

COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS  
E INFORME SEDIMENTOLOGICO

SOBRE LOS MATERIALES DEL  
PALEOZOICO INFERIOR  
DE LAS HOJAS



734 (VILLARTA DE LOS MONTES)  
Y  
735 (FONTANAREJO)

MAGNA

REALIZADO POR EL DR.  
CRISTINO JOSE DABRIO GONZALEZ  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

MADRID, FEBRERO DE 1990

## INDICE

- 1.- Introducción
- 2.- Serie del "Tremadoc" Arroyo del Alicante (Arroyo del Castillejo)
- 3.- Serie del "Tremadoc" en la carretera de Bohonal a Villarta de Los Montes (Arroyo Perdiguero)
- 4.- Serie del "Tremadoc" al norte de Las Hoces del Guadiana
- 5.- Serie de LA "Cuarcita Ordovícica" en Las Hoces del Guadiana
- 6.- Serie de las "Alternancias Superiores" en la carretera a Helechosa de los Montes
- 7.- Afloramiento en la carretera de Bohonal a Villarta de Los Montes (Sierra de la Dehesilla)
- 8.- Cuarcitas del afloramiento del Rio Valdehorno
- 9.- Serie de las cuarcitas del "Caradoc" (?) en el Rio Valdehorno
- 10.- Pizarras con *Neseuretus* en el Rio Valdehorno
- 11.- Serie de las cuarcitas del Ordovícico Medio (?) del Arroyo del Valle del Lobo
- 12.- Serie del Ordovícico-Silúrico del Rio Valdehorno
- 13.- Referencias

## 1.- INTRODUCCION

Durante los meses de febrero y junio de 1989 el firmante llevó a cabo campañas de campo destinadas a levantar series estratigráficas detalladas en los materiales del Paleozoico Inferior de los Montes de Toledo como parte de los trabajos especializados para la elaboración del mapa geológico a escala 1:50.000 de las Hojas 734 (Villarta de Los Montes) y 735 (Fontanarejo).

El estudio prosiguió después en el gabinete donde se representaron las columnas a escala 1:200 y 1:100, suficientes para registrar los datos litológicos y sedimentológicos. Hecho ésto, se procedió a realizar la interpretación sedimentaria que en parte se apoya sobre los datos comparativos de las áreas circundantes.

El trabajo se vió algo dificultado por las deficientes condiciones de observación de los afloramientos pues suelen estar cubiertos por depósitos de ladera y monte bajo, salvo en los cortes de las carreteras y a lo largo de ríos y arroyos, donde la pequeña extensión lateral impide analizar adecuadamente la morfología de los cuerpos sedimentarios.

En cualquier caso se dispuso de los datos necesarios para llevar a cabo interpretaciones adecuadas en la mayoría de las series. Estas interpretaciones, aunque dudosas en ciertas ocasiones, aparecen recogidas en las columnas y también en el comentario general que acompaña a cada una de ellas para facilitar en lo posible la incorporación de los datos de este informe en la Memoria explicativa de las Hojas del Mapa Geológico Nacional.

- Para la interpretación sedimentológica se han tenido en cuenta los resultados de estudios anteriores en la región de los Montes de Toledo y en especial los derivados de los estudios estratigráficos y sedimentológicos realizados con ocasión del Proyecto de Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000 (MAGNA) de Herrera del Duque a Ciudad Real (IGME-CGS) plasmados parcialmente en Portero y Dabrio (1988), los resultados del análisis sedimentológico de la Hoja 685 (Los Yébenes) del MAGNA (ITGE-ETS Ingenieros de Minas) y los resultados de Brenchley *et al.* (1986).

UNIDAD (m)	POTENCIA	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE BASE DEL " TREMADOC " ARROYO DEL ALICATE (FONTANAREJO)	
					OBSERVACIONES	INTERPRETACION
						Nº 1
30						
27						
25					F-97 microconglomerado. granos de cuarzo y feldespato (2-4mm) capa de pizarras verdes	
20					(arcilla) pizarras verdes cantos blandos de hasta 10cm de diámetro (de pizarras verdes)	
15					F-100 (oo) cantos blandos de arcillas verdes. conglomerados F-99 parcialmente cubierto H	
10					M (arcillas) pizarras verdes	
5					microconglomerados granos de cuarzo y feldespato ( $\phi$ =3-5 mm)	
4					conglomerados	
3						
2						
1						
0					"Pizarras del Pusa"	

UNIDAD (M)	COLUMNAS arena lucha media m, CG	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ("TREMADOC" - SERIE PÚRPURA) NO 1 de 2	
				OBSERVACIONES	INTERPRETACION
40	Lutita			Lutitas de grano grueso. H [S(30-40cm) > L(10-20cm)]	
38		HCS //-lam		F. 150 } HCS + lenticular F. 148-149 } a gran escala	
36				S	
34	?			F. 158	
32	=				
30		R 120 L 50			
28		HCS H(S>L) S			
26		150			
24					
22		HCS //			
20		R 120 L 50			
18		150			
16					
14					
12		HCS			
10		//			
8	masivo	HCS //			
6		//			
4					
2		x-lam			
0					

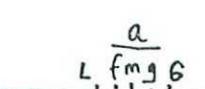
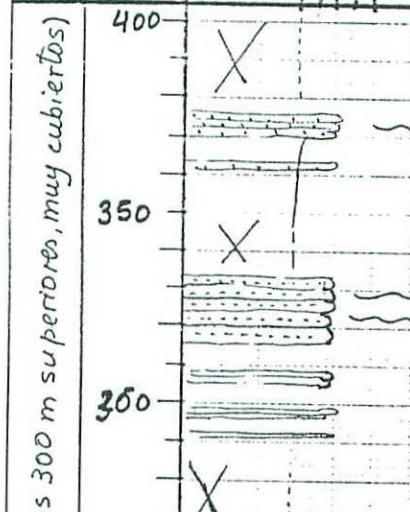
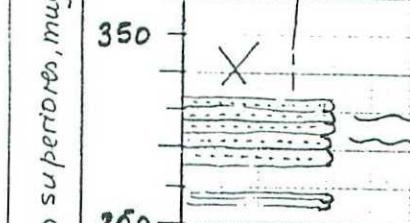
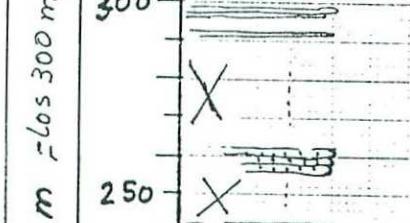
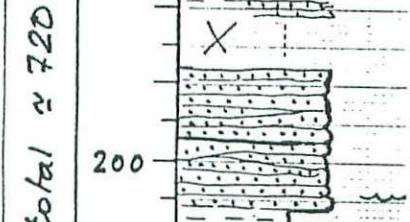
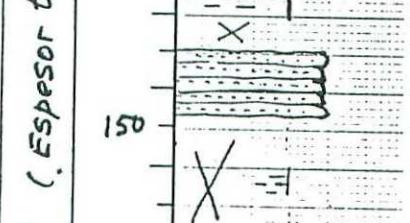
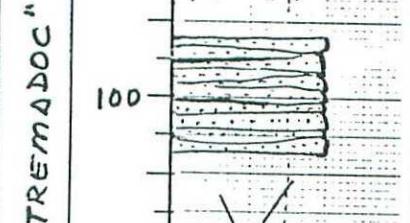
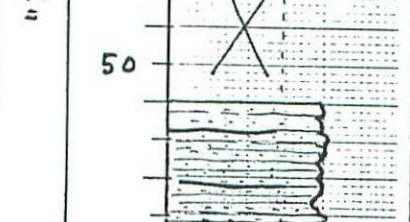
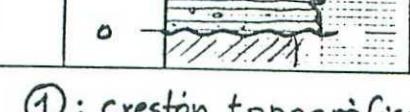
S: facies de arena  
 H: facies heterolíticas (S-L)  
 M: facies lutíticas  
 ↘: secuencia estratocreciente  
 ↙: secuencia estrato decreciente

≈ ripples de oscilación  
 = laminación paralela  
 Hcs : estratificación cruzada "hummocky"  
 ... : superficie de ripples  
 F-x : fotografía  
 SSS : bioturbación

C. J. DABRIO 1988

UNIDAD (m)	COLUMNAS L fm g	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ("TREMADO" - SERIE PÚRPURA) CRA VILLARTA - BOHONAL (CURVA)	INTERPRETACION
				Nº 2 de 2	
80.					
78					
76					
74					
72					
70					
68					
66					
64					
62					
60					
58					
56					
54					
52					
50					
48					
46					
44					
42					
40					

C. J. DABRIO 1988

UNIDAD POTENCIA (m)	COLUMNAS 	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SERIE DE "TREMADOC"	
			SECUENCIAS	OBSERVACIONES
400		SS  ≈		F-93 canchal adosado a los crestones de cuarcita "ordovícica".
350		SSS  ≈ ↘	⑤	F-88 a 92 Skolithos Ripple oscillación asimétricos (NºE) HCS → ≈ SS : secuencias FU en bancos decimétricos (15 - 60 cm)
300		?		probablemente, se negasecuencias decimétricas (10-20m) estrato crecientes.
250		?	④	pizarras grises (SS) bioturbadas (skolithos)
200		SSS	③	Areniscas violáceas en bancos de 40-60 cm.
150			②	Arenisca (cuarcita) violácea en bancos de 30-50 cm.
100				45 m cubiertos
50			①	F-87 F-86 bancos 50-100cm Arenisca gris con fragmentos de "Grupo E" de hasta 4mm. GRUPO I
0				

①: creston topográfico.

NO 1



C. J. DABRIO 1988

"TREN DOC"	CUARCITA ARMORICANA (ORDOVÍCICA) ALTERACIONES SUPERIORES "CAPAS DE POCHICO"	UNIDAD	SERIE DE "CUARCITA ARMORICANA" HOCES DEL GUADIANA (NORTE)		
			POTENCIA	COLUMNA	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS
400					
350					
300					
250					
200					
150					
100					
50					
0	X	M			

No 2

C. J. DABRIO 1988

SERIE DE  
"CUARCITA ARMORICANA"  
HOCES DEL GUADIANA (NORTE)

SECUENCIAS

⑦

vaguada muy pronunciada

⑥

canchal, cantos violetas (cubierto)

⑤

④

③

②

①

⑩

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

?

↑ FU  
↓ CU

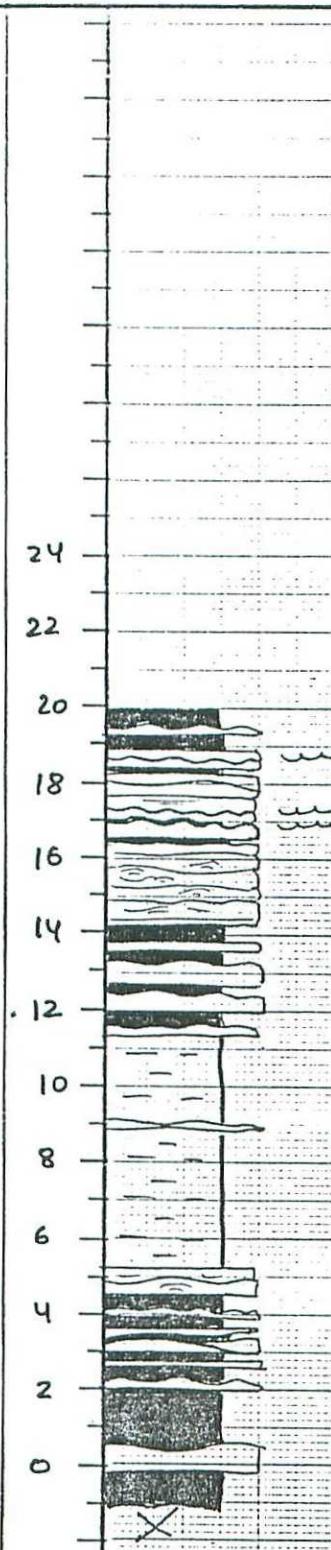
C. J. DABRIO 1928

UNIDAD	ALTURA (m)	COLUMNA arenas fina media gruesa grava	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SERIE DE "POCHICO" ALTERNANCIAS SUPERIORES CARRETERA A HELECHOSA		
				SECUENCIAS	OBSERVACIONES	INTERPRETACION
	140					
	138					
	136					
	134					
	132					
	130					
	128					
	126					
	124					
	122					
	120					
	118					
	116					
	114					
	112					
	110	X				
	108					
	106					
	104					
	102					
	100					
	99					

C. J. DAERIO 1988

C. J. DABRIO 1988

UNIDAD (m)	COLUMNA $\frac{a}{L_f m g_6}$	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ALTERNANCIAS SUPERIORES	INTERPRETACION
				Nº 1	
				Curva de la Carretera, BOHONAL (→ VILLARDA)	
16					
15					
14				pizarras gris oscuro laminación paralela.	
13					
12				F-101 F-102	
11					
10		↔		F-103 ripples sobre megaripples	
9					
8				↑ FRACTURAS	
7					
6				↑ fracturas continuidad de la serie muy dudosa	
5					
4				cuarcitas en bancos de 70-100 cm	
3					
2					
1					
0					

UNIDAD (m)	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE CUARCITAS (afioramiento del río) RÍO VALDEHORNOS	INTERPRETACIÓN
				NO 1	
				<p>F-174, 175 bancos de 40-60 cm secuencias grano decrecientes</p> <p>890219-2</p> <p>M.</p> <p>pizarras gris oscuro, laminadas cubierto</p>	

UNIDAD	C3) POTENCIA	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SERIE DE CUARCITAS (d'CARADOC?)	
				OBSERVACIONES	INTERPRETACION
CUARCITAS				<p>RIO VALDEHORNOS - Afloramiento al oeste del río; cruce del camino</p> <p>cubierta</p> <p>bancos de 30-40 cm.</p> <p>megaripples</p> <p>megaripples</p> <p>megaripples de crestas rectas</p> <p>crestón topográfico (SUR)</p> <p>cuarcita blanco-crema</p> <p>algunos fragmentos de roca y minerales oxidados.</p> <p>megaripples F-173</p> <p>crestón topográfico (centro)</p> <p>megaripples M 890219-1</p> <p>capas cuneiformes</p> <p>crestón topográfico (Norte)</p> <p>grandes megaripples</p> <p>F-172</p> <p>mala exposición</p> <p>↓ pizarras con <i>Neseuretus</i></p>	<p>1</p> <p>Apilamiento de arena con megaripples de crestas rectas (y curvas) con acción del oleaje.</p> <p>Plataforma marina(?) somera.</p>

BLOQUE	POBLADA	COLUMNA	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUELAS	SERIE DE PIZARRAS CON NESEURETUS RÍO VALDEHORNOS	
					OBSERVACIONES	INTERPRETACION
					F-78, 79.	
				>35m de pizarras gris oscuro (amarillas en patina meteorizada) fosílicas, laminación paralela.		
				M		
				6 trilobites (abundantísimos) braquiópodos		
				M		
				↔ FRACTURA (CON BRECHA)		
				H	F-171	
				H	F-75, 76	
					Ripples de oscilación asimétricos $\lambda \approx 40$ cm	

UNIDAD	POTENCIA (m)	COLUMNAS $L_f mg G$	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE CUARCITAS ARROYO DEL LOBO (P-2)	INTERPRETACIÓN
	40				CRUCE DEL RIO dipizarras?	

□ = ■ = pizarra

C. J. DABRIO 1988

UNIDAD (m)	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE CUARCITAS ARROYO DEL LOBO (P-2)	INTERPRETACION
				OBSERVACIONES	
	<p>L f m g s</p> <p>80</p> <p>75</p> <p>70</p> <p>65</p> <p>60</p> <p>55</p> <p>50</p> <p>45</p> <p>40</p>	<p>170</p> <p>111</p> <p>2</p> <p>  </p> <p>~</p> <p>~~~</p>		<p>890220-5 arenicas de grano medio, grises con patina crema de oxidacion</p> <p>24 m cubiertos (RIO)</p> <p>cubierto (cruce del río)</p>	

UNIDAD POTENCIA (m)	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE CUARCITAS	INTERPRETACION
				ARROYO DEL LOBO (P-2)	
120	L f mg G	a			
115				F-219	
110					
105				F-218	
100				F-80-81	
95		↔		F-214 F-215	
90		↔	H ( $S \leq L$ ) areniscas de grano fino	F-217	
85		↔	890220-6 megaripples	F-216	
80	X	I	S (SEGUNDO ESCARPE) megaripples (CURVA DEL RIO HACIA EL SUR)		

C. J. DABRIO 1988

UNIDAD (m)	POTENCIA COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE CLARATAS ARROYO DEL LOBO (P-2)	INTERPRETACION
				OBSERVACIONES	
				F. 220	

No 4 de 4

UNIDAD POTENCIA (m)	COLUMNA $L \frac{a}{f m^g G}$	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ORDOVÍCICO SUPERIOR - SILURIANO	
				RÍO VALDEHORNOS (Km 36,8)	INTERPRETACIÓN
40					
38					
36					
34					
32		SSS	SSS		
30				microsecuencias FU en nivelillos de arenisca (0,5 - 2 cm)	
28				pizarras con nivelillos centímetricos de arenisca con F4	
26		F4		microsecuencias granodecrecientes (=U) (mm a 1 cm)	
24		SSS		H	F-180
22		O		M	
20		O		pizarras grises oscuro	
18		O		F. 179	
16		O		microsecuencias (2-5 cm) H grano decrecientes (FU) (arena media → arena fina / lento.)	
14		O		gris, laminación ondulada, (↗) lam. cruzada de ripples de oscilación, F-178	
12		O		pseudonódulos por deforma- ción de carga	
10		O		M	
8		↑		nivelillos (2-4 cm) de arena	
6		↑		fina a media con ripples de	
4		↑		oscilación, y laminación	
2		↑		paralela F-177	
0		AO		REPRESA	
				Trilobites F-176	
				Restos pintos oxidados	
				FRACTURA	

○ Biotubación horizontal.  
↑ deformación por carga

■ = pizarras

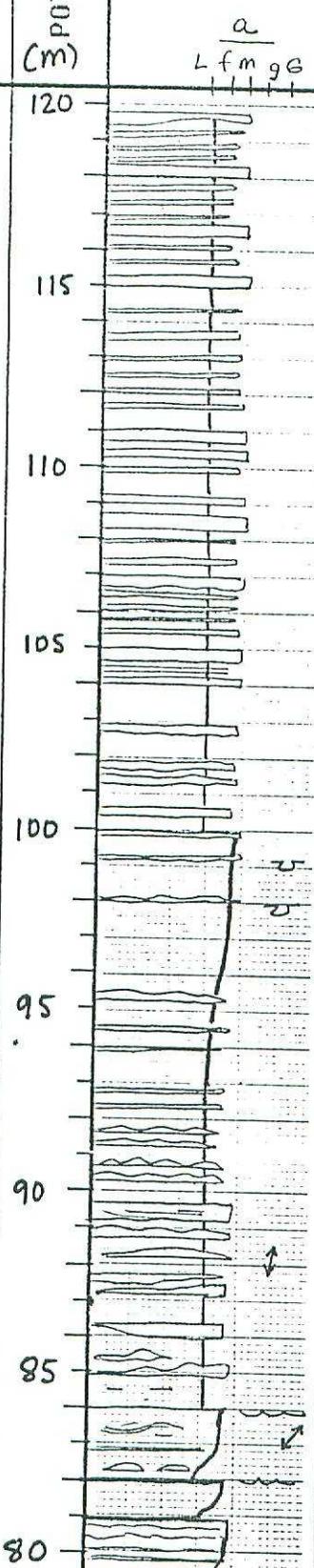
C. J. DABRIO 1988

Nº 1 de 9

DENSIDAD (m)	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SUBHORizontALES	SÍGNEZIAS	SERIE DE ORDOVICICO SUPERIOR - SILURIANO	
				OBSERVACIONES	INTERPRETACIÓN
80	L fmg 6	» »		F-188	
75	» »	120		F-71	
72	» =		H	F-70	
65					pizarras oscuras con algunos níquelitos aislados de arenisca
60	ss		M		
55					
50	ss	0	H		
48			H		
45	ss	0	M		
42	sss	0	H	F-186	
40		0	H (S=L)	F-185	
			M		
			H (S>L)		

C. J. DABRIO 1988

Nº 2 de 9

UNIDAD (m)	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ORDOVICICO SUPERIOR - SILURICO	INTERPRETACION
				RIO DE VALDEHORNOS (Km. 36,8)	
120				H	F-192
115				H ( $S \approx 4$ ) alternancias de pizarras y cuarcitas	
110					F-191 880219-3
105					
100					
95					
90					
85				bancos de cuarcita de 30-50 cm que se acuñan en pocos metros. las capas de arenisca (cuarcita) se agrupan formando tramos mas gruesos que F-190 semejan barras o tóbulos	
80					

C. J. DABRIO 1988

UNIDAD (m)	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ORDOVICICO SUPERIOR - SIURICO RIO VALDEHORNOS (Km. 36,8)	Nº 4 de 9
				OBSERVACIONES	INTERPRETACION
160	L fm g 6			F-199- 200- 201-	
155				S>L Ha	
150				S<L Ha S>L	
145				S<L	
140					
135				H	
130				M + bancos decimétricos de arenisca separados ~50cm	
125				H(a) con bancos decimétricos de arenisca	F-193
120				Ha	
				H	

C. J. DABRIO 1988

UNIDAD POTENCIA (m)	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ORDOVICIO SUPERIOR-SIURICO	
				RIO VALDEHORNOS (km. 36,8)	NO 569
200	L f mg θ			alternancia de areniscas con = j ≈ j pizarras gris oscuro, lamina- nadas H (S>L)	
195		{ ≈ ≈		CORTE DE LA CARRETERA	F-203 - 204 205
190		≈ ≈		PUENTE Km 36,8	
185		≈ ≈	H (S≤L)		
180		≈ ≈	M	CORTAFUEGOS	
175				ALAMBRADA SUR	
170			M	pizarras gris oscuro	
165		{ ≈ ≈		final del escarpe del río	
160		{ ≈ ≈	H (S>L)	F-194	
				F-199 a 202	
			25cm	tormentas +bioturbacion rr +escarpe	
				" "	

C. J. DABRIO 1988

UNIDAD (m)	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ORDOVICIO SUPERIOR-SILURIANO	INTERPRETACION
				RÍO VALDEHORNOS (Km. 36,8)	
240	L fmg G				
235		~		F-206 Fragmentos de capas de conchas. Probable resto de un desplome (slump) (primer aforamiento visible en el arroyo al sur del puente)	
230					
225					
220			M	prarras gris oscuro laminación paralela	
215					
210					
205		≈ ≈ 130 ≈ ≈ ≈		ALAMBRADA AL SUR DEL PUENTE parcialmente cubierto: observación difícil	
200		≈ ≈ ≈		skolithos H (S ≤ L)	

□ = ■ = prarras

C. J. DABRIO 1988

UNIDAD POTENCIA cambio de escala	COLUMNAS a	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ORDOVICICO SUPERIOR - SILURICO	Nº 7 de 9
				RIO DE VALDEHORNOS (km 36,8)	
(m)	L fm g 6			OBSERVACIONES	INTERPRETACION
340		SS D		(comienza a encajarse el río)	
330					
320				pizarras grises oscuro algo micáceas	
310		S D		(montículo)	
300			M		
290					
280					
270		S		(Montículo)	
260					
250					
245	~~~	2		]} 2,5m fragmentos de arenisca desplome (slump)?	
240				(loma del tendido electrico)	C. J. DABRIO 1988

UNIDAD (m)	POTENCIA (Cambio de escala)	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SERIE DE ORDOVICICO SUPERIOR-SILURICO		
				SECUENCIAS	OBSERVACIONES	INTERPRETACION
		L fmg G				
430					[a la pág. 9]	
420				M		
410						
400						
390						
380						
370					PIRARRAS OSCURAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCA	
360						
350						
340						

No 8 de 9

PIRARRAS OSCURAS CON  
INTERCALACIONES DE ARENISCA

890219-2  
890219-1  
BANCOS DE ARENISCA GRIS CON  
PITINA CREMA CON MINERALES  
OXIDADOS (Cro/FeO)

M

F-207

UNIDAD (m)	COLUMNA	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE	INTERPRETACION
				ORDOVICICO SUPERIOR-SILURICO	
485	L fm g G			↑ ZONA DE FRACTURA CON PLIEGUES	
480					
470		==			
460				← CAMBIO DE ESCALA	
455				← (CRESTON PEQUEÑO)	
450				bancos decimétricos	
445				← CRESTON TOPOGRAFICO F-208 a 212	
440				← BARRA DE CUARCITA EN FOTOGRAFIA AEREA (DESFILEADERO)	
435				parcialmente cubierto	
430					

C. J. DABRIO 1988



## 2.- SERIE DEL ARROYO DEL ALICATE (ARROYO DEL CASTILLEJO)

Situada en la Hoja 735 (Fontanarejo) del M. M. E., en las coordenadas UTM 4338,1 N; 371,5 E.

Discordante sobre las “Pizarras del Pusa” se encuentra una sucesión asimilada al “Tremadoc” de la que se han podido levantar los 27 metros inferiores. Comprendería, pues, esta sucesión la “base del Tremadoc”.

El rasgo más destacable de esta serie es el grano grueso de gran parte de los materiales, que no ha podido contrastarse lateralmente con otras vecinas por la mala calidad de los afloramientos.

El tercio basal es conglomerático. Allí, en los tres primeros metros se reconocen dos secuencias granocrecientes que acaban en gravas gruesas. Están separadas por capas decimétricas o hemimétricas de arcillas verdes. No se ha podido apreciar la morfología de los cuerpos sedimentarios por la restricción lateral de la exposición, por lo que la génesis de detalle permanece inexplicada. El resto constituye un gran paquete de microconglomerados de granos de cuarzo y feldespatos cuya estructura interna no se pudo ver pero que, hacia la parte alta, parecía laminación paralela grosera.

La parte central de la sucesión es arcillosa (facies de lutitas, M, actualmente pizarras) y de color verde, con intercalaciones centimétricas y decimétricas de arenisca (cuarcitas) (facies heterolíticas, H). No he identificado estructuras sedimentarias primarias.

El tramo superior es muy significativo: consiste en bancos de espesor métrico y de base irregular de conglomerados cuyos clastos angulosos deformados de pizarras verdes son antiguos cantes blandos de arcillas verdes similares a las que constituyen el resto de la sucesión. La tendencia es generalmente granodecreciente, pero hay casos (metro 18) en los que una tendencia granodecreciente pasa a granocreciente. Hacia el techo (metro 26) hay capas con morfologías atribuibles a *megaripples* quizás de oleaje.

Se encuentran también intercalaciones areniscosas centimétricas a decimétricas con morfología lenticular, atribuibles a *ripples*.

La escasez de datos (aparte de los espesores y tamaños de grano), en particular de geometrías de capas, de estructuras sedimentarias primarias y de fósiles, hace difícil interpretar adecuadamente la sucesión pero se pueden avanzar algunos resultados.

El tamaño de grano grueso de la parte inferior puede asociarse rellenos de canales de grava o al retrabajado de gravas arrastradas por canales hasta zonas ?marinas? someras.

El color verde de las capas arcillosas (pizarras) parece indicar un origen subacuático por asentamiento en los períodos de aguas tranquilas.

La parte superior sugiere una alternancia de épocas de depósito tranquilo, en las que decantaron las arcillas verdes y se movían en el fondo ripples deficitarios en arena (*starved ripples*, metro 20), y épocas de intensa erosión que arrancaba y retrabajaba parte del material fino depositado previamente (sustrato) acumulándolo en forma de cantes blandos de tamaño decimétrico. Estas intensas erosiones están asociadas con rellenos conglomeráticos o microconglomeráticos, lo cual parece indicar períodos de alta energía que arrastran sedimento de grano grueso. El contexto general de la sucesión sugiere un comportamiento transgresivo.

No es fácil precisar la génesis de esta sucesión, pero la presencia de dos poblaciones de tamaños de grano, los procesos sedimentarios tan contrastados que se deducen, el color verdoso de las arcillas y su asociación a capas de arena con morfología lenticular sugieren un depósito en un ambiente deltaico con aporte de grano grueso. Con los datos disponibles no se puede precisar si se trata de un *fan delta* o de lo que McPherson et al. (1988) denominaron un *braid delta*.



UNIDAD (m) POTENCIA	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE BASE DEL " TREMADOC" ARROYO DEL ALICATE (FONTANAREJO)	
				OBSERVACIONES	INTERPRETACION
	<p>L f m g f g</p> <p>G</p>			<p>microconglomerado. granos de cuarzo y feldespato (2-4mm) capa de pizarras verdes</p> <p>F-97</p> <p>(arcilla) pizarras verdes cantos blandos de hasta 10 cm de diámetro (de pizarras verdes)</p> <p>F-100</p> <p>(arcilla) cantos blandos de arcilla verde conglomerados</p> <p>F-99</p> <p>parcialmente cuberto</p> <p>H</p> <p>M</p> <p>(arcilla) pizarras verdes</p> <p>microconglomerados granos de cuarzo y feldespato (d=3-5 mm)</p> <p>conglomerados</p> <p>discordancia</p> <p>"Pizarras del Pusa"</p>	<p>P R O B A B L E AMBIENTE D E F A N D E Z P A</p> <p>Rellenos de canales de grava o rehabajado de gravas fluviales amasadas a mediros d'mannos? subacuáticos.</p> <p>decantación de arcillas y arena en épocas de intensa erosión y transporte de cantos blandos en canalizaciones o "SCOURS".</p> <p>arena d'marino.</p> <p>somero?</p> <p>C. J. DABRIO 1988</p>

### 3.- SERIE DE LA CARRETERA DE VILLARTA DE LOS MONTES A BOHONAL

Se ha levantado en la Hoja de Villarta de los Montes, número 734 del M.M.E., en las coordenadas 4346,5 N, 349,2 E, aprovechando el corte de la carretera en la gran curva que describe en su descenso hacia Villarta de los Montes, justo al oeste del Arroyo Perdiguero. A lo largo de la carretera aflora una sucesión atribuida al "Tremadoc" de la que se ven unos 70 metros de alternancias de cuarcitas (areniscas) y pizarras (lutitas) con ligero predominio de las primeras (actualmente).

Se disponen en discordancia sobre pizarras plegadas y el contacto aparece algo despegado, o ligeramente tectonizado, sin que se observe bien en detalle.

Hay interrupciones del registro sedimentario, que pueden tener cierta importancia, a causa de fracturas en los metros 5, 15 y 17. En el caso de la del metro 15 no parece que hayamos perdido mucha sucesión. En la del metro 5 pueden faltar algunos decímetros o a lo más un metro. En el caso de la del metro 17, a lo largo de la cual hay inyección de arcilla, puede faltar algún(os) metro(s) de sucesión pero no puedo precisar cuantos.

Sólo están representadas las facies heterolíticas (H) en la que suele ser dominante el componente areniscoso / cuarcítico (S>L) y las areniscosas o cuarcíticas (S).

Las capas de arenisca presentan abundantes evidencias de procesos ligados a la acción del oleaje: (a) laminación cruzada de *ripples* de oscilación (metro 22); (b) formas de fondo preservadas en el techo de las capas: las más características son *ripples* de oscilación simétricos, asimétricos y de interferencia (metro 18) y las "superficies de *ripples*" que interrumpen bancos, aparentemente continuos, formando juntas con morfología ondulada (metro 61); (c) la morfología de las capas: son muy frecuentes los bancos plano-convexos que suelen acuñarse lateralmente en pocos metros a favor de superficies onduladas (metros 58 y 59) que cortan la base plana; estas capas se continúan, a veces, en forma de laminación lenticular (metro 36) e incluso de superficies de *ripples*; (d) adaptación de las capas finas de arcilla a esas mesoformas (*mud drapes*) y depósito de las sucesivas capas adaptándose a la morfología irregular del fondo (metros 54 y 56); y (e) aparición de estratificación cruzada *hummocky* (HCS) en muchas capas (como sucede en los metros 38 a 38, 43, 58, ...) asociada con laminación paralela y cruzada en tendencias de "energía ambiental" (registrada en las estructuras sedimentarias preservadas) decreciente hacia arriba: laminación paralela → estratificación cruzada *hummocky* → laminación cruzada de *ripples* de oscilación.

Entre estas capas se intercalan espesores variables (pero subordinados) de lutitas grises (pizarras) que representan sedimentación por asentamiento de materiales finos en suspensión.

En general se trata de una sucesión heterolítica con ligero dominio de las capas arenosas y con dos episodios de areniscas de orden decamétrico (el más bajo entre los metros 28 y 38 y el superior entre los metros 52 y 64 en la cantera de la gran curva de la carretera). La interpretación propuesta se liga a una zona de plataforma marina no muy profunda, afectada por el oleaje durante las tempestades, y que queda en régimen de aguas más tranquilas ("quietas") durante el buen tiempo, que es cuando tiene lugar la decantación de los finos en suspensión.

Durante los periodos en que dominaba la facies S se puede hablar de campos de *megaripples* que migraban activamente y que, vistos a mayor escala, debían formar complejos de barras o bajíos arenosos de plataforma. A la escala que se levantó la sucesión y sin poder observar la extensión lateral de estas facies, no se puede precisar mucho más a este respecto.

Las facies tienden a asociarse con un carácter estrato y granocrecientes en algunos intervalos (metros 17 a 27, 21 a 25, 64 a 68, 68 a 72, ...) lo cual indica una repetida tendencia somerizante (o al menos de aporte creciente de arena) que se interrumpe bruscamente y que está separada de la siguiente por una superficie que puede considerarse como de inundación marina. A mayor escala, hay dos episodios areniscosos más potentes, de los cuales el superior al menos constituye el techo de una parasecuencia estrato y granodecreciente de una treintena de metros de espesor. Las considero, en consecuencia, como parasecuencias en el sentido de Van Wagoner *et al.*, (1988) (aunque otros autores llamarían: ciclos de facies, asociaciones de facies, o impulsos sedimentarios) de espesor relativamente uniforme y separadas por superficies de inundación marina, es decir, de transgresión.

Este set de parasecuencias (cabe suponer que el resto de la unidad tenga un carácter parecido) refleja el crecimiento vertical (*vertical aggradation*) de la plataforma continental (puesto que fueron generadas en un ambiente marino somero) a base de un apilamiento de parasecuencias progradantes, durante un periodo transgresivo (*transgressive systems tract*).



UNIDAD (m)	COLUMNA arena	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE "TREMADOC" - SERIE PÚRPURA) Cra. VILLARTA - BOHONAL (CURVA)	INTERPRETACION
	Lutita fina media gr. cg				
40				Lutitas de grano grueso. H [S(30-40 cm) > L (10-20 cm)]	
38		$\approx$ (pocos) HCS //-lam		F150 F. 148-149	
36					
34					
32	?				
30					
28		$\approx$ 120 150			
26		HCS H(S>L) S S			
24		HCS			
22		Txb			
20					
18				Ripples de interferencia y linguoides (NEOE)	
16				$\Rightarrow$ FRACTURAS CON INYECCION DE ARCILLA (PIZARRA)	
14				$\Rightarrow$ FRACTURA F: 143	
12		HCS		H (S>L) [S: 20-30 cm; L: 2-10 cm]	
10				F- 142	
8	masivo	$\approx$ HCS		S; HCS? H (S>L)	
6		$\approx$		$\Rightarrow$ FRACTURAS	
4					
2					
0		x-lam			

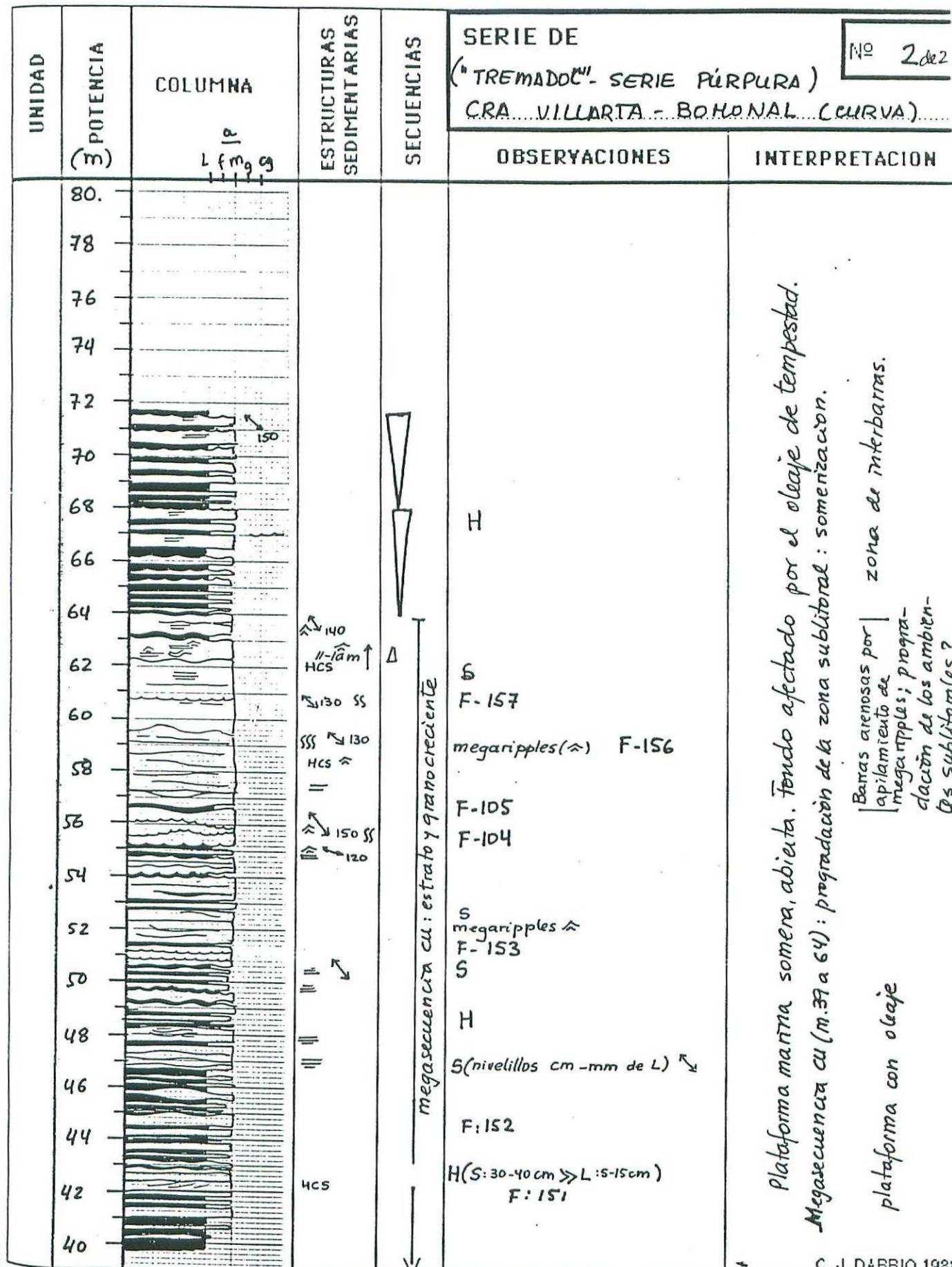
S: facies de arena  
 H: facies heterolíticas (S-L)  
 M: facies lutíticas  
 ▽: secuencia estratocreciente granocreciente  
 △: secuencia estrato decreciente

≈ ripples de oscilación  
 = laminación paralela  
 Hcs : estratificación cruzada "hummocky"  
 ... : superficie de ripples  
 F-x : fotografía  
 SSS : bioturbación  
 (creativo)  
 ascenso del nivel del mar  
 superficie transgresiva  
 C. J. DABRIO 1988

Baras arenosas: apila-  
 miento de megaripples

Plataforma marina somera, abierta. Fondo afectado por el oleaje de tempestad

plataforma con oleaje.



No 2 de 2

Plataforma marina somera, abierta. Fondo afectado por el oleaje de tempestad.  
Megasecuencia cu (m. 37 a 64): progradación de la zona sublitoral: somenzación.

Barras arenosas por | zona de interbarras.

apilamiento de | megaripples; propagación de los ambientes sublitorales?

plataforma con oleaje

C. J. DABRIO 1988

#### 4.- SERIE DEL "TRAMADOC" AL NORTE DE LAS HOCES DEL GUADIANA

Se localiza alrededor de un kilómetro fuera, al sur, de la Hoja de Villarta de los Montes, inmediatamente al norte del paraje de Las Hoces del Río Guadiana. La serie aparece en posición casi vertical y muy cubierta por derrubios y vegetación, de modo que se ven sobre todo los resalte topográficos de las cuarcitas violáceas, que corresponden a tramos de dominio originalmente areniscoso (facies S). Se distinguen cinco de estos resaltes. Sólo afloran (y muy mal expuestos) los cuatrocientos metros inferiores de la sucesión, pues los trescientos veinte que se calcula que existen sobre ellos están cubiertos por los canchales (pedregales) derivados de los resalte adyacentes de la "Cuarcita Ordovícica".

Aparece discordante sobre las pizarras de la unidad que informalmente se denomina "Grupo Primero". Los cuarenta metros iniciales (resalte 1) que afloran son cuarcitas en bancos de cincuenta centímetros a un metro de potencia, con fragmentos de los materiales infrayacentes de hasta 4 mm de grosor.

Los resalte 2 y 3 consisten en cuarcitas violáceas en bancos decimétricos (de treinta a cincuenta centímetros de grosor individual) cuneiformes (sobre todo convexos hacia el techo) entre los que se colocan intercalaciones delgadas (uno a cinco centímetros) de pizarras.

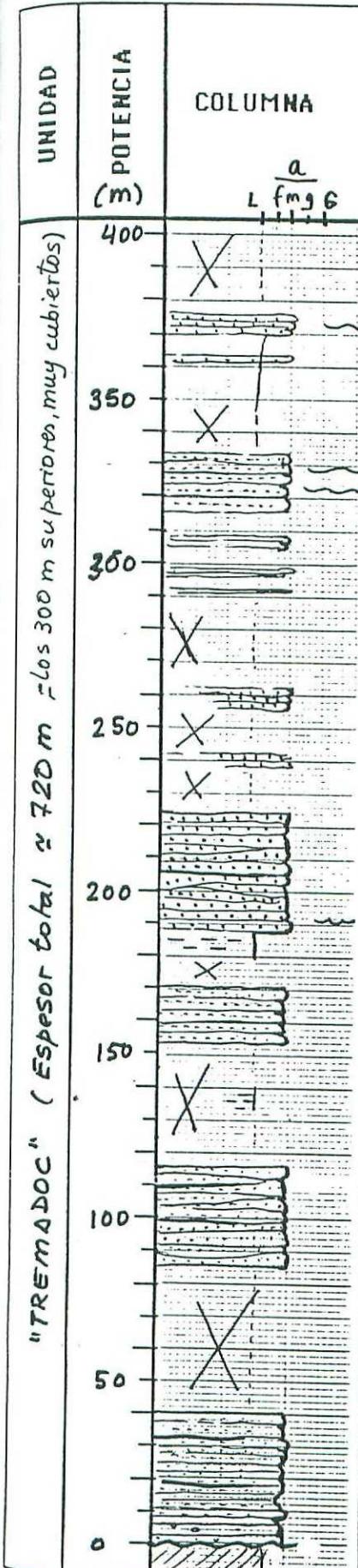
El resalte 4, algo mejor expuesto, es similar a éstos pero se observan bioturbaciones de tipo *skolithos* en las capas finas de cuarcitas que hay hacia la base (aproximadamente hacia el metro 180) y superficies de estratificación con *ripples* de oscilación simétricos (metro 190).

Sobre éste, vienen probablemente dos sucesiones grano(?) y estratocrecientes de espesor decamétrico (aproximadamente hacia el metro 250) que pasan hacia arriba a otra (metros 290 a 300) que culmina en el resalte 5, donde se reconocen capas de espesor decimétrico (50 a 60 cm) con morfología de barras o de *megaripples* y cuya estructura interna consiste en estratificación cruzada *hummocky* y laminación cruzada de *ripples* de oscilación - fundamentalmente asimétricos- que se disponen verticalmente en asociaciones de tendencia positiva (de energía decreciente). Se encuentran, además, *skolithos*.

Similares características presenta el último banco cuarcítico visible (hacia el metro 370).

Respecto al ambiente sedimentario, es similar al invocado para explicar la sucesión de la carretera de Villarta de los Montes a Bohonal. Consiste en una plataforma marina somera cuyo fondo estaba sometido periódicamente a los oleajes de tempestad.

Interpreto las repetidas tendencias estrato- y granocrecientes que muestra la sucesión como sucesivos episodios de somerización y de progradación de los ambientes más someros, es decir como parasecuencias de una escala u orden mayor que las descritas en la sucesión anterior, separadas por superficies de inundación marina (es decir de transgresión menor). El *set* de parasecuencias integra un dispositivo de acreción vertical (agradación) de la plataforma durante un periodo transgresivo. He de destacar que estas observaciones están algo limitadas la cobertura de los afloramientos, que dificulta ver en detalle las variaciones laterales y verticales y aclarar mejor el papel desempeñado por el eustatismo.

UNIDAD (POTENCIA (m))	COLUMNAS 	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE "TREMADOC"	INTERPRETACION
				HOCES DEL GUADIANA (NORTE)	
400		ss		Falta por representar aproximadamente 300 m cubiertos por desarrabios de la cuarcita ordovicica.	
350		sss	⑤	canchal adosado a los crestones de cuarcita "ordovicica".  skolithos Ripple oscillación asimétricos (NNE) HCS → ≈ ss : secuencias FU en bancos deciméticos (15 - 60 cm)	
300			?		
250			?		
200		sss	④	probablemente, se negasecuencias deciméticas (10-20m) estrato crecientes.	
150			?		
100			③	pizarras grises (ss) bioturbadas (skolithos)  areniscas violáceas en bancos de 40-60 cm.	
50			②	arenisca (cuarcita) violacea en bancos de 80-100 cm.	
0			①	45 m cubiertos  bacon 50-100 cm arenisca gris con fragmentos de "Grupo E" de hasta 4 mm. GRUPO I	
				F-87 F-86	
				Superficie transgresiva	C. J. DABRIO 1988

①: creston topográfico.

ss: bioturbación

≈ : HCS: estratificación cruzada hummocky

↑ : laminación cruzada de ripples de oscilación

↓ : dirección de crestas de ripples.

Nº 1

## 5.- SERIE DE LA “CUARCITA ORDOVICICA” EN LAS HOCES DEL GUADIANA

Algo fuera (al sur) de la Hoja de Villarta de los Montes, aparece una sucesión de unos trescientos metros de espesor, muy espectacular desde el punto de vista paisajístico pero de poca calidad en lo que al levantamiento de la sucesión detallada se refiere, por ser de acceso difícil o imposible en nuestras condiciones habituales de trabajo (y más en particular en la época del año en que se hicieron los levantamientos) y por haber sufrido intensa recristalización que ha supuesto la pérdida de gran parte de la información contenida en las estructuras internas y otros rasgos texturales y estructurales de las rocas.

La base corresponde a una zona de fractura con brecha de falla que la pone en contacto con la parte superior de las alternancias de la serie infrayacente atribuida al “Tremadoc”.

Aparece en bancos métricos cuyos techos pueden estar modelados en forma de barras o con *megaripples*. Se han diferenciado varios resalte topográficos que corresponden a crestones de cuarcitas y que sirven de base para la somera descripción e interpretación.

Los resalte 0 y 1 no han suministrado información adecuada para elaborar hipótesis fiables: no se encontró ningún rasgo representativo. Son capas métricas de morfología tabular.

En la base del resalte 2 se distinguen superficies de *ripples* a techo de los bancos tabulares, con *drapings* de pizarras (arcillas). A muro, un banco hemimétrico de cuarcita entre pizarras tiene geometría lenticular convexa hacia arriba y presenta techo ondulado a causa de *ripples* sobrepuertos.

La estructura interna de los bancos cuarcíticos de los resalte 3 y 6 es estratificación cruzada de gran escala (aproximadamente metros 140 y 200) que indica paleocorrientes apuntando hacia el sureste (sin mayor precisión). Con los datos disponibles parece tratarse de barras de arena en una plataforma.

El resalte 5 presenta bancos métricos de morfología cuneiforme debido a la adaptación de los sucesivos cuerpos a las morfologías convexas de los infrayacentes que parecen barras. Como no he podido distinguir la estructura interna, no puedo precisar más.

El resalte 7, tras una potente (35 m) intercalación pizarrosa, supera los 50 metros de espesor y consiste en bancos métricos a muro y a techo y en capa aún más potentes en la parte media. La morfología más característica es la lenticular plano-convexa y las de

adaptación (compensación) a las infrayacentes. Algún banco muestra estratificación cruzada de gran escala dirigida hacia el sur, pero no pudimos medir el sentido exacto.

Con los datos expuestos y el carácter de la sucesión, en la que se intercalan bancos e predominio pizarroso mal expuestos, se interpreta como una superposición de barras de plataforma compuestas por cuerpos individuales de altura métrica cuyo mecanismo de transporte no se puede precisar en este punto pero que, en zonas vecinas, se ha asimilado a corrientes de marea (Portero y Dabrio, 1988, Dabrio, 1988). Los techos de las mesoformas están retocados por *rippes* y *megaripples* de oscilación de varias escalas.

En zonas vecinas aparecen como parasecuencias somerizantes estrato y granocrecientes que resultan de la progradación de los ambientes sublitorales donde se depositan las barras de arena. En conjunto forman un *set* de parasecuencias progradantes cuya tendencia general es incierta.





## 6.- SERIE DE LA CARRETERA A HELECHOSA DE LOS MONTES

???

En esta sucesión, levantada a lo largo de la carretera entre los puntos 345,2 y 344,8 E y aproximadamente 4352 N, la Hoja de Villarta de los Montes, número 734 del M.M.E., se cortan alrededor de ciento cincuenta metros de las "Capas de Pochico" o "alternancias superiores". Los límites de la sucesión levantada son tramos cubiertos, lo cual significa que el espesor de la sucesión completa de esta unidad es sensiblemente mayor.

La abundancia de estructuras sedimentarias primarias indicativas de la acción del oleaje tales como: estratificación cruzada *hummocky*, laminación cruzada de *ripples* de oscilación y *ripples* de oscilación preservados completos en los techos de muchas capas de arenisca y cuyas crestas están dirigidas dominantemente NW-SE (N150° E), indican un depósito de plataforma marina somera sometida a los oleajes de tempestad.

La parte inferior (40 m) consiste en facies heterolíticas (H) cuyo contenido en arenisca (cuarcita, facies S) decrece hacia arriba pasando desde ser dominante a subordinado. Lo interpreto como una disminución progresiva de la acción de las tempestades que indica una profundización. Se trata, pues, de una serie transgresiva en una cuenca expansiva.

La sedimentación lutítica (probablemente los doce metros cubiertos corresponden también a ella) da paso a una nueva serie heterolítica (metros 52 a 56) con dominio de las facies finas (M), que culmina (metros 57 a 62) en capas de arenisca de 40 a 60 cm de espesor con intercalaciones delgadas (menos de 10 cm) de lutitas.

La estructura interna de las capas areniscosas es dominantemente estratificación cruzada *hummocky* asociada en algunas capas a laminación paralela. Las capas presentan techos ondulados y muro más o menos plano o se adaptan a las irregularidades del sustrato causadas por el apilamiento de cuerpos irregulares. A pequeña escala las capas muestran una tendencia más o menos de energía decreciente cuya sucesión ideal es: laminación paralela → estratificación cruzada *hummocky* → laminación cruzada de *ripples* de oscilación (o *ripples* de oscilación) → lutita (pizarra). La interpreto como el paso de ambientes lutíticos de plataforma marina a barras acumuladas bajo la influencia de las corrientes inducidas por el oleaje de tormenta (tempestad). Es una tendencia somerizante, con progradación de los subambientes proximales más cercanos a la zona sublitoral.

A partir del metro 65 se suceden las asociaciones estrato y granocrecientes: M → H → S y H → S, a varias escalas. Las de orden métrico (metros 80 a 83, 83 a 86) se pueden interpretar como migraciones laterales de barras arenosas dentro de complejos mayores en los que se acumulan grandes unidades arenosas a favor de cambios del nivel relativo del mar (tendencias estrato y granocrecientes entre los metros 62 y 80 y entre 80 y 90, 90 y

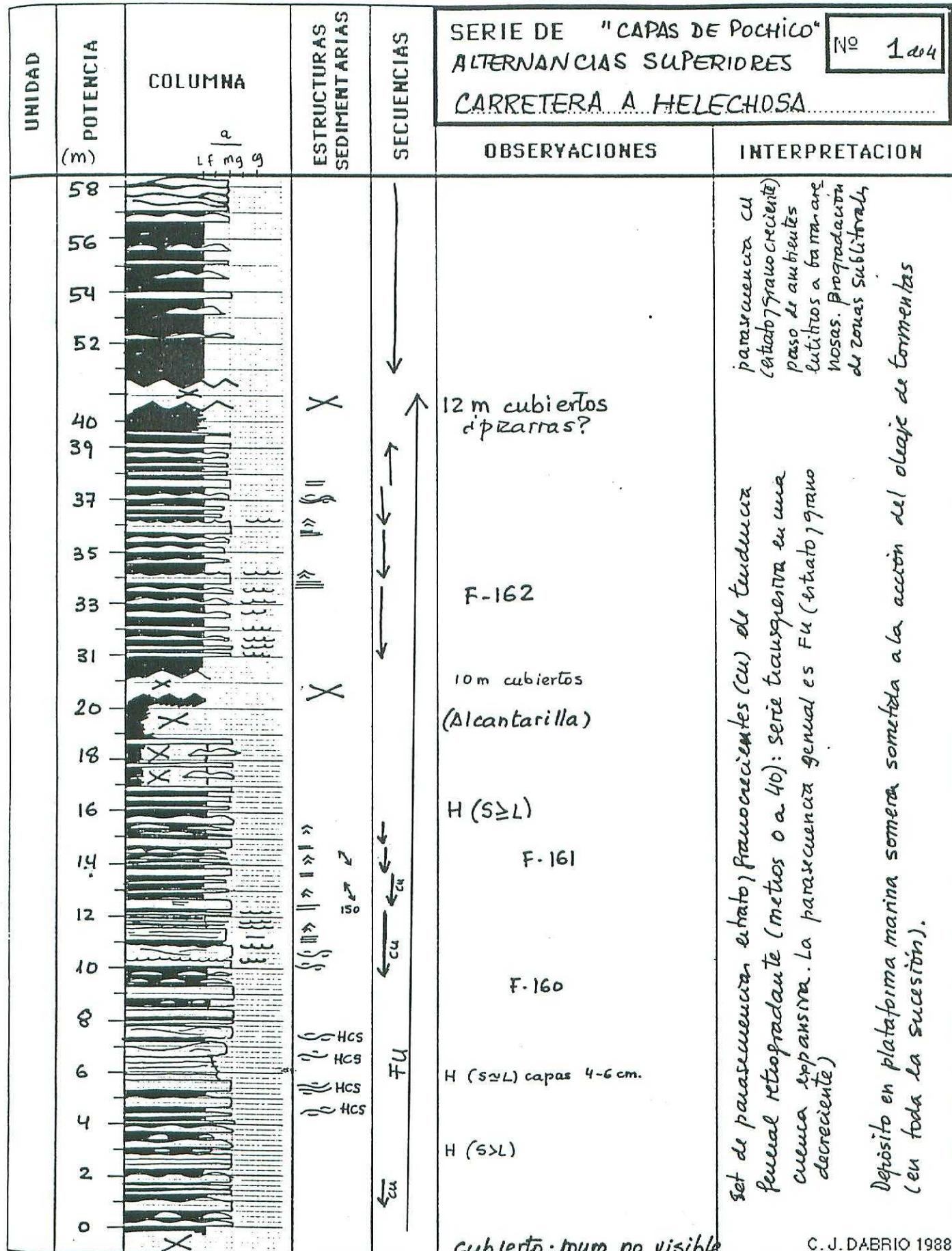
97, 97 y 112, 114 y 123, etc) que favorecen la progradación de los ambientes sublitorales hacia la plataforma (somerización).

Destacan los niveles centimétricos (5 a 7 cm de espesor en los metros 70 y 72) de arenisca violeta o rojo vino muy ricas en óxidos de hierro, que también se localizan en otros puntos de los Montes de Toledo tales como el área de Los Yébenes (sección del Puerto de la Marjaliza) y que indican probablemente un depósito condensado.

A partir del metro 123 hasta el 140 cambia el depósito y no se encuentran lutitas sino cuarcitas blanco-amarillentas de tamaño de grano arena fina a muy fina entre las que se intercalan bancos finos de cuarcita de grano medio similares a las descritas más atrás. La asociación de estructuras sedimentarias primarias más frecuente es: laminación paralela → estratificación cruzada *hummocky* → laminación cruzada de *ripples* de oscilación. Es un depósito más proximal - y quizás en zona más somera- que los anteriores, que reflejan la actuación casi continua del oleaje de tempestad que barre los tamaños de grano más finos hacia áreas más tranquilas. Hay, pues, somerización.

Desde aproximadamente el metro 140 al final de la sucesión expuesta (metro 148) se vuelve a una facies heterolítica (H) constituida por una alternancia de cuarcitas de estructura interna no apreciable con nuestros métodos y de pizarra, comparable en descripción y génesis con los tratados en los metros 81 y 82.





↑ FU  
↓ CU

UNIDAD	POTENCIA (m)	COLUMNAS L f mg g	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SERIE DE ALTERNANCIAS SUPERIORES CARRETERA A HELECHOSA		
				SECUENCIAS	OBSERVACIONES	INTERPRETACION
	99				H ( $S \leq L$ )	
	98					
	97					
	96					
	95					
	90					
	85					
	80					
	75					
	70					
	65					
	62					
	60					
	59					
	58					

Nº 244

plataforma marina sonora con oleaje sobre el fondo.

set. de parasecuencias estab.7 granocrientes (cu)

} nivel de condensación

plataforma o más profundo.

(igual que 52 a 58)

C. J. DABRIO 1988

UNIDAD	POTENCIA (m)	COLUMNA arenas fina media gruesa grava	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SERIE DE "POCHICO" ALTERNANCIAS SUPERIORES CARRETERA A HELECHOSA		
				SECUENCIAS	OBSERVACIONES	INTERPRETACION
	140				L (limo-arena muy fina)	
	138				arena muy fina con niveles de arena fina-media	
	136					
	134					
	132					
	130					
	128					
	126					
	124					
	122					
	120					
	118					
	116					
	114					
	112	X				
	110					
	108					
	106					
	104					
	102					
	100					
	99					

C. J. DABRIO 1988

plataforma marina proximal con acción continuada del oleaje sobre el fondo.  
Tamaño de grano medio más grueso que en los ríofluentes: progradación de las zonas sublitorales distales; somerización

UNIDAD POLENCIA (m)	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE "POCHICO" ALTERNAZIAS SUPERIORES	Nº 4
				OBSERVACIONES	
154				curva de la carretera hacia el sur. Letrero de "Reserva de Caza Cijara"	
152					
150					
148					
146					
144					
142					
141					
140					

C.J.DABRIO 1988

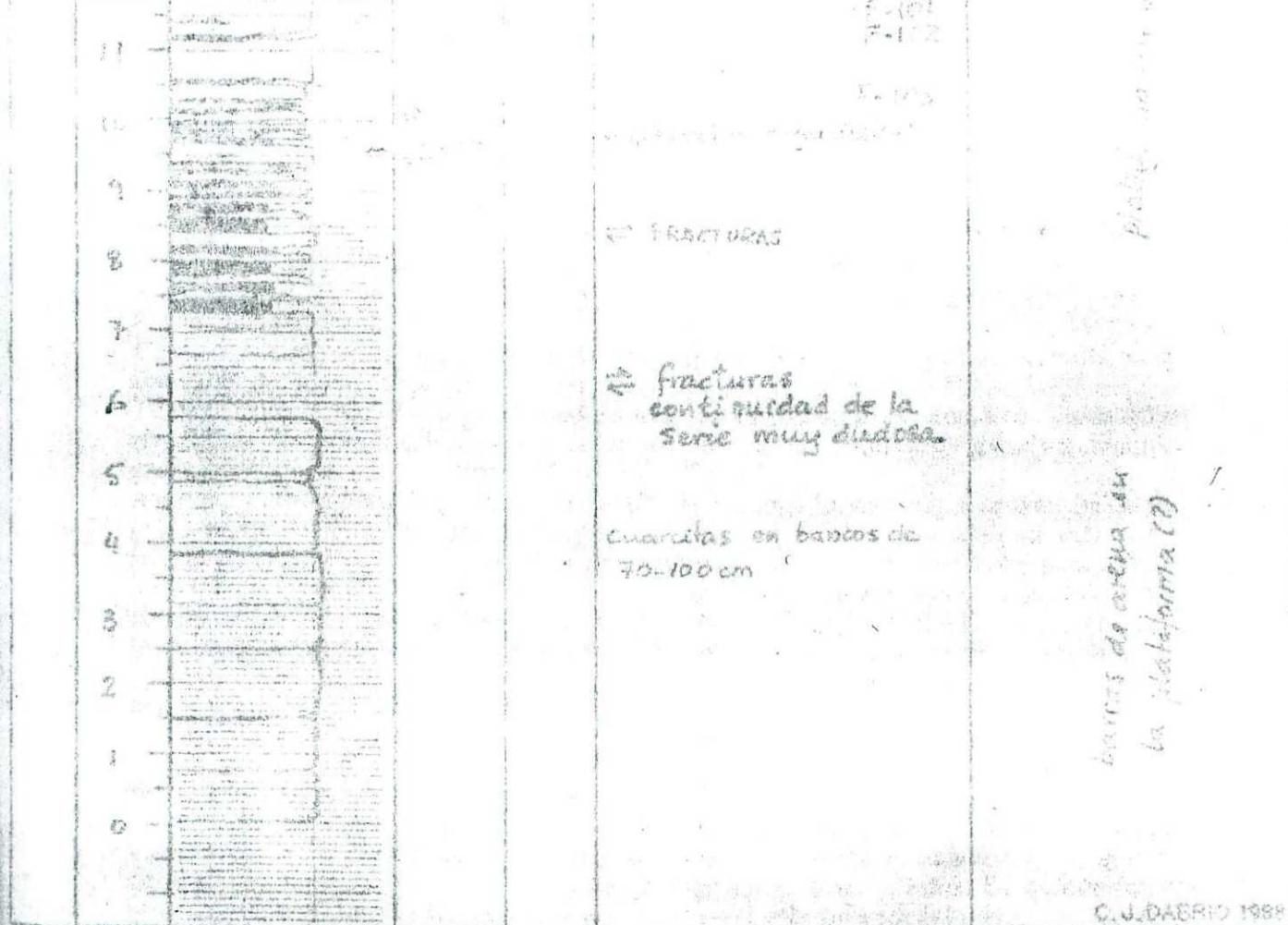
SERIE DE  
ALTERNANCIAS SUPERIORES

**7.- AFLORAMIENTO DE LA CARRETERA DE BOHONAL A VILLARTA  
DE LOS MONTES (SIERRA DE LA DEHESILLA)**

El corte de la carretera, en la ladera norte de la Sierra de la Dehesilla hasta la curva que la rodea, de coordenadas UTM 4354 N; 345,95 E en la Hoja de Villarta de los Montes, número 734 del M.M.E., muestra unos metros de serie atribuidos a las "Capas de Pochico" o "Alternancias Superiores".

Hacia el muro aparecen bancos de cuarcitas entre setenta centímetros y un metro de espesor, cuya estructura interna no se ve, y sobre ellos, aunque separados por una fractura que hace dudosa la continuidad precisa de la sucesión, facies heterolíticas (fracturadísimas) y bancos de cuarcitas con laminación cruzada de *ripples* de oscilación y *ripples* de oscilación completos sobrepuertos a *megaripples*.

Supongo que su origen, en general, es similar al de la sucesión de la carretera a Helechosa de los Montes.



UNIDAD	COLUMNA POTENCIA (m)	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SERIE DE ALTERNANCIAS SUPERIORES	OBSERVACIONES		INTERPRETACION
				SECUENCIAS	INTERPRETACION	
	L fm 96					
16						
15						
14						
13						
12						
11						
10						
9						
8						
7						
6						
5						
4						
3						
2						
1						
0						

No 1

Curva de la Carretera BOHONAL (→ VILLARTA)



F-101  
F-102

F-103

11 FRACTURAS

fracturas  
continuidad de la  
serie muy dudosa

cuantitas en bancos de

70-100 cm

organiza a

de las mic

de los gr

parece imp

5) cuarza

en la roca

cuarcitas

de este sedimento, junto con

sedimentario con rugosidad

de la muestra era de baja

se comportaron como clastos

icas) sugiere una procedencia

de un área

plataforma con oleaje.  
barras de arena en  
la plataforma (?)

homeopelos  
se selección, no  
energía (regimen  
La composición  
de un ár

C.J.DABRIO 1988

igneo. La oscuridad acida, probablemente análoga a la de las otras muestras estudiadas en la región de Villarta de los Montes.

SERIE DE

CUARCITAS (AFLORAMIENTO DEL RÍO)

## 8.- CUARCITAS DEL AFLORAMIENTO DEL RÍO VALDEHORNOS

Son unas cuarcitas que afloran en el valle del Río Valdehornos situado en la Hoja de Villarta de los Montes, número 734 del M.M.E., coordenadas UTM 4350,7 N; 366,7 E. Su atribución a una unidad concreta es incierta porque están afectadas por las grandes fracturas que recorren la zona.

Comprenden dos sucesiones de facies de carácter estrato y granocreciente que sugieren un aumento progresivo de la "energía ambiental" con evidencias de la acción del oleaje en las estructuras sedimentarias primarias presentes: estratificación cruzada *hummocky* y laminación cruzada de *ripples* de oscilación cuyas crestas apuntan en dirección norte-sur.

En consecuencia les atribuyo un origen similar al invocado para las "Capas de Pochico": plataforma marina abierta cuyo fondo estaba sometido a la acción del oleaje durante las tempestades.

Las tendencias estrato y granocrecientes indican un mayor aporte de arena e incremento de la acción del oleaje, lo cual indica repetidas somerizaciones de cierta entidad que conllevan la progradación de ambientes más proximales o cercanos a la costa que son los que favorecen el desarrollo de barras arenosas.

Una muestra (980219-2) tomada en la parasecuencia estrato y granocreciente superior (metro 12.5) para análisis petrográfico reveló los siguientes datos:

### Muestra 980219-2.

*Composición:* cuarzo monocristalino, feldespato, moscovita, biotita, sericitas muy abundante y óxidos de hierro.

*Textura:* el tamaño de grano arena media a fina con una selección buena. Los clastos están relativamente redondeados. Ausencia de matriz. No se observa ninguna orientación preferencial de los granos (laminación).

*Aspectos petrológicos:* importante alteración de los constituyentes que se manifiesta en: (1) la corrosión de los bordes de los granos de cuarzo; (2) la importante alteración del feldespato que da lugar a la formación de abundantísima sericitas que se reorganiza a favor de grietas y contactos intergranulares; (3) desflecamiento y decoloración de las micas. En el caso de la biotita, ésto hará que actúe como fuente de hierro; (4) tinción de los granos e invasión de grietas y poros por óxidos de hierro, si bien su abundancia parece implicar un aporte externo además del procedente de la alteración de las micas; (5) cuarzos con extinción ondulante según un patrón bastante homogéneo dentro de la muestra, como resultado de la compactación de la roca.

*Clasificación:* arenisca de grano medio a fino, micácea.

*Interpretación:* la buena madurez textural de este sedimento, junto con su homogeneidad de caracteres parece implicar un agente sedimentario con capacidad de selección, no viscoso, que en el momento de la deposición de la muestra era de baja energía (régimen de flujo bajo), pues los granos de mica se comportaron como clastos. La composición (cuarzo monocristalino, feldespato y micas) sugiere una procedencia de un área rocas ígneas de composición ácida, probablemente análoga a la de las otras muestras estudiadas en la región de Villarta de los Montes.

UNIDAD (m)	POTENCIA COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE CUARCITAS (afioramiento del río) RÍO VALDEHORNOS	INTERPRETACION
				OBSERVACIONES	
				 <p>F-174, 175 banos de 40-60 cm secuencias granodecrescentes 890219-2 una figura laminada representación y deformación. de los constituyentes que se ma- tizan cuarzo: (1) importante al- tivación que se integra en la y descomposición de la caliza M. los granos e irregularidades norte a fondo exterior. (2) ex- iste tal vez la roca dentro de la misma.</p> <p>sombreracita abierta de arena, arena muy profunda</p> <p>plataforma marina abierta fondo sometido a la acción del oleaje durante las tormentas (temporales)</p> <p>cuberto</p>	C. J. DABRIO 1988

## 9.- SERIE DE CUARCITAS DEL “CARADOC” (?)

Es un afloramiento situado al oeste del cauce del Río Valdehornos en el cruce de caminos. Más precisamente se trata de las coordenadas UTM 4350,5 N; 366,7 E de la Hoja de Villarta de los Montes, número 734 del M.M.E.

Se trata de un cerrete aislado donde se encuentra una treintena de metros de cuarcitas, correspondientes originalmente a areniscas de grano medio, en bancos de treinta a cincuenta centímetros de espesor. Lo más característico de ellas es que muchas capas conservan la morfología de los *megaripples* que las generaron y tienen la superficie cubierta de *ripples* de oscilación de crestas orientadas hacia el NE-SW (N 50-60° E). En el mogote se distinguen tres crestones más prominentes que se han indicado en la columna adjunta.

Interpreto esta sucesión como un apilamiento de *megaripples* de arena de crestas rectas y curvas en una plataforma marina (?) somera, con intensa y continuada acción del oleaje.

La muestra 890219-1, tomada en unos bancos de cuarcita cuneiformes (metro 12), aportó los siguientes datos:

### Muestra 980219-1

*Composición:* cuarzo monocrystalino muy abundante, moscovita, biotita, escaso feldespato, sericita y óxidos de hierro.

*Textura:* el tamaño de grano es medio a fino. Selección moderada a buena. Clastos interpenetrados pero se observa todavía un cierto grado de redondeamiento original. Ausencia de matriz ya que el tamaño de las micas (moscovita y biotita) lleva a considerarlas como granos detriticos. Parece observarse una ligera laminación, pero no está claro si es primaria o efecto de la compactación y deformación.

*Aspectos petrológicos:* importante alteración de los constituyentes que se manifiesta en: (1) corrosión de los bordes de los granos de cuarzo; (2) importante alteración del feldespato que da lugar a la formación de sericita que se reorganiza a favor de grietas y contactos intergranulares; (3) desflecamiento y decoloración de las micas: la biotita actúa como fuente de hierro cuyos óxidos (4) tiñen los granos e invaden grietas y poros, aunque su abundancia parece implicar un aporte adicional externo; (5) extinción ondulante de los granos de cuarzo, con según un patrón bastante homogéneo dentro de la muestra, por efecto de la compactación de la roca.

*Clasificación:* arenisca de grano medio, micácea.

*Interpretación:* la madurez textural relativamente buena y la homogeneidad de caracteres parece implicar un agente sedimentario con buena eficacia de transporte y poco viscoso. En el momento de la deposición de la muestra, la energía era baja (régimen de flujo bajo), hasta el punto de que los granos de mica se comportaron como clastos. La composición (cuarzo monocrystalino, feldespato y micas) sugiere una roca madre probablemente ígnea y de composición ácida.



## 10.- PIZARRAS CON NESEURETUS EN EL RIO VALDEHORNOS

Están situadas en la Hoja de Villarta de los Montes, número 734 del M.M.E., unos ciento cincuenta metros al norte del afloramiento de las cuarcitas anteriormente descritas (coordenadas UTM 4350,7 N; 366,7 E). Ilustran el paso desde materiales de facies heterolíticas a lutíticos. Los primeros son similares a los descritos en sucesiones anteriores y en ellos es evidente la acción continuada del oleaje sobre el fondo que se traduce en: bancos de arenisca con morfología de *megaripples*, abundancia de estratificación cruzada *hummocky* y preservación de *ripples* de oscilación asimétricos en el techo de muchas de las capas.

Las lutitas (pizarras) gris oscuro presentan laminación paralela textural, bioturbación horizontal con pistas relativamente rectilíneas y abundantísima fauna de trilobites y braquiópodos.

La presencia de esos niveles fosilíferos hacia el muro, unos seis metros sobre el cambio litológico que representa una superficie transgresiva mayor, parece indicar la existencia de un nivel de condensación no apreciable en otras características de la roca. Los nivellitos areniscosos laminados (laminación cruzada de *ripples* de oscilación) cerca de ellos deben corresponder a movimientos de masas de agua en zonas profundas y son los últimos que se han encontrado en muchos metros de sucesión.

UNIDAD	POBLADA	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SERIE DE PIZARRAS CON NESEURETUS RIO VALDEHORNOS	
				OBSERVACIONES	INTERPRETACION
				F-78, 79.	
				>35m de pizarras gris oscuro (amarillas en patina meteorizada) fosilíferas, laminación paralela.	
			M		
				⑥ trilobites (abundantísimos) braquiópodos	
			M		
				↑ FRACTURA (CON BRECHA)	
			H	F-171	
				F-75, 76	
				Ripples de oscilación asimétricos $\lambda = 40$ cm	plataforma marina con oleaje que afecta periódicamente al fondo. techo del lowstand systems tract
					superficie transgresiva serie condensada plataforma a talud
					C. J. DAERIO 1988

No 1

## 11.- SERIE DE LAS CUARCITAS DEL ORDOVICICO MEDIO (?) DEL ARROYO DEL VALLE DEL LOBO

Se localiza unos cuatrocientos metros al sur del kilómetro 38 de la carretera de Alcoba a Horcajo de los Montes, en la Hoja 734 (Villarta de los Montes) del M.M.E. El levantamiento se realiza a lo largo del arroyo en las gargantas y cerros adyacentes, cercanos a la desembocadura del Arroyo del Valle de Los Lobos en el Rio de Valdehornos. Las coordenadas UTM del muro son: 4350.65 N; 365.4 E y las del techo: 4350.2 N; 365.55 E.

La parte inferior expuesta (metros 0 a 11) consiste en una alternancia de cuarcitas y pizarras con *megaripples*, bancos lenticulares convexos hacia arriba , laminación cruzada de *ripples* de oscilación simétricos y laminación lenticular de *ripples* de oscilación simétricos en fondos pobres en arena. Todo ello permite interpretarla como un depósito de plataforma marina (?) somera afectada por los oleajes de tempestad.

Los metros 11 a 21 están constituidos por areniscas en bancos de 50 a 80 cm cuya génesis es oscura por falta de estructuras sedimentarias primarias pero que asimiló a barras arenosas de plataforma.

Una muestra tomada allí suministró los siguientes datos:

### Muestra 980220-4:

*Composición:* feldespato (plagioclasa), biotita, hornblenda, sericitia y óxidos de hierro.  
*Textura:* heterometría completa de los granos. Morfologías angulosas y planares. Tamaños de cristales desde milimétricos hasta arena media. No se aprecia fábrica sedimentaria alguna.

*Aspectos petrológicos:* importante alteración, sobre todo del feldespato, que da lugar a la formación de sericitia. La morfologías de los constituyentes son próximas a las de cristalización.

*Clasificación e interpretación:* la composición, textura y fábrica de la muestra hacen dudar de que la muestra haya sido nunca una roca sedimentaria y apuntan a un origen endógeno. La única interpretación posible como roca sedimentaria sería un transporte escaso (si no nulo) a partir de un área fuente disgregada pero no alterada (pues no se encuentra matriz) y una sedimentación inmediata a partir de una masa viscosa que preservase las morfologías de los granos y diera una fábrica aleatoria.

Entre los metros 20 y 36 la sucesión muestra unas características semejantes a las de los tramos basales aunque, en general, con mayor predominio de las facies M (pizarras). Pueden reconocerse una secuencia estrato y granocreciente (CU) entre los metros 20 y 23 y otra contraria (FU) entre los metros 24 y 30, pero no son muy evidentes.

La génesis de estos depósitos es similar a la de los de la base de la sucesión: plataforma marnia (?) cuyo fondo era afectado periódicamente por oleajes de tempestad. Tras unos



metros cubiertos por el río y que deben corresponder a pizarras, es probable que desde el metro 28 ó 30 al 46.5 exista una sucesión de tendencia grano y estratocreciente que culmina entre los metros 41 a 46.5 donde consiste en bancos de cuarcita ondulados y cuneiformes con laminación paralela, estratificación cruzada *hummocky*, laminación cruzada de *ripples* de oscilación, *ripples* de oscilación completos y superficies modeladas por *ripples* de oscilación.

La parte alta de la sucesión (metros 70 a 133) es de predominio cuarcítico (facies S) con intercalaciones de facies heterolíticas (H) en las que alternan las cuarcitas y las pizarras (metros 80 a 85 y 90 a 97). El rasgo más llamativo de estos materiales es la conservación de las morfologías deposicionales. Se reconocen *megaripples* completos con estructura interna de estratificación cruzada en surco y otros con estratificación cruzada *hummocky* (metros 104, 118, 120).

Una muestra (980220-5) tomada en estos materiales (metro 77) suministró datos complementarios sobre composición y génesis:

**Muestra 980220-5:**

*Composición:* cuarzo monocristalino, abundante feldespato y micas (moscovita y biotita), sericita y óxidos de hierro.

*Textura:* el tamaño de grano fino a muy fino. Selección moderada a mala. Clastos ligeramente redondeados. Ausencia de matriz. Ligera granoselección y orientación de los minerales planares (micas).

*Aspectos petroglógicos:* importante alteración de los constituyentes que se manifiesta en: (1) la corrosión de los bordes de los granos de cuarzo; (2) la importante alteración del feldespato que da lugar a la formación de sericita que se reorganiza a favor de grietas y contactos intergranulares; (3) desflecamiento y decoloración de las micas; la biotita, actúa como fuente de hierro; (4) los óxidos de hierro tiñen los granos e invaden las grietas y poros; su abundancia parece implicar un aporte externo adicional; (5) extinción ondulante del cuarzo, según un patrón bastante homogéneo dentro de la muestra, como resultado de la compactación de la roca.

*Clasificación:* arenisca de grano fino, micácea.

*Interpretación:* depósito a partir de una corriente de poca energía (régimen de flujo bajo), no viscosa y con cierta capacidad de selección. La selección se ve enmascarada por las abundantes micas que presentan un tamaño de grano superior al de la muestra. La escasa energía del agente de trasnspor te se refleja en la escasa selección y poco redondeamiento del cuarzo y la disminución gradual de la energía produce la granoselección. La composición mineralógica sugiere un área fuente de rocas probablemente ígneas y de composición ácida, análoga a la de las otras muestras de la Hoja.

Otra muestra de areniscas (890220-6) tomada en el metro 90, en unos *megaripples* bien preservados dió:

**Muestra 980220-6:**

*Composición:* cuarzo monocristalino, feldespato, escasas micas (moscovita y biotita), sericita y óxidos de hierro.

*Textura:* tamaño de grano fino a muy fino. Selección mala a moderada. Ligero redondeamiento. Ausencia de matriz. No se observa una orientación preferencial de los minerales planares (micas).

*Aspectos petrológicos:* alteración muy importante de los constituyentes, similar a la descrita en las demás muestras, que se manifiesta en: (1) la corrosión de los bordes de los granos de cuarzo; (2) la importante alteración del feldespato que da lugar a la formación de sericita que se reorganiza a favor de grietas y contactos intergranulares; (3) desflecamiento y decoloración de las micas. La biotita actúa como fuente de hierro; (4) tinción de los granos e invasión de grietas y poros por óxidos de hierro, cuya abundancia parece implicar un aporte externo adicional; (5) cuarzos con extinción ondulante según un patrón bastante homogéneo dentro de la muestra, como resultado de la compactación de la roca.

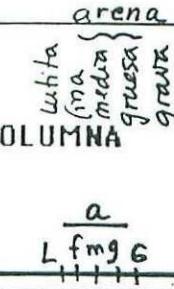
*Clasificación:* arenisca de grano fino.

*Interpretación:* estos materiales se depositaron a partir de corrientes no viscosas de baja energía (régimen de flujo bajo) y con capacidad de seleccionar los sedimentos. La escasa selección y redondeamiento del cuarzo se debe al carácter menos energético del medio. El área madre parece ser de carácter igneo y ácido, análoga a la de las muestras anteriores.

En conjunto corresponden a apilamientos de arena en bancos o barras (facies S) separadas por áreas de interbarras donde se localizan las alternancias (facies H). Ilustra la formación de grandes complejos arenosos que, probablemente, sorrespondan al final de episodios progradantes con somerización.

El techo de las cuarcitas es neto y da paso bruscamente a un potente paquete de pizarras sin intercalaciones areniscosas ni hellas (visibles) de oleaje. Este límite es una superficie transgresiva en respuesta a una subida del nivel relativo del mar.

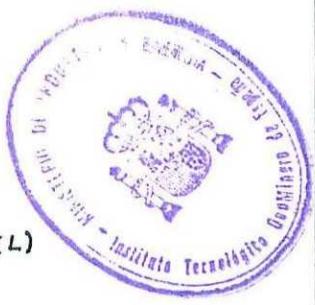


UNIDAD (m) POTENCIA	COLUMNAS litho fina media gruesa grava 	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SERIE DE CUARCITAS		Nº 1 de 4
			SECUENCIAS	OBSERVACIONES	
40				CRUCE DEL RIO d'pizarras?	
35					
30				EL ARROYO SE CURVA HACIA EL OESTE	
25					
20					
15					
10				bancos de arenisca de 50-80cm	
5				S	
0				890220-4	
				capas de arenisca de 30 cm amalgamadas F-212	
				Laminación lenticular -	
				H ( $S \leq L$ )	
				pizarras grises, bancos de cuarcita (=arenisca) lenticulares	
				megaripples plegue	
				plataforma marina (?) cuyo fondo sea afectado por oleajes de tempestad.	
				en la plataforma (?) (facies)	
				probablemente, zona de interbancas (facies H)	
				C. J. DABRIO 1988	

□ = ■ = pizarra

↑ FU : secuencia grano/estrato de creciente

↓ CU : secuencia grano/estrato decreciente



UNIDAD (M) POLENTIA	COLUMNA	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SERIE DE CUARCITAS ARROYO DEL VALLE DEL LOBO (P-2)	Nº 2 de 4
			OBSERVACIONES	INTERPRETACION
	<p>80 75 70 65 60 55 50 45 40</p> <p>L f m n g s</p> <p>2</p>	<p>170</p> <p>⇒ ⇒   </p> <p>↓</p>	<p>890220-5 arenitas de grano medio, grises con patina crema de oxidación</p> <p>24 m cubiertos (RIO) ¿pizarras?</p> <p>cubierto (cruce del río)</p>	<p>apilamiento de megaripples en fondos agitados por los oleos. Barras arenosas en la plataforma continental</p> <p>apilamiento de megarripples bajo la acción de oleaje de tormentas.</p>

C. J. DABRIO 1988



UNIDAD (m)	COLUMNAS <u>a</u> L fm g 6	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SUCESIONES	SERIE DE CUEARATAS	INTERPRETACION
				ARROYO DEL VALLE DEL LOBO (P-2)	
145				m pizarras grises	plataforma(?) abierta con fondo lúfico donde decantan sedimentos finos
140				← superficie de inundación marina : transgresión	
135					
130				F. 220	
125		↔		buenas preservaciones de las morfologías originales.	
120		↔		F-221	

C. J. DABRIO 1988

## 12.- SERIE DEL ORDOVICICO-SILURICO DEL RIO VALDEHORNOS.

El Rio de Valdehornos transcurre de norte a sur por gran parte de la Hoja 734 (Villarta de los Montes) del M.M.E. en su camino hacia el Embalse de Cijara. La serie, de unos quinientos metros de espesor, comprende materiales de edades Ordovícico Superior y Silúrico y aflora a lo largo del cauce del rio y en las gargantas y cerros adyacentes, cruzando la carretera de Alcoba a Horcajo de los Montes a la altura del kilómetro 37. La serie comienza junto a la represa de las gargantas del rio al norte de la carretera y se continua aguas abajo hasta la zona de repliegues y fracturas inmediatamente al sur del desfiladero que corta el crestón de la denominada "Cuarcita Silúrica". Las coordenadas UTM del muro son: 4350.7 N; 366.35 E y las del techo: 4350.05 N; 366.15 E.

La sucesión presenta dos tipos generales de facies:

*Facies de lutitas (M)*, actualmente pizarras. Se encuentra entre los metros 50 a 75 y 205 a 430 y consiste en pizarras grises laminadas con restos de trilobites y nódulos o restos de sulfuros (pirita?) oxidados.

Representan un depósito hemipelágico en la plataforma y (o) el talud continental. Probablemente se trataba de una plataforma muy amplia y sin ruptura acusada de pendiente en el tránsito al talud (del tipo de las plataformas en rampa), en la que la acción del oleaje durante las tempestades era el agente dinámico esencial. Esta acción se registra en que ocasionalmente puede contener capas milimétricas o centimétricas de arenisca de grano fino más o menos lenticulares o con laminación cruzada de ripples de oscilación simétricos (metros 6 a 8, 50 a 55, 175 a 180) debidos a la llegada de arena a un fondo lutítico y a la construcción (y migración) de ripples con poca arena disponible.

Dos muestras (890220-1 y 2) tomadas en niveles areniscosos (metro 371) permiten conocer las características de estas intercalaciones.

### Muestra 980220-1:

*Composición*: cuarzo monocristalino, feldespato, moscovita y biotita (escasas), sericitita y óxidos de hierro.

*Textura*: el tamaño de grano medio a fino. Selección mala. Redondeamiento moderado a bajo. Ausencia de matriz. No se observa una laminación evidente.

*Aspectos petrológicos*: alteración muy importante de los constituyentes que se manifiesta en: (1) la corrosión de los bordes de los granos de cuarzo; (2) la importante alteración del feldespato que da lugar a la formación de sericitita que se reorganiza a favor de grietas y contactos intergranulares; (3) desflecamiento y decoloración de las micas. En el caso de la biotita, ésto hará que actúe como fuente de hierro; (4) tinción de los granos e invasión de grietas y poros por óxidos de hierro, si bien su abundancia parece implicar un aporte externo además del procedente de la alteración de las micas; (5) cuarzos con extinción ondulante según un patrón bastante homogéneo dentro de la muestra, como resultado de la compactación de la roca.

*Clasificación*: arenisca de grano medio-fino.

*Interpretación:* la madurez textural relativamente mala de estos sedimentos sugiere un transporte escaso desde el área madre así como un agente dinámico que, más que seleccionar, mezcla las diferentes fracciones. Con todo, la ausencia de matriz parece indicar o bien que nunca existió o bien que fué lavada antes del depósito (lo cual abre la posibilidad de que estos materiales sean un retrabajado de otro anterior no litificado). La ausencia de micas, abundantes en las otras muestras descritas, parece confirmar éste extremo. El área madre parece ser de carácter ígneo y ácido análoga a la de las muestras anteriores.

#### Muestra 980220-2:

*Composición:* cuarzo monocristalino, feldespato, micas abundantes, sericita y óxidos de hierro.

*Textura:* parece haber una alternancia de láminas de tamaño grueso-medio y medio-fino. Mala selección. Ligero redondeamiento de los clastos. Ausencia de matriz.

*Aspectos petrológicos:* análogos a los anteriores

*Clasificación:* arenisca de grano medio, micácea, laminada.

*Interpretación:* la alternancia de láminas de distinta granulometría, claramente separadas, supone una alternancia de procesos o de condiciones del medio. En todo caso, la baja madurez textural del sedimento refleja un carácter no selectivo del agente y un transporte relativamente pequeño. Como en el caso anterior (muestra 890220-1) destacar la ausencia de matriz o bien porque nunca existió o bien porque fué lavada antes del depósito (lo cual permite plantear la idea de que estos materiales sean un retrabajado de otro anterior no litificado). Estos dos rasgos (poca madurez textural y laminación con límites netos) unidos sugieren sucesivos pasos de corrientes más que fluctuaciones del agente de trasnporte. El área madre parece ser de carácter ígneo y ácido análoga a la de las muestras anteriores.

Hacia los metros 234 y 245 aparecen dos niveles muy singulares que requieren cierto comentario adicional. Se trata de dos niveles de clastos constituidos por fragmentos de areniscas de aspecto nodular que, en mi opinión, representan fragmentos de capas de areniscas removilizados.

Los interpreto como restos de desplomes submarinos (*slumps*) cuando la plataforma dió paso a los ambientes más profundos en, o cerca de, la parte superior del talud continental siguiendo a la transgresión que parece tener lugar después del paso de las facies heterolíticas a la lutíticas (metro 205). Cabe destacar que estos niveles de edad “Ordovícico (-Silúrico)” pueden correlacionarse con las “Pizarras de Chavera” o “Pelitas con Fragmentos” que se han interpretado como el resultado de la caída de clastos transportados por icebergs (*dropstones*) derivados del casquete glaciar desarrollado durante episodios mayores de glaciación en Gondwana.

*Facies heterolíticas (H)*, actualmente alternancias de cuarcitas y pizarras. Son similares a las descritas en sucesiones anteriores y en ella abundan los criterios que permiten reconocer la acción del oleaje sobre la superficie deposicional. Entre ellos: (a) laminación cruzada de *ripples* de oscilación (metros 6 a 8, 50, 75 a 80,...); (b) formas de fondo preservadas en el techo de las capas: las más características son *ripples* de oscilación simétricos, asimétricos y de interferencia (metro 204) y las “superficies de *ripples*” que interrumpen bancos, aparentemente continuos, formando juntas con morfología ondulada (metro 196); (c) la morfología de las capas: son muy frecuentes los bancos plano-

convexos que suelen acuñarse lateralmente en pocos metros a favor de superficies onduladas (metros 85 a 92) que cortan la base plana; estas capas se continúan, a veces, en forma de laminación lenticular (metros 80 a 92) e incluso de superficies de *ripples*; (d) adaptación de las capas finas de arcilla a esas mesoformas (*mud drapes*) y depósito de las sucesivas capas adaptándose a la morfología irregular del fondo (metros 122, 141 y 240); y (e) aparición de estratificación cruzada *hummocky* (HCS) en muchas capas (como sucede en los metros 83, 162, 195 a 205...) asociada con laminación paralela y cruzada en tendencias de "energía ambiental" (registrada en las estructuras sedimentarias preservadas) decreciente hacia arriba. La asociación de facies ideal que ilustra esta tendencia positiva (FU) es: laminación paralela → estratificación cruzada *hummocky* → laminación cruzada de *ripples* de oscilación.

La muestra 890219-3 tomada en estos materiales (metro 109) proporciona una visión más detallada de las características de las capas de arenisca relacionada con las facies H.

#### **Muestra 980219-3:**

*Composición:* cuarzo monocristalino, abundantes feldespatos y micas (moscovita y biotita), sericita y óxidos de hierro.

*Textura:* el tamaño de grano arena fina a muy fina. Selección moderada a mala. Los clastos están ligeramente redondeados. Ausencia de matriz. De *visu* se observa una laminación marcada por óxidos de hierro, pero al microscopio se aprecia otra, que forma un ángulo con ella, y que se manifiesta en una orientación de las micas. Probablemente la laminación original sedimentaria sería la segunda, marcada por la micas, mientras que la primera, evidenciada por los óxidos de hierro, sería efecto de una transformación posterior.

*Aspectos petrológicos:* importante alteración de los constituyentes que se manifiesta en: (1) la corrosión de los bordes de los granos de cuarzo; (2) la importante alteración del feldespato que da lugar a la formación de sericita que se reorganiza a favor de grietas y contactos intergranulares; (3) desflecamiento y decoloración de las micas. En el caso de la biotita, ésto hará que actúe como fuente de hierro; (4) tinción de los granos e invasión de grietas y poros por óxidos de hierro, si bien su abundancia parece implicar un aporte externo además del procedente de la alteración de las micas; (5) cuarzos con extinción ondulante según un patrón bastante homogéneo dentro de la muestra, como resultado de la compactación de la roca.

*Clasificación:* arenisca de grano fino, micácea, laminada.

*Interpretación:* la textura de este sedimento, junto con su homogeneidad de caracteres parece implicar un agente sedimentario no viscoso y con cierta capacidad de selección. La selección está enmascarada por las abundantes micas que presentan un tamaño de grano superior al de la muestra. La pérdida de selección y de redondeamiento en el cuarzo se debería al carácter poco energético del agente de transporte. La composición (cuarzo monocristalino, feldespato y micas) sugiere una procedencia de un área de composición ácida y naturaleza probablemente ignea.

Ya en la parte alta de la sucesión (metro 442), la muestra 890220-3 suministró los siguientes datos:

#### **Muestra 980220-3:**

*Composición:* cuarzo monocristalino, escasos feldespatos y micas, sericita y óxidos de hierro.

*Textura:* el tamaño de grano medio. Selección buena. No se observan rasgos de redondeamiento (los granos están muy interpenetrados) si bien se observa este rasgo en las micas. Ausencia de matriz.

*Aspectos petrológicos:* importante alteración de los constituyentes que se manifiesta en: (1) la corrosión de los bordes de los granos de cuarzo; (2) la importante alteración del feldespato que da lugar a la formación de sericita que se reorganiza a favor de grietas y contactos intergranulares; (3) desflecamiento y decoloración de las micas. En el caso de la biotita, ésto hará que actúe como fuente de hierro; (4) tinción de los granos e invasión de grietas y poros por óxidos de hierro, si bien su abundancia parece implicar un aporte externo además del procedente de la alteración de las micas; (5) cuarzos con extinción ondulante según un patrón bastante homogéneo dentro de la muestra, como resultado de la compactación de la roca.

*Clasificación:* arenisca de grano medio.

*Interpretación:* la elevada madurez textural de este sedimento implica un agente con elevada capacidad de seleccionar granos y con baja viscosidad, así como un grado de transporte superior al de todas las muestras citadas antes. El bajo redondeamiento puede atribuirse a efectos de deformación postsedimentaria.

*Facies de areniscas (S),* actualmente cuarcitas. Presente sobre todo en el crestón cuarcítico atribuido al Silúrico en la parte alta de la sucesión (metros 451 a 459). El rasgo más llamativo de estos materiales es la conservación de las morfologías deposicionales. Se reconocen bancos de cuarcita ondulados y cuneiformes que corresponden a *megalripples* completos (localmente algo deformados) con estructura interna de estratificación cruzada en surco, y, sobre todo, abundatísimas superficies modeladas por *ripples* de oscilación.

Interpreto esta facies, al igual que en los casos anteriores, como un apilamiento de *megalripples* de arena de crestas rectas y curvas en una plataforma marina somera, con intensa y continuada acción del oleaje.

UNIDAD	POTENCIA (m)	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ORDOVICICO SUPERIOR - SILURIANO		Nº 1 de 9
					RIO VALDEHORNOS (Km. 36,8)	OBSERVACIONES	
		L fmg G a					
40							
38							
36							
34							
32			SSS			microsecuencias FU en nivellos de arenisca (0,5 - 2 cm)	
30			SSS			pizarras con nivellos centimétricos de arenisca con FU	
28			SSS			microsecuencias granodecrecientes (FU) (mm a 1 cm)	
26		CV	SSS	H	F-180		
24			SSS	M			
22			SSS			pizarras gris oscuro	
20		CV	SSS		F-179		
18			SSS			microsecuencias (2-5 cm) H grano decrecientes (FU) arena media → arena fina / fino gris, laminación ondulada, (?) lam. cruzada de ripples de oscilación,	
16			SSS		F-178		
14			SSS			pseudonódulos por deformación de carga	
12			SSS	M			
10			SSS				
8			SSS			nivellos (2-4 cm) de arena fina a media con ripples de oscilación, lam. paralela	
6			SSS		F-177		
4			SSS	REPRESA 6 Trilobites Restos pintados oxidados	F-176		
2			SSS				
0			SSS				

□ biotubación horizontal.  
cv deformación por carga

■ = pizarras

FRACTURA

C. J. DABRIO 1988

UNIDAD (3) INTENCIA	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SERIE DE ORDONICO SUPERIOR - SILURIANO		INTERPRETACION
			OBSERVACIONES	NUMERO	
80	L f mg G	» » »	F-188		
75		— — —	F-71		
70		— — —	F-70	H H	
65				pizarras oscuras con algunos nivellitos aislados de arenisca	
60	ss			M	
55				H	
50	ss »	— — —		H	
45	ss	— — —		M	
40	sss	— — —	F-186 F-185	H (S>L) M H (S>L)	

C. J. DABRIO 1988

UNIDAD (m)	COLUMNAS L f m g G	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ORDOVICICO SUPERIOR - SILURICO	Nº 3 de 9
				OBSERVACIONES	
120				H	F-192
115				H (S≈L) alternancias de pizarras y cuarcitas	
110					F-191 880219-3
105					
100		▲			
95		▲			
90		▲			
85		—		bancos de cuarcita de 30-50 cm que se acuñan en pocos metros.	
80	a	▲ 40		Las capas de arenisca (cuarcita) se agrupan formando tramos mas gruesos que F-190 Semejan barras o lobulos	

UNIDAD (m)	COLUMNAS L fm g G	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ORDOVICICO SUPERIOR-SIURICO	Nº 4 de 9
				RIO VALDEHORNOS (Km. 36,8)	
160				F-199- 200- 201-	
155				S>L Ha SCL	
150				Ha S>L	
145				SCL	F-196-197 198
140				tormenta intermedio tormenta	
135					F-195
130				M + bancos decimétricos de arenisca separados ~50cm	
125				M	
120				H(a) con bancos decimétricos de arenisca	F-193

C. J. DABRIO 1988

UNIDAD (m)	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ORDOVICIO SUPERIOR-SILURIOD	INTERPRETACION
				RIO VALDEHORNOS (km... 36,8)	
200	L f m g o			alternancia de areniscas con = j ^ j pizarras, qns oscuro, lami- nadas H ( $S \leq L$ )	CORTE DE LA CARRETERA F-203 - 204 205 PUENTE km 36,8
195					
190					
185				H ( $S \leq L$ )	
180				CORTAFUEGOS	
175				M	
170				ALAMBRADA SUR	
165				M pizarras gris oscuro	
160				final del escarpe del río F-194	
				H ( $S \gg L$ ) F-199 a 202 E = tormentas rr + bioturbación S = escape	

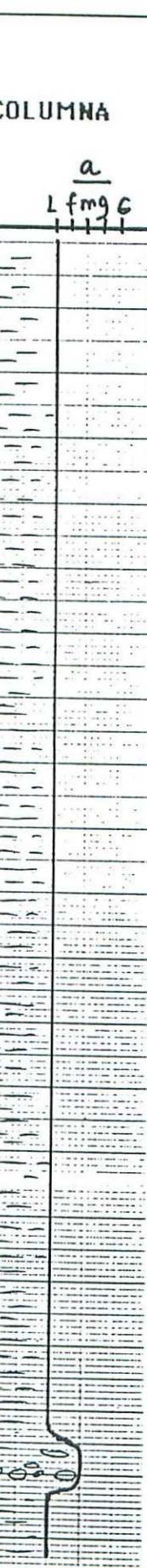
No 5deg



UNIDAD	POTENCIA (m)	COLUMNAS L fm9 G       a	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ORDOVICIO SUPERIOR-SILURIANO	Nº 6 de 9
					OBSERVACIONES	
	240					
	235				F-206 Fragmentos de capas de carboníferas. Probable resto de un desplome (slump) (primer afloramiento visible en el arroyo al sur del puente)	
	230					
	225					
	220				M pizarras gris oscuro laminación paralela	
	215					
	210					
	205					
	200					

[ ] = █ = pizarras

C. J. DABRIO 1988

UNIDAD	POTENCIA (m) Cambio de escala	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SERIE DE ORDOVICIO SUPERIOR-SILURIANO		
				SECUENCIAS	OBSERVACIONES	INTERPRETACION
		L fmg G 				
	340		SS 0		(comienza a encajarse el río)	
	330					
	320				pizarras gns oscuro algo micaicas	
	310		S 0		(Montículo)	
	300			M		
	290					
	280					
	270		S		(Montículo)	
	260					
	250					
	245		~2		]} 2,5m fragmentos de arenisca desplome (slump)?	
	240				(loma del tendido electrico)	
CORTAFUEGOS AL OESTE DEL RÍO						

PÁGS 7 y 8:  
Tencción al  
cambio de escala  
partir del m 240  


C. J. DABRIO 1988

Nº 7 de 9

UNIDAD	(m) POTENCIA Cambio de escala <sup>a</sup>	COLUMNAS	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE	Nº 8 de 9
					RIO VALDEHORNOS (Km. 36,8)	
		L fm g G			OBSERVACIONES	INTERPRETACION
	430				[a la pág. 9]	
	420			M		
	410					
	400					
	390			?		
	380				parras oscuras con intercalaciones de arenisca	
	370				890220-2 890220-1 bancos de arenisca gris con patina crema con minerales oxidados (Cr/Iros)	
	360			M	F-207	
	350					
	340					

FIGS 7 y 8:  
Alcance al  
cambio de escala  
esta u m 430  
=

UNIDAD (m)	COLUMNAS L fm 96	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS	SECUENCIAS	SERIE DE ORDOVICICO SUPERIOR-SILURICO RIO VALDEHORNOS (km. 36,8)	
				OBSERVACIONES	INTERPRETACION
485				↗ ZONA DE FRACTURA CON PLIEGUES	
480			H		
470		↔			
460				↖ CAMBIO DE ESCALA ↖ (CRESTON PEQUEÑO)	
455		↔	S	bancos decimétricos	
450		↔		↖ CRESTON TOPOGRAFICO F-208 a 212 ↖ BARRA DE CUARCITA EN FOTOGRAFIA AEREA (DESFILEADERO)	
445		↔		parcialmente cubierto	
440			H		
435			S	890220-3 cuarcita en bancos cuneiformes decimétricos (hasta 60-80 cm).-	
430		↔	H		

No 9



### 13.- REFERENCIAS

- BRENCHLEY, P. J., ROMANO, M. y GUTIERREZ MARCO, J. C. (1986). Proximal and distal hummocky cross-stratified facies on a wide Ordovician shelf in Iberia. *Canadian Society of Petroleum Geologists, Mem.* II: 241-255.
- DABRIO, C. J. (1988).- Columnas estratigráficas e informe sedimentológico sobre los materiales del Paleozoico Inferior de la Hoja 685 (Los Yébenes), MAGNA. Informe Interno ITGE-E.T.S. Ing. Minas.
- McPHERSON, J. G., SHANMUGAM, G. y MOIOLA, R. J. (1987). Fan deltas and braid deltas: Varieties of coarse-grained deltas. *Geol. Soc. Am. Bull.* 99: 331-340.
- PORTERO, J. M. y DABRIO, C. J. (1988). *Evolución tectosedimentaria del Ordovícico y Silúrico de los Montes de Toledo Meridionales y Campo de Calatrava*. II Congreso Geológico de España, 1988. Comunicaciones Vol. 1: 161-164
- VAN WAGONER, J. C., POSAMENTIER, H. W., MITCHUM, R. M., VAIL, P. R., SARG, J. F. LOUTIT, T. S. y HANDERBOL, J. (1988). An overview of the fundamentals of sequence stratigraphy and key definitions. *S. E. P. M. Spec. Pub.* 42: 39-45.