, micasquistos o similares.

Sobre la utilización de los términos *Ciclo* o *Secuencia*

Por "*ciclo* o *secuencia*" deberá entenderse exclusivamente ciclo o secuencia elemental de tamaño métrico, de origen autocíclico y generalmente separada a muro y techo por cicatrices erosivas; por lo tanto en ningún momento se habla de *secuencias deposicionales* de espesor decamétrico o hectométrico cuyo origen sea atribuible a discontinuidades que implican movimientos tectónicos en la cuenca.

COLUMNA "SAN MUÑOZ I"

- **Secuencia o ciclo de la parte intermedia de la columna.**
(*Muestras Micromorfología: 2- 1, 2- 2 y 2- 4.*
Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 2- 1, 2- 2 y 2- 4.
Muestras Mineralogía en FRACCION < 2μ: 2- 1, 2- 2, 2- 4 y 2- 6.)
Muestras de secuencias o ciclos arcósicos de edad Eoceno-Oligoceno de color verdoso con manchas rojizas .

COLUMNA "SAN MUÑOZ II"

- **Secuencia o ciclo del techo de la columna.**
(*Muestras Micromorfología:*
Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 3-4 y 3-5
Muestras Mineralogía en FRACCION < 2μ: 3-5 y 3-5P)
Muestras de secuencias o ciclos arcósicos de edad Eoceno-Oligoceno de color verdoso con manchas rojizas.
- **Secuencia o ciclo de techo de columna.**
(*Muestras Micromorfología:*
Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 3-6
Muestras Mineralogía en FRACCION < 2μ: 3-6)
Muestra de una secuencia o ciclo de edad Eoceno- Oligoceno, originalmente de color verdoso y carácter arcósico pero que al estar en la parte superior de la columna ha sido afectada por una rubefacción debida a procesos de hidromorfía y por otros procesos de alteración que han eliminado el componente feldespático.

COLUMNA "VERAZAS"

- **Secuencias o ciclos de la parte inferior de la columna.**
(*Muestras Micromorfología: 8- 1, 8- 2, 8- 3 y 8- 4*
Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 8- 1, 8- 2 y 8- 3
Muestras Mineralogía en FRACCION < 2μ:)
8- 1 y 8- 2: Muestras de secuencias o ciclos arcósicos de edad Eoceno- Oligoceno, inicialmente de color verdoso pero con manchas amarillentas o rojizas debidas a hidromorfías
8- 3 y 8- 4: Muestras de secuencias o ciclos grauwáquicos de edad Eoceno- Oligoceno con fuerte tinción rojiza debida a hidromorfías

COLUMNA "SANCHON DE LA SAGRADA"

- **Secuencia o ciclo basal de la columna.**

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 9- 2 y 9- 3

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Muestras de secuencias o ciclos arcósicos de edad Eoceno-Oligoceno de color verdoso con manchas anaranjadas.

- **Secuencia o ciclo de la parte intermedia de la columna.**

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 9- 7 y 9- 8

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Muestras de las secuencias o ciclos del techo de la columna, de carácter grauwáquico de edad Eoceno- Oligoceno pero cuya mineralogía ha sido modificada (caolinación y rubefacción) al haber sido afectado el sedimento por alteraciones miocenas o pliocenas (Ocre y Roja).

COLUMNA "EL BRAVIO"

- **Secuencia o ciclo de la parte alta de la columna.**

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 10- 11

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :10- 11)

Muestra del techo de una secuencia o ciclo inicialmente arcósico pero que ha sufrido un proceso de encostramiento carbonatado de naturaleza fundamentalmente dolomítica. La edad del conjunto de la secuencia, incluido el encostramiento, es Eoceno- Oligoceno.

- **Secuencias o ciclos de la parte alta de la columna.**

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 10- 12, 10- 13 y 10- 14

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ : 10- 12, 10- 13 y10-14)

Muestras correspondientes a varias secuencia o ciclos arcósicos pero que han sufrido procesos incipientes de encostramiento carbonatado de naturaleza dolomítica y calcítica. La edad del conjunto de la secuencia, incluido el encostramiento, es Eoceno- Oligoceno.

- **Secuencia o ciclo del techo de la columna.**

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 10- 18 y 10- 19

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ : 10- 18 y 10- 19.)

Muestras de la parte inferior y del techo de una secuencia o ciclo inicialmente arcósico pero que ha sufrido un proceso de encostramiento carbonatado de naturaleza fundamentalmente dolomítica. La edad del conjunto de la secuencia, incluido el encostramiento, es Eoceno- Oligoceno.

COLUMNA "BUENABARBA"

- **Secuencia o ciclo de la parte inferior de la columna.**

(Muestras Micromorfología: 12- 1

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL:

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Muestra correspondiente a una secuencia o ciclo arcósico pero que ha sufrido procesos incipientes de encostramiento carbonatado. La edad del conjunto de la secuencia, incluido el encostramiento, es Eoceno- Oligoceno.

- **Secuencia o ciclo de la parte inferior de la columna.**

(Muestras Micromorfología 12- 2

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL:

Muestra correspondiente a una secuencia o ciclo grauwáquico pero que ha sufrido procesos incipientes de encostramiento carbonatado. La edad del conjunto de la secuencia, incluido el encostramiento, es Eoceno- Oligoceno.

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ I"

- **Secuencias o ciclos de la parte media de la columna.**

(Muestras Micromorfología: 13- 14 y 13- 22.

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 13- 14.

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ : 13- 14)

Muestras de secuencias o ciclos arcósicos edad Eoceno- Oligoceno, inicialmente de color verdoso pero con tinción rojiza debida a hidromorfías

• **Secuencias o ciclos de la parte media- alta de la columna.**

(Muestras Micromorfología: 13- 15, 13- 16, 13- 17, 13- 18, 13- 19, 13- 20, y 13- 21)

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 13- 17.

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ : 13- 15 y 13- 17)

Muestras correspondientes a secuencias o ciclos arcósicos pero que en su conjunto han sufrido procesos más o menos avanzados de encostramiento carbonatado. La edad del conjunto, incluido el encostramiento, es Eoceno- Oligoceno.

• **Secuencias o ciclos del techo de la columna.**

(Muestras Micromorfología: 13- 24, 13- 25 y 13- 26)

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 13- 25 y 13- 26

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ : 13- 25 y 13- 26)

Muestras de secuencias o ciclos grauwáquicos de edad Eoceno- Oligoceno con fuerte tinción rojiza debida a hidromorfías

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ II"

• **Secuencias o ciclos de la parte inferior- media de la columna.**

(Muestras Micromorfología: 14- 1 y 14- 2)

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 14- 1)

Muestras correspondientes a una secuencia o ciclo arcósico pero que en su conjunto han sufrido procesos más o menos avanzados de encostramiento carbonatado. La edad es Eoceno- Oligoceno.

• **Secuencias o ciclos de la parte media de la columna.**

(Muestras Micromorfología: 14- 3 y 14- 4)

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 14- 3 y 14- 4

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Muestras correspondientes a una secuencia o ciclo grauwáquico pero que han sufrido en el techo de la secuencia procesos de encostramiento carbonatado. La edad del conjunto de la secuencia, incluido el encostramiento, es Eoceno- Oligoceno.

COLUMNA "CARRASCALEJO DE HUEBRA"

• **Secuencia o ciclo de la columna.**

(Muestras Micromorfología: RM- 17- 9606, RM- 17- 9607 y RM- 17- 9608)

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: RM- 17- 9606

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Muestras de secuencias o ciclos grauwáquicos de edad Eoceno- Oligoceno con fuerte tinción rojiza debida a hidromorfías

COLUMNA "HUEBRA"

- **Secuencia o ciclo de la columna.**

(Muestras Micromorfología: RM- 18- 9602, RM- 18- 9603 y RM- 18- 9604
Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: RM- 18- 9602 y RM- 18- 9604)

Muestras de secuencias o ciclos grauwáquicos de edad Eoceno-Oligoceno con fuerte tinción rojiza debida a hidromorfías

COLUMNA "CARRASCALINO"

- **Secuencias o ciclos de la columna.**

(Muestras Micromorfología: RM- 19- 9578 y RM- 19- 9572)

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: RM- 19- 9578 y RM- 19- 9572

Muestras Mineralogía en FRACCION $< 2\mu$:)

Muestras correspondientes a secuencias o ciclos que han sufrido modificaciones notables debidas a procesos de alteración de tipo argilización o encostramientos carbonatados no pudiendo apreciarse su carácter inicial (arcósico o grauwáquico). Pueden ser atribuidas a las Series Rojas de edad Mioceno Inferior.

MUESTRAS SUELTAS

- (Muestra Micromorfología: RM- 95098)

Muestra correspondiente a una secuencia o ciclo grauwáquico pero que ha sufrido procesos de encostramiento carbonatado. La edad del conjunto de la secuencia, incluido el encostramiento, es Eoceno- Oligoceno.

- (Muestra Micromorfología: RM- 95092)

Muestras correspondientes a una secuencia o ciclo arcósico pero que ha sufrido procesos más o menos avanzados de encostramiento carbonatado. La edad es Eoceno- Oligoceno.

- (Muestra Micromorfología: RM- 95087)

Muestra correspondiente a una secuencia o ciclo de carácter grauwáquico que ha sufrido modificaciones notables debidas a procesos de alteración de tipo argilización y rubefacción. Debido a la intensidad de estos procesos es difícil atribuir esta muestra a las Series Rojas de edad Mioceno Inferior o al "ciclo arcósico" de edad Eoceno- Oligoceno.

- (Muestra Micromorfología: RM- 95052)

Muestra correspondiente a una secuencia o ciclo que ha sufrido modificaciones notables debidas a procesos de alteración de tipo argilización y rubefacción no pudiendo apreciarse su carácter inicial (arcósico o grauwáquico). Puede ser atribuida a las Series Rojas de edad Mioceno Inferior.

COLUMNA "MATILLA DE LOS CAÑOS DEL RIO"

- Secuencias o ciclos de la parte medio- superior de la columna.

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 20- 2 y 20-3

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Muestras de secuencias o ciclos arcósicos de edad Eoceno-Oligoceno de color verdoso con tintes rojizos.

- Secuencia o ciclo de la parte superior de la columna.

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 20- 12 y 20-13

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Muestras correspondientes a secuencias o ciclos que han sufrido modificaciones notables debidas a procesos de alteración de tipo argilización no pudiendo apreciarse su carácter inicial (arcósico o grauwáquico). Pueden ser atribuidas a las Series Rojas de edad Mioceno Inferior.

COLUMNA "PICO RIVERO"

- Secuencias o ciclos de la parte inferior de la columna.

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 21- 1, 21- 2 y 21-3

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Muestras correspondientes a secuencias o ciclos arcósicos, originalmente con cemento o matriz arcillosa pero que han sufrido procesos de encostramiento carbonatado en su techo. La edad es Eoceno- Oligoceno.

COLUMNA "SAN MUÑOZ I"

Secuencia o ciclo de la parte intermedia de la columna.

(Muestras Micromorfología: 2- 1, 2- 2 y 2- 4.

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 2- 1, 2- 2 y 2- 4.

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ : 2- 1, 2- 2, 2- 4 y 2- 6)

En este conjunto de muestras se diferencian areniscas arcósicas de tendencia microconglomerática y fangos también arcósicos, todas ellas de color blanco- verdoso con matriz arcillosa. Corresponden a diversas secuencias diferentes situadas en la parte intermedia de la columna.

Estas muestras tienen un fuerte carácter arcósico pero hay que destacar que dicho carácter era más acentuado en el sedimento original. El estudio micromorfológico revela una importante alteración, ocurrida con posterioridad al depósito , que ha hecho desaparecer buena parte de los minerales feldespáticos; dicha desaparición afectó sobre todo a los minerales de granulometría más pequeña y muy especialmente a los calcosódicos (plagioclasas). Por tanto, el área madre de estos sedimentos es inequívocamente de naturaleza granítica, pudiendo precisarse que el material que liberaba la erosión era mayoritariamente roca sana o perfiles de alteración escasamente desarrollados.

Una característica notable de estos sedimentos es la abundante matriz arcillosa que contienen; una parte de esta arcilla puede tener un origen sedimentario, pero el estudio micromorfológico sugiere que el sedimento ha sufrido un importante enriquecimiento en minerales arcillosos con posterioridad al depósito . Dicho enriquecimiento debe ser explicado por dos procesos diferentes:

1º por una neoformación a expensas de la alteración de los granos feldespáticos, de las micas y de los demás granos detríticos lábiles con su consiguiente reemplazamiento por minerales arcillosos,

2º por actividad paleoedáfica que ha provocado un auténtico comportamiento como horizontes de acumulación argílica de estos sedimentos; la disposición de buena parte de los agregados arcillosos en forma de iluviaciones en torno a los granos y huecos obliga a pensar que, al menos en parte, la arcilla no estaba en el sedimento sino que ha migrado desde horizontes superiores.

La citada actividad paleoedáfica debió de desarrollarse a techo de cada secuencia durante período s de interrupción sedimentaria. La edafogénesis debió ser máxima en los fangos de llanura de inundación, pero tanto el perfil de alteración asociado a cada paleosuelo como sus procesos de iluviación pudieron alcanzar a otros depósitos subyacentes. Ello

justificaría el comportamiento como verdaderos horizontes de acumulación argílica que presentan las cuatro muestras estudiadas.

La mineralogía de la fracción arcillosa permite extraer algunas conclusiones de índole paleoambiental. En primer lugar la desaparición de las arcillas detríticas (illitas y cloritas) unida a la notable alteración de los demás granos detríticos permite afirmar que la actividad de los perfiles de alteración asociados a la actividad paleoedáfica era importante; por tanto los períodos de interrupción sedimentaria debieron ser largos. En segundo lugar, la neoformación masiva de minerales arcillosos del tipo de las esmectitas y palygorskita deja entrever condiciones climáticas marcadas por cierta aridez y altas temperaturas; un clima semiárido o semiárido con transiciones mediterráneas puede ser invocado.

Resumen: Se trata de un sedimento que originalmente era fuertemente arcósico proveniente de áreas madres graníticas apenas alteradas. Con posterioridad al depósito de cada secuencia, en largos períodos de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos más lábiles (feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos es preciso añadir la presencia de hidromorfías temporales que serían las responsables de los manchones rojizos. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea.

Muestras de secuencias o ciclos arcósicos de edad Eoceno-Oligoceno de color verdoso con manchas rojizas.

COLUMNA "SAN MUÑOZ II"

Secuencia o ciclo del techo de la columna.

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 3-4 y 3-5

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ : 3-5 y 3-5P)

Estas muestras son idénticas a las descritas en la columna "San Muñoz I"

Resumen: Se trata de un sedimento que originalmente era fuertemente arcósico proveniente de áreas madres graníticas apenas alteradas. Con posterioridad al depósito de cada secuencia, en largos períodos de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos más lábiles (feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos es preciso añadir la presencia de hidromorfías temporales que serían las responsables de los manchones rojizos. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea.

Muestras de secuencias o ciclos arcósicos de edad Eoceno-Oligoceno de color verdoso con manchas rojizas.

COLUMNA "SAN MUÑOZ II"

Secuencia o ciclo de techo de columna.

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 3-6

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ : 3-6)

Se trata de una muestra que pretende ser representativa de los ciclos o secuencias de la parte alta de la columna. Se trata de fangos de matriz arcillosa, presentando una tonalidad rojiza.

Al disponerse únicamente del análisis mineralógico pero no de la lámina delgada no se puede precisar ni separar la sucesión de procesos sin y post-sedimentarios. Únicamente la correlación con otras columnas estudiadas permite una tentativa de definición y análisis de dichos

procesos.

Resumen: Se trata de una muestra de un ciclo o secuencia que originalmente era arcósico proveniente de áreas madres graníticas apenas alteradas. Con posterioridad al depósito de dicha secuencia, en un largo período de interrupción sedimentaria, se produce en su techo la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos más lábiles (feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea. Al situarse en la parte superior de la columna presenta una importante rubefacción cuyo origen hay que atribuir a actividad hidromórfica que fue funcional en algún momento que no se puede precisar. Dicha rubefacción va acompañada de otros procesos de alteración que han eliminado por completo el componente feldespático.

Muestra de una secuencia o ciclo de edad Eoceno- Oligoceno, originalmente de color verdoso y carácter arcósico pero que al estar en la parte superior de la columna ha sido afectada por una rubefacción debida a procesos de hidromorfía y por otros procesos de alteración que han eliminado el componente feldespático.

COLUMNA "VERAZAS"

Secuencia o ciclo de la parte inferior de la columna.

(Muestras Micromorfología: 8- 1, 8- 2, 8- 3 y 8- 4

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 8- 1, 8- 2 y 8- 3

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

En este conjunto de muestras se diferencian areniscas, areniscas de tendencia microconglomerática y fangos que, como característica común, presentan matriz arcillosa; dos de ellas son de colores amarillentos o amarillento- rojizos (8- 1, 8- 2) y las otras dos claramente rojizas (8- 3, 8- 4). Corresponden a secuencias situadas en la parte inferior de la columna.

Dos de estas muestras (8- 1, 8- 2) tienen actualmente carácter arcósico y posiblemente dicho carácter era más acentuado en el sedimento original; por tanto su área madre es inequívocamente de naturaleza granítica, pudiendo precisarse que el material que liberaba la erosión era mayoritariamente roca sana o perfiles de alteración escasamente desarrollados. Sin embargo, en las otras dos (8- 3, 8- 4) la abundancia de granos de fragmentos de roca (cuarcitas, cloritoesquistos, micasquistos y cuarzoaquistos) permite definirlos como de tendencia grauwáquica. El área madre en este caso sería de naturaleza sedimentaria o metasedimentaria (Complejo Esquisto- Grauwáquico y/o Sedimentos Paleozoicos). El cambio de área madre ocurrido entre el depósito de los dos grupos de muestras no debe interpretarse como brusco, sino más bien gradual, ya que en las dos primeras ya se anuncia el inicio del carácter grauwáquico y en las dos segundas aún no se ha perdido por completo el carácter arcósico.

El estudio micromorfológico revela que tanto para las muestras de carácter arcósico como para las de carácter grauwáquico una importante alteración, ocurrida con posterioridad al depósito, ha hecho desaparecer buena parte tanto de los minerales feldespáticos como de los fragmentos de roca. Dicha desaparición afectó sobre todo, a los de granulometría más pequeña y muy especialmente a las plagioclasas y a los biotitoesquistos. Una característica notable de estos sedimentos es la abundante matriz arcillosa que contienen; una parte de esta arcilla puede tener un origen sedimentario, pero el estudio micromorfológico sugiere que el sedimento ha sufrido un importante enriquecimiento en minerales arcillosos con posterioridad al depósito. Dicho enriquecimiento debe ser explicado por dos procesos diferentes:

1º por una neoformación, a expensas de la alteración de los granos

feldespáticos, de las micas y de los demás granos detríticos lábiles con su consiguiente reemplazamiento por minerales arcillosos,

2º por actividad paleoedáfica que ha provocado un autentico comportamiento como horizontes de acumulación argílica de estos sedimentos; la disposición de buena parte de los agregados arcillosos en forma de iluviaciones en torno a los granos y huecos obliga a pensar que, al menos en parte, la arcilla no estaba en el sedimento sino que ha migrado desde horizontes superiores.

La citada actividad paleoedáfica debió de desarrollarse a techo de cada secuencia durante período s de interrupción sedimentaria. La edafogénesis debió ser máxima en los fangos de llanura de inundación, pero tanto el perfil de alteración asociado a cada paleosuelo como sus procesos de iluviación pudieron alcanzar a otros depósitos subyacentes. Esto justificaría el comportamiento como verdaderos horizontes de acumulación argílica que presentan las cuatro muestras estudiadas.

La mineralogía de la fracción arcillosa permite extraer algunas conclusiones de índole paleoambiental. En primer lugar la desaparición de las arcillas detríticas (illitas y cloritas) unido a la notable alteración de los demás granos detríticos permite afirmar que la actividad de los perfiles de alteración asociados a la actividad paleoedáfica era importante; por tanto los período s de interrupción sedimentaria debieron ser largos. En segundo lugar, la neoformación masiva de minerales arcillosos del tipo de las esmectitas y palygorskita deja entrever condiciones climáticas marcadas por cierta aridez y altas temperaturas; un clima semiárido o semiárido con transiciones mediterráneas puede ser invocado.

Resumen: Se trata de un sedimento que, originalmente, en dos de las muestras era fuertemente arcósico y por tanto procedente de área s madres graníticas, mientras que en las otras dos muestras era de naturaleza grauwáquica y por tanto procedente de área s madres sedimentarias o metasedimentarias. En ambos casos, el área madre está apenas alterada y libera por consiguiente materiales sanos o poco alterados. Con posterioridad al depósito de cada secuencia, en largos período s de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos mas lábiles (feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos es preciso añadir la presencia de hidromorfías temporales que serían las responsables de los manchones rojizos. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de

transición mediterránea.

8- 1 y 8- 2: Muestras de secuencias o ciclos arcósicos edad Eoceno- Oligoceno, inicialmente de color verdoso pero con manchas amarillentas o rojizas debidas a hidromorfías

8- 3 y 8- 4: Muestras de secuencias o ciclos grauwáquicos de edad Eoceno- Oligoceno don fuerte tinción rojiza debida a hidromorfías

COLUMNA "SANCHON DE LA SAGRADA"

Secuencia o ciclo basal de la columna.

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 9- 2 y 9- 3

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

La muestra 9- 2 corresponde a una arenisca de base de un ciclo o secuencia de la parte más inferior de la columna y la 9- 3 a un fango del techo del mismo ciclo o secuencia.

Estas muestras son idénticas a las descritas en la columna "San Muñoz I"

Resumen: Se trata de un sedimento que originalmente era fuertemente arcósico y que provenía de áreas madres graníticas apenas alteradas. Con posterioridad al depósito de cada secuencia, en largos períodos de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos más lábiles (feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos es preciso añadir la presencia de hidromorfías temporales que serían las responsables de los manchones rojizos. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea.

Muestras de secuencias o ciclos arcósicos de edad Eoceno-Oligoceno de color verdoso con manchas anaranjadas.

COLUMNA "SANCHON DE LA SAGRADA"

Secuencia o ciclo parte intermedia de la columna.

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 9- 7 y 9- 8

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Las dos muestras corresponden a conglomerados de un ciclo o secuencia de la parte superior de la columna. Ambas presentan matriz arcillosa de intenso color rojo. Por la abundancia de granos de fragmentos de roca (cuarcitas, cloritoesquistos, micasquistos y cuarzoaquistos) se

pueden definir como de tendencia grauwáquica siendo el área madre de naturaleza sedimentaria o metasedimentaria (Complejo Esquisto-Grauwaquico y/o Sedimentos Paleozoicos). A pesar de ello, su alto contenido en feldespatos indica algún tipo de influencia granítica (puede tratarse de una removilización por erosión de sedimentos arcósicos preexistentes).

A pesar de no disponer de un estudio micromorfológico se puede afirmar que una importante alteración, ocurrida con posterioridad al depósito, ha hecho desaparecer buena parte tanto de los minerales feldespáticos y de los fragmentos de roca. Dicha desaparición afectó sobre todo, a los minerales de granulometría más pequeña y muy especialmente a las plagioclasas y a los biotitoesquistos.

Una característica notable de estos sedimentos es la abundante matriz arcillosa que contienen; una parte de esta arcilla puede tener un origen sedimentario, son abundantes las evidencias que sugieren que el sedimento ha sufrido un importante enriquecimiento en minerales arcillosos con posterioridad al depósito. Dicho enriquecimiento debe ser explicado por dos procesos diferentes:

1º por una neoformación a expensas de la alteración de los granos feldespáticos, de las micas y de los demás granos detríticos lábiles con su consiguiente reemplazamiento por minerales arcillosos,

2º por actividad paleoedáfica que ha provocado un autentico comportamiento como horizontes de acumulación argílica de estos sedimentos y al menos, en parte, la arcilla ha migrado desde horizontes superiores.

La citada actividad paleoedáfica debió de desarrollarse a techo de cada secuencia durante períodos de interrupción sedimentaria. La edafogénesis debió ser máxima en los fangos de llanura de inundación, pero tanto el perfil de alteración asociado a cada paleosuelo como sus procesos de iluviación pudieron alcanzar a otros depósitos subyacentes. Esto justificaría el comportamiento como verdaderos horizontes de acumulación argílica que presentan las cuatro muestras estudiadas.

La mineralogía de la fracción arcillosa permite extraer algunas conclusiones de índole paleoambiental. En primer lugar la desaparición de las arcillas detríticas (illitas y cloritas) unido a la notable alteración de los demás granos detríticos permite afirmar que la actividad de los perfiles de alteración asociados a la actividad paleoedáfica era importante; por tanto los períodos de interrupción sedimentaria debieron ser largos. En segundo lugar, la neoformación masiva de minerales arcillosos del tipo de las esmectitas deja entrever condiciones climáticas marcadas por cierta aridez y altas temperaturas; un clima semiárido o semiárido con transiciones mediterráneas puede ser invocado.

Comparando estas muestras a otras semejantes descritas en otras columnas de la Hoja 12- 20 (p. e. las muestras 8-3 y 8- 4 de la columna Verazas) se aprecia una diferencia notable en la mineralogía arcillosa. En efecto, en las muestras que nos ocupan se observa un aumento de la concentración de caolinita o caolinización que no se ha detectado en las otras. Una interpretación lógica sería la siguiente: al tratarse de muestras de sedimentos del techo de la columna que no han sido recubiertos por otros más modernos (al menos no hay evidencias morfológicas de que esto haya ocurrido), es muy posible que las alteraciones miocenas (Roja y Ocre) hayan afectado al techo de la columna produciendo algunas modificaciones mineralógicas; algunas caolinizaciones semejantes a ésta, descritas en otras zonas de la Fosa de Ciudad Rodrigo, han sido interpretadas de esta forma.

Resumen: Se trata de un sedimento que originalmente era de naturaleza grauwáquica y por tanto procedente de área s madres sedimentarias o metasedimentarias aunque con alguna influencia granítica. El área madre está apenas alterada y libera por consiguiente materiales sanos o poco alteradas. Con posterioridad al depósito de cada secuencia, en largos períodos de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos mas lábiles (fragmentos de roca, feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea. Con posterioridad, al quedar descubierto el sedimento durante el Mioceno y el Plioceno, las alteraciones de esta edad han modificado su mineralogía; dichas modificaciones son una intensa rubefacción y una caolinización parcial.

Muestras de las secuencias o ciclos del techo de la columna, de carácter grauwáquico de edad Eoceno- Oligoceno pero cuya mineralogía ha sido modificada (caolinación y rubefacción) al haber sido afectado el sedimento por alteraciones miocenas o pliocenas (Ocre y Roja).

COLUMNA "EL BRAVIO"

Secuencia o ciclo de la parte alta de la columna.

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 10- 11

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :10- 11)

Esta muestra corresponde a un fango de naturaleza arcósica de color blanco- verdoso con matriz arcilloso- carbonatada. Corresponde al techo de una secuencias situada en la parte alta de la columna.

Esta muestra tiene un ligero carácter arcósico pero hay que destacar que dicho carácter era más acentuado en el sedimento original.

Posiblemente una importante alteración, ocurrida con posterioridad al depósito , ha hecho desaparecer buena parte de los minerales feldespáticos; dicha desaparición debió de afectar sobre todo, a los de granulometría más pequeña y muy especialmente a los calcosódicos (plagioclasas). Por tanto el área madre de estos sedimentos es inequívocamente de naturaleza granítica, pudiendo precisarse que el material que liberaba la erosión era mayoritariamente roca sana o perfiles de alteración escasamente desarrollados.

Una característica notable de estos sedimentos es la abundante matriz arcillosa que contienen; una parte de esta arcilla puede tener un origen sedimentario, pero a pesar de no poderlo confirmar por un estudio micromorfológico es probable que el sedimento haya sufrido un importante enriquecimiento en minerales arcillosos con posterioridad al depósito . Dicho enriquecimiento debe ser explicado por dos procesos diferentes:

1º por una neoformación a expensas de la alteración de los granos feldespáticos, de las micas y de los demás granos detríticos lábiles con su consiguiente reemplazamiento por minerales arcillosos,

2º por actividad paleoedáfica que ha provocado un autentico comportamiento como horizontes de acumulación argílica de estos sedimentos y por consiguiente parte de la arcilla ha migrado desde horizontes superiores.

Además del proceso de argilización y con posterioridad a él se detecta un proceso de encostramiento carbonatado, también asociado a la actividad paleoedáfica. Este último es reemplazante y ha progresado a expensas del material silicatado preexistente. La naturaleza fundamentalmente dolomítica del encostramiento deja entrever que en los perfiles se alcanzaba un alto grado de confinamiento.

La citada actividad paleoedáfica debió de desarrollarse a techo de cada

secuencia durante largos períodos de interrupción sedimentaria. La edafogénesis debió ser máxima en los fangos de llanura de inundación, pero tanto el perfil de alteración asociado a cada paleosuelo como sus procesos de iluviación pudieron alcanzar a otros depósitos subyacentes. Esto justificaría el comportamiento como verdaderos horizontes de acumulación argílica que presentan las cuatro muestras estudiadas.

La mineralogía de las fracciones arcillosa y carbonatada permite extraer algunas conclusiones de índole paleoambiental. En primer lugar la desaparición de las arcillas detríticas (illitas y cloritas) unido a la notable alteración de los demás granos detríticos permite afirmar que la actividad de los perfiles de alteración asociados a la actividad paleoedáfica era importante; por tanto los períodos de interrupción sedimentaria debieron ser largos. En segundo lugar, la neoformación masiva de minerales arcillosos del tipo de las esmectitas y la palygorskita, unido a la neoformación masiva de dolomita deja entrever condiciones climáticas marcadas por cierta aridez y altas temperaturas; un clima semiárido o semiárido con transiciones mediterráneas puede ser invocado.

Resumen: Se trata de un sedimento fangoso como corresponde al techo de un ciclo o secuencia que originalmente era fuertemente arcósico y que provenía de áreas madres graníticas apenas alteradas. Con posterioridad al depósito de cada secuencia, en largos períodos de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos más lábiles (feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos se superpone finalmente un encostramiento carbonatado, también de origen edáfico, que ha progresado por reemplazamiento de todo el material fangoso preexistente pero fundamentalmente de los granos más pequeños y más alterables. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea.

Muestra del techo de una secuencia o ciclo inicialmente arcósico pero que ha sufrido un proceso de encostramiento carbonatado de naturaleza fundamentalmente dolomítica. La edad del conjunto de la secuencia incluido el encostramiento es Eoceno- Oligoceno.

COLUMNA "EL BRAVIO"

Secuencia o ciclo de la parte alta de la columna.

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 10- 12, 10- 13 y 10- 14

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ : 10- 12, 10- 13 y 10- 14)

Estas muestras corresponden a areniscas microconglomeráticas (10- 12 y 10- 14) y a un fango (10- 13) correspondientes a ciclos o secuencias de la parte alta de la serie, de naturaleza arcósica, de color blancuzco y con matriz arcilloso- carbonatada. La matriz carbonatada es tanto mas abundante cuanto más hacia techo de cada ciclo o secuencia.

La sucesión de procesos de estas muestras es idéntica a la descrita en la muestra 10- 11 de esta misma columna.

Únicamente merece resaltarse que los procesos de encostramiento carbonatado son muy incipientes.

Resumen: Se trata de ciclos o secuencias que originalmente eran fuertemente arcósicos provenientes de áreas madres graníticas apenas alteradas. Con posterioridad al depósito de la secuencia, en un largo período de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos mas lábiles (feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos se superpone finalmente un encostramiento carbonatado, también de origen edáfico, que ha progresado por reemplazamiento de todo el material fangoso preexistente pero fundamentalmente de los granos más pequeños y más alterables. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea.

Muestras correspondientes a varias secuencia o ciclos arcósicos pero que han sufrido procesos incipientes de encostramiento carbonatado de naturaleza dolomítica y calcítica. La edad del conjunto de la secuencia incluido el encostramiento es Eoceno- Oligoceno.

COLUMNA "EL BRAVIO"

Secuencia o ciclo del techo de la columna.

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 10- 18 y 10- 19

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ : 10- 18 y 10- 19.)

Estas muestras corresponden a un conglomerado (10- 18) y a un fango (10- 19) organizados como el ciclo o secuencia de techo de la serie, de posible naturaleza arcósica, de color blancuzco o blanco- rojizo y con matriz arcilloso- carbonatada. La matriz carbonatada es tanto más abundante cuanto más hacia el techo del ciclo o secuencia.

La sucesión de procesos de estas muestras es idéntica a la descrita en la muestra 10- 11 de esta misma columna.

Resumen: Se trata de un ciclo o secuencia que originalmente era fuertemente arcósico y que provenia de área s madres graníticas apenas alteradas. Con posterioridad al depósito de la secuencia, en un largo período de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos mas lábiles (feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos se superpone finalmente un encostramiento carbonatado, también de origen edáfico, que ha progresado por reemplazamiento de todo el material fangoso preexistente pero fundamentalmente de los granos mas pequeños y más alterables. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea.

Muestras de la parte inferior y del techo de una secuencia o ciclo inicialmente arcósico pero que ha sufrido un proceso de encostramiento carbonatado de naturaleza fundamentalmente dolomítica. La edad del conjunto de la secuencia incluido el encostramiento es Eoceno- Oligoceno.

COLUMNA "BUENABARBA"

Secuencia o ciclo de la parte inferior de la columna.

(Muestras Micromorfología: 12- 1

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL:

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Esta muestra corresponde a un fango o a una arenisca de naturaleza arcósica de color blanco con matriz arcilloso- carbonatada, correspondiente a un ciclo o secuencia de la parte inferior de la columna. Aunque no se dispone de análisis mineralógico para una verificación más exacta se puede afirmar que:

la sucesión de procesos de estas muestras es idéntica a la descrita en las muestras de la columna "El Bravio", y que únicamente merece resaltarse que los procesos de encostramiento carbonatado son muy incipientes.

Resumen: Se trata de un ciclo o secuencia que originalmente era fuertemente arcósico y que provenía de áreas madres graníticas apenas alteradas. Con posterioridad al depósito de la secuencia, en un largo período de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos más lábiles (feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos se superpone finalmente un encostramiento carbonatado, también de origen edáfico, que ha progresado por reemplazamiento de todo el material fangoso preexistente pero fundamentalmente de los granos más pequeños y más alterables. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea.

Muestra correspondiente a una secuencia o ciclo arcósico pero que ha sufrido procesos incipientes de encostramiento carbonatado. La edad del conjunto de la secuencia, incluido el encostramiento, es Eoceno- Oligoceno.

COLUMNA "BUENABARBA"

Secuencia o ciclo del techo de la columna.

(Muestras Micromorfología: 12- 2

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL:

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ .)

Esta muestra corresponde a un fango o a una arenisca microconglomerático de naturaleza grauwáquica de color blanco- rojizo con matriz arcilloso- carbonatada; pertenece a un ciclo o secuencia de la parte superior de la columna. Aunque no se dispone de análisis mineralógico para una verificación más exacta se puede afirmar que:

la sucesión de procesos de estas muestras es idéntica a la descrita en las muestras de la columna "El Bravio", y que únicamente merece resaltarse por una parte el carácter grauwáquico y por otra que los procesos de encostramiento carbonatado son muy incipientes.

Resumen: Se trata de un ciclo o secuencia que originalmente era fuertemente grauwáquico y que provenía de áreas madres sedimentarias o metasedimentarias aunque con alguna influencia granítica. Con posterioridad al depósito de la secuencia, en un largo período de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos más lábiles (feldespatos, fragmentos de roca y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos se superpone finalmente un encostramiento carbonatado, también de origen edáfico, que ha progresado por reemplazamiento de todo el material fangoso preexistente pero fundamentalmente de los granos más pequeños y más alterables. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea.

Muestra correspondiente a una secuencia o ciclo grauwáquico pero que ha sufrido procesos incipientes de encostramiento carbonatado. La edad del conjunto de la secuencia, incluido el encostramiento, es Eoceno- Oligoceno.

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ I"

Secuencias o ciclos de las partes medias de la columna.

(Muestras Micromorfología: 13- 14 y 13- 22.

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 13- 14.

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ : 13- 14)

Estas muestras corresponden a fangos de naturaleza arcósica, color rojizo y matriz arcillosa; pertenecen a los ciclos o secuencias de la parte media de la columna.

Los procesos detectados son idénticos a los descritos en la parte media de la columna "Verazas" y por tanto se incluye aquí solamente un

Resumen: Se trata de sedimentos que originalmente eran arcósicos y por tanto procedente de áreas madres graníticas apenas alteradas. Con posterioridad al depósito de cada secuencia, en largos períodos de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos más lábiles (feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos es preciso añadir la presencia de hidromorfías temporales que serían las responsables de los manchones rojizos. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea.

Muestras de secuencias o ciclos arcósicos edad Eoceno-Oligoceno, inicialmente de color verdoso pero con fuerte tinción rojiza debida a hidromorfías

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ I"

Secuencias o ciclos de las partes medias y altas de la columna.

(Muestras Micromorfología: 13- 15, 13- 16, 13- 17, 13- 18, 13- 19, 13- 20, y 13- 21

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 13- 17.

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ : 13- 15 y 13- 17)

Este conjunto de muestras corresponde a fangos lutíticos, fangos arenosos o a una areniscas de naturaleza arcósica de color blanco o blanco- rojizo con matriz arcilloso- carbonatada Todas ellas pertenecen a

ciclos o secuencias de la parte media o medio- superior de la columna.

La sucesión de procesos de estas muestras es idéntica a la descrita en las muestras correspondientes a los encostramientos de la columna "El Bravio"; únicamente merece resaltarse que el grado de los procesos de encostramiento carbonatado es muy variable de unas muestras a otras.

Resumen: Se trata de ciclos o secuencias que originalmente eran fuertemente arcósicos y que provenían de áreas madres graníticas apenas alteradas. Con posterioridad al depósito de cada secuencia, en un largo período de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos más lábiles (feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos se superpone finalmente un encostramiento carbonatado, también de origen edáfico, que ha progresado por reemplazamiento de todo el material fangoso preexistente pero fundamentalmente de los granos más pequeños y más alterables. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea.

Muestras correspondientes a secuencias o ciclos arcósicos pero que en su conjunto han sufrido procesos más o menos avanzados de encostramiento carbonatado. La edad del conjunto incluido el encostramiento es Eoceno- Oligoceno.

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ I"

Secuencias o ciclos del techo de la columna.

(Muestras Micromorfología: 13- 24, 13- 25 y 13- 26

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 13- 25 y 13- 26

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ : 13- 25 y 13- 26)

Estas muestras corresponden a una arenisca (13- 24), a un microconglomerado (13- 25) y a un fango de tendencia conglomerática (13- 26) presentando todas ellas naturaleza grauváquica, color rojizo y matriz arcillosa; pertenecen a los ciclos o secuencias de la parte superior de la columna.

Los procesos detectados son idénticos a los descritos en la parte superior de la columna "Verazas" y por tanto se incluye

aquí solamente un

Resumen: Se trata de sedimentos que, originalmente, eran de naturaleza grauwaquica y por tanto procedentes de áreas madres sedimentarias o metasedimentarias aunque con alguna influencia granítica; además, el área madre estaba apenas alterada y libera, por tanto, materiales sanos o poco alteradas. Con posterioridad al depósito de cada secuencia, en largos períodos de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos mas lábiles (fragmentos de roca, feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos es preciso añadir la presencia de hidromorfías temporales que serían las responsables de los manchones rojizos. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido de transición mediterránea o incluso mediterráneo.

Muestras de secuencias o ciclos grauwaquicos de edad Eoceno-Oligoceno con fuerte tinción rojiza debida a hidromorfías

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ II"

Secuencias o ciclos de la parte inferior- media de la columna.

(Muestras Micromorfología: 14- 1 y 14- 2

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 14- 1

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Estas dos muestras corresponden a fangos o fangos arenosos o incluso a areniscas de naturaleza arcósica de color blanco con matriz arcilloso-carbonatada. Ambas pertenecen a un ciclo o secuencia de la parte media de la columna.

La sucesión de procesos de estas muestras es idéntica a la descrita en las muestras correspondientes a los encostramientos de la parte media de la columna "Cerro Agustinez I"; únicamente merece resaltarse que el grado de los procesos de encostramiento carbonatado es muy intenso en ambas muestras.

Resumen: Se trata de sedimentos de un ciclo o secuencia que originalmente eran de naturaleza fuertemente arcósica y que provenían de áreas madres graníticas apenas alteradas. Con posterioridad al depósito de cada secuencia, en un largo período de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos mas lábiles (feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos se superpone finalmente un encostramiento carbonatado, también de origen edáfico, que ha progresado por reemplazamiento de todo el material fangoso preexistente pero fundamentalmente de los granos mas pequeños y más alterables. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea.

Muestras correspondientes a una secuencia o ciclo arcósico pero que en su conjunto han sufrido procesos más o menos avanzados de encostramiento carbonatado. La edad es Eoceno- Oligoceno.

COLUMNA "CERRO AGUSTINEZ II"

Secuencias o ciclos del techo de la columna.

(Muestras Micromorfología: 14- 3 y 14- 4

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 14- 3 y 14- 4

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Estas muestras corresponden a una arenisca (4- 3) y a un fango o arenisca fangosa (14- 4) de naturaleza grauváquica de color rojizo con matriz arcillosa la primera y arcilloso- carbonatada la segunda; pertenecen respectivamente a la parte inferior y a la parte superior de un ciclo o secuencia de la parte superior de la columna.

La sucesión de procesos de estas muestras es idéntica a la descrita en las muestras de la columna "El Bravio", y únicamente merece resaltarse la intensidad de los procesos de encostramiento carbonatado desarrollados en la parte alta de la secuencia.

Resumen: Se trata de un ciclo o secuencia que originalmente era fuertemente grauváquico y que provenía de áreas madres sedimentarias o metasedimentarias aunque con alguna influencia granítica. Con posterioridad al depósito de la secuencia, en un largo período de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos mas lábiles (feldespatos, fragmentos de roca y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos se superpone finalmente un encostramiento carbonatado, también de origen edáfico, que ha progresado por reemplazamiento de todo el material fangoso preexistente pero fundamentalmente de los granos mas pequeños y más alterables. El proceso de encostramiento afecta sólo al techo de la secuencia. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea.

Muestras correspondiente a una secuencia o ciclo grauváquico pero que han sufrido en el techo de la secuencia procesos de encostramiento carbonatado. La edad del conjunto de la secuencia, incluido el encostramiento, es Eoceno- Oligoceno.

COLUMNA "CARRASCALEJO DE HUEBRA"

Secuencia o ciclo de la columna.

(Muestras Micromorfología: RM- 17- 9606, RM- 17- 9607 y RM- 17- 9608

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: RM- 17- 9606

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Estas tres muestras corresponden a fangos (RM- 17- 9608) o areniscas (RM- 17- 9607) o areniscas microconglomeráticas (RM- 17- 9606) de naturaleza grauwáquica de color rojizo con matriz arcillosa. Pertenecen al ciclo o secuencia de la columna.

La sucesión de procesos de estas muestras es idéntica a la descrita en las muestras correspondientes a las partes superiores de las columnas "Sanchón de la Sagrada" o "Verazas" o "Cerro Agustinez I" y por tanto se incluye aquí solamente un

Resumen: Se trata de sedimentos que, originalmente, eran de naturaleza grauwaquica y por tanto procedentes de áreas madres sedimentarias o metasedimentarias aunque con alguna influencia granítica; además, el área madre estaba apenas alterada y libera, por tanto, materiales sanos o poco alteradas. Con posterioridad al depósito de cada secuencia, en largos períodos de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos mas lábiles (fragmentos de roca, feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos es preciso añadir la presencia de hidromorfías temporales que serían las responsables de los colores rojizos. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido de transición mediterránea o incluso mediterráneo.

Muestras de secuencias o ciclos grauwáquicos de edad Eoceno-Oligoceno con fuerte tinción rojiza debida a hidromorfías

COLUMNA "HUEBRA"

Secuencia o ciclo de la columna.

(Muestras Micromorfología: RM- 18- 9602, RM- 18- 9603 y RM- 18- 9604

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: RM- 18- 9602 y RM- 18- 9604

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Estas tres muestras corresponden a fangos (RM- 18- 9603) o areniscas (RM- 18- 9602) o areniscas de grano muy fino (RM- 18- 9604) de naturaleza grauwáquica de color verdoso- rojizo con matriz arcillosa. Pertenecen a uno o varios ciclos o secuencias de la parte **** de la columna.

La sucesión de procesos de estas muestras es muy parecida a la descrita en las muestras correspondientes a las partes superiores de las columnas "Sanchón de la Sagrada", "Verazas", "Cerro Agustinez I" y " Carrascalejo de Huebra" y por tanto se incluye aquí solamente un

Resumen: Se trata de sedimentos que, originalmente, eran de naturaleza grauwaquica y por tanto procedentes de áreas madres sedimentarias o metasedimentarias aunque con bastante influencia granítica; además, el área madre estaba apenas alterada y liberaba, por tanto, materiales sanos o poco alterados. Con posterioridad al depósito de cada secuencia, en largos períodos de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos mas lábiles (fragmentos de roca, feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos es preciso añadir la presencia de hidromorfías temporales que serían las responsables de los tintes rojizos. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido de transición mediterránea o incluso mediterráneo.

Muestras de secuencias o ciclos grauwáquicos de edad Eoceno-Oligoceno con fuerte tinción rojiza debida a hidromorfías

COLUMNA "CARRASCALINO"

Secuencias o ciclos de la columna.

(Muestras Micromorfología: RM- 19- 9578 y RM- 19- 9572

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: RM- 19- 9578 y RM- 19- 9572

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Estas dos muestras corresponden a fangos o areniscas de grano fino de color rojo o blanco- rojizo con matriz arcillosa (RM-19- 9572) o aciloso- carbonatada (RM-19- 9578). Pertenecen a uno o varios ciclos o secuencias de la columna.

Los análisis mineralógicos de estas muestras presentan notables anomalías cuando se los compara con los de las muestras de las "Series Arcósicas" que se han visto hasta ahora. En efecto, una menor concentración en feldespatos, una notable disminución o incluso desaparición de algunas arcillas como esmectitas e illitas y un notable aumento de otras como la palygorskita son rasgos diferenciadores. Este conjunto de anomalías ha sido detectado en muestras pertenecientes a las Series Rojas de edad Mioceno Inferior.

El estudio micromorfológico también viene a confirmar la hipótesis de una pertenencia de estas muestras a las Series Rojas en lugar de a las Series Arcósicas. En efecto, hasta en las muestras vistas hasta ahora era relativamente fácil reconocer su carácter arcósico o grauwáquico. La alteración de los granos detríticos gruesos podía ser intensa y los contornos podían llegar a desaparecer, pero se llegaba a reconocer sin dificultad el carácter feldespático (arcósico) o de fragmentos de roca (grauwáquico) de dichos granos. Por el contrario, en estas muestras el grado de reacción de la matriz con los granos es tan intenso, que estos llegan a desaparecer integrándose sus productos de alteración completamente en dicha matriz. Al mismo tiempo, la alteración de los ferromagnesianos libera el hierro necesario para teñir fuertemente de rojo todo el fondo matricial. Una importante alteración argílica que invade severamente al material detrítico original acompañada de una intensa rubefacción son caracteres diferenciadores de las Series Rojas.

Además, en dichas Series también es relativamente normal la presencia de procesos de encostramiento carbonatado que vienen a sobreimponerse a los materiales previamente alterados y rubefactados. Dichos encostramientos pueden ser de carácter dolomítico o calcítico y tienden a localizarse por una parte hacia el techo de los ciclos o secuencias y por otra hacia el techo de la Serie.

Resumen: Estas dos muestras definidas como fangos o areniscas presentan una serie de características mineralógicas y

micromorfológicas que permiten atribuir las a las Series Rojas de edad Mioceno Inferior. Dichas anomalías consisten en una disminución de feldespatos, fragmentos de roca y arcillas de tipo esmectitas e illitas que es compensada por un aumento de palygorskita y una intensa rubefacción. Además de estos procesos se producen, de forma más puntual, encostramientos carbonatados que progresan a expensas del material silicatado anterior. Este conjunto de modificaciones es interpretado como el resultado de procesos de alteración, asociados a actividad paleoedáfica, ocurridos en largos períodos de interrupción sedimentaria.

Muestras correspondientes a secuencias o ciclos que han sufrido modificaciones notables debidas a procesos de alteración de tipo argilización o encostramientos carbonatados no pudiendo apreciarse su carácter inicial (arcósico o grauváquico). Pueden ser atribuidas a las Series Rojas de edad Mioceno Inferior.

MUESTRAS SUELTAS

(Muestra Micromorfología: RM- 95098)

Esta muestra corresponde a un fango conglomerático, de naturaleza grauwáquica, de color blanco- rojizo y matriz arcilloso- carbonatada. Los procesos observados son idénticos a los de la muestra (14- 4) del techo de la columna Cerro Agustinez II

Muestra correspondiente a una secuencia o ciclo grauwáquico pero que ha sufrido procesos de encostramiento carbonatado. La edad del conjunto de la secuencia, incluido el encostramiento, es Eoceno- Oligoceno.

(Muestra Micromorfología: RM- 95092)

Esta muestra corresponde a un conglomerado o fango conglomerático de carácter arcósico, de color blancuzco y matriz arcilloso- carbonatada. Los procesos observados son idénticos a los de las muestras (14- 1 y 14- 2) de la columna "Cerro Agustinez II"

Muestras correspondientes a una secuencia o ciclo arcósico pero que han sufrido procesos más o menos avanzados de encostramiento carbonatado. La edad es Eoceno- Oligoceno.

(Muestra Micromorfología: RM- 95087)

Esta muestra corresponde a un fango de carácter grauwáquico, de color rojizo y matriz arcillosa.

Muestra correspondiente a una secuencia o ciclo de carácter grauwáquico que ha sufrido modificaciones notables debidas a procesos de alteración de tipo argilización y rubefacción. Debido a la intensidad de estos procesos es difícil atribuir esta muestra a las Series Rojas de edad Mioceno Inferior o al "ciclo arcósico" de edad Eoceno- Oligoceno.

(Muestra Micromorfología: RM- 95052)

Esta muestra corresponde a un fango o areniscas de grano fino de color rojizo con matriz arcillosa. Los procesos detectados son idénticos a los descritos en la muestra (RM-19- 9572) de la columna "Carrascalino".

Muestra correspondiente a una secuencia o ciclo que ha sufrido modificaciones notables debidas a procesos de alteración de tipo argilización y rubefacción no pudiendo apreciarse su carácter inicial (arcósico o grauwáquico). Puede ser atribuida a las Series Rojas de edad Mioceno Inferior.

COLUMNA "MATILLA DE LOS CAÑOS DEL RIO"

Secuencia o ciclo de la parte medio- superior de la columna.

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 20- 2 y 20-3

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Estas dos muestras corresponden a areniscas o areniscas fangosas de naturaleza arcósica de color verdoso o verdoso- rojizo con matriz arcillosa. Pertenecen a ciclos o secuencias de la parte medio- superior de la columna.

La sucesión de procesos de estas muestras es idéntica a la descrita en las muestras correspondientes a la columna "San Muñoz I" o San Muñoz II

Resumen: Se trata de un sedimento que originalmente era fuertemente arcósico y que provenía de áreas madres graníticas apenas alteradas. Con posterioridad al depósito de cada secuencia, en largos períodos de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos mas lábiles (feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos es preciso añadir la presencia de hidromorfías temporales que serían las responsables de los manchones rojizos. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea.

Muestras de secuencias o ciclos arcósicos de edad Eoceno-Oligoceno de color verdoso con tintes rojizos.

COLUMNA "MATILLA DE LOS CAÑOS DEL RIO"

Secuencia o ciclo de la parte superior de la columna.

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 20- 12 y 20-13

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Estas dos muestras corresponden a conglomerados o fangos conglomeráticos de intenso color rojo con matriz arcillosa. Pertenecen al ciclo o secuencia culminante en la columna.

La sucesión de procesos de estas muestras es idéntica a la descrita en las muestras correspondientes a la columna "Carrascalino"; únicamente merece resaltarse su carácter más conglomerático y la ausencia de encostramientos carbonatados.

Resumen: Estas dos muestras definidas como fangos o areniscas presentan una serie de características mineralógicas y micromorfológicas que permiten atribuir las a las Series Rojas de edad Mioceno Inferior. Dichas anomalías consisten en una disminución de feldespatos, fragmentos de roca y arcillas de tipo esmectitas e illitas que es compensada por un aumento de palygorskita y una intensa rubefacción. Este conjunto de modificaciones es interpretado como el resultado de procesos de alteración, asociados a actividad paleoedáfica, ocurridos en largos períodos de interrupción sedimentaria.

Muestras correspondientes a secuencias o ciclos que han sufrido modificaciones notables debidas a procesos de alteración de tipo argilización no pudiendo apreciarse su carácter inicial (arcósico o grauwáquico). Pueden ser atribuidas a las Series Rojas de edad Mioceno Inferior.

COLUMNA "PICO RIVERO"

Secuencias o ciclos de la parte inferior de la columna.

(Muestras Micromorfología:

Muestras Mineralogía en ROCA TOTAL: 21- 1, 21- 2 y 21-3

Muestras Mineralogía en FRACCION < 2 μ :)

Estas tres muestras corresponden a areniscas o areniscas fangosas de naturaleza arcósica de color verdoso o verdoso- parduzco con matriz arcillosa (21- 1 y 21-3) o arcilloso- carbonatada (21- 2). Todas ellas pertenecen a ciclos o secuencias de la parte inferior de la columna.

La sucesión de procesos de estas muestras es idéntica a la descrita en las muestras correspondientes a los encostramientos de la parte media de la columna "Cerro Agustinez I" o Cerro Agustinez II"; únicamente merece resaltarse que el grado de los procesos de encostramiento carbonatado sólo es intenso a techo de los ciclos o secuencias.

Resumen: Se trata de sedimentos de ciclos o secuencias que originalmente eran de naturaleza fuertemente arcósica y que provenían de áreas madres graníticas apenas alteradas. Con posterioridad al depósito de cada secuencia, en un largo período de interrupción sedimentaria, se produce la instalación de paleosuelos a los que se asocian perfiles de alteración que producen una notable alteración de los granos detríticos mas lábiles (feldespatos y micas) y un enriquecimiento en arcilla. El origen de esta arcilla es doble, por una parte neoformación a expensas de los minerales que se alteran y por otra acumulación por procesos de migración edáfica. A estos procesos se superpone finalmente un encostramiento carbonatado, también de origen edáfico, que ha progresado por reemplazamiento de todo el material fangoso preexistente pero fundamentalmente de los granos más pequeños y más alterables. El clima óptimo para el desarrollo de estos perfiles de alteración es semiárido o semiárido de transición mediterránea.

Muestras correspondientes a secuencias o ciclos arcósicos, originalmente con cemento o matriz arcillosa pero que han sufrido procesos de encostramiento carbonatado en su techo. La edad es Eoceno- Oligoceno.