



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

**APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE
ARCILLAS EN CANTABRIA**

**COLUMNAS LITOSTRATIGRAFICAS
DE LOS SONDEOS Y MAPAS**



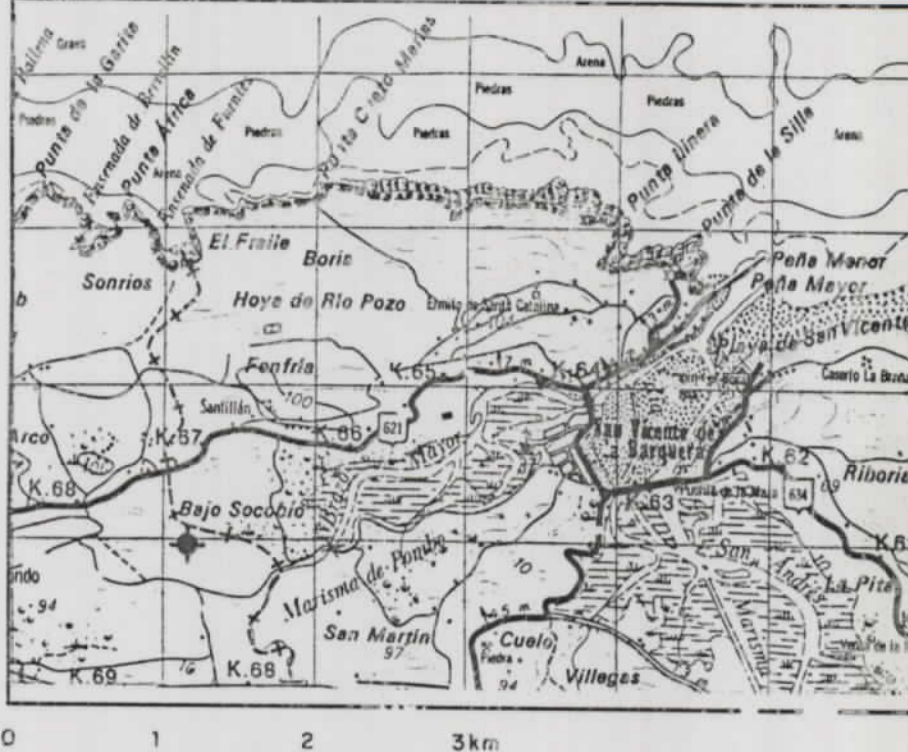
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

R

11259

PROYECTO: APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE ARCILLAS EN CANTABRIA

DIBUJADO: M. Drake	SONDEO Nº 1	
FECHA: En-Feb. 1990	Prelezo (San Vicente de la Barquera)	
AUTOR: L.A. Díaz	DATOS TECNICOS:	COORDENADAS UTM (1/50.000)
ESCALA: 1/100	Dirección: vertical	x: 384,20
	Inclinación: vertical	y: 4802,95
	Profundidad: 119,50 m	cota: 20 m



SIMBOLOS LITOLÓGICOS

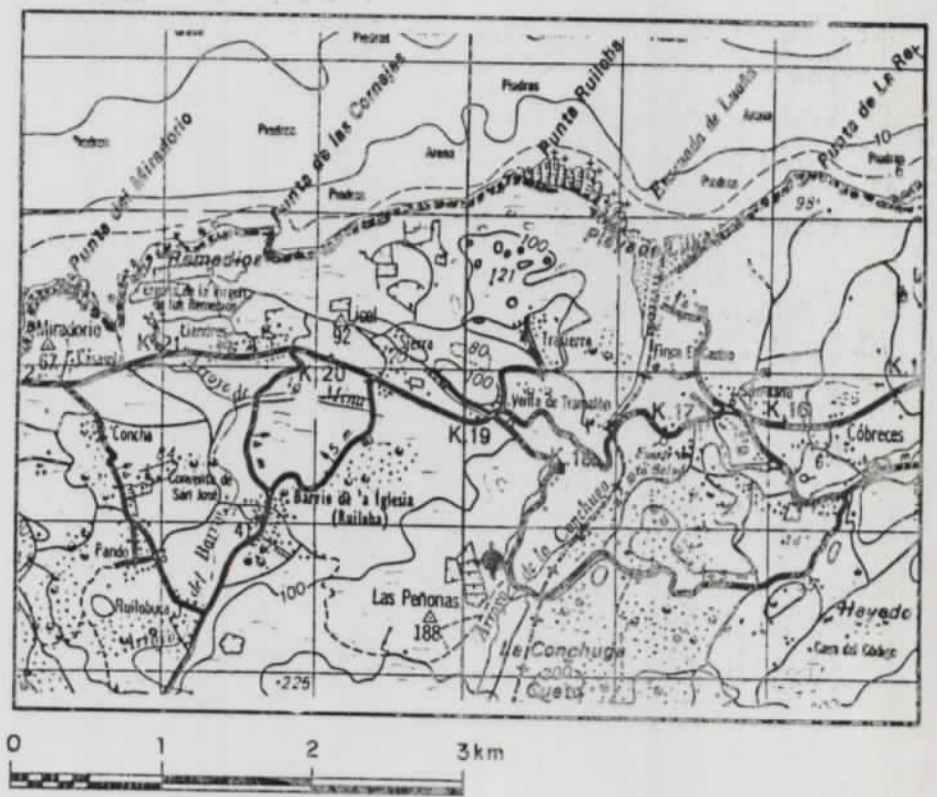
OTROS SIMBOLOS

	Areniscos		Calizas		Estratificación Cruzada Planar		Lámينا cruzada		Corales
	Limolitos arcillosos / arenoso-arcillosos		Calizas margosas		Estratificación Cruzada en Surco		Huellas de cars		Crinoides
	Lutitas		Dolomitas		Estratificación flosor		Nódulos		Gasirópodos
	Lutitas negras		Dolomitas arenosas		Estratificación lenticular		Fe		Lamelibránquios
	Carbón				Laminación ondulada		Costras ferruginosas		Fauna en general
					Laminación paralela		Granoclasificación		Briznas carbonosas (escasos)
							Cantos blandos		Troncos o vegetales carbonizados
							Intraclastos		
							Pirita		

PROFUNDIDAD EN METROS	TESTIGO RECUPERADO	GRAFICO	COLUMNA LITOLÓGICA	ESTRUCTURAS LITOLÓGICAS	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	DIAMETRO EN MM	Nº MUESTRA	Análisis Químicos (TODO-UNO)										FORMACIÓN			
								SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	TrO ₂	MnO	K ₂ O	NH ₃	MgO	P ₂ O ₅		%		
0					Suelo arcilloso-arenoso con cantos arenosos y cuarcíticos redondeados de color marrón (7.5YR5/4)	72															
25					Gradualmente, entramos en un tramo limolítico arcilloso de color marrón (7.5YR5/4) con ciertas laminaciones arenosas grises y verdosas, con presencia de finos.		P-1	48.3	12.8	5.10	12.2	0.63	0.02	2.43	0.31	2.57	15.6				
4.00					Se empieza a observar a techo del tramo restos de materia orgánica, vegetales carbonizados y fragmentos de fósiles (conchas de ϕ <math><1\text{ mm}</math>).		P-2	53.1	14.2	4.62	8.85	0.73	0.01	2.73	0.38	2.55	12.8				
100					Son observables manchas ferruginosas ocras. Alrededor de los 8 m se produce un cambio de color, marrón más oscuro (2.5YR4/2).		P-3	53.7	13.8	4.37	9.28	0.71	0.01	2.47	0.42	2.32	12.9				
8.00					A los 16,50 m los testigos son algo más arcillosos, con finas laminaciones y materia orgánica, pero, de nuevo, a partir de los 20,50 m se tornan más arenosos y compactos.		P-4	53.6	14.7	4.22	8.42	0.74	0.01	2.77	0.32	2.52	12.6				
100							P-5	50.6	17.6	4.50	7.40	0.83	0.01	3.43	0.27	2.70	12.7				
100							P-6	50.6	13.04	4.73	11.20	0.67	0.01	2.47	0.39	2.65	14.2				
100							P-7	48.8	16.6	4.10	10.30	0.65	0.00	2.41	0.42	2.60	14.0				
100							P-8	45.3	17.5	5.31	9.43	0.70	0.00	3.33	0.24	2.69	15.4				
100							P-9	48.9	13.4	4.53	11.70	0.66	0.01	2.64	0.43	2.78	14.9				
100							P-10	45.2	15.2	4.82	11.60	0.71	0.00	3.56	0.26	2.74	16.0				
100							P-11	50.8	13.2	4.22	11.20	0.67	0.01	2.53	0.51	2.60	14.1				
100					A partir de los 37 m, los testigos vuelven a ser más arcillosos y plásticos y prácticamente no varían litológicamente hasta los 60 m (limolitas arcillosas).		P-12	53.2	16.3	5.01	6.84	0.79	0.03	3.06	0.50	2.54	11.6				
100							P-13	53.0	19.2	5.46	3.95	0.86	0.03	3.73	0.35	2.75	10.6				
100							P-14	51.2	16.3	5.83	6.79	0.78	0.05	3.15	0.53	2.69	12.7				
100							P-15	50.4	20.8	7.02	2.05	0.83	0.05	4.01	0.65	2.24	11.8				
100							P-16	52.2	16.7	5.59	6.94	0.78	0.03	3.03	0.95	2.24	11.8				
100							P-17	50.6	21.0	6.76	2.81	0.84	0.04	3.88	0.53	2.40	11.1				
60.20					Costra calcárea centimétrica		P-18	43.4	12.2	3.81	15.00	0.57	0.00	2.33	0.62	2.74	19.2				
100							P-19	42.8	16.5	4.95	12.10	0.64	0.00	3.19	0.26	2.92	16.6				
100							P-20	45.5	12.6	4.01	14.70	0.60	0.00	2.46	0.51	2.47	17.2				
100					De 72,50 m en adelante, y hasta el final del sondeo, el material perforado corresponde a una limolita más o menos arenosa, compacta y dura, con superficies de diaclasado, en algunos niveles, y con restos de bioclastos (resedimentados) en determinados otros.		P-21	43.0	15.9	4.73	12.40	0.64	0.00	3.18	0.24	2.52	17.3				
100							P-22	44.2	12.1	4.50	15.60	0.57	0.00	2.33	0.48	2.32	17.9				
100							P-23	43.4	16.7	5.63	11.10	0.65	0.01	3.25	0.24	2.57	16.5				
100							P-24	45.0	13.2	4.36	14.30	0.60	0.00	2.53	0.53	2.39	17.0				
100							P-25	46.3	17.9	5.75	8.15	0.71	0.02	3.53	0.23	2.55	14.8				
100							P-26	46.4	13.1	4.43	13.50	0.62	0.00	2.52	0.54	2.42	16.4				
100							P-27	48.0	18.5	6.04	6.42	0.75	0.02	3.68	0.31	2.65	13.6				
100							P-28	45.3	13.0	4.37	14.50	0.60	0.01	2.50	0.47	2.24	17.4				
100							P-29	42.4	16.3	4.99	12.60	0.63	0.01	3.12	0.22	2.25	17.4				
100							P-30	50.9	11.8	4.27	12.50	0.62	0.00	2.82	0.43	2.22	14.9				
100							P-31	45.6	17.4	5.93	9.22	0.70	0.02	3.34	0.24	2.47	15.1				
100							P-32														
100							P-33														
100							P-34														
100							P-35														
100							P-36														
100							P-37														
100							P-38														
100							P-39														
100							P-40														
100							P-41														
100							P-42														
100							P-43														
100							P-44														
100							P-45														
100							P-46														
100							P-47														
100							P-48														
100							P-49														
100							P-50														
100							P-51														
100							P-52														
100							P-53														
100							P-54														
100							P-55														
100							P-56														
100							P-57														
100							P-58														
100							P-59														
100							P-60														
100							P-61														
100							P-62														
100							P-63														
100							P-64														
100							P-65														
100							P-66														
100							P-67														
100							P-68														
100							P-69														
100							P-70														
100							P-71														
100							P-72														
100							P-73														
100							P-74														
100							P-75														
100							P-76														
100					</																

PROYECTO:
APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE ARCILLAS EN CANTABRIA

DIBUJADO: M. Drake	SONDEO N° 2 Venta de Tramalón (Cóbrecas-Comillas)	
FECHA: En-Feb. 1990	DATOS TÉCNICOS:	
AUTOR: L.A. Díaz	COORDENADAS UTM (1/50.000)	
ESCALA: 1/100	Dirección: N45°E Inclinación: 10°NW Profundidad: 52,23 m	x: 400,20 y: 4803,80 cota: 110 m



SÍMBOLOS LITOLÓGICOS

OTROS SÍMBOLOS

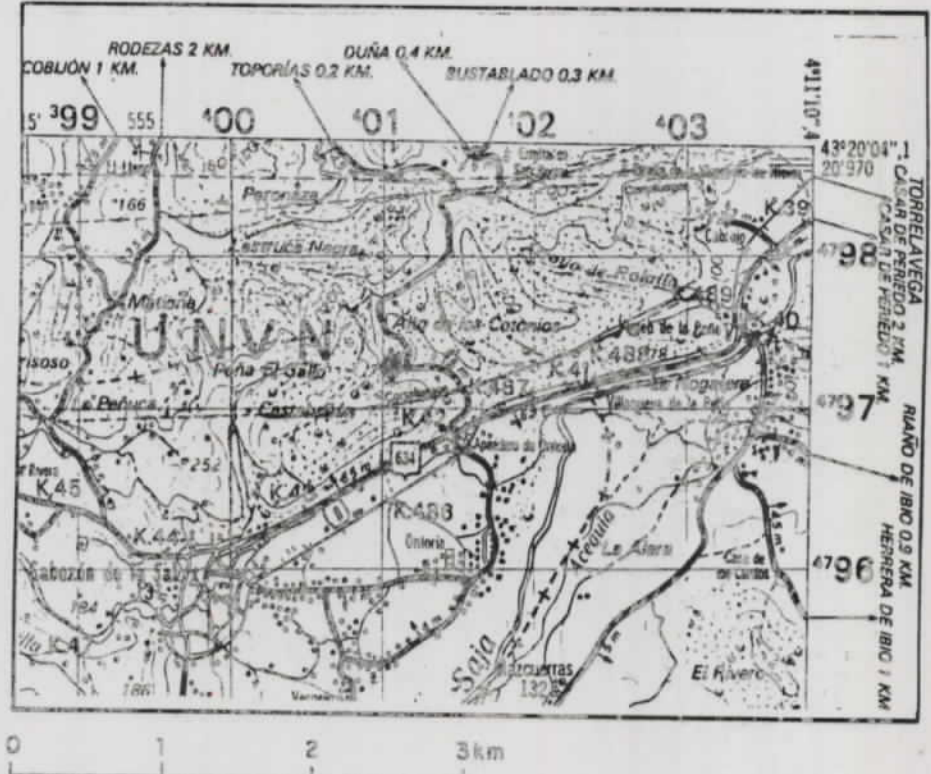
	Areniscas		Calizas	ESTRATIFICACION CRUZADA PLANAR			Cereales
	Limolitas arcillosas / arenoso-arcillosas		Calizas margosas		Media escala		Crinoideos
	Lutitas		Dolomías		Gran escala		Gasterópodos
	Lutitas negras		Dolomías arenosas	ESTRATIFICACION CRUZADA EN SURCO			Lamelibronquios
	Carbón				Media escala		Fauna en general
					Gran escala		Briznas carbonosas (escasas)
					Estratificación flosar		Troncos o vegetales carbonizados
					Estratificación lenticular		
					Laminación ondulada		
					Laminación paralela		
							Pirita

PROFUNDIDAD EN METROS	TESTIGO RECUPERADO %	GRAFICO	COLUMNA LITOLÓGICA	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS FAUNALÓGICA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	DIÁMETRO EN mm.	N° MUESTRA	Análisis Químicos (TODO-UNO a 12 μm) %										UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	
								SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	TiO ₂	MnO	K ₂ O	Na ₂ O	MgO	P ₂ O ₅		
3,00	50				Limolita arcillosa gris(2.5Y6/0) y ocre(10YR6/8) con contenido variable en Fe (algo plástica).A muro gana en arena y son abundantes las briznas carbonosas(5Y5/1)	84													
4,20					Arenisca masiva gris, con un bajo % de arcilla a techo, y con ligero contenido en materia orgánica.A muro pasamos a unas limolitas arcillosas grises(7.5YR4/0) muy plásticas con contenido variable en mat.org. y arena	72													
6,00	66				Limolitas arcillosas más o menos arenosas, grises, bastante plásticas, con laminaciones internas milimétricas, con nódulos arenosos y piritizados (a muro)		T-1	69,5	17,1	2,78	0,02	1,04	0,01	2,77	0,24	0,86	5,65		
8,20					Limolitas arcillosas grises(2.5Y3/0)			56,7	25,0	3,17	0,17	1,10	0,01	4,11	0,26	1,14	8,24		
8,90	50				Areniscas ocre-crema con cantos blancos y escasos restos vegetales														
10,17	75				Limolitas arcillosas grises oscuras (2.5Y3/0).Muy plásticas entre las que se intercala un nivel arenoso gris con laminación interna y nódulos piritizados.Las limolitas arcillosas tienen abundante mat. orgánica, con lechos de azabache.A muro, el contenido en arena aumenta, acabando el tramo con unas areniscas		T-2	71,9	16,5	1,52	0,00	1,09	0,01	2,37	0,15	0,63	5,79		
100					Limolitas arcillosas verdes(5Y5/3) con moteado gris claro(2.5Y5/0) y untuosas al tacto.A muro pasan a areniscas grises compactas		T-3	50,0	21,8	4,18	0,03	1,11	0,02	3,83	0,22	1,61	7,65		
15,00					Limolitas arcillosas versicolores, con preferencia(5Y4/3) y con manchas rojas.Muy plásticas		T-4	59,3	21,0	6,59	0,01	1,03	0,02	3,71	0,32	1,04	6,96		
17,8					Tramo arenoso con frecuentes cambios tanto de color como de tamaño de grano.Inicialmente son de color gris y de tamaño de grano fino, para pasar a muro a color ocre (con presencia de óx. Fe), de grano medio-grueso, muy deleznable con escasa matriz y cemento.Existen intercalaciones centimétricas de lutitas oscuras muy plásticas.Alrededor de los 25 m se tornan de color vino intenso y de aspecto más compacto, acabando el tramo con un nivel de unos 10 cm de lutitas ocre			55,6	24,2	5,09	0,12	1,06	0,01	4,33	0,23	1,19	8,19		
19,2					Tramo de calizas grises ricas en fósiles, a veces piritizados y limonitizados, con laminaciones milimétricas que dan, en ocasiones, un aspecto noduloso al testigo(son frecuentes a techo).El contenido en materia orgánica y en fósiles es variable a lo largo del tramo y la presencia de cuarzo también. Existen intercalados niveles de margas de color marrón														
28,35																			
38,15																			
39,15																			
52,23																			

FORMACION LAS PEÑOSAS SUPERIOR — ALBIENSE MEDIO

FORMACION LAS PEÑOSAS INFERIOR, PARTE

PROYECTO: Aprovechamiento Industrial de Arcillas en Cantabria	
DIBUJADO: M. Drake	SONDEO N° 4 Cavretera a Bustablado (Cab. de la Sal)
FECHA: En-Feb. 1990	DATOS TÉCNICOS:
AUTOR: L.A. Díaz	COORDENADAS UTM (1/50.000)
ESCALA: 1/100	Dirección: N80°E Inclinación: 25°S Profundidad: 61,70 m
	x: 401,10 y: 4797,25 cota: 200 m



SÍMBOLOS LITOLÓGICOS

OTROS SÍMBOLOS

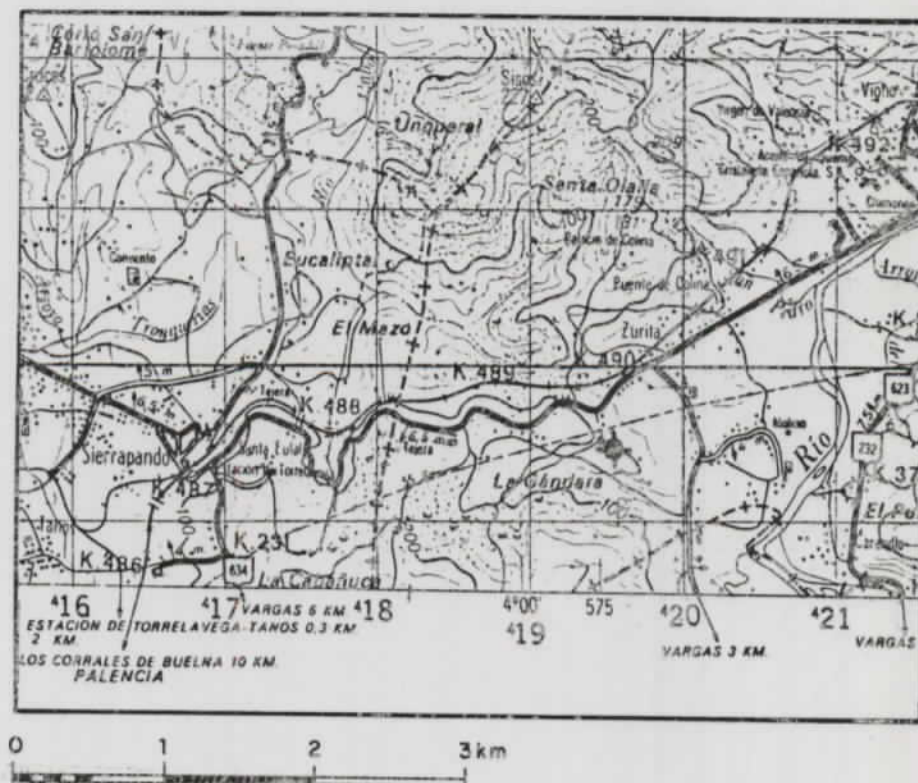
	Areniscas		Calizas	ESTRATIFICACION CRUZADA PLANAR	
	Limolitas arcillosas / arenosa-arcillosas		Calizas margosas		Media escala
	Lutitas		Dolomias		Gran escala
	Lutitas negras		Dolomias arenosas	ESTRATIFICACION CRUZADA EN SURCO	
	Carbón				Media escala
					Gran escala
					Estratificación (faser)
					Estratificación lenticular
					Laminación ondulada
					Laminación paralela
					Lámina cruzada
					Huellas de carga
					Nódulos
					Costras ferruginosas
					Granoclasificación
					Cantos blandos
					Intraclastos
					Pirita
					Cercas
					Crinóideos
					Gasterópodos
					Lamelibranchios
					Fauna en general
					Briznas carbonosas (escasos)
					Troncos o vegetales carbonizados

UNIDAD GEOLOGICA	UNIDAD GEOLOGICA	GRAFICO	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	JAMETRO EN mm.	Análisis Químicos (TODO-UNO <12 M m) %										Pbc	UNIDAD GEOLOGICA		
						SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	TI ₂	MnO	K ₂ O	MgO	MgO	Pbc				
				1,00 Tramo inicial del sondeo con mala recuperación. Arenas ocreas sueltas	84														
				0,25 Limolitas escasamente arcillosas con moteado rojizo. Se tornan rojas a muro	72														
				Areniscas ferruginosas, a techo, con moteado verdoso que, a muro, se tornan blanquecinas															
				A techo, limolitas arcillosas rojas con intenso moteado verde y, a muro, limolitas arcillosas verde-amarillentas															
				Limolitas arenosas gris verdosas muy micáceas															
				5,00 Limolitas arcillosas con moteado rojo-verde															
				Limolitas arcillosas abigarradas															
				0,50 Areniscas blanquecinas con laminación															
				Tramo limolítico arenoso gris verdoso con laminaciones internas a muro. Hay restos de raíces y abundante mica															
				Tramo de areniscas verdosas de grano fino que comienza con un estrato arenoso gris verdoso con gasterópodos. Aparece cierto moteado rojo, primeramente, y verde después, hacia muro															
				Limolitas arcillosas compactas y rojizas con escaso moteado verdoso															
				0,80 Arenisca gris verdosa con motas de óx. Fe															
				Tramo limolítico rojizo con moteado verdoso e intercalaciones de areniscas															
				Areniscas ferruginosas con laminaciones internas y moteado verdoso															
				Limolitas arcillosas rojas compactas con pasadas arenosas															
				Tramo limolítico arcilloso gris verdoso que comienza con un nivel arenoso blanquecino y gradualmente va perdiendo en arena. Existe un nivel intermedio verdoso y prácticamente lumaguelico. A muro hay moteados rojos y verdes															
				0,70 Areniscas verdosas con motas de óx. Fe															
				Tramo limolítico arcilloso muy moteado con alguna pasada de areniscas con potencias de 40 cm. A muro existe un nivel fosilífero en limolitas arcillosas verdes															
				Tramo arenoso gris verdoso, a techo, muy laminado y con restos carbonosos y muy micáceo. A muro va pasando a limolitas arcillosas rojas, verdes y con moteado de ambos colores															
				Areniscas grises verdosas con intercalaciones limolíticas verdes y fosilíferas. A muro son de color rojo															
				Limolitas arcillosas rojas, a techo, y con moteado verde, a muro															
				Areniscas ferruginosas y ocreas que a muro se tornan negruzcas y con mat.org.															
				Limolitas arcillosas moteadas con predominio del color verde, excepto en el muro que es rojo															
				Areniscas de grano fino grises verdosas con moteado rojizo. Son frecuentes las laminaciones internas y restos carbonosos															
				Limolitas arenosas con moteado verde y rojo															
				Limolitas arenosas grises verdosas, con moteado rojo															

SUP — BARREMIENSE (HAUTERIVIENSE) DE VIVIPARUS (MIEMBRO DE PAS DE VEGA FORMACION

PROYECTO:
APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE ARCILLAS EN CANTABRIA

DIBUJADO: M. Drake	SONDEC N° 5 Zurita (Piélagos)
FECHA: Ene-Feb. 1990	DATOS TÉCNICOS:
AUTOR: V. Calderón	Dirección: N25°W Inclinación: 30°SW Profundidad: 67,80 m
ESCALA: 1/100	COORDENADAS UTM (1/50.000) X: 419,50 Y: 4799,45 Cota: 90 m



SÍMBOLOS LITOLÓGICOS

OTROS SÍMBOLOS

	Areniscas		Colizas	ESTRATIFICACION CRUZADA PLANAR	
	Limolitas arcillosas/ arenoso-arcillosas		Colizas margosas		Media escala
	Lutitas		Dolomias		Gran escala
	Lutitas negras		Dolomias arenosos	ESTRATIFICACION CRUZADA EN SURCO	
	Carbón				Media escala
					Gran escala
					Estratificación flaser
					Estratificación lenticular
					Laminación ondulada
					Laminación paralela
					Lámina cruzada
					Huellas de carga
					Nódulos
					Costras ferruginosas
					Granoclasificación
					Cantos blandos
					Intraclastos
					Pirita
					Conchas
					Crinoides
					Gasterópodos
					Lamelibrancos
					Fauna en general
					Briznas carbonosas (escasas)
					Troncos o vegetales carbonizados

PROFUNDIDAD EN METROS	TESTIGO RECUPERADO %	GRÁFICO	COLUMNA LITOLÓGICA	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS FAUNA Y FLORA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	DIÁMETRO EN mm.	N° MUESTRA	Análisis Químicos (TODO-UNO $\times 12 \mu m$)										UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA		
								SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	TiO ₂	MnO	K ₂ O	Na ₂ O	MgO	P ₂ O ₅			
					Relleno procedente de depósitos alotrópicos. A muro hay cantos lutíticos por efecto de la perforación	84														
3,40	5,0				0,50 Areniscas ocre de grano fino con óx. Fe	72														
3,80	35				0,40 Lutitas grises oscuras con fauna															
4,20	100				0,80 Areniscas ocre de grano fino con costras de Fe y laminación															
5,20					1,55 Limolitas grises oscuras con restos de fauna y briznas carbonosas. A muro hay una costra ferruginosa															
6,75	81				1,15 Limolitas grises verdosas con algunas intercalaciones arenosas															
7,90					5,10 Limolitas arcillosas grises verdosas (5G5/2) con restos de fauna y troncos carbonizados															
	100																			
	100																			
13,00																				
14,00	10,0				1,00 Areniscas grises (5G5/2) de grano fino con pasadas limolíticas															
					1,50 Limolitas grises arenosas con laminación flaser. A muro son más arenosas															
16,50	100				2,10 Limolitas algo limosas con tonos abigarrados (10R4/3)															
18,80																				
19,80	100				1,20 Limolitas grises arenosas con intercalaciones areniscosas															
20,50					0,50 Areniscas grises de grano fino															
	100				3,00 Limolitas grises (10R4/3) arenosas que a muro pasan gradualmente a areniscas de grano fino con moteado ferruginoso															
23,30																				
24,95					1,65 Lutitas rojas y grises (10R4/3) algo limosas															
26,45	100				1,50 Limolitas arenosas															
					1,50 Limolitas arcillosas rojizas (10R4/3)															
28,25																				
31,05	89				1,80 Limolitas rojizas arenosas que a muro se tornan grises y más arenosas															
32,25	100				1,20 Limolitas grises oscuras arenosas con intercalaciones areniscosas y niveles carbonosos con troncos															
33,45					1,00 Lutitas grises algo limosas															
33,75	9,6				0,30 Areniscas grises de grano fino															
34,90					1,15 Lutitas grises															
35,75	100				0,85 Limolitas rojas y grises															
					2,70 Limolitas muy arenosas grises con moteado ferruginoso															
38,25	100																			
	88				2,55 Lutitas grises y rojas con nódulos con nodulos carbonatados a techo															
42,00	85																			
	100				3,85 Areniscas grises de grano fino con alguna pasada limosa, pirita, briznas carbonosas y materia orgánica															
45,75	93																			
46,55	100				0,80 Limolitas muy arenosas con laminación cruzada															
47,90	54				0,90 Limolitas arenosas rojas y grises muy alteradas															
50,90	100				3,00 Areniscas grises de grano fino con algunas intercalaciones arenosas de grano fino, englobando cantos															
52,20	84				1,10 Limolitas arcillosas grises oscuras															
54,10					1,20 Limolitas arenosas con abundantes fósiles (lumaguellas)															
55,20	86				1,10 Areniscas grises verdosas de grano fino															
	100																			
62,30	100				6,00 Limolitas arcillosas grises oscuras con pasadas arenosas, abundantes restos fósiles y briznas carbonosas															
	96																			
	77				4,10 Areniscas grises verdosas con glauconita y briznas carbonosas															
66,75																				
67,25					0,50 Areniscas blanquecinas ferruginosas															
67,80	69				0,55 Pérdida total del testigo															

SUP — BARREMIENSE
 (HAUTERIVIENSE)
 VIVIPARUS)
 DE
 CAPAS
 (MIEMBRO
 PAS
 DE
 VEGA



PROYECTO:

APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE ARCILLAS EN CANTABRIA

DIBUJADO: M. Drake

SONDEO N° 6
Barcenilla (Piélagos)

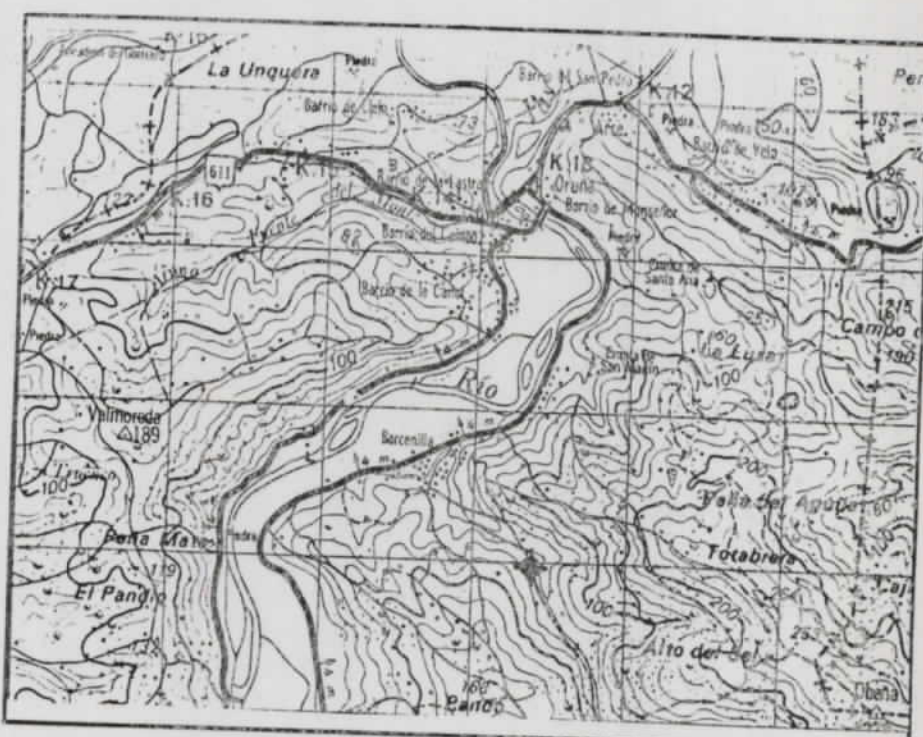
FECHA: En-Feb. 1990

DATOS TECNICOS: COORDENADAS UTM (1/50.000)

AUTOR: L.A. Díaz

Dirección: N102°E X: 423,40
Inclinación: 20°S Y: 4803,95
Profundidad: 69,30 m cota: 40 m

ESCALA: 1/100



SÍMBOLOS LITOLÓGICOS

- Areniscas
- Limolitas arcillosas / arenoso-arcillosas
- Lutitas
- Lutitas negras
- Carbón
- Colizas
- Colizas murgosas
- Dolomías
- Dolomías arenosas

OTROS SÍMBOLOS

- ESTRATIFICACION CRUZADA PLANAR**
 - Media escala
 - Gran escala
- ESTRATIFICACION CRUZADA EN SURCO**
 - Media escala
 - Gran escala
- ESTRATIFICACION FLASER**
 - Estratificación flaser
- ESTRATIFICACION LENTICULAR**
 - Estratificación lenticular
- LAMINACION ONDULADA**
 - Laminación ondulada
- LAMINACION PARALELA**
 - Laminación paralela
- OTROS SÍMBOLOS**
 - Lámina cruzada
 - Huellas de carga
 - Nódulos
 - Fe
 - Castros ferruginosos
 - Granoclasificación
 - Cantos blandos
 - Intraclastos
 - Pirita
 - Corales
 - Crinoideos
 - Gasterópodos
 - Lamelibrancios
 - Fauna en general
 - Briznas carbonosas (escasos)
 - Troncos o vegetales carbonizados

PROFUNDIDAD EN METROS	TESTIGO RECUPERADO %	GRAFICO	COLUMNA LITOLÓGICA	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS FAUNALÓGICAS	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	DIÁMETRO EN mm.	N° MUESTRA	Análisis Químicos (TODO-UNO <12 μm) %										UNIDAD GEOLÓGICA		
								SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	TiO ₂	MnO	K ₂ O	Na ₂ O	MgO	P ₂ O ₅			
0,50					0,30 Arenisca blanquecina de grano grueso	84														
0,80	66,5				0,15 Limolitas arcillosas grisáceas															
1,20					0,40 Areniscas blanquecinas de grano med-grueso															
1,60	70				0,40 Limolitas arcillosas grisáceas															
2,48	56				Areniscas muy micáceas de grano medio grueso que se tornan ocreas hacia muro.															
2,88	86,5				5,20 Presencia de niveles milimétricos carbonosos y de ciertas laminaciones lutíticas que asemejan estructuras flaser a muy pequeña escala	72														
3,30	100				Limolitas arcillosas verdes a techo y moteadas a muro															
7,82					Limolitas arcillo-arenosas rojas con escaso moteado, compactas y masivas de color 10R4/3.															
8,30	100				6,70 Presencia de micas blancas de hábito poco desarrollado															
14,90	98				Lutitas verdosas (5G5/2) con laminación ondulada y que pasan gradualmente a areniscas															
17,20	100				Areniscas blanquecinas de grano medio a grueso con pirita y briznas carbon.															
18,40	93,3				Limolitas arcillosas rojas de aspecto compacto con moteado verdoso local que hacia muro se vuelven más ocreas															
20,80	100				Areniscas blanquecino-verdosas (25 cm iniciales) que se tornan ocreas a muro.															
29,10	100				8,3 Presentan un tamaño de grano de medio a grueso y escasa matriz.															
29,50	100				Se observan micas blancas así como laminaciones de óxidos Fe, cantos blandos y materia orgánica.															
	100				A muro se tornan más ferruginosas y pasan gradualmente a limolitas arcillosas verdes															
	100				0,20 Limolitas arcillosas verdosas y motead.															
	100				Limolitas arcillo-arenosas rojas con escaso moteado verdoso disperso															
	100				Hay micas de blancas de hábito muy pequeño, observándose laminaciones cruzadas.															
	100				El contenido arenoso de la limolitas aumenta hacia muro															
	100				1,20 Limolitas arcillosas rojas															
	100				0,60 Limolitas arenosas rojas															
	100				1,60 Limolitas arcillosas rojas															
	100				Areniscas blanquecinas-verdosas compactas, micáceas, de grano medio-grueso que aumenta hacia muro.															
	100				4,20 Se observan granos microconglomeráticos y materia orgánica															
	100				0,90 Limolitas arcillosas verdes y motead.															
	100				1,90 Limolitas arcillosas rojas															
	100				Limolitas arcillo-arenosas rojas con escaso moteado verde disperso.															
	100				El contenido arenoso de las limolitas aumenta hacia muro															
	100				0,40 Limolitas arcillosas rojas con superficies slickensides	62														
	100				Limolitas arcillo-arenosas rojas con un aumento del contenido arenoso hacia muro															
	100				Limolitas arcillosas rojas con superficies de slickensides															

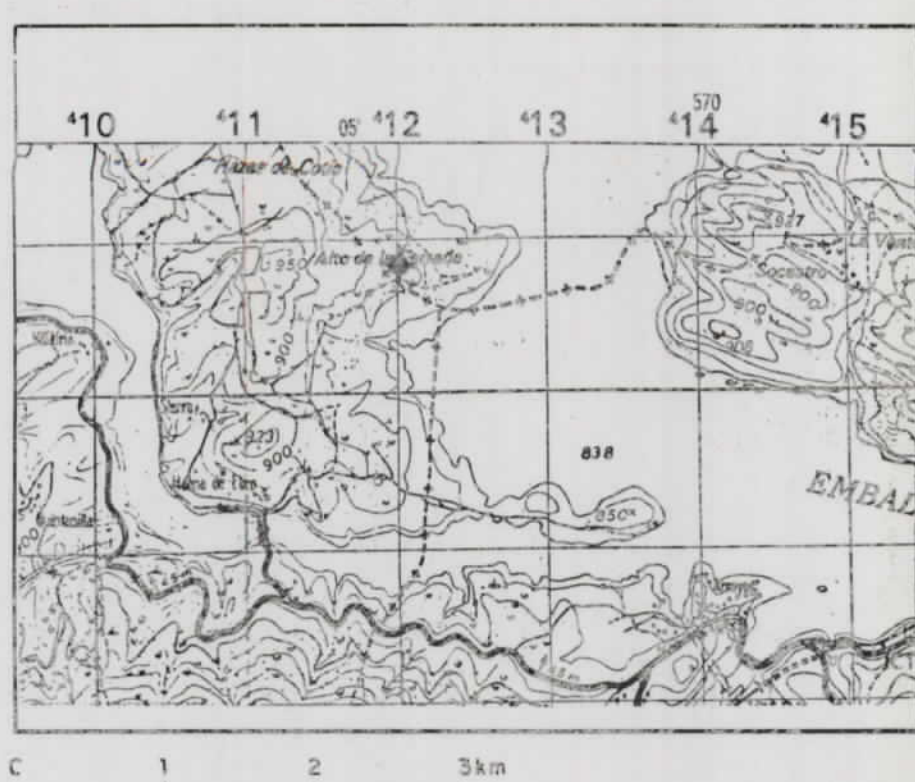
(HAUTERIVIENSE) SUP — BARREMIENSE)
 (MIEMBRO CAPAS ROJAS)
 (VEGA DE PAS DE FORMACION)

PROYECTO:
APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE ARCILLAS EN CANTABRIA

DIBUJADO: M. Drake
SONDEO Nº 7
 Orzales (Embalse del Ebro)

FECHA: En-Feb. 1990
 DATOS TÉCNICOS: COORDENADAS UTM (1/50.000)

AUTOR: L.A. Díaz
 Dirección: N65°E X: 412,0
 Inclinación: 15°NW Y: 4760,80
 Profundidad: 68,40 m cota: 870 m



SÍMBOLOS LITOLÓGICOS

OTROS SÍMBOLOS

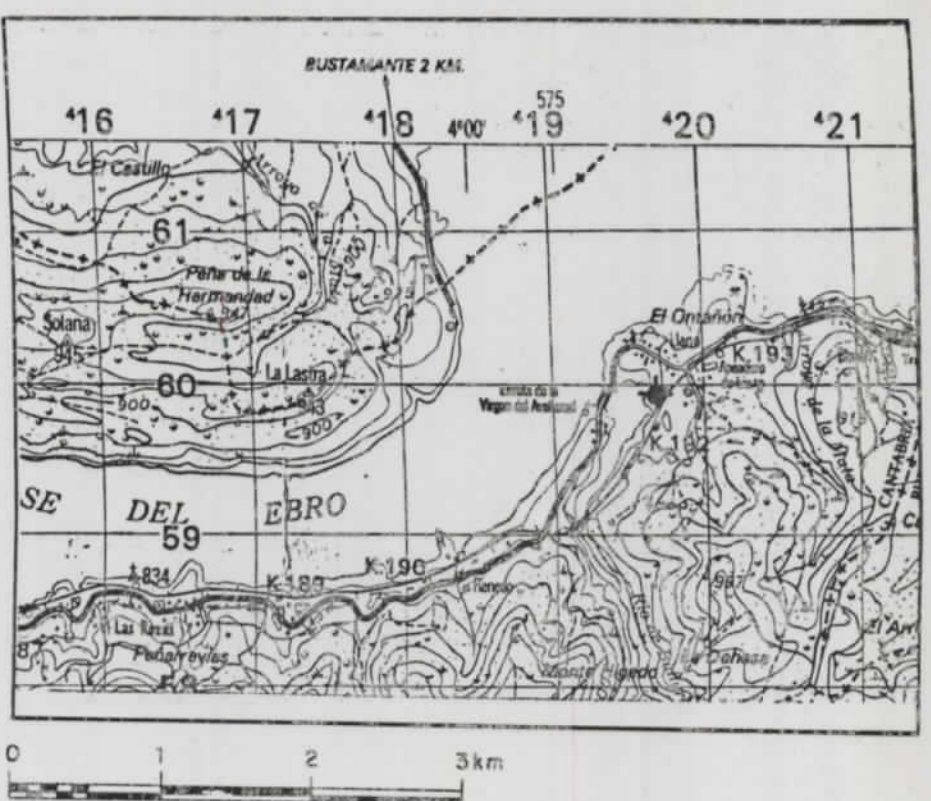
- | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------------|--|-------------------|-----------------------------------------|----------------------------|--|----------------------|--|----------------------------------|
| | Areniscas | | Colizas | ESTRATIFICACION CRUZADA PLANAR | | | Lámina cruzada | | Corales |
| | Limolitas arcillosas / arenoso-arcillosas | | Calizas margosas | | Media escuela | | Husillos de carga | | Crinoideos |
| | Lutitas | | Dolomias | | Gran escuela | | Nódulos | | Gasterópodos |
| | Lutitas negras | | Dolomias arenosas | ESTRATIFICACION CRUZADA EN SURCO | | | Costras ferruginosas | | Lamelibranquios |
| | Carbón | | | | Media escuela | | Fe | | Fauna en general |
| | | | | | Gran escuela | | Granoclasificación | | Briznas carbonosas (escasas) |
| | | | | | Estratificación flosar | | Cantos blandos | | Troncos o vegetales carbonizados |
| | | | | | Estratificación lenticular | | Intraclastos | | |
| | | | | | Laminación ondulada | | Pirita | | |
| | | | | | Laminación paralela | | | | |

PROFUNDIDAD EN METROS	TESTIGO RECUPERADO %	GRAFICO	COLUMNA LITOLÓGICA	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS PAUNAYTÓICA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	DIÁMETRO EN mm.	Análisis Químicos (TODO-UNO <12 μm) %										UNIDAD LITOLÓGICA			
							SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	TiO ₂	MnO	K ₂ O	Na ₂ O	MgO	P ₂ O ₅				
25	77				Arenas sueltas ocre, al principio del sondeo y en el intermedio del tramo, junto con areniscas ferruginosas con pasadas microconglomeráticas a muro	84														
2,60	55				0,55 Limolitas arcillosas grises carbonosas															
3,40	73				Areniscas de grano fino con laminaciones de óx. Fe, con nódulos de pirita y briznas carbonosas. Hay zonas microconglomeráticas e interestratos arcillosos a muro	72														
5,40	100				Areniscas ocre con láminas arcillosas y briznas de restos carbonosos, a muro. Hay huecos de cantos blandos, escasa matriz y nódulos ferruginosos															
8,40	100				Areniscas blanquecinas (grano fino-medio) con escasa matriz, laminaciones y nódulos de Fe. A muro se aprecian intercalaciones microconglomeráticas y concreciones ferruginosas que indican exposiciones suáreas															
11,40	93				Tramo limolítico arcilloso de color gris verdoso (5Y4/1) que gana en arena hacia muro. Tiene intercalaciones rojizas (10R3/6) a modo de moteado															
12,80	32																			
14,30	96																			
17,35	100																			
18,35																				
	100				2,00 Areniscas ocre, con laminaciones de óxidos Fe, de grano fino-medio															
23,25	100				Limolitas arcillosas grises verdosas con abundante moteado rojizo, sobre todo a muro. Se aprecian al final del tramo limolitas arenosas de color ocre con restos carbonosos															
24,05	94																			
25,30	84				Areniscas blanquecinas con moteados ferruginosos irregulares (rubefacción) Escaso cemento y matriz. El grano es fino, siendo mala la recuperación de los testigos															
29,35	46																			
32,35	12				Tramo de escasa recuperación, con niveles de gravas de hasta 10 cm de diámetro y areniscas microconglomeráticas, prácticamente sin matriz. A partir de los 33 m se produjo una vía de pérdida de agua del sondeo (falla), terminando el tramo con unas areniscas grises carbonosas de grano fino															
33,50	52																			
35,15	94																			
39,40	100				Tramo limolítico arcilloso que se torna más gris hacia muro. Muestra OR-10, limolita arcillosa gris (5Y4/1) con cierta cantidad de arena. Muestra OR-11, limolita arcillosa gris (2.5Y4/0) con pirita y restos de carbón															
41,20	57				Tramo de mala recuperación. Zona de fractura. Niveles de gravas y conglomerados ferruginosos															
42,20																				
43,35	39																			
45,35	100				Limolitas arcillosas grises (5Y4/1) que adquieren un moteado rojizo a muro. También se observan moteados oliváceos (2.5Y4/4)															
47,50	97																			
48,35	76																			
50,00	91																			
52,30	39				Limolitas arenoso-arcillosas grises oscuras, con tonos ocre de óx. Fe															
55,30	35				Tramo de escasa recuperación, prácticamente hasta los 60 m, de limolitas arcillosas grises rojizas con diferentes intercalaciones de areniscas de escasa potencia															
57,00	17				0,30 Areniscas ocre															
59,75	25				Limolitas arcillosas con cantos conglomeráticos cementados por óx. Fe															
61,00	100				Areniscas limoso-arcillosas, microconglomeráticas, con disminución de tamaño de grano a muro. Son grisáceas															
62,90	68				Limolitas arcillosas grises y areniscas verdosas con abundante pirita															
64,00	82				Limolitas arcillosas carbonosas															
66,50	100				Lutitas grises negras con un lecho carbonoso de unos 15 cm (abunda la pirita)															
67,00																				
68,40	100				0,50 Arenisca gris de grano fino															
					0,10 Limolitas arcillosas grises oscuras															
					Limolitas arcillosas grises verdosas con restos carbonosos (moteado ligero) que van ganando arena hacia muro															
					Areniscas blanquecinas grisáceas de grano fino y con picoteado de óx. Fe															

(APTIENSE) SUP. — ALBIENSE — (ONTAÑÓN) DEL LIGNITOS Y ARENISCAS (MIEMBRO) LAS ROZAS FORMACION



PROYECTO:	
APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE ARCILLAS EN CANTABRIA	
DIBUJADO: M. Drake	SONDEO N° 8
FECHA: En-Feb. 1990	Llano (Embalse del Ebro)
AUTOR: V. Calderón	DATOS TÉCNICOS:
ESCALA: 1/100	Dirección: N54°E
	Inclinación: 30°SE
	Profundidad: 89,40 m
	COORDENADAS UTM (1/50000)
	X: 419,70
	Y: 4759,95
	cota: 845 m



SÍMBOLOS LITOLOGICOS

OTROS SÍMBOLOS

- Areniscas
- Limolitas arcillosas/arenoso-arcillosas
- Lutitas
- Lutitas negras
- Carbón
- Colizas
- Colizas margasos
- Dolomías
- Dolomías arenosas
- ESTRATIFICACION CRUZADA PLANAR
- Media escala
- Gran escala
- ESTRATIFICACION CRUZADA EN SURCO
- Media escala
- Gran escala
- Estratificación flaser
- Estratificación lenticular
- Laminación ondulada
- Laminación paralela
- Lámina cruzada
- Huellas de carga
- Nódulos
- Cosiros ferruginosos
- Granoclasificación
- Cantos blandos
- Intraclastos
- Pirita
- Corales
- Crinoides
- Gasterópodos
- Lamelibrancuos
- Fauna en general
- Briznas carbonosas (escasas)
- Troncos o vegetales carbonizados

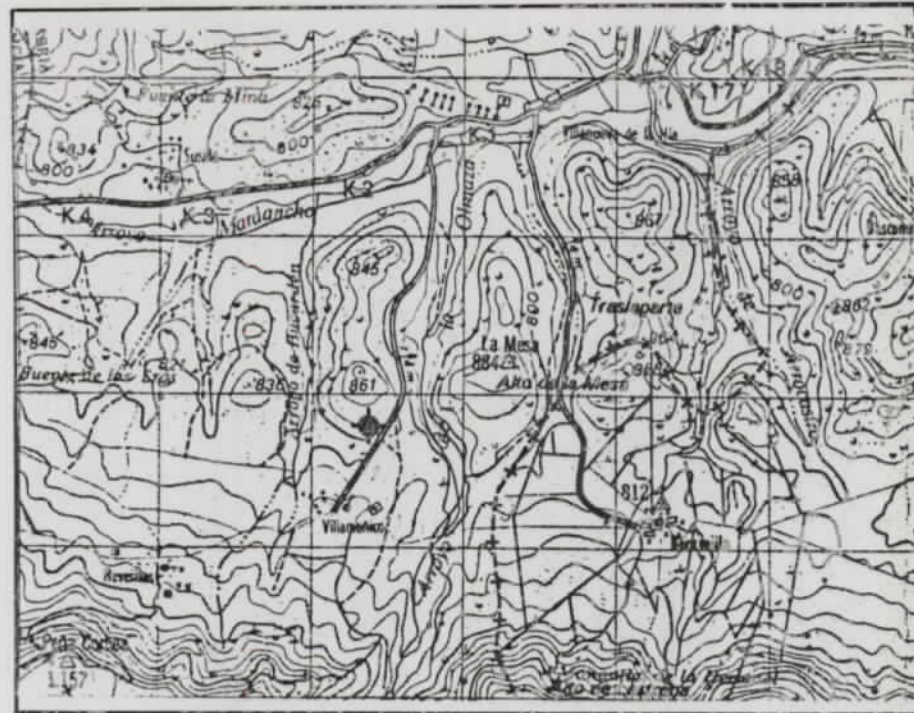
PROFUNDIDAD EN METROS	TESTIGO RECUPERADO %	GRAFICO	COLUMNA LITOLOGICA	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS FAUNA FLORA	DESCRIPCION LITOLOGICA	DIAMETRO EN MM.	N° MUESTRA	Análisis Químicos (TODO UNO <12 μm) %											UNIDAD LITOLOGICA			
								SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	TiO ₂	MnO	K ₂ O	Na ₂ O	MgO	P ₂ O ₅	UNIDAD LITOLOGICA				
50	100				Arenas ocreas con costras de niveles ferruginosos y microconglomeráticos. A muro se observan algunas laminaciones	84																
81	100				Lutitas grises claras																	
40	100				Areniscas grises y ocreas de grano fino con nódulos ferruginosos y briznas carbonosas. Hacia el intermedio del tramo aumenta el tamaño de grano. A muro hay laminación y estratificación flaser con nivelillos limo-arcillosos y moteado ferruginoso	72																
2,05	50				Lutitas grises oscuras alternando con areniscas grises ferruginosas																	
2,60	80				Lutitas limolíticas grises negruzcas																	
85	100				Areniscas grises de grano fino con abundantes briznas carbonosas																	
71	100				Areniscas ocreas de grano fino a medio con escasa matriz limo-arcillosa. Se observa laminación cruzada en surco nódulos de pirita costras ferruginosas y nivelillos carbonosos																	
88	100				Limolitas grises oscuras con moteado ferruginoso que se tornan más arenosas a muro y con algunos niveles lutíticos. Hay laminaciones cruzadas y costras ferruginosas. Hacia el techo aparecen cantos cuarcíticos subredondeados																	
6,15	96				Lutitas grises muy compactas																	
7,40	93				Areniscas grises de grano medio con cierta matriz limo-arcillosa hacia muro																	
8,00	100				Limolitas grises con laminación flaser																	
8,80	100				Lutitas grises verdosas englobando cantos y/o nódulos areniscosos ocreas a techo, con laminación ondulada y restos carbonosos. A muro las lutitas se tornan grises negruzcas, carbonosas con intercalaciones areniscosas centimétricas	LL1		53.0	27.9	2.98	0.12	0.91	0.01	2.96	0.30	0.49	11.2					
100	100				Areniscas grises de grano fino a medio con intercalaciones limo-arcillosas y restos carbonosos con laminación cruzada hacia muro																	
12,40	100				Lutitas grises oscuras carbonosas	LL2		53.1	29.0	3.36	0.10	0.88	0.01	3.12	0.35	0.47	9.58					
16,11	100				Limolitas arcillosas grises oscuras	LL3		35.2	24.9	1.65	0.14	0.94	0.00	2.31	0.24	0.42	14.1					
17,11	100				Areniscas grises verdosas de grano fino a medio, a techo, y de grano más fino a muro. Sin embargo, no se observa granoclasificación. Presentan pasadas limo-arcillosas esporádicas, nivelillos carbonosos de azabache (<1cm) y costras ferruginosas			19.6	29.7	1.99	0.23	0.97	0.00	2.77	0.28	0.51	13.8					
19,30	100				Limolitas arcillosas grises oscuras																	
20,00	100				Areniscas grises de grano fino muy compactas y alternando esporádicamente con limolitas arenosas de niveles centimétricos. A muro el tamaño de grano se torna más grueso																	
26,20	90				Lutitas grises verdosas, a techo, que pasan a lutitas carbonosas, a muro, con un nivel algo arenoso al comienzo del tramo	LL4		57.9	5.4	1.78	0.09	1.07	0.00	2.96	0.26	0.40	10.0					
28,80	100				Areniscas grises y verdes de grano fino con niveles de tamaño de grano medio (centimétricos). Se observan briznas carbonosas e hiladas limoso-arcillosas			53.8	28.5	1.84	0.19	1.07	0.00	3.39	0.26	0.47	10.4					
29,35	100				Limolitas arenosas grises																	
30,05	100				Areniscas grises de grano medio con un nivel microconglomerático a muro																	
30,85	100				Limolitas grises arenosas que pasan a areniscas de grano fino a muro																	
31,70	100				Lutitas versicolores																	
41,00	100				Areniscas grises de grano fino con pasadas limolíticas de potencia centimétrica	62																
41,80	100				Limolitas grises arenosas con niveles lutíticos centimétricos																	
47,80	100				Areniscas grises de grano fino con intercalaciones limolíticas																	
50,50	90				Lutitas negras carbonosas que hacia muro son grises y más arenosas																	
57,40	100				Areniscas grises de grano fino con restos de troncos y briznas carbonosas																	
59,00	100				Lutitas grises oscuras carbonosas con estructuras "slickensides", siendo los restos carbonosos más abundantes hacia el techo	LL5		52.3	29.5	1.79	0.21	0.94	0.00	2.60	0.26	0.46	12.0					
60,20	93				Limolitas grises arenosas con niveles lutíticos centimétricos			50.3	31.0	1.81	0.24	0.92	0.00	2.82	0.30	0.48	12.1					
61,20	100				Areniscas grises de grano medio con un nivel microconglomerático a muro	LL6		49.0	31.7	2.17	0.26	0.82	0.00	2.77	0.27	0.51	12.4					
62,25	95				Lutitas grises oscuras carbonosas con estructuras "slickensides", siendo los restos carbonosos más abundantes hacia el techo			48.3	32.2	2.18	0.26	0.81	0.00	2.81	0.24	0.50	12.7					
67,20	100				Limolitas grises arenosas con niveles lutíticos centimétricos																	
68,50	100				Areniscas grises de grano fino con intercalaciones limolíticas	LL7		97.6	1.11	0.29	0.01	0.13	0.00	0.24	0.19	0.00	0.39					
69,60	100				Lutitas negras carbonosas que hacia muro son grises y más arenosas			93.6	9.71	0.50	0.05	0.69	0.00	2.37	0.22	0.02	2.79					
71,10	100				Areniscas grises de grano fino con pasadas limolíticas de potencia centimétrica																	
74,10	90				Limolitas grises arenosas con niveles lutíticos centimétricos																	
74,10	100				Lutitas grises oscuras carbonosas con estructuras "slickensides", siendo los restos carbonosos más abundantes hacia el techo	LL8		56.4	27.3	1.90	0.17	0.99	0.00	3.14	0.26	0.47	9.31					
79,80	100				Limolitas grises arenosas con niveles lutíticos centimétricos			52.8	29.9	1.83	0.16	1.01	0.00	3.40	0.46	0.48	9.90					
81,20	100				Areniscas blanquecinas y grisáceas. La matriz es escasa y se observan laminaciones y materia orgánica. Hacia la base hay laminaciones carbonosas																	
85,20	100				Limolitas arcillosas con laminaciones carbonosas																	
88,20	100				Lutitas grises-verdosas con moteado rojizo esporádico	LL8																
89,40	90				Lutitas grises verdosas con moteado rojizo esporádico																	

(APTIENSE) SUP: ALBIENSE (INF)
 ONTANÓN) DEL LIGNITOS Y ARENISCAS (MIEMBRO) LAS ROZAS FORMACION



PROYECTO:
APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE ARCILLAS EN CANTABRIA

DIBIJADO: M. Drake	SONDEO Nº 10 Villamoñico (Valderredible)	
FECHA: En-Feb. 1990	DATOS TECNICOS:	
AUTOR: L.A. Díaz	Dirección: N100°E	x: 413,35
ESCALA: 1/100	Inclinación: 25°N	y: 4737,75
	Profundidad: 102 m	cota: 820 m



SIMBOLOS LITOLOGICOS

	Areniscas		Calizas
	Limolitas arcillosas / arenoso-arcillosas		Calizas margosas
	Lutitas		Dolomias
	Lutitas negras		Dolomias arenosos
	Carbón		

OTROS SIMBOLOS

ESTRATIFICACION CRUZADA PLANAR

	Media escala
	Gran escala

ESTRATIFICACION CRUZADA EN SURCO

	Media escala
	Gran escala

ESTRATIFICACION FLASER

	Estratificación flaser
--	------------------------

ESTRATIFICACION LENTICULAR

	Estratificación lenticular
--	----------------------------

LAMINACION ONDULADA

	Laminación ondulada
--	---------------------

LAMINACION PARALELA

	Laminación paralela
--	---------------------

LÁMINA CRUZADA

	Lámina cruzada
--	----------------

HUELLAS DE CARGA

	Huellas de carga
--	------------------

NÓDULOS

	Nódulos
--	---------

CASTRAS FERRUGINOSAS

	Castras ferruginosas
--	----------------------

GRANOCLASIFICACION

	Granoclasificación
--	--------------------

CANTOS BLANDOS

	Cantos blandos
--	----------------

INTRACLASTOS

	Intraclastos
--	--------------

PIRITA

	Pirita
--	--------

CORALES

	Corales
--	---------

CRINÓIDEOS

	Crinóideos
--	------------

GASTRÓPODOS

	Gasterópodos
--	--------------

LAMELIBRANQUIAS

	Lamelibranquias
--	-----------------

FAUNA EN GENERAL

	Fauna en general
--	------------------

BRIZNAS CARBONOSAS (ESCASAS)

	Briznas carbonosas (escasas)
--	------------------------------

TRONCOS O VEGETALES CARBONIZADOS

	Troncos o vegetales carbonizados
--	----------------------------------

PROFUNDIDAD EN METROS	TESTIGO RECUPERADO %	GRAFICO	COLUMNA LITOLÓGICA	ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS FAUNALÓGICA	DESCRIPCION LITOLÓGICA	DIAMETRO EN MM.	Nº MUESTRA	ANÁLISIS QUÍMICOS										UNIDAD GEOLÓGICA LITOLÓGICA									
								SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	TiO ₂	MnO	K ₂ O	Ni ₂ O	MgO	P ₂ O ₅		Gravimétrico	%							
40	40				Arenas sueltas (mala recuperación) de color ocre y gris (a muro), algo ferruginosas	84																					
2,50	60				Areniscas grises de grano medio-fino muy micáceas y con óxidos de hierro. Poseen cierta laminación y son más limosas a muro. Poseen briznas carbonosas	72																					
8,25	100				Limolitas arcillosas grises verdosas con ligero moteado rojizo, incrementándose a muro las intercalaciones areniscas (0,10-0,15 m). Muestra V-2 (5Y7/1 + 2.5YR6/4)		V-2	56,3	24,0	5,05	0,19	0,92	0,03	4,67	0,28	0,82	7,72	54,5	26,8	3,50	0,20	0,91	0,00	5,00	0,35	0,88	7,80
11,90	100				Areniscas grises de grano fino																						
13,35	100				Limolitas arcillosas gris-verdosas con moteado rojizo. Son de aspecto compacto y a muro ganan arena		V-3	70,0	15,0	5,09	0,16	0,94	0,03	2,76	0,15	0,50	5,36	55,4	24,8	4,99	0,22	1,02	0,01	3,95	0,32	0,79	8,44
17,75	100				Areniscas ocre de grano grueso con pasadas microconglomeráticas y escasa matriz. Son frecuentes los óxidos de hierro y las laminaciones																						
24,30	100				Limolitas arenosas grises																						
24,70	100				Areniscas grises de grano fino con óxidos de hierro																						
26,00	100				Limolitas arcillo-arenosas gris-verd.																						
26,70	100				Areniscas grises-blanquecinas de grano medio, escasas y con briznas carbonosas. Son frecuentes las miccas y también se observa pirita																						
36,60	100				Nivel carbonoso (7.5YR3/0)		V-4	52,7	18,0	7,90	0,27	0,82	0,04	2,79	0,22	0,79	16,4	49,1	24,2	6,10	0,23	0,85	0,02	3,59	0,24	1,00	14,6
37,30	100				Limolitas arcillosas carbonosas con pirita (a techo) y laminación flaser, que se tornan grises a muro. Hay nódulos de pirita. A muro aparece un tramo carbonatado (dolomía) con clastos de granos de cuarzo y restos de moluscos																						
42,30	100				Limolitas grises oscuras con restos carbonosos y nódulos de pirita		V-5	53,3	23,7	4,94	0,48	0,98	0,01	2,76	0,23	0,95	12,6	50,6	26,8	4,24	0,39	0,97	0,01	3,13	0,17	0,98	12,7
44,00	100				Areniscas de grano fino grises con intercalaciones limolíticas y signos de bioturbación. Hay niveles con cemento carbonatado (dolomítico) y conchas de moluscos. Hacia muro el contenido en arena es más significativo y la coloración es más blanquecina																						
50,40	100				Limolitas grises oscuras con restos fósiles																						
51,80	100				Areniscas negruzcas con restos de azabache abundante, laminaciones, restos de pirita y estratificaciones flaser																						
57,85	100				Limolitas arenosas grises que pasan gradualmente, a muro, a areniscas blanquecinas de grano fino con moteado ferruginoso (moldes de pirita). A 61 m, buzamiento aparente: 28-30°. A muro la laminación de las areniscas es muy patente																						
62,60	100				Limolitas grises verdosas que gradualmente pasan a areniscas blanquecinas de grano fino. Muestra V-6 (5Y5/1). Se aprecian a muro, dentro de las areniscas, restos de azabache, pirita y ciertas laminaciones. Muestra V-7 (5Y5/1)		V-6	82,1	10,5	0,76	0,15	0,81	0,00	1,51	0,27	0,32	3,55	58,5	25,4	1,46	0,30	1,87	0,00	3,63	0,27	0,83	8,51
72,20	100				Areniscas blancas de grano grueso		V-7	94,7	2,72	0,32	0,14	0,29	0,00	0,46	0,13	0,38	0,90	68,0	19,8	1,16	0,18	1,14	0,00	3,01	0,27	0,58	5,90
73,30	100				Limolitas grises																						
79,80	100				Areniscas de grano fino, a techo, que van incrementando el tamaño de grano hacia el muro. Son frecuentes las laminaciones																						
85,00	92				Limolitas grises																						
88,00	15				Comienza el tramo con unas areniscas microconglomeráticas, y con briznas carbonosas esporádicas																						
92,60	14				Areniscas grises laminadas y microconglomeráticas		V-8	64,0	19,4	5,40	0,31	1,52	0,00	0,99	0,67	0,20	7,56	60,5	23,5	3,52	0,23	1,77	0,00	1,20	0,11	0,24	9,00
93,10	83				Limolitas arcillosas grises verdosas con moteado rojizo que se va perdiendo hacia muro																						
96,00	100				Areniscas grises de grano fino con pasadas limolíticas centimétricas																						
98,40	100				Limolitas grises con moteado rojizo que se tornan más arcillosas y rojizas a muro del tramo																						
102	100																										

(ALBIENSE) (MEMBRIO) ARENISCAS DE CUILLAS DEL VALLE) (FORMACION LA CANAL

LEYENDA

SECTOR SUR (Ebro-Pollentes)

I.T.G.E. 1990

CUAT.	HOLOCENO	19	20
	PLEISTOCENO	18	

- 20 Aluvial
- 19 Coluviones
- 18 Terrazas

CRETACICO	SUPERIOR	CENOM.	28					
		INF.	28					
	INFERIOR	ALBIENSE	SUPERIOR	28				
			MEDIO	26	27	b		
		INFERIOR						
	APTIENSE		21	22	23	24	25	
		5						

- 28 Arenas y areniscas ocre y blanquecinas, microconglomeráticas
- 27

b Areniscas blanquecinas en bancos potentes	Pa. La
a Areniscas microconglomeráticas, limolitas, arenas	Canal
- 26 Conglomerados silíceos y areniscas (Pa. Quintanilla de An)
- 25 Areniscas ocre y arenas
- 24 Calizas ocre con ostreidos
- 23 Conglomerados silíceos y areniscas
- 22 Areniscas, limolitas grises y lignito (M. Arenis. y Ldg. Ontañón)
- 21 Calizas grises con rudistas y ostreidos

SECTOR NORTE (Franja Litoral Costera)

CUAT.	HOLOCENO	19	20
	PLEISTOCENO	18	

- 20 Aluvial, arcillas de descalcificación
- 19 Coluviones
- 18 Marismas, terrazas

TERCIARIO	EOCENO	OLIGOCENO		17
		SUPERIOR	PRIABONIENSE	16
			BIARRITZIENSE	15
		MEDIO	LUTECIENSE	14
			CUISIENSE	13

- 17 Limolitas arcillosas rojas, olistolitos calcáreos (Pa. Merón)
- 16 Areniscas, limolitas arcillosas rojas, conglomerados (Pa. Oyambre)
- 15 Margas grises azuladas con areniscas blanquecinas (Pa. Acebosa)
- 14 Calizas grises arenosas y niveles dolomíticos
- 13 Calizas con assilinas

CRETACICO	INFERIOR	ALBIENSE	SUPERIOR	12		
			MEDIO	12		
			INFERIOR	11		
		APTIENSE	CLAYANSIENSE	10		
			GARGASIENSE	10		
			BEDOULIENSE	7	8	9
		BARREMIENSE	5			
		HAUTERIVIENSE	6			
		VALANGIENSE	4			

- 12 Calizas grises y calcarenitas
- 11 Areniscas, limolitas arcillosas grises (rest. carb.) Pa. Peñosa
- 10 Calizas grises con facies urgonianas
- 9 Areniscas ocre y margas
- 8 Calizas con orbitolinas y calizas dolomíticas
- 7 Arenas y limolitas con orbitolinas
- 6 Limolitas grises con gasterópodos (Miembro C. de Viviparus) Pa.
- 5 Limolitas arcillosas rojas (Miembro Capas Rojas) Vega de Pas
- 4 Areniscas ocre y blanquecinas con lutitas grises (Pa. B. Mayor)

JURASICO	SINEMURIENSE	3	
	HETANGIENSE	3	
	RETHIENSE	3	
TRIASICO	F. KEUPER	2	

- 3 Calizas grises masivas y tabeadas
- 2 Arcillas rojas y abigarradas con yesos y sales

ORDOVICICO	ARENIG.	1
------------	---------	---

- 1 Cuarcitas blanquecinas

SIMBOLOS

---	contacto normal
---	contacto supuesto
---	contacto discordante
---	falla
---	cabalgamiento, trazado posible
---	dirección y buzamiento
⊙	sondeo
⊙	cantera
⊙	zona favorable

