

EPTISA

- 20606

HOJA 20-24 - 606

CHINCHON

DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA

1. INTRODUCCION

Los materiales que integran la secuencia de esta hoja han sido depositados en un medio continental en el que se aprecian a lo largo de la sucesión variaciones que corresponden a otras tantas unidades-tiempo que en el vocabulario sedimentológico reciben el nombre de ciclos.

Es importante tener presente, que cada ciclo corresponde a condiciones de sedimentación diferentes y que entre dichas condiciones juegan un importante papel las climáticas y tectónicas que principalmente ejercen un control considerable sobre los medios sedimentarios continentales.

De todos modos si aparece claramente a través de la columna la influencia de un clima cada vez más húmedo a medida que se asciende en ella, a pesar de las regresiones climáticas que puedan observarse.

La secuencia se desarrolla sobre materiales evaporíticos, para terminar en materiales carbonatados en un clima mucho más húmedo.

La metodología que se ha seguido, se basa en un desmuestre seriado; el estudio de las muestras preparadas en lámina delgada al microscopio -caso de rocas tenaces- o bien mediante granulometrías -rocas friables-. En este último caso se han construido las curvas acumulativas de distribución de frecuencia, se han obtenido los índices Qd 1 de Krumbein y He de Cailleux, a partir de los cuales y empleando los diagramas de los autores citados, es posible determinar el ambiente sedimentario en cada caso. La tabla de índices y las curvas acumulativas, se encuentran en el anejo a este informe.

Partiendo de los datos de campo y de los de laboratorio, se han confe-
cionado seis columnas estratigráficas de detalle, las cuales a su vez cons
tituyen la base del presente estudio.

2. ANALISIS DE LA SECUENCIA SEDIMENTARIA

A grandes rasgos, los ciclos sedimentarios que se instalan en el área
estudiada sobre un ciclo de yesos masivos, son los siguientes:

- 2.1. Ciclo sedimentario evaporítico-carbonatado inferior
- 2.2. Ciclo terrígeno medio
- 2.3. Ciclo carbonatado superior

Si se compara esta sucesión de ciclos con el de la Hoja de Arganda, si-
tuada al norte, parece ser en todo semejante pero las precisiones que se
exponen a continuación ponen de relieve notables diferencias.

A continuación se analizan en detalle las características de cada uno de
los ciclos sedimentarios antes descritos.

2.1. Ciclo sedimentario inferior evaporítico-carbonatado

Corresponde este ciclo al que en las hojas situadas inmediatamente al
norte ha sido designado como ciclo inferior carbonatado o "facies interme-
dia".

En el área de la Hoja de Chinchón puede apreciarse una circunstancia di-
ferente de las hojas más septentrionales. Se trata de la importancia de la
representación, a lo largo de todo el ciclo, de materiales evaporíticos de

yeso. Puede decirse que el atributo de carbonatado que aparece como adjetivante del ciclo, es más bien una concesión al carácter carbonatado general de este ciclo en zonas inmediatas que una realidad en las características del ciclo en el área, ya que si bien es cierto el carácter dominante carbonatado en ciertos niveles -y siempre en proporción inferior al volumen de yesos-, la presencia de dicho carbonato se debe a una substitución seudomórfica de yeso por calcita tal como ocurre en las columnas 1, 2, 4 y en las de la Casa del Guarda y carretera de la Veguilla a Colmenar de Oreja.

El carácter evaporítico del ciclo no supone un clima diferente del que rige en el mismo tiempo en otras áreas vecinas, sino una facies distinta. De todos modos el carácter lacustre extendido en el ciclo se sigue manteniendo claramente en toda el área de la Hoja.

En las series evaporíticas continentales, al contrario que en las marinas, los depósitos carbonatados tienen lugar al final de cada serie. El hecho de que aparezcan intercalaciones carbonatadas en esta masa de yesos, indica el fin de una etapa sedimentaria, que a su vez debe interpretarse como cambio de condiciones que posibilitan la instalación de una nueva etapa. Se trata sin dudas de un aumento en el gradiente humedad que permite mediante "lavados" de áreas-fuente, la recarga en sales agotada con el depósito de carbonatos en la etapa anterior.

El hecho de que los yesos no sean sino un cambio lateral de facies en el seno de la "facies intermedia" o ciclo inferior, habla bien en favor de la

existencia de una individualización de cuencas, es decir que no se trata de un único medio lacustre sino de un sistema lacustre con aguas cuya composición química es diferente lo cual da lugar a depósitos exclusivamente carbonatados o predominantemente yesosos.

Algunos depósitos arenosos y con microconglomerados confirman la hipótesis de que existe una red fluvial alimentadora de esta "sábana inundada".

2.2. El ciclo medio, terrígeno

Se trata en general de arenas arcósicas con un componente arcilloso importante como matriz, la cual puede llegar en ciertas ocasiones -columna 3, Nuevo Chinchón- a alcanzar el 50% del volumen total de la roca.

La presencia de una proporción de arcilla, en general importante, así como cantidades bastante menores de limos en estas arenas son la consecuencia de un clima húmedo que permite un transporte rápido.

En la columna número dos -carretera a Villarrubia de Santiago- las arenas son calcilitas, es decir, constituidas por fragmentos de rocas carbonatadas.

Hay que decir, que en las arenas aparecen frecuentes lentejones de microconglomerados.

El medio sedimentario pasa a tener un carácter fluvial predominante aun que la presencia de margas algo arenosas y yesíferas en niveles homocrómicos de la columna 4, indica claramente la existencia de medios lacustres con un clima semejante al del ciclo anterior.

2.3. Ciclo carbonatado superior

Este ciclo presenta como material único las "calizas del páramo" que no son otra cosa que micritas o biomicritas a veces con estructura tobácea.

La presencia de un material tan uniforme, tanto en sentido del espacio como en el de tiempo hace pensar en una uniformidad espacio-temporal del medio sedimentario a lo largo de este ciclo.

3. EVOLUCION DE LA CUENCA SEDIMENTARIA

La cuenca cuyos rasgos sedimentarios se acaban de analizar, comienza, en el área estudiada, por una primera etapa de depósitos evaporíticos los cuales representan la continuidad, en general, del cuadro de condiciones del ciclo anterior, el cual da lugar al depósito masivo de yesos. La acumulación de estos materiales, que corresponden al muro, supone un clima seco y cálido y un medio sedimentario lagunar muy extendido.

Al comenzar el que se ha denominado "ciclo inferior evaporítico-carbonatado" -correspondiente a la llamada "facies intermedia"- en las condiciones climáticas se introduce un nuevo factor que hace posible la intercalación de fases carbonatadas. Como queda dicho, los sedimentos carbonatados, no son sino consecuencia de unas condiciones físico químicas del medio el cual se ve en cierto modo modificado. La reanudación de sedimentos de yesos comporta la reinstalación de las primitivas condiciones del medio. Las características físicas químicas ambientales se hallan en el caso que se estudia, íntimamente relacionadas con el clima pero también con las características paleo-geográficas y la naturaleza del área o áreas-fuente.

El hecho de que coexistan durante el mismo ciclo, depósitos de yesos -área estudiada- y depósitos predominantemente carbonatados -áreas vecinas-, indica no cambios climáticos locales, lo cual no parece muy posible, sino más bien cambios en las características geológicas. Como más arriba se apuntaba, todo puede estar controlado por la naturaleza de las diversas áreas-fuente, cuyo "lavado" proporciona una diferenciación iónica en los elementos de un sistema lagunar. Otro elemento de control, puede estar constituido por un aumento temporal de la pluviosidad, que según las áreas-fuente dará o no la posibilidad de depósitos de sulfatos en las cuencas más o menos individualizadas.

El hecho de que exista la posibilidad de áreas-fuente inmediatas habla en favor de un modelado previo a la instalación del ciclo. De aquí surge la idea de que al final del depósito de yesos masivos del muro tiene lugar un movimiento general positivo vertical que ha dado lugar a una erosión por drenaje del medio lacustre con el modelado consiguiente. Tal hecho ha podido ser comprobado en áreas vecinas.

El siguiente ciclo se caracteriza, lo mismo que en zonas inmediatas, por sedimentos de tipo detrítico. Estos materiales se depositan sobre los del ciclo anterior que presentan de un modo constante una superficie de erosión. De nuevo puede decirse que al final del ciclo inferior, tiene lugar el drenaje del sistema lagunar, gracias al descenso general del nivel de base producido por un movimiento enstático de conjunto.

La instalación de un fenómeno erosivo general merced a una red hidrográfica, la presencia de arcillas en cantidad considerable en estos materiales, así como de limos, sugiere unas condiciones de clima más húmedo que en el ciclo anterior.

Además del carácter predominantemente fluvial del medio sedimentario, coexisten algunos testigos del régimen lagunar anterior sin las características de endorreismo que aquél poseía.

Poco a poco tiene lugar una peneplanización y los ríos alcanzan prácticamente el perfil de equilibrio; en la etapa siguiente, se alcanza de nuevo unas condiciones de endorreismo; pero ahora en un marco de clima muy húmedo. La consecuencia es la instalación de un medio lacustre muy extendido, el cual, gozando de condiciones de estabilidad tectónica prolongadas, permite la sedimentación de finos materiales carbonatados en potencias importantes.

Tal como ocurre en zonas próximas (hojas de Getafe, Arganda y Mondejar), se produce a lo largo de la secuencia estudiada una modificación climática en el sentido de aumento de cantidad de agua desde el ciclo sedimentario inferior, digamos evaporítico, hasta el ciclo superior carbonatado.

La tendencia general de los medios de depósitos es lacustre con un intervalo menos importante, que revela la presencia de una red fluvial drenante. Hacia el final de la secuencia parece que el clima es menos cálido que al comienzo de la misma.

Nº MUESTRA	INDICE Qd	INDICE Hé	OBSERVACIONES
7	0,7	0,5	‡ Fluvial (duna ; playa)
15	1,07	0,95	Fluvial
30	0,7	0,5	‡ Fluvial (duna ; playa)
63	1,14	1,1	Fluvial
71	1,1	1,05	Fluvial

CONSULTOR:

EPTISA

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑAPROYECTO
MAGNA

MUESTRA 7

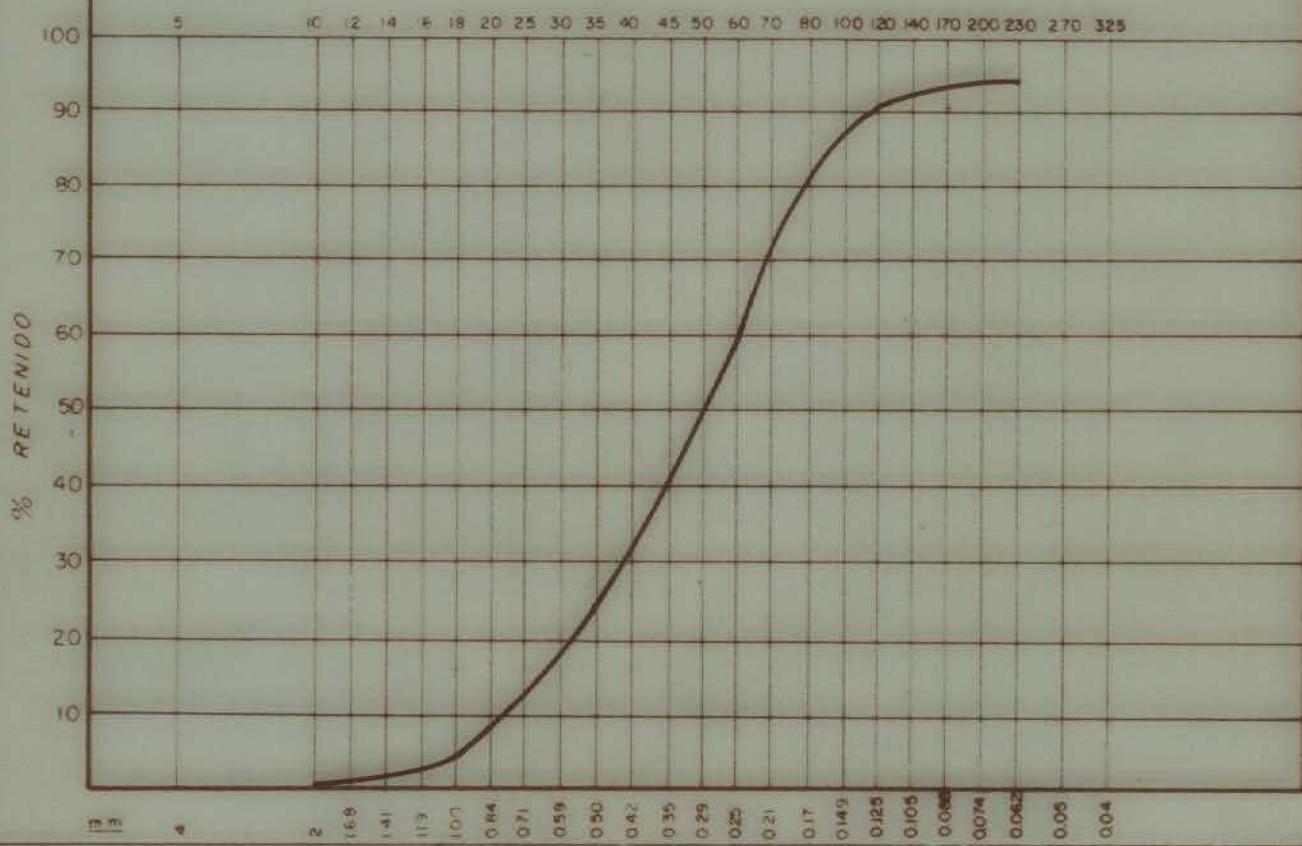
CHINCHON

20-24 EPCA 7

GRAVAS	Tamiz	\varnothing mm	gr	% gr			RESULTADOS DE ENSAYO GRANULOMETRICO
				\geq	\leq		
	5	4					
	10	2	0,4	0,4	0,4		
ARENA MUY GRUESA	12	1,68	—	—	—	P_{10} 0,8	Localidad
	14	1,41	—	—	—	P_{44} 0,195	$x = 626,560$ Coord.
	16	1,19	—	—	—	Q_1 0,52	$y = 609,160$ Lambert
	18	1,00	4,5	4,5	4,9	Q_2 0,3	$Z =$
ARENA GRUESA	20	0,84	—	—	—	Q_3 0,19	Formación
	25	0,71	—	—	—	M_d	Descripción de la muestra
	30	0,59	—	—	—	S_d	
	35	0,50	21,0	21,0	25,6	Q_2 / Q_1	
ARENA MEDIA	40	0,42	—	—	—	P_{10} / P_{44}	
	45	0,35	—	—	—	Q_{de} 0,74	% Carbonatos
	50	0,29	—	—	—	H_d 0,64	% Ca, Ca
	60	0,25	33,7	33,7	59,6	G_1 1,4 mm	% Ca, Mg
ARENA FINA	70	0,21	—	—	—	1%	
	80	0,17	—	—	—		
	100	0,149	—	—	—		
	120	0,125	32,2	32,2	91,8	Gravas 9,4	OBSERVACIONES
ARENA MUY FINA	140	0,105	—	—	—	Arenas 94,1	FLUVIAL (DUNA - PLAYA)
	170	0,088	—	—	—	Limos	
	200	0,074	—	—	—	Arcillas	
LIMOS + ARCILLAS	230	0,062	2,7	2,7	94,5	Limos 5,3	
	T < 230		5,3	5,3	99,8	Arcillas	
	TOTALES		99,8	99,8	99,8		

CURVA GRANULOMETRICA ACUMULATIVA

TAMICES A ASTM



GRAVAS	Tamaño	Ø mm	gr	%	%	%	RESULTADOS DE ENSAYO GRANULOMETRICO		
							P ₀	P ₁₀	P ₂₀
	5	4	0	0	0				
	10	2	0,1	0,1	0,1				
	12	1,68	—	—	—		0,6		
	14	1,41	—	—	—		0,05		
	16	1,19	—	—	—		0,36		
	18	1,00	1,2	1,2	1,3		0,20		
	20	0,84	—	—	—		0,08		
	25	0,71	—	—	—				
	30	0,59	—	—	—				
	35	0,50	12,4	12,4	13,7				
	40	0,42	—	—	—				
	45	0,35	—	—	—				
	50	0,29	—	—	—				
	60	0,25	19,5	29,5	43,1				
	70	0,21	—	—	—				
	80	0,17	—	—	—				
	100	0,149	—	—	—				
	120	0,125	19,6	19,6	62,8				
	140	0,105	—	—	—				
	170	0,088	—	—	—				
	200	0,074	—	—	—				
	230	0,062	23,7	23,7	86,5				
LIMOS + ARCILLAS	T < 230		13,2	13,2	99,7				
	TOTALES		99,7	99,7	99,7				

P₀ 0,6P₁₀ 0,05P₂₀ 0,36Q₁ 0,20Q₂ 0,08M₄S₆Q₃ / Q₁P₁₀ / P₂₀Q₄ 1,059H₄ 0,94G₁

1% 1 mm.

Gravas 0,1

Arenas 86,4

Limos

Arcillas

Limos 13,2

Arcillas

Localidad —

X = 624,700 Coord

y = 611,300 Lambert

Z =

Formación

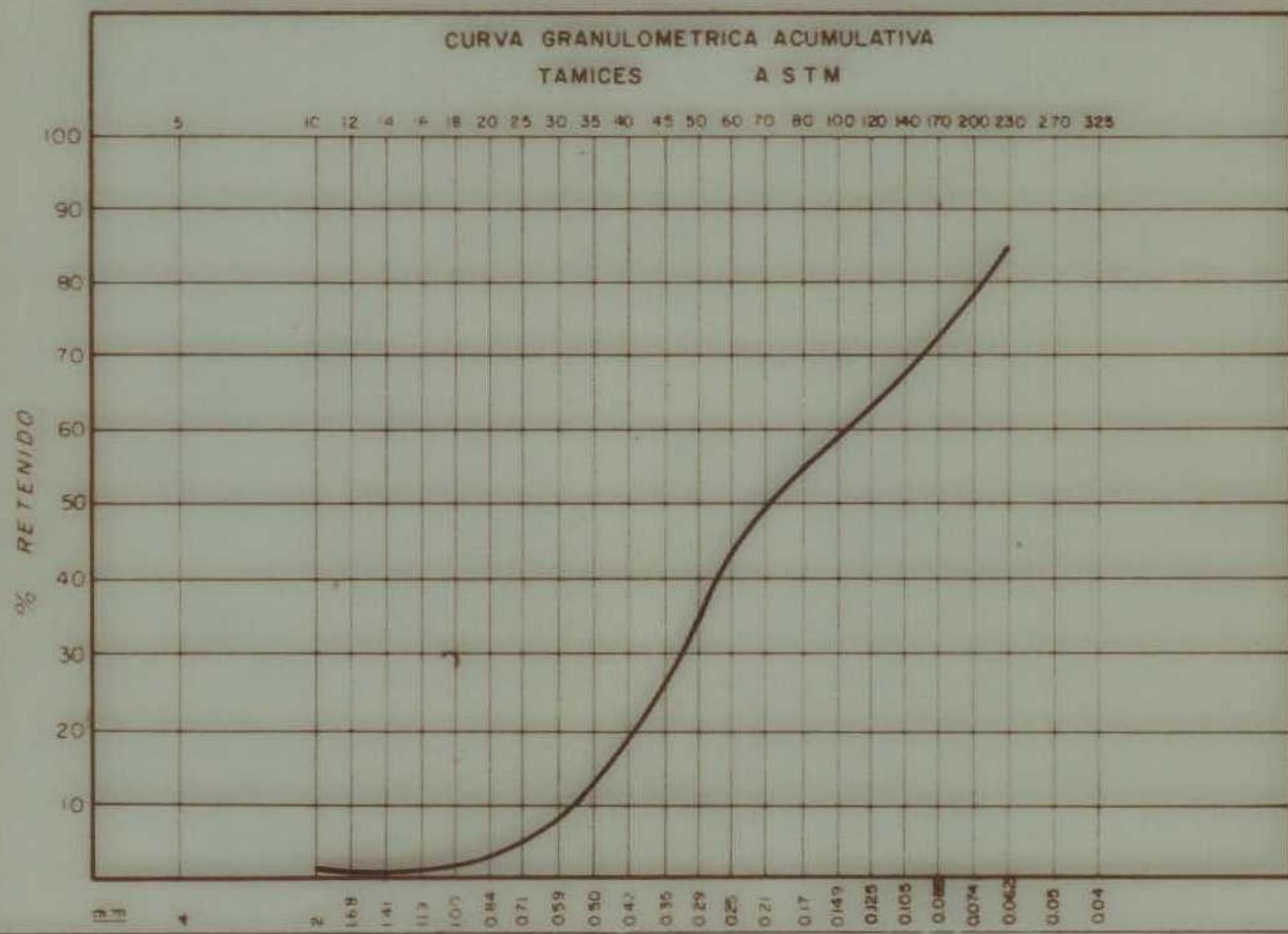
Descripción de la muestra

% Carbonatos

% Ca, Co

% Co₃ M₂

OBSERVACIONES



CONSULTOR:

EPTISA

MINISTERIO DE INDUSTRIA

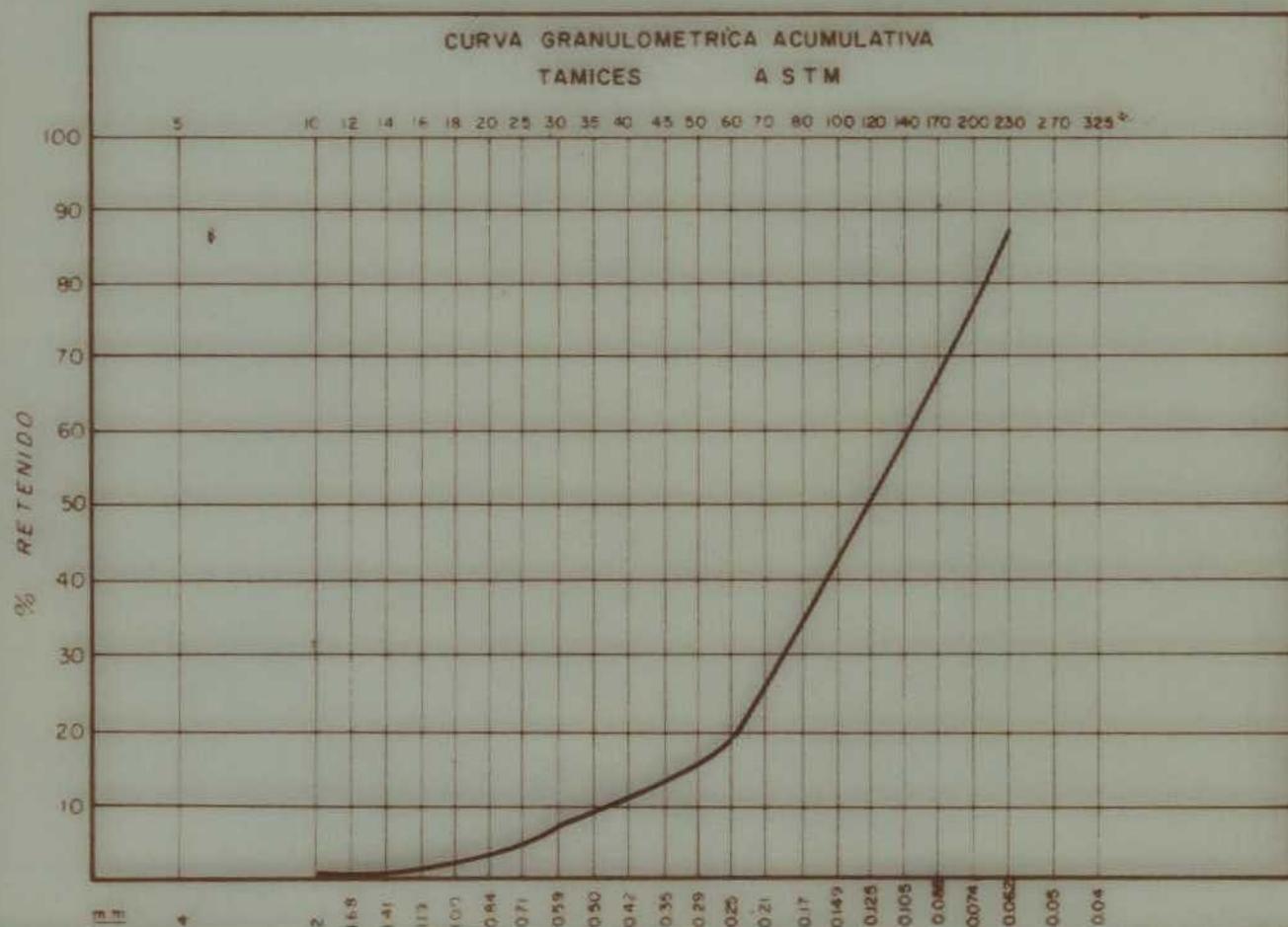
DIRECCION GENERAL DE MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑAPROYECTO:
MAGNAMUESTRA 30
CHINCHON
20-24 EPCA 30

GRAVAS	Tamaño	Ø mm	gr	%		%	%	RESULTADOS DE ENSAYO GRANULOMETRICO
				gr	gr			
	5	4	0	0	0			
	10	2	0,1	0,1	0,1			
	12	1,68	—	—	—			
	14	1,41	—	—	—			
	16	1,19	—	—	—			
	18	1,00	1,5	1,5	1,6			
	20	0,84	—	—	—			
	25	0,71	—	—	—			
	30	0,59	—	—	—			
	35	0,50	8,1	8,1	9,7			
	40	0,42	—	—	—			
	45	0,35	—	—	—			
	50	0,29	—	—	—			
	60	0,25	10,0	10,0	19,7			
	70	0,21	—	—	—			
	80	0,17	—	—	—			
	100	0,149	—	—	—			
	120	0,125	32,2	32,2	51,9			
	140	0,105	—	—	—			
	170	0,088	—	—	—			
	200	0,074	—	—	—			
	230	0,062	36,9	36,9	88,8			
LIMOS + ARCILLAS	T < 230		11,0	11,0	99,8			
	TOTALES		99,8	99,8	99,8			

$P_{10} = 0,49$
 $P_{40} = 0,05$
 $Q_1 = 0,23$
 $Q_2 = 0,12$
 $Q_3 = 0,07$
 $M_a =$
 $S_a =$
 $Q_2 / Q_1 =$
 $P_{40} / P_{10} = 0,75 \varphi$
 $H_a = 0,6 \varphi$
 $G: 1/5 1,5 \text{ mm}$
 $10\% \text{ } 1,5 \text{ mm}$
 $\text{Gravas } 0,1 \text{ } \% \text{ Arendas } 88,7 \text{ } \% \text{ Limos } \% \text{ Arcillas } \% \text{ Limos } 11 \text{ } \% \text{ Arcillas } \%$

Localidad
 $X = 622,400$
 $Y = 616,000$
 $Z =$
Coord Lambert
Formación
Descripción de la muestra

OBSERVACIONES
FLUVIAL (DUNA, PLAYA)

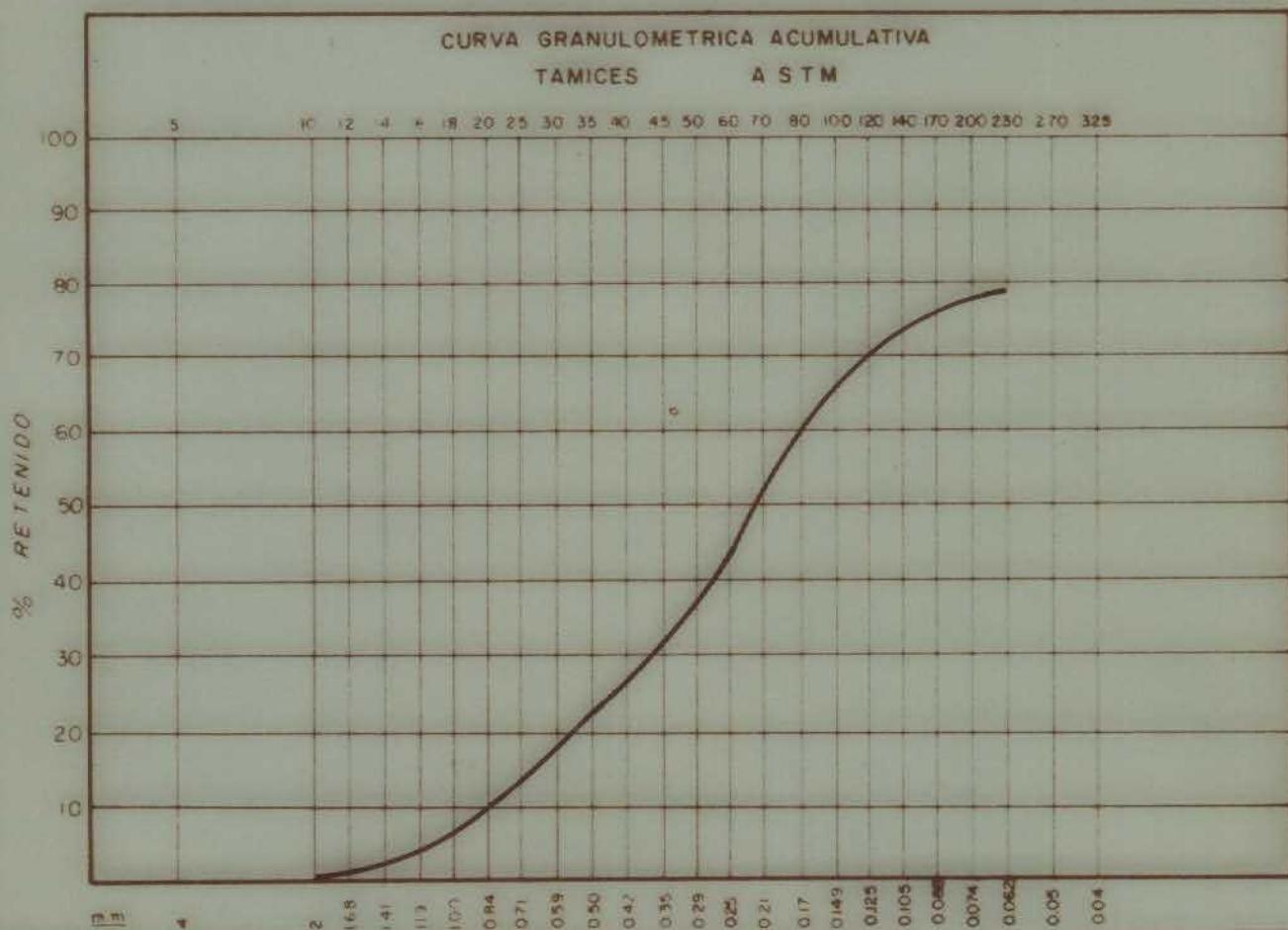


CONSULTOR
EPTISA

MINISTERIO DE INDUSTRIA
DIRECCION GENERAL DE MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

PROYECTO **MAGNA**

MUESTRA 63
CHINCHON
20-24 EPCA 63



CONSULTOR
EPTISA

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

PROYECTO
MAGNA

MUESTRA 71
CHINCHÓN
20-24 EPCA 71

GRAVAS	Tamaño	d mm	gr	% gr			RESULTADOS DE ENSAYO GRANULOMETRICO
				Σ	% gr		
	5	4	4,7	4,7	4,7		
	10	2	12,3	12,3	17,0		
ARENA MUY GRUESA	12	1,68	—	—	—	P_{40}	3,2
	14	1,41	—	—	—	P_{40}	0,12
	16	1,19	—	—	—	Q_1	1,45
	18	1,00	17,1	17,1	34,1	Q_2	0,63
ARENA GRUESA	20	0,84	—	—	—	Q_3	0,31
	25	0,71	—	—	—	M_d	
	30	0,59	—	—	—	S_d	
	35	0,50	25,7	25,7	59,8	Q_4	
ARENA MEDIA	40	0,42	—	—	—	Q_5	
	45	0,35	—	—	—	P_{40} / P_{40}	
	50	0,29	—	—	—	Q_{40}	1,19
	60	0,25	22,2	22,2	82,0	H_d	1,19
ARENA FINA	70	0,21	—	—	—	G_f	
	80	0,17	—	—	—		% Carbonatos
	100	0,149	—	—	—		% Ca, Cc
	120	0,125	0,9,2	9,2	91,2		% $Ca_3 M_2$
ARENA MUY FINA	140	0,105	—	—	—	Gravas	17
	170	0,088	—	—	—	Arenas	77,9
	200	0,074	—	—	—	Limos	
LIMOS + ARCILLAS	230	0,062	3,7	3,7	94,9	Arcillas	
	$T < 230$	4,3	4,3	99,2		Limos + Arcillas	4,3
	TOTALES		99,2	99,2	99,2		

Localidad —
 $x = 620,650$ Coord
 $y = 615,420$ Lambert
 $Z =$
 Formación
 Descripción de la muestra
 % Carbonatos
 % Ca, Cc
 % $Ca_3 M_2$
 OBSERVACIONES FUJIAL.

