

DEPARTAMENT DE
GEOLOGIA ECONÒMICA

Hoja 17-4
TORREMOLINOS

INFORME TÉCNICO GEOLOGICO

IBERGESA

21067

SUMARIO

Introducción

Preparación de muestras

Calcimetrías

Metodología

Resultados

Interpretación

Granulometrías

Introducción

Resultados

Interpretación

Minerales pesados

Sistematización de datos

Resultados

Interpretación

Conclusiones generales

L. c. c. c.

21067

INTRODUCCION

Parchemin



21067

El presente estudio sedimentológico ha sido solicitado por Ibérica de Especialidades Geotectónicas S.A. (Ibergesa), correspondiendo a muestras detríticas de la Hoja Torremolinos nº 1745 MTN 1:50.000, en realización para el plan MAGNA.

La recogida de muestras se ha efectuado conjuntamente por los -- geólogos Sres. C. Estevez, perteneciente a la plantilla de Ibergesa y A. García Quintana y S. Hernando, del Departamento de Geología Económica del C.S.I.C., incorporándose para los trabajos y -- estudios de laboratorio R. Rincón. La previa colaboración de campo ha permitido, aparte de la recogida de datos sedimentológicos sobre el terreno, el intercambio de opiniones sobre posibles génesis y problemas sedimentológicos de los materiales en estudio.

Las muestras analizadas corresponden a tres tipos de materiales: En el corte de los Tejares se han recogido las muestras 1745 - IBCE 21 a 30; en la playa de la Carihuela las muestras núms. - 1745 IBCE 31 a 33; y en el "Campo de Golf de Torremolinos" las muestras 1745 IBCE 34 y 35.



PREPARACION DE LAS MUESTRAS

De cada una de las muestras tomadas en esta Hoja, una vez secas, se han separado 200 gramos. El tratamiento empleado en su disgregación ha sido ataque con ClH 5 % para eliminación de carbonatos, presentes como cemento y restos orgánicos y pirofosfato sódico para separar las arcillas.

La fracción limo-arcilla se ha separado lavando con un tamiz de 0,062 mm. y la fracción arena se ha tratado con oxálico 01 N. en presencia de placas de Aluminio, a fin de eliminar costras ferruginosas, con vista al posterior estudio de minerales pesados.

Tamizada la fracción arena, y visto que en la misma la mayor parte de las muestras presentan predominio de arenas finas, se ha seleccionado el intervalo 0,30-0,062 mm. para separar la fracción densa. De esta forma obtenemos datos comparables para todas las muestras, además de tratarse de un intervalo aconsejado por distintos autores como el de mas variado cortejo mineralógico.

La separación se ha efectuado con bromoformo ($\rho=2,89$) montándose los minerales pesados con bálsamo del Canada. Eventualmente y para especies de difícil determinación se han separado nuevos granos del residuo no montado, estudiándose sobre ~~fr~~otis provisional de nitrobenzeno.

Para las calcimetrías se ha tomado de la muestra sin tratar, una pequeña cantidad, que porfirizada y seca se ha analizado en un manocalcómetro, obteniéndose así el % total de carbonatos y en su caso la identificación de los mismos según su velocidad de reacción.

Parchemin



L. H. R.

CALCIMETRÍAS

Metodología

Resultados

Interpretación

METODOLOGIA

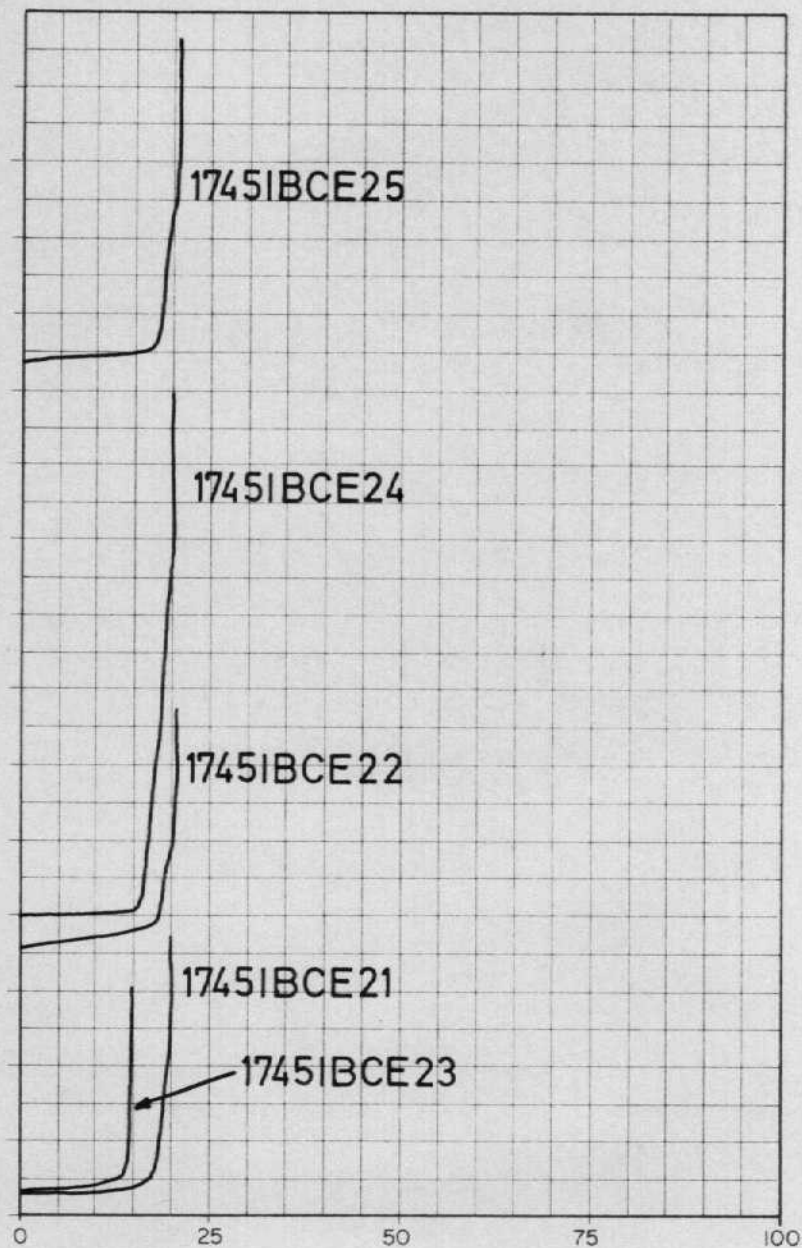
Para la obtención del % de carbonatos en cada muestra, se ha porfirizado una parte de ésta, se pesa 1 gr. de este triturado, y se le hace reaccionar con ácido clorhídrico, obteniendo así la parte proporcional de carbonatos de cada muestra, a la vez que en el -- tambor móvil de un manocalcómetro queda reflejada la velocidad de reacción, expresada por la pendiente de la curva.

RESULTADOS

Quedan reflejados en las tres tablas adjuntas. A excepción de -- las muestras 1745 IBCE 33/30, todas las demás contienen carbona-- tos en una proporción que oscila del 6 al 43 %. A la vista de la pendiente de la curva, todo el % de carbonato que aparece en cada muestra corresponde a carbonato cálcico.

Las muestras 1745 IBCE 25/24/22/21/26/31 presentan trazos de carbonatos de baja velocidad de reacción, que muy probablemente co-- rresponden a carbonatos de hierro, pero no a carbonatos calco-mag-- nésicos.

SISTEMA _____
 SERIE _____
 SITUACION _____

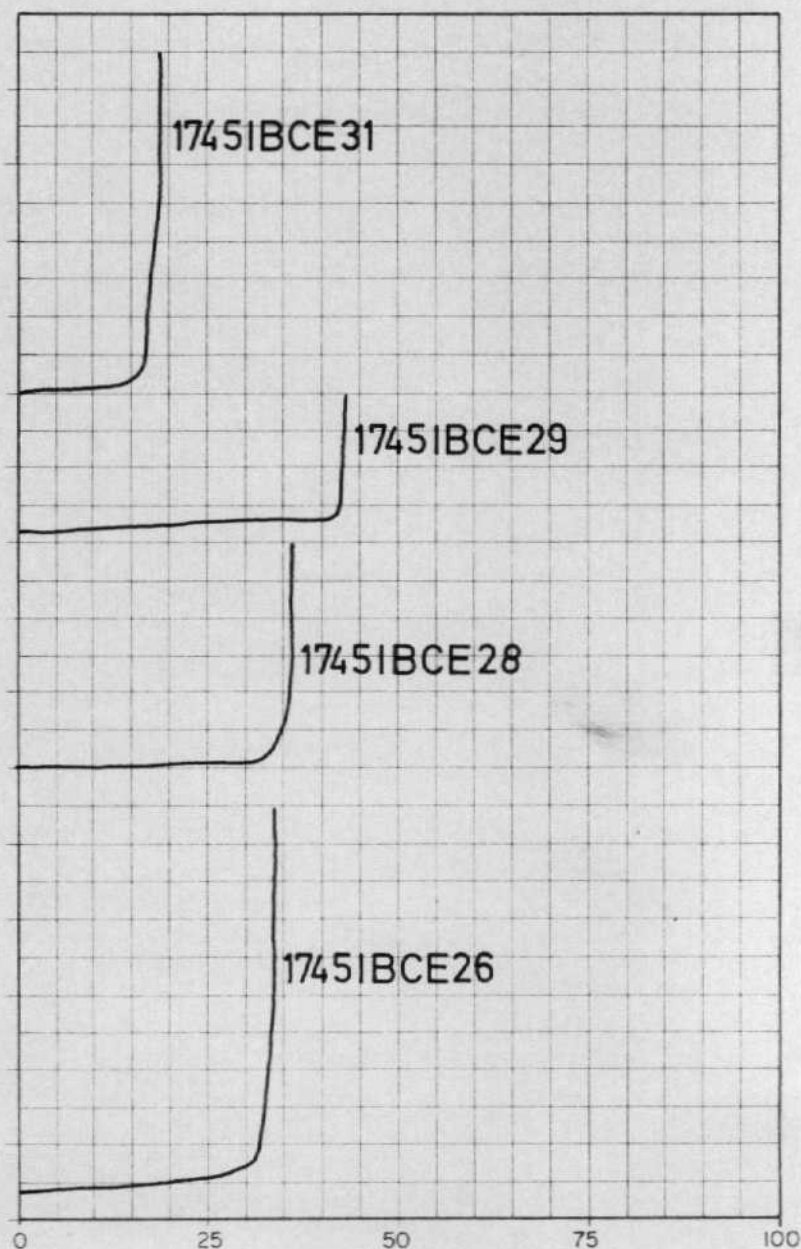


1745IBCE	Nº de Muestra		21	22	23	24	25
	o/o						
	CO ₃ Ca		20	21	15	20	21
	(CO ₃) ₂ Ca Mg						
	Residuo Insoluble		80	79	85	80	79

SISTEMA _____

SERIE _____

SITUACION _____

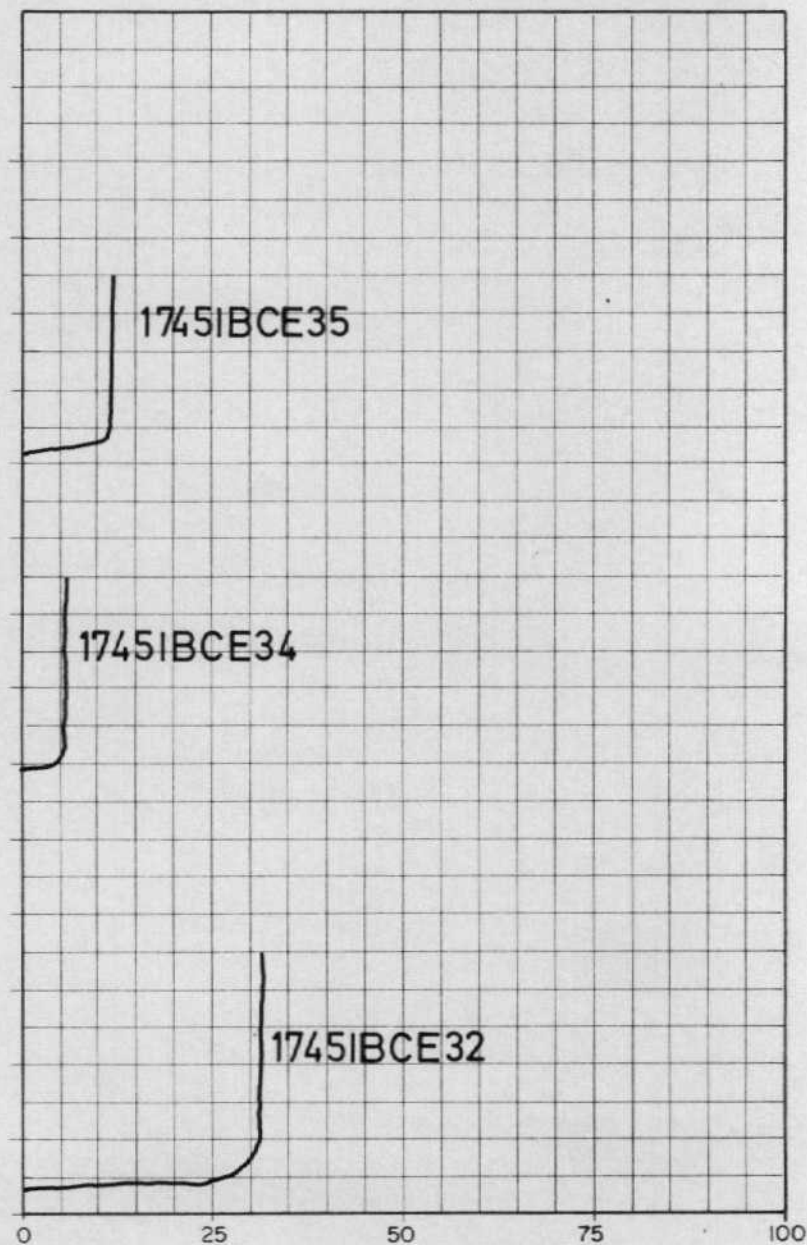


1745IBCE	$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de}}{\% \text{ Muestra}}$	26	28	29	30	31
	CO ₃ Ca	34	36	43	0	19
	(CO ₃) ₂ Ca Mg					
	Residuo Insoluble	66	64	57	100	81

SISTEMA _____

SERIE _____

SITUACION _____



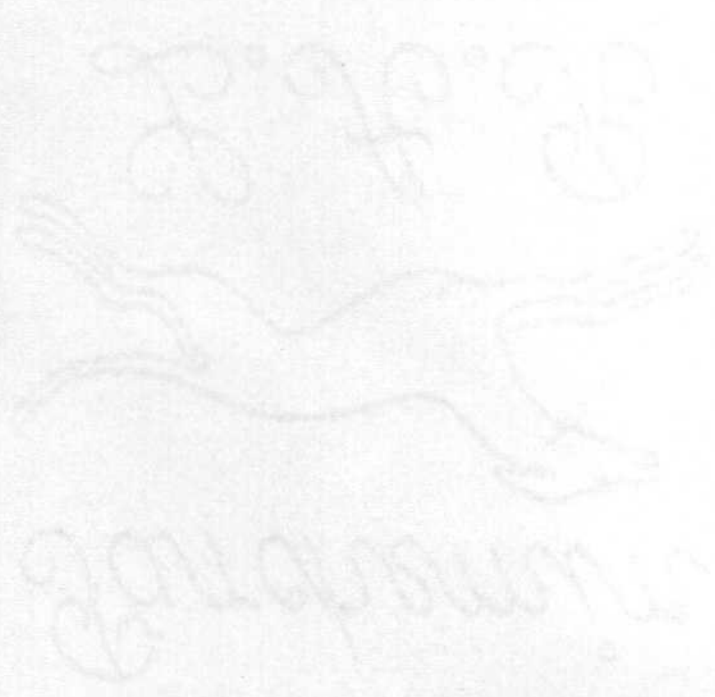
1745IBCE

$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de}}{\text{o/o}} \text{ Muestra}$	32	33	34	35	
$\text{CO}_3 \text{ Ca}$	32	0	6	12	
$(\text{CO}_3)_2 \text{ Ca Mg}$					
Residuo Insoluble	68	100	94	88	

INTERPRETACION

Dado el caracter altamente deleznable de la mayoría de las muestras aquí estudiadas, no puede interpretarse el % de carbonatos, como debido a la existencia de cementos, o quizás esto tanto solo sea posible en alguna muestra y en un pequeño %.

La mayor parte del % de carbonatos corresponde sin duda a la presencia de restos fósiles (micro) y a la existencia en el sedimento de granos de carbonatos. El elevado porcentaje de carbonatos - que algunas muestras presentan se debe a restos orgánicos, bien fragmentos de conchas de moluscos o microfauna de tamaño apreciable.



GRANULOMETRIAS

Introducción

Resultados

Interpretación

INTRODUCCION

Se ha realizado este estudio solamente con la fracción superior - al tamaño limo/arcilla. ($>0,062$ mm.). Para la obtención de las -- distintas fracciones se ha seguido la escala de tamices indicada por el I.G.M.E. para el proyecto M.A.G.N.A.

Los datos obtenidos se han elaborado numericamente, hasta obtener las curvas de porcentajes acumulados y las curvas de probabilidad con el fin de poder interpretar los resultados hallados en el laboratorio.

RESULTADOS

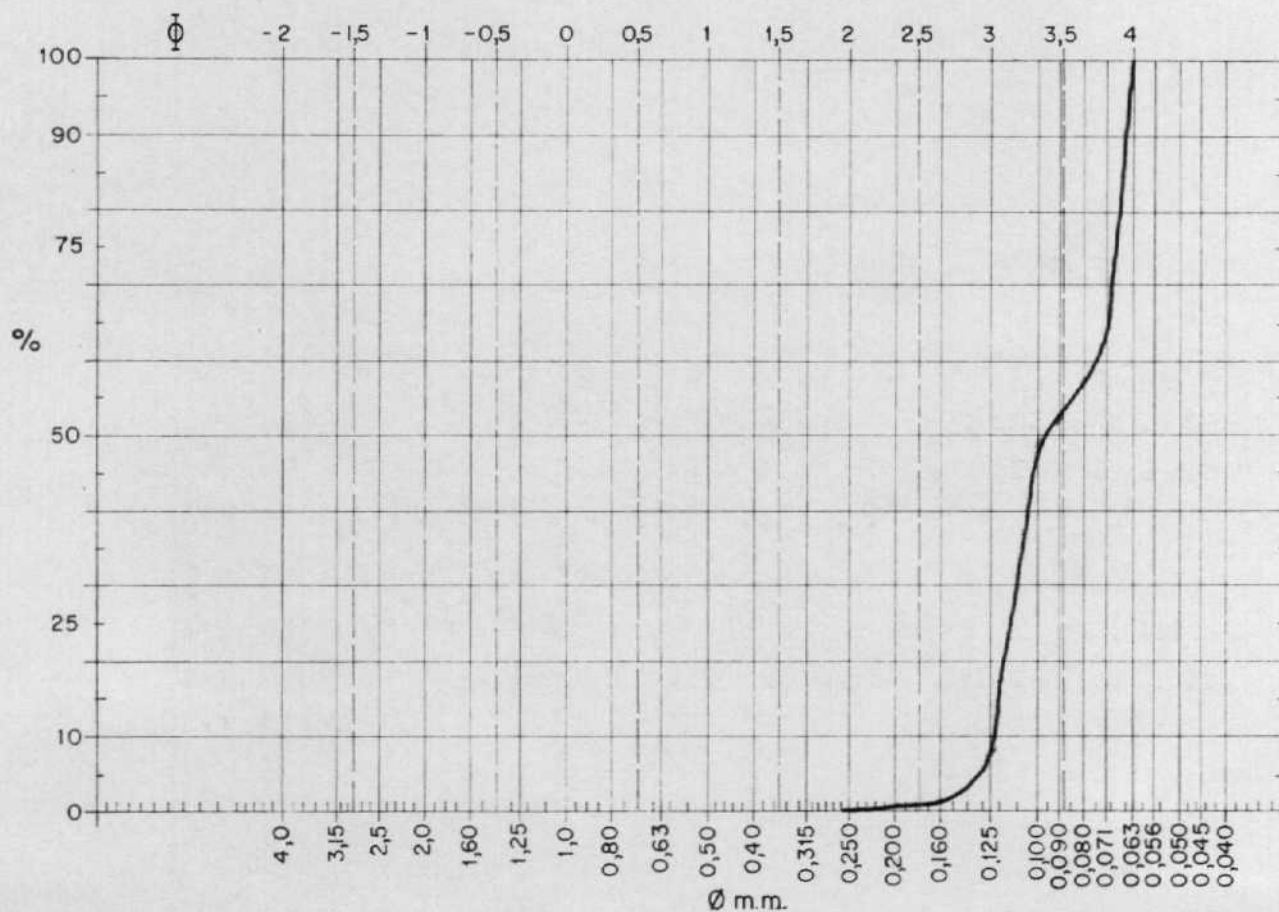
A la vista de las curvas acumuladas de distribución de porcenta-- jes pueden distinguirse tres grupos.

Las muestras números 1745 IBCE 21 a 28, que responden en general a arenas bien clasificadas y de grano fino a muy fino. Dentro de este conjunto de curvas, las muestras números 21 y 22 se diferencian porque para valores inferior al 50 % acumulado, quedan desplazadas hacia granulometría mayor, dentro siempre del tamaño fi-

Dpto. ESTRATIGRAFIA y G. HISTORICA
U. C. M.

Dpto. GEOLOGIA ECONOMICA
C. S. I. C.

CURVAS GRANULOMETRICAS

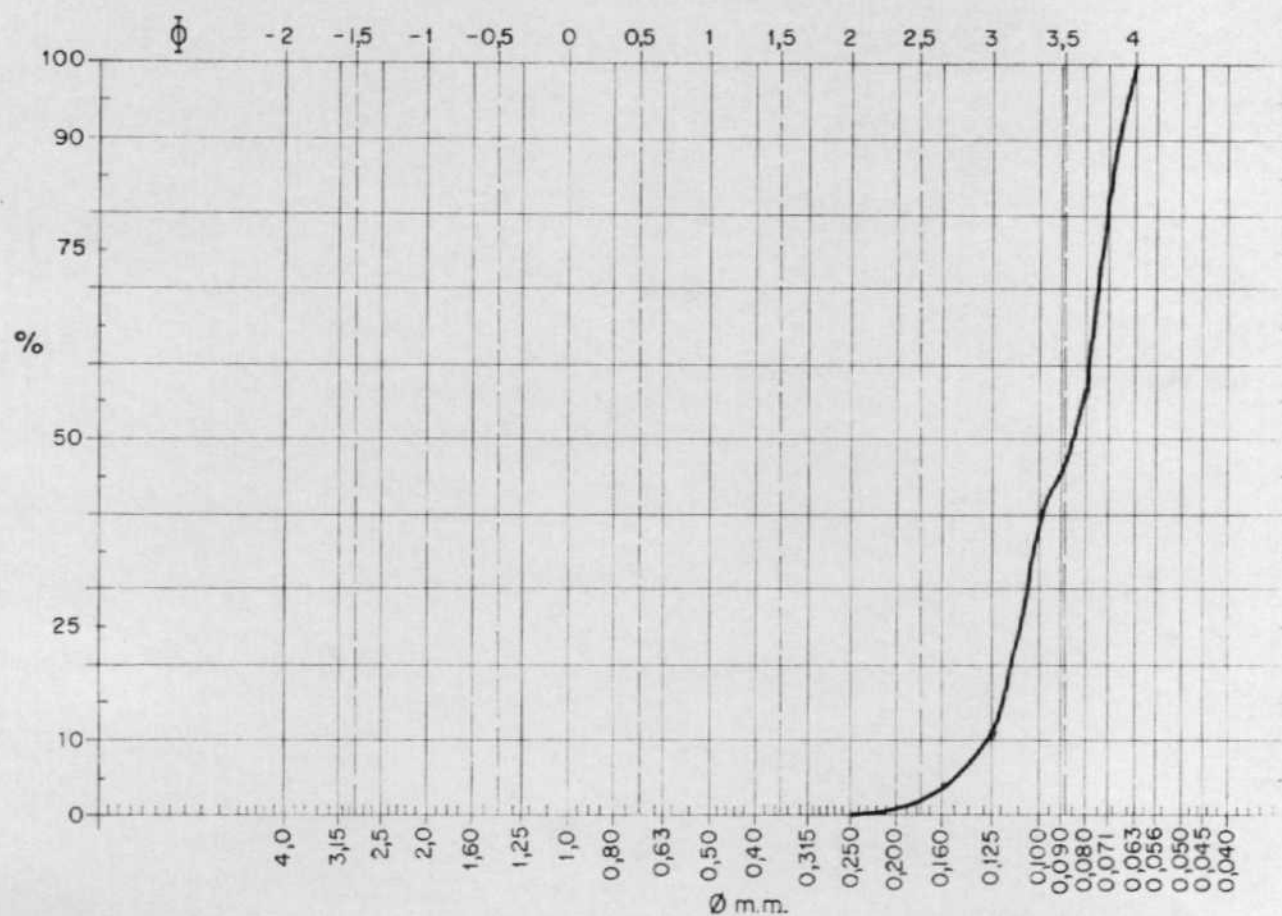


Muestra N°1745IBCE21

Dpto. ESTRATIGRAFIA y G. HISTORICA
U. C. M.

Dpto. GEOLOGIA ECONOMICA
C. S. I. C.

CURVAS GRANULOMETRICAS

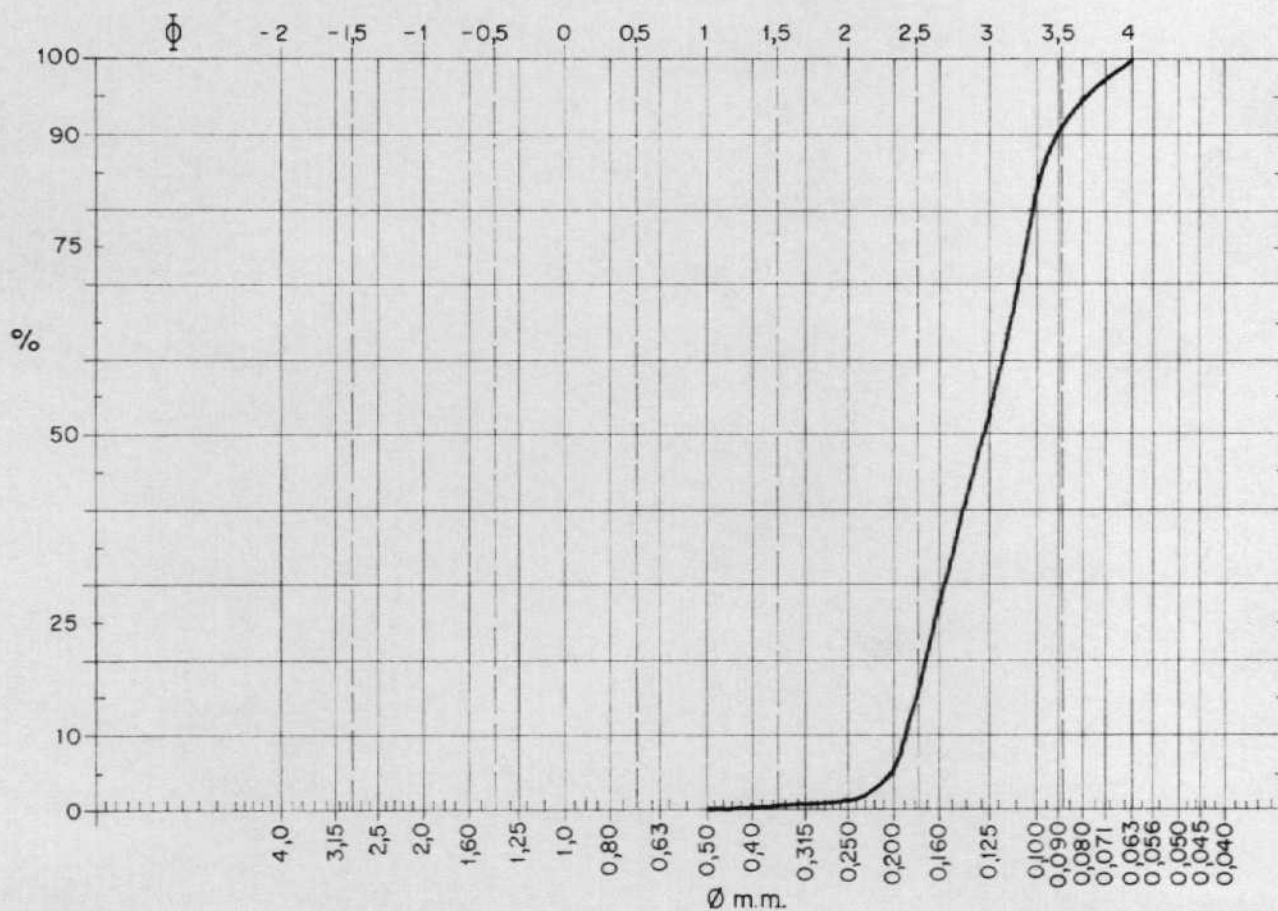


Muestra N°1745IBCE22

Dpto. ESTRATIGRAFIA y G. HISTORICA
U. C. M.

Dpto. GEOLOGIA ECONOMICA
C. S. I. C.

CURVAS GRANULOMETRICAS

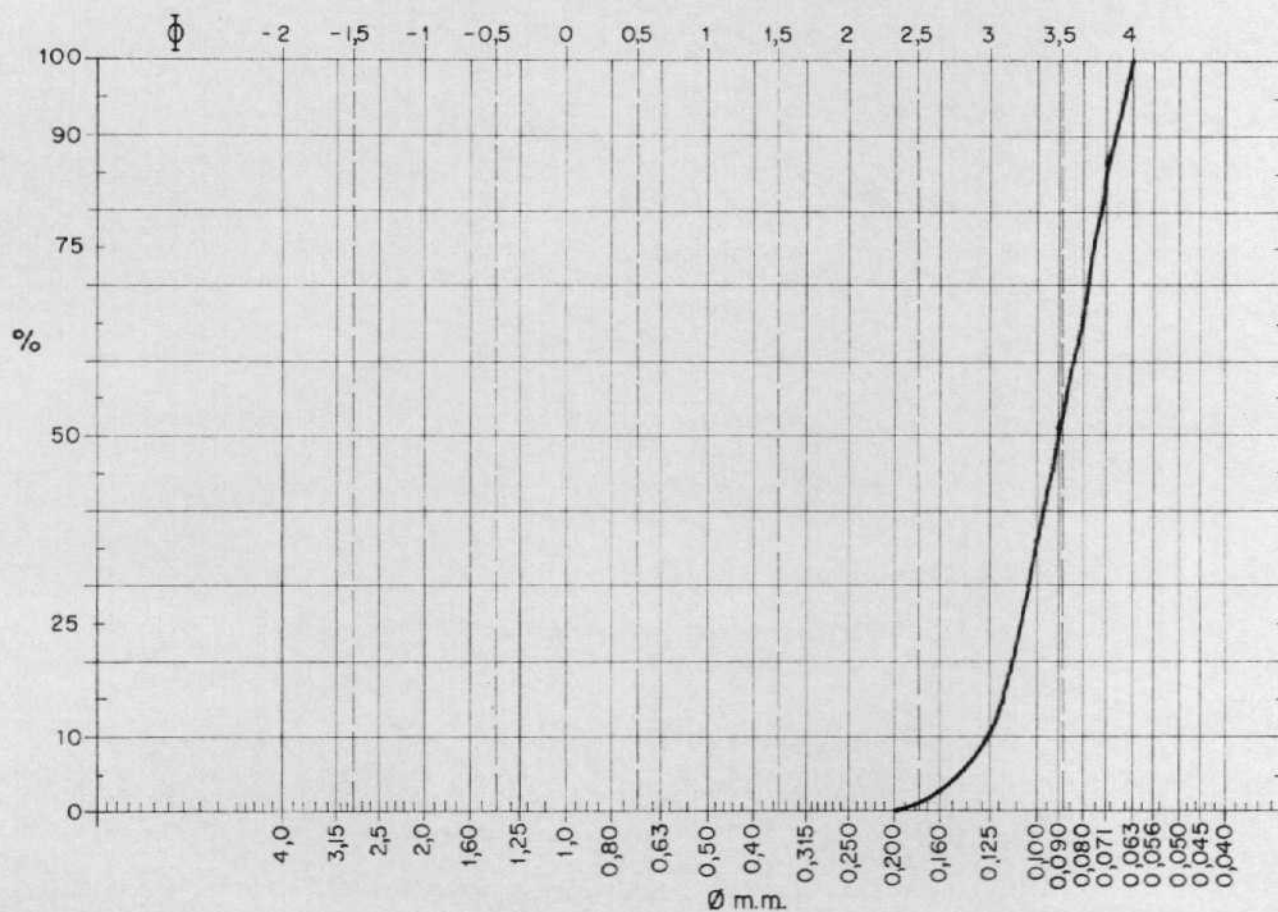


Muestra N°1745IBCE23

Dpto. ESTRATIGRAFIA y G. HISTORICA
U. C. M.

Dpto. GEOLOGIA ECONOMICA
C. S. I. C.

CURVAS GRANULOMETRICAS

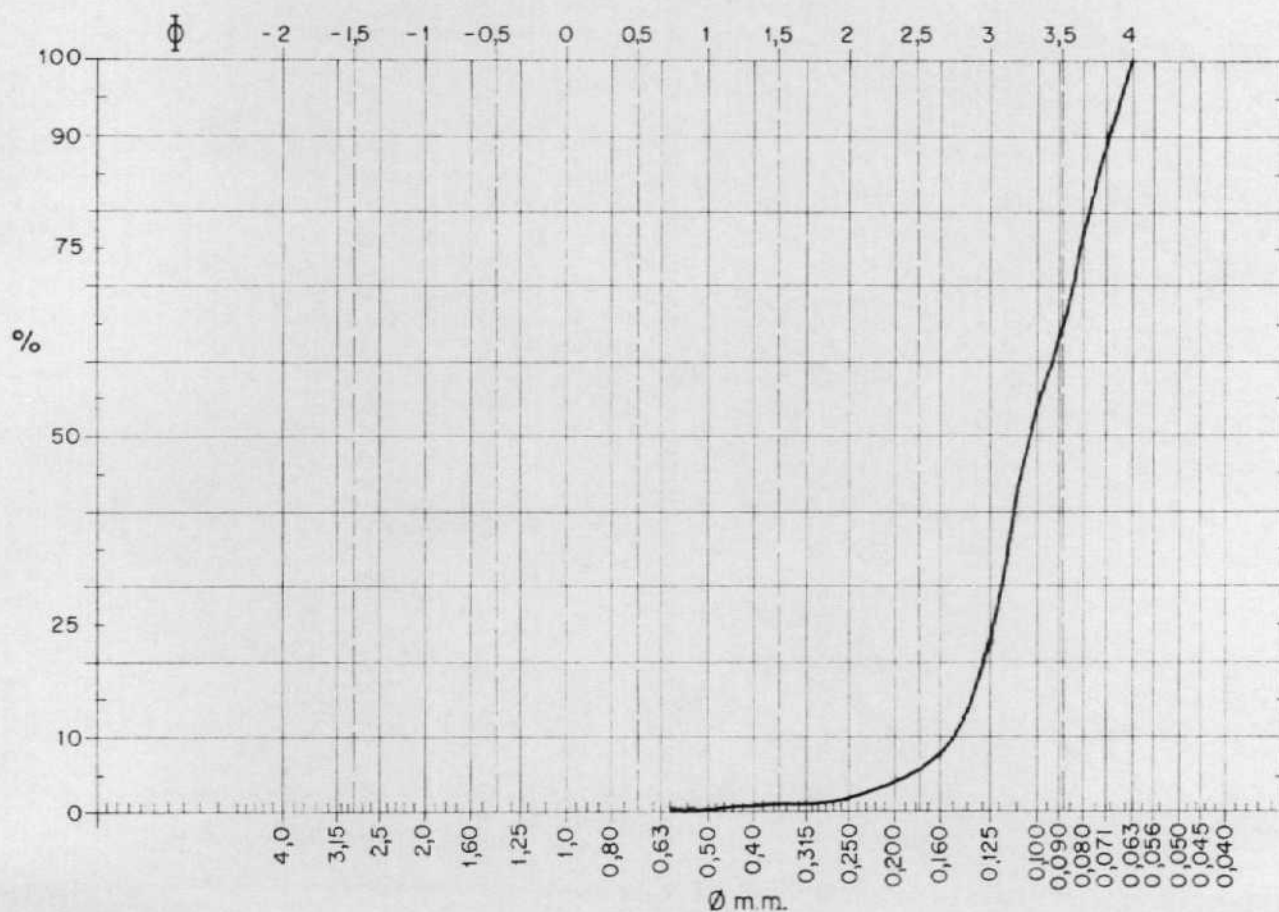


Muestra N° 1745IBCE24

Dpto. ESTRATIGRAFIA y G. HISTORICA
U. C. M.

Dpto. GEOLOGIA ECONOMICA
C. S. I. C.

CURVAS GRANULOMETRICAS

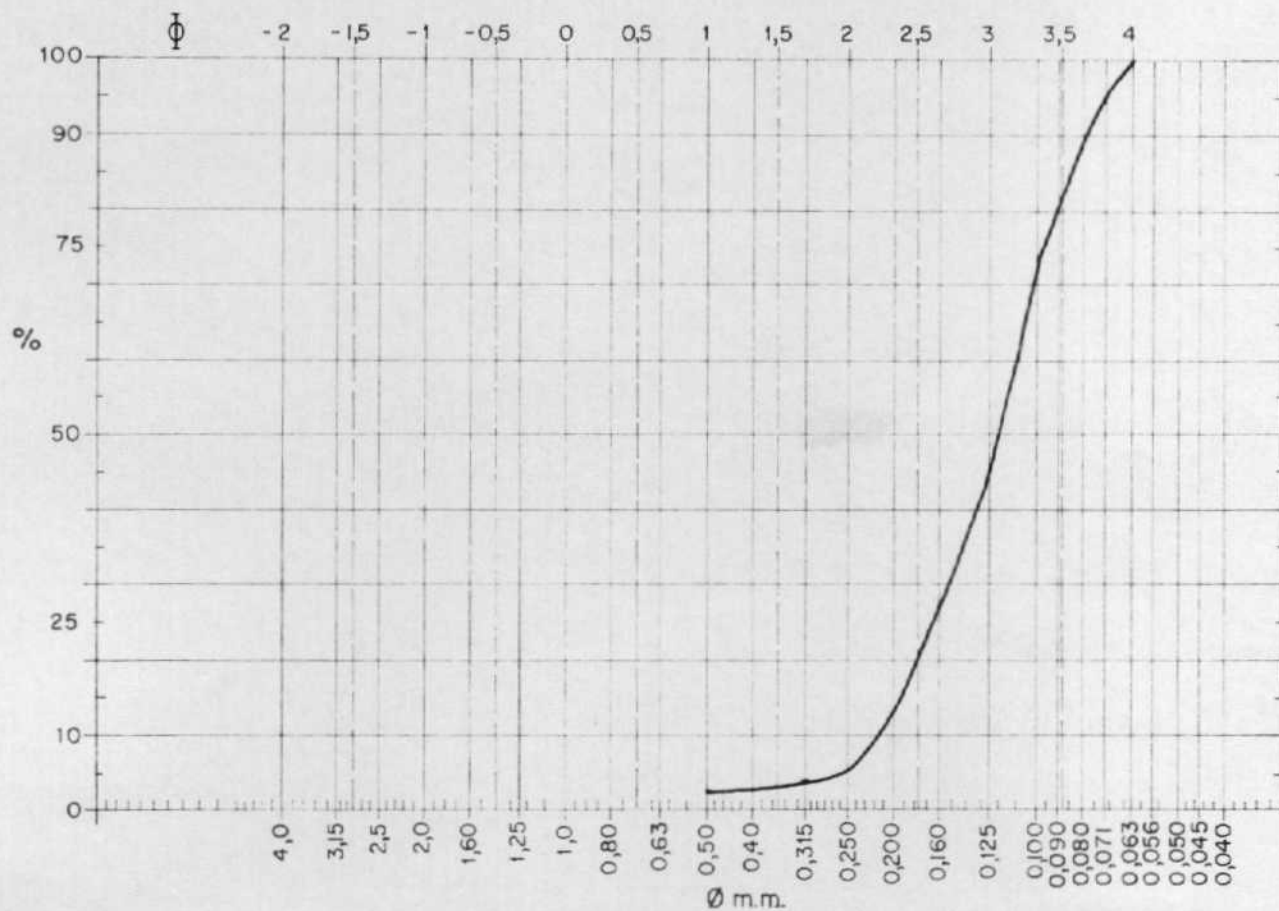


Muestra N° 17451BCE25

Dpto. ESTRATIGRAFIA y G. HISTORICA
U. C. M.

Dpto. GEOLOGIA ECONOMICA
C. S. I. C.

CURVAS GRANULOMETRICAS

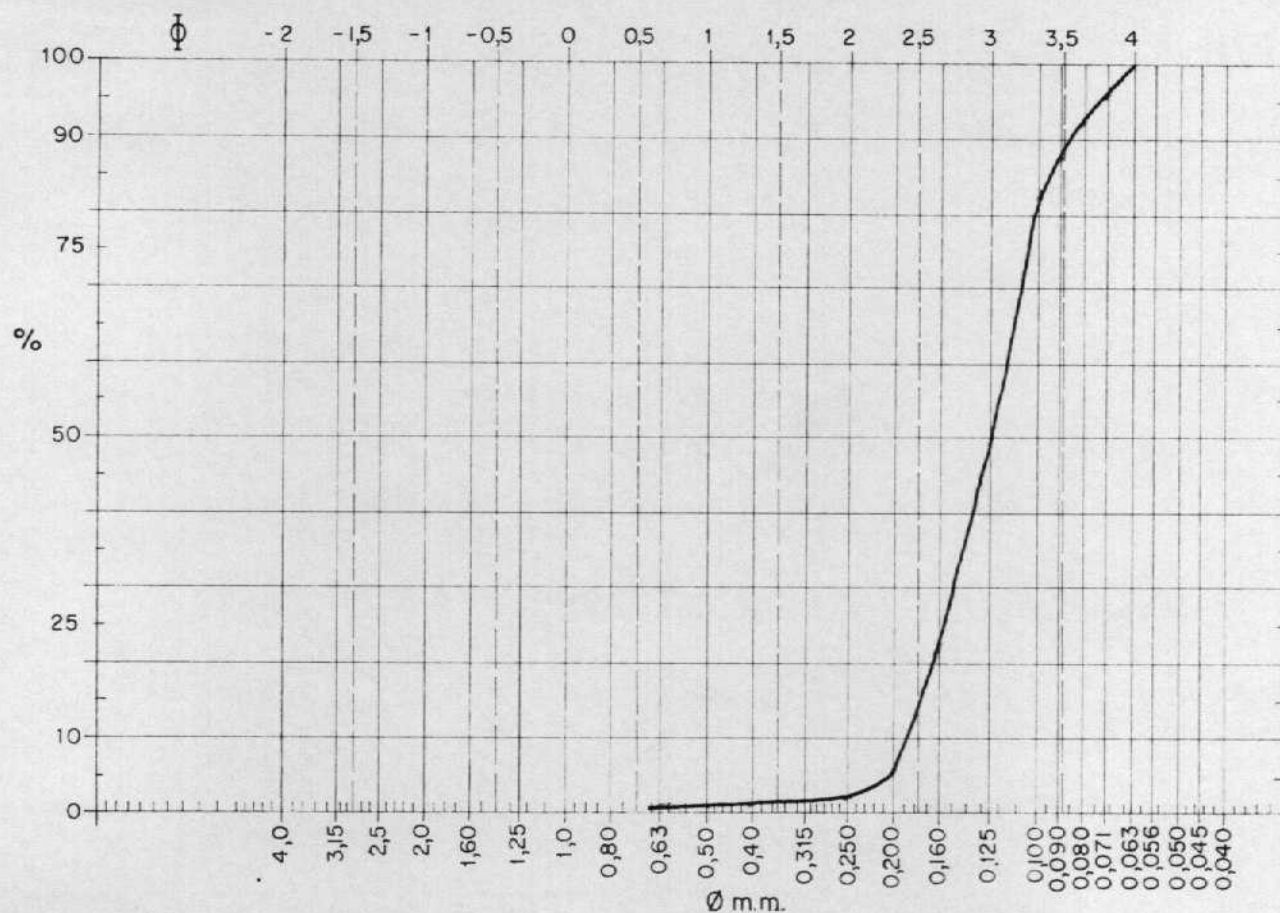


Muestra N°1745 IBCE26

Dpto. ESTRATIGRAFIA y G. HISTORICA
U. C. M.

Dpto. GEOLOGIA ECONOMICA
C. S. I. C.

CURVAS GRANULOMETRICAS

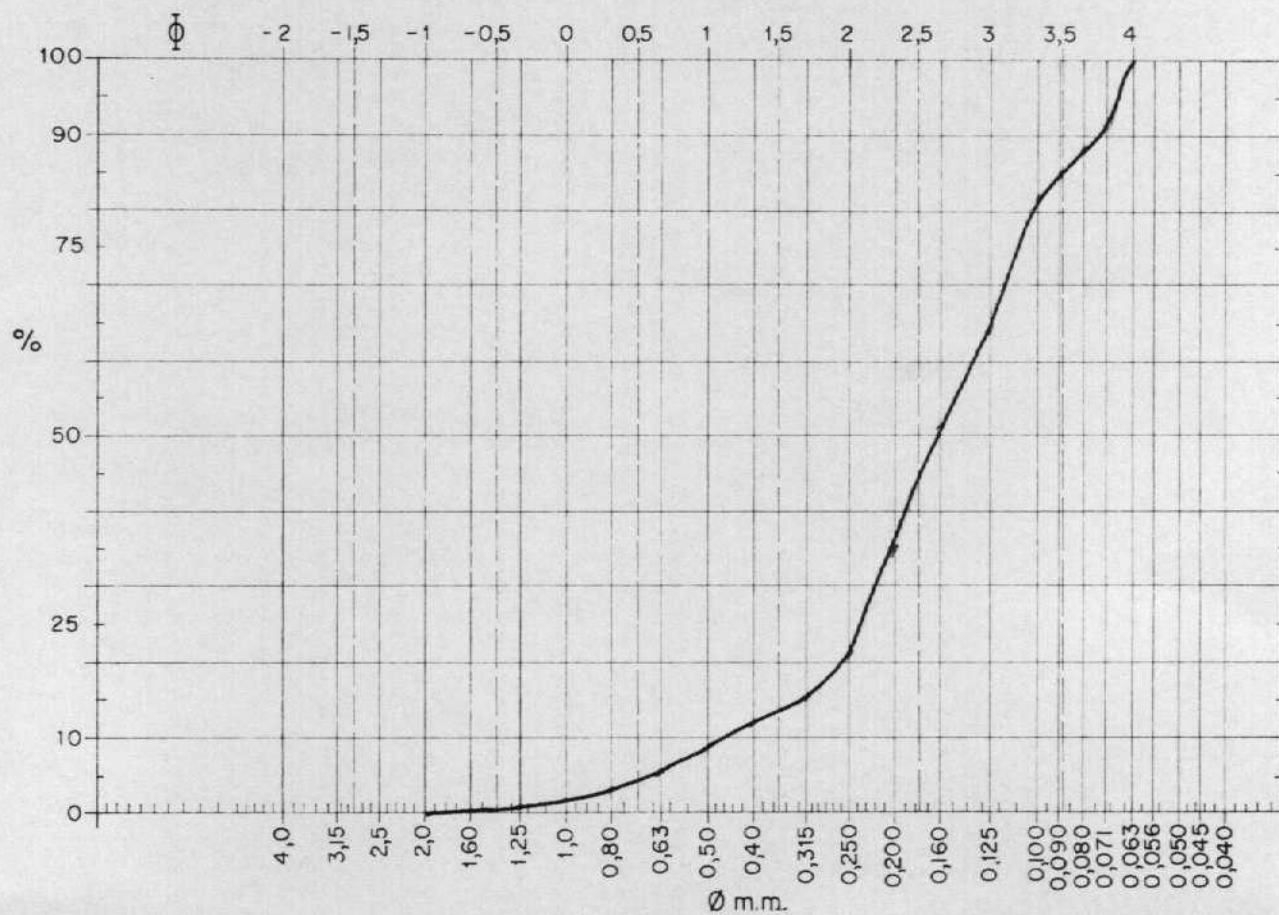


Muestra N° 17451BCE28

Dpto. ESTRATIGRAFIA y G. HISTORICA
U. C. M.

Dpto. GEOLOGIA ECONOMICA
C. S. I. C.

CURVAS GRANULOMETRICAS

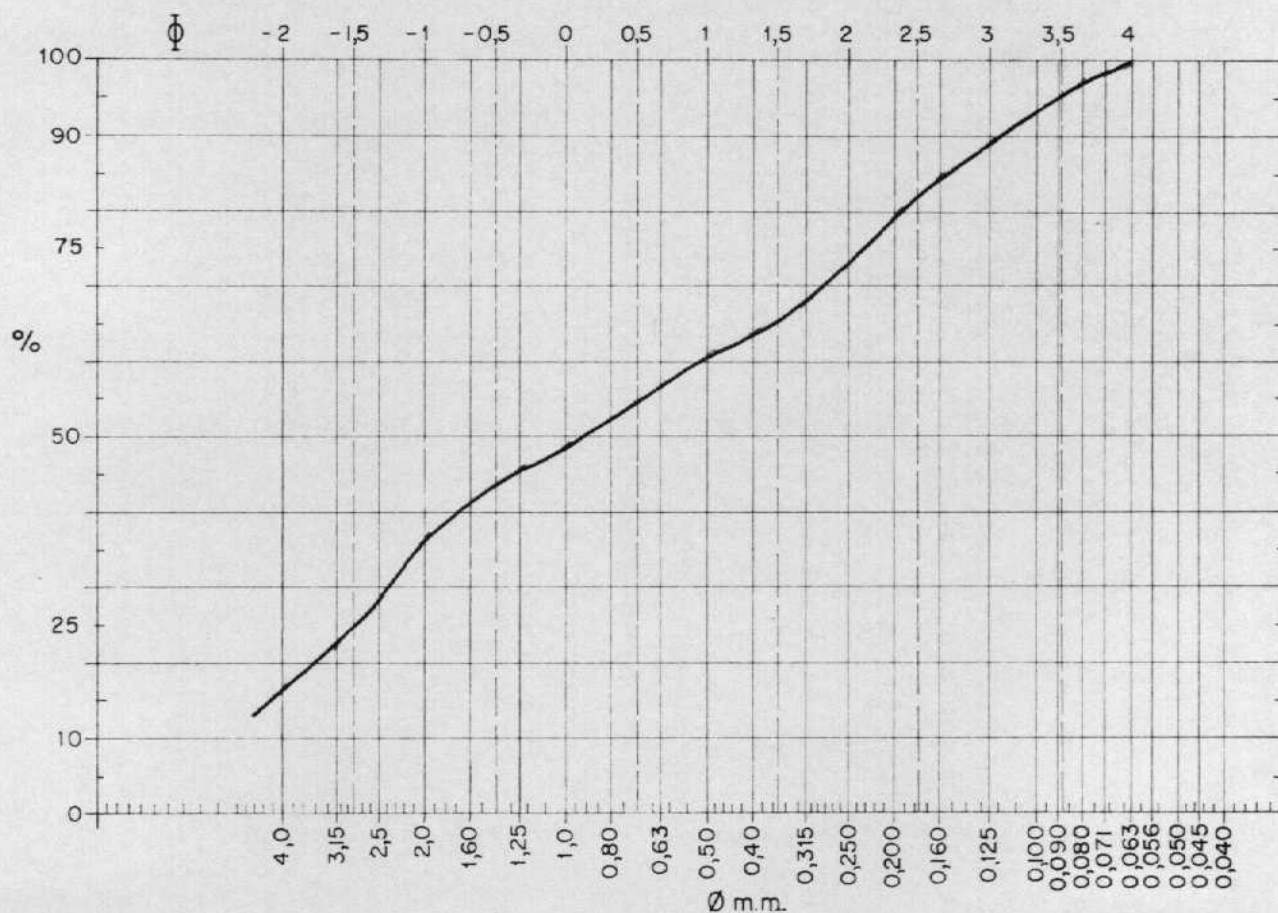


Muestra N°1745IBCE29

Dpto. ESTRATIGRAFIA y G. HISTORICA
U. C. M.

Dpto. GEOLOGIA ECONOMICA
C. S. I. C.

CURVAS GRANULOMETRICAS

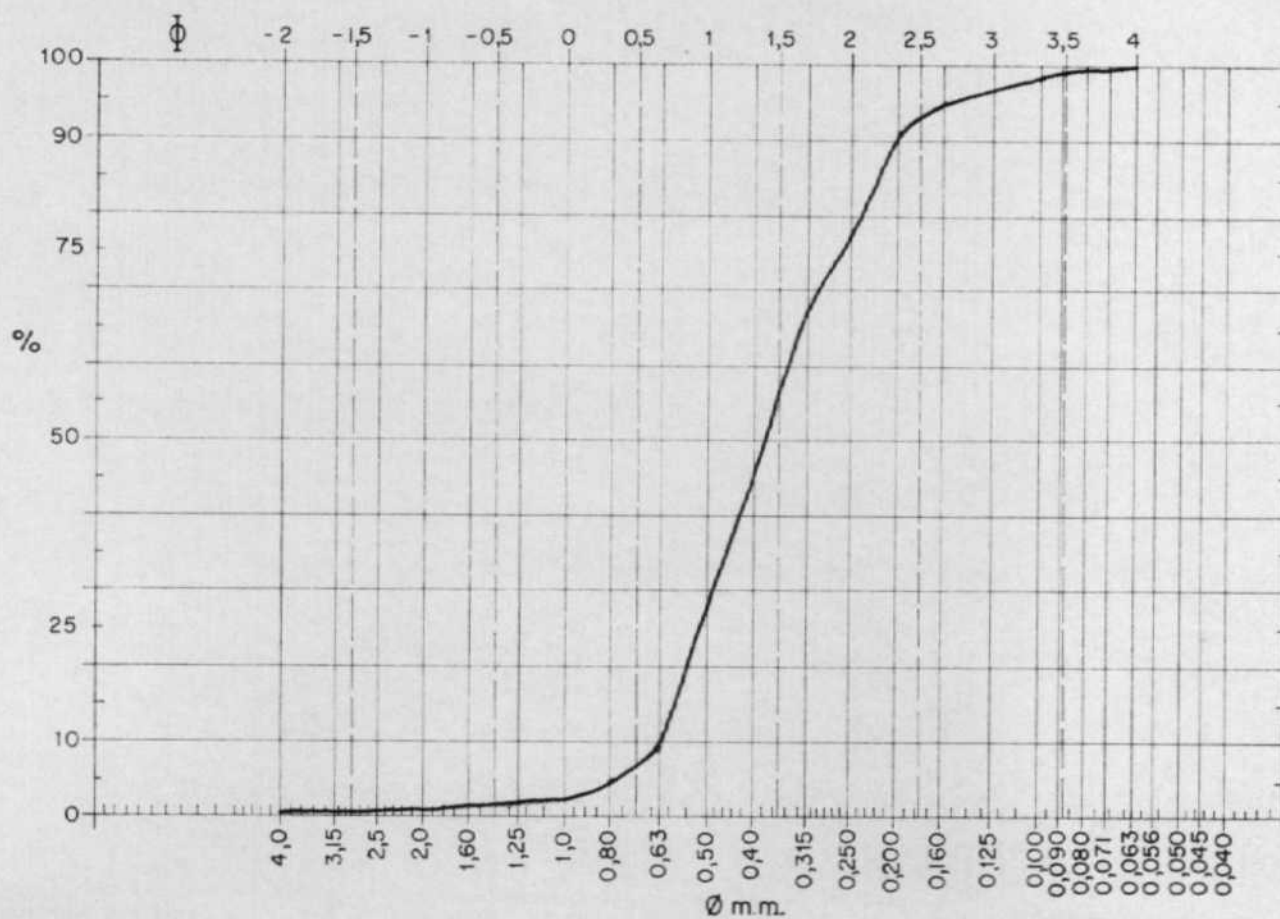


Muestra N° 17451BCE 30

Dpto. ESTRATIGRAFIA y G. HISTORICA
U. C. M.

Dpto. GEOLOGIA ECONOMICA
C. S. I. C.

CURVAS GRANULOMETRICAS

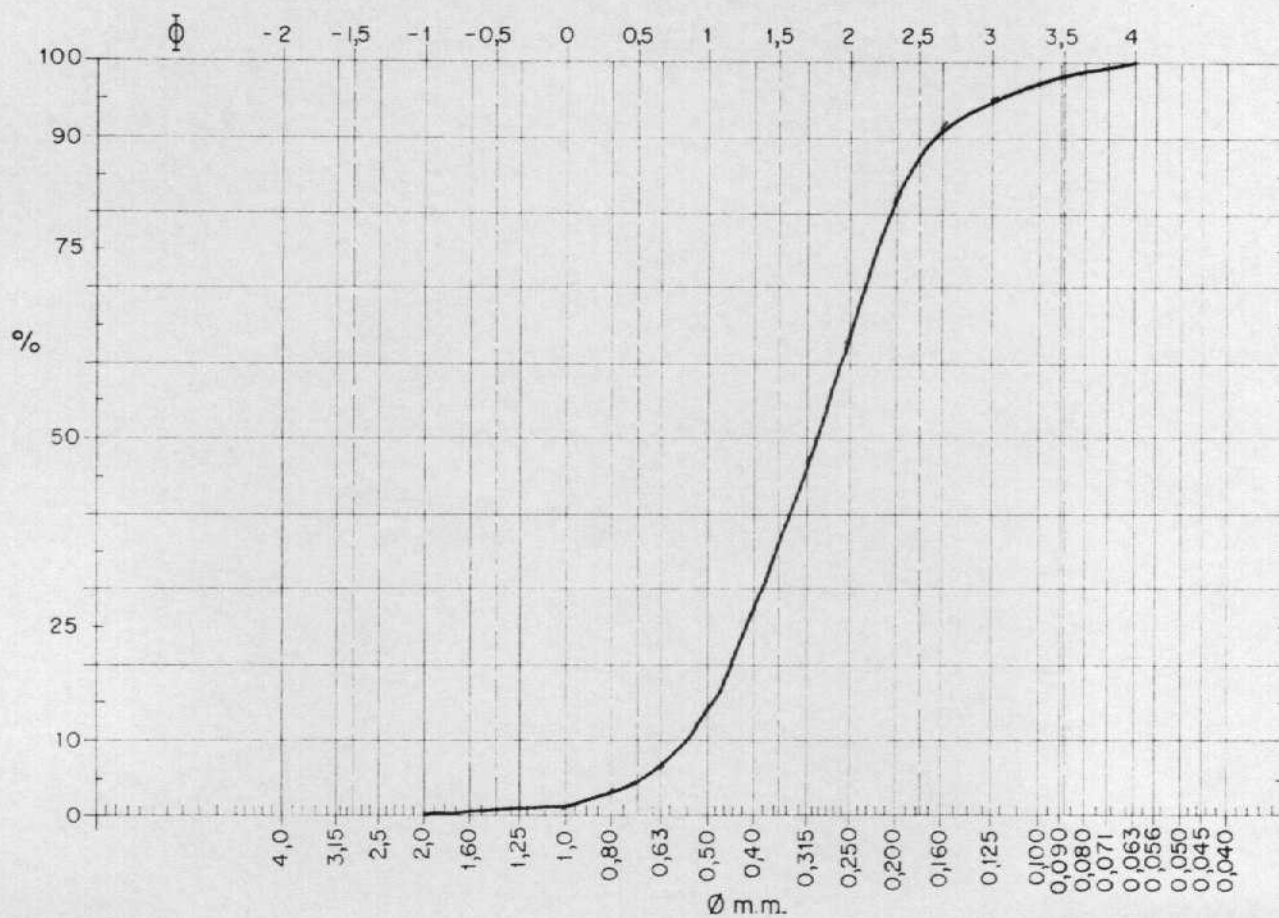


Muestra N°17451BCE31

Dpto. ESTRATIGRAFIA y G. HISTORICA
U. C. M.

Dpto. GEOLOGIA ECONOMICA
C. S. I. C.

CURVAS GRANULOMETRICAS

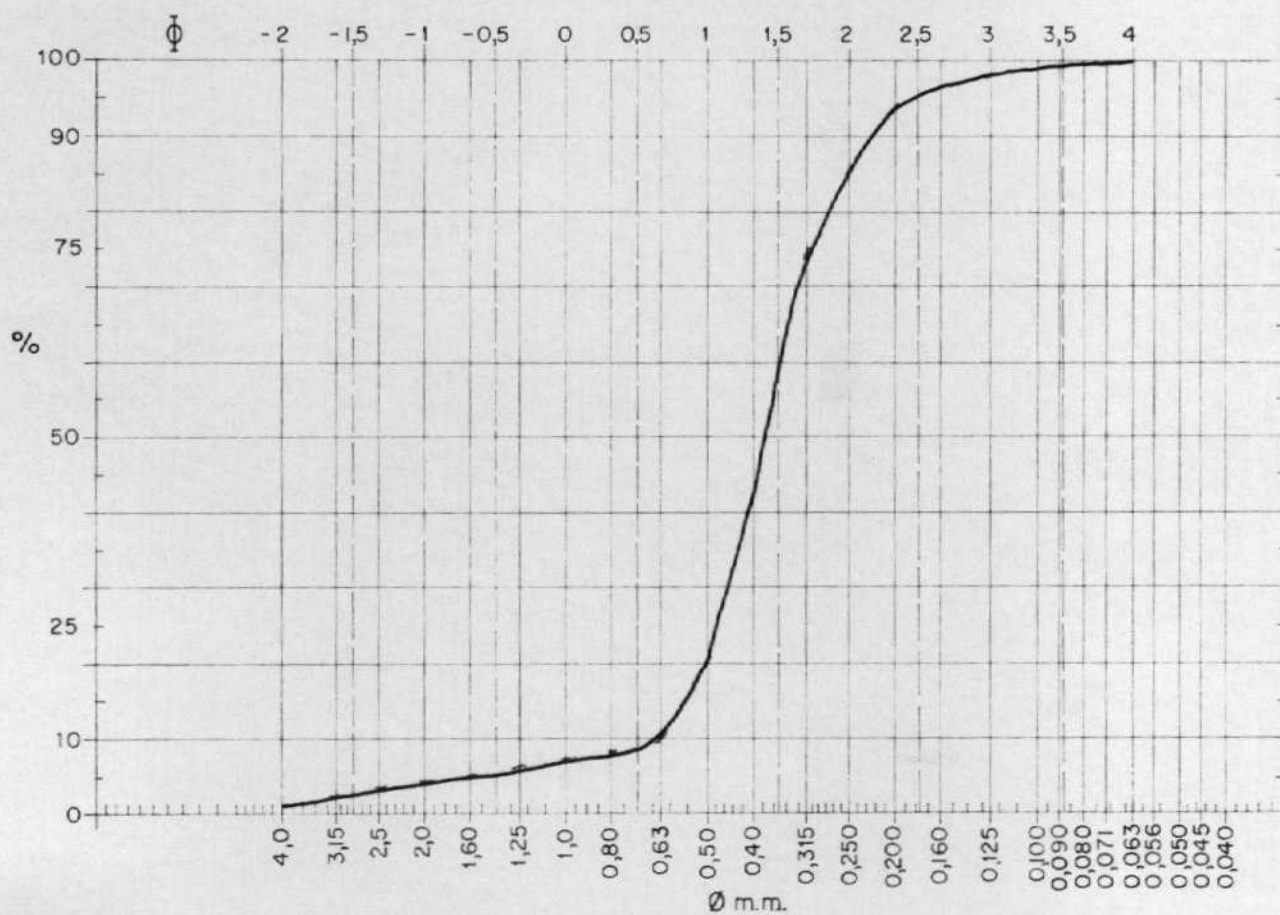


Muestra N° 1745IBCE32

Dpto. ESTRATIGRAFIA y G. HISTORICA
U. C. M.

Dpto. GEOLOGIA ECONOMICA
C. S. I. C.

CURVAS GRANULOMETRICAS

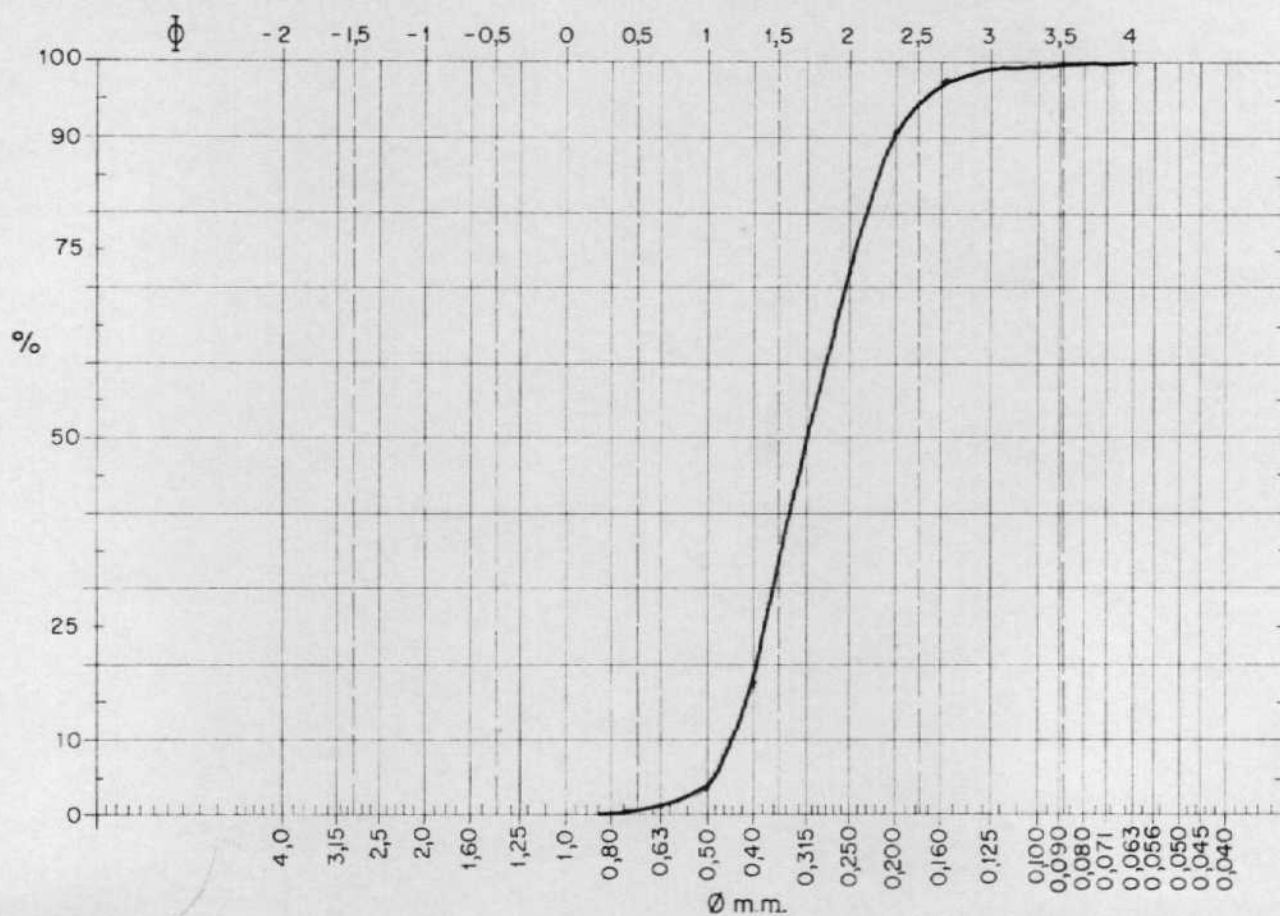


Muestra N° 17451BCE33

Dpto. ESTRATIGRAFIA y G. HISTORICA
U. C. M.

Dpto. GEOLOGIA ECONOMICA
C. S. I. C.

CURVAS GRANULOMETRICAS

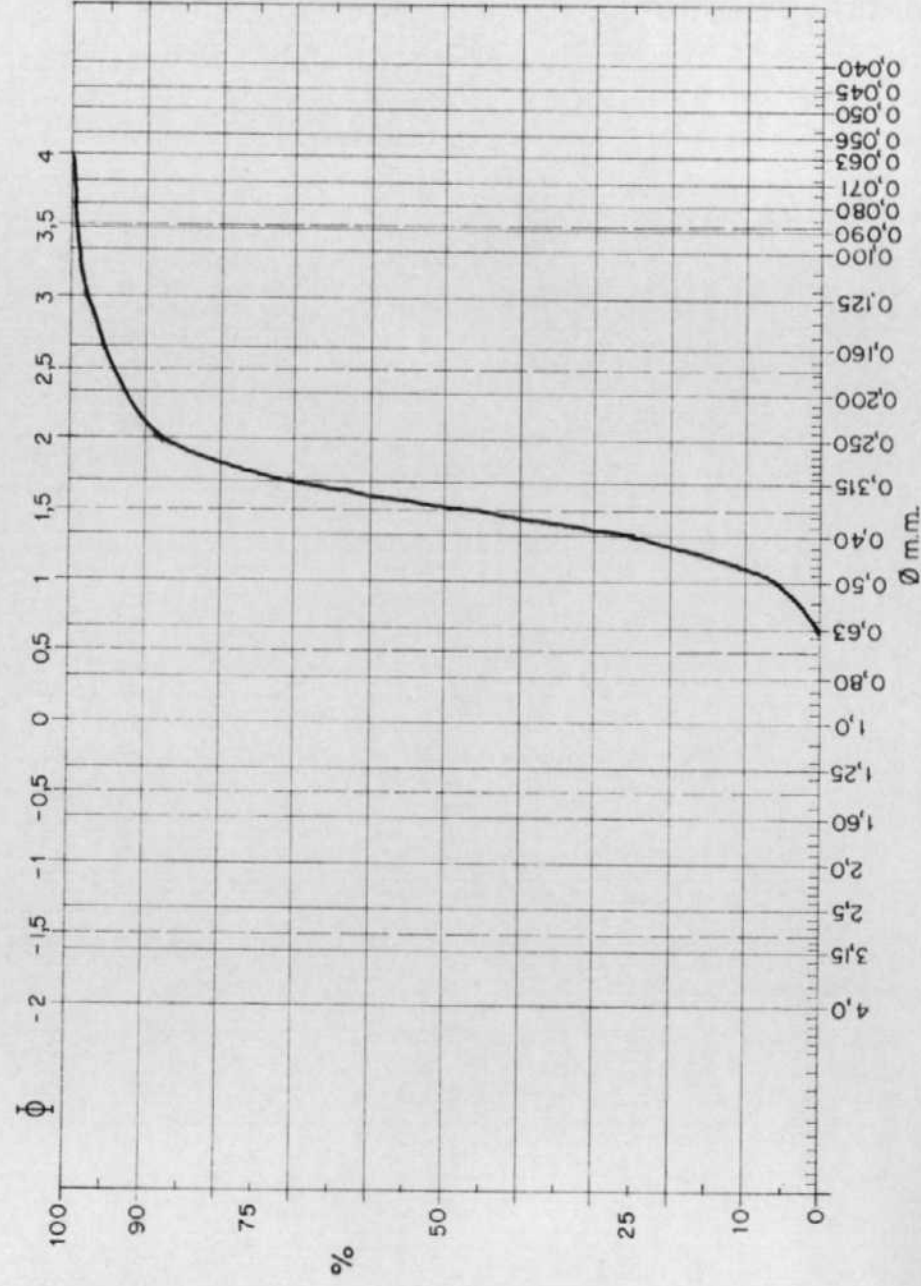


Muestra N°1745IBCE34

Dpto. ESTRATIGRAFIA y G. HISTORICA
U. C. M.

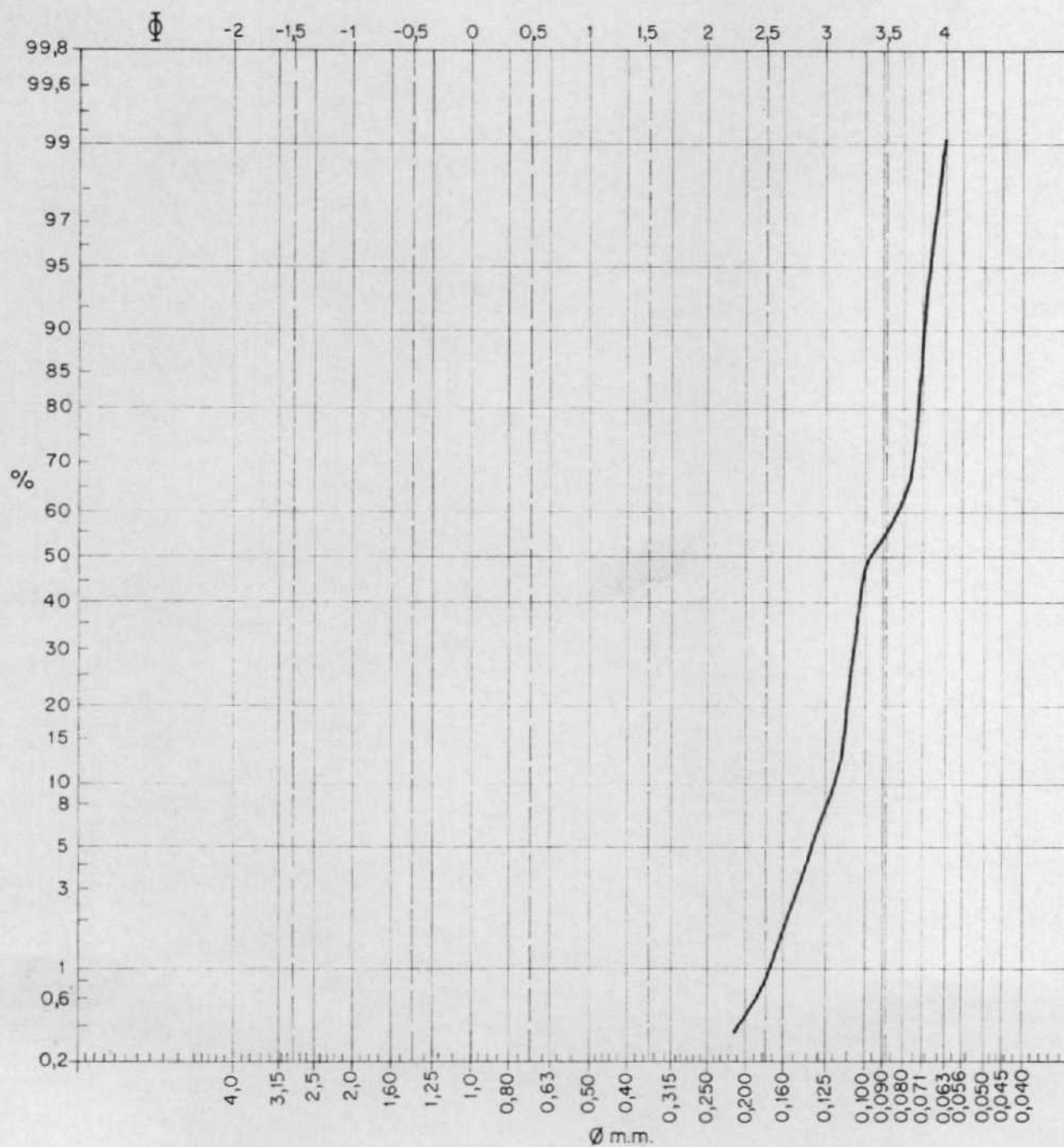
Dpto. GEOLOGIA ECONOMICA
C. S. I. C.

CURVAS GRANULOMETRICAS



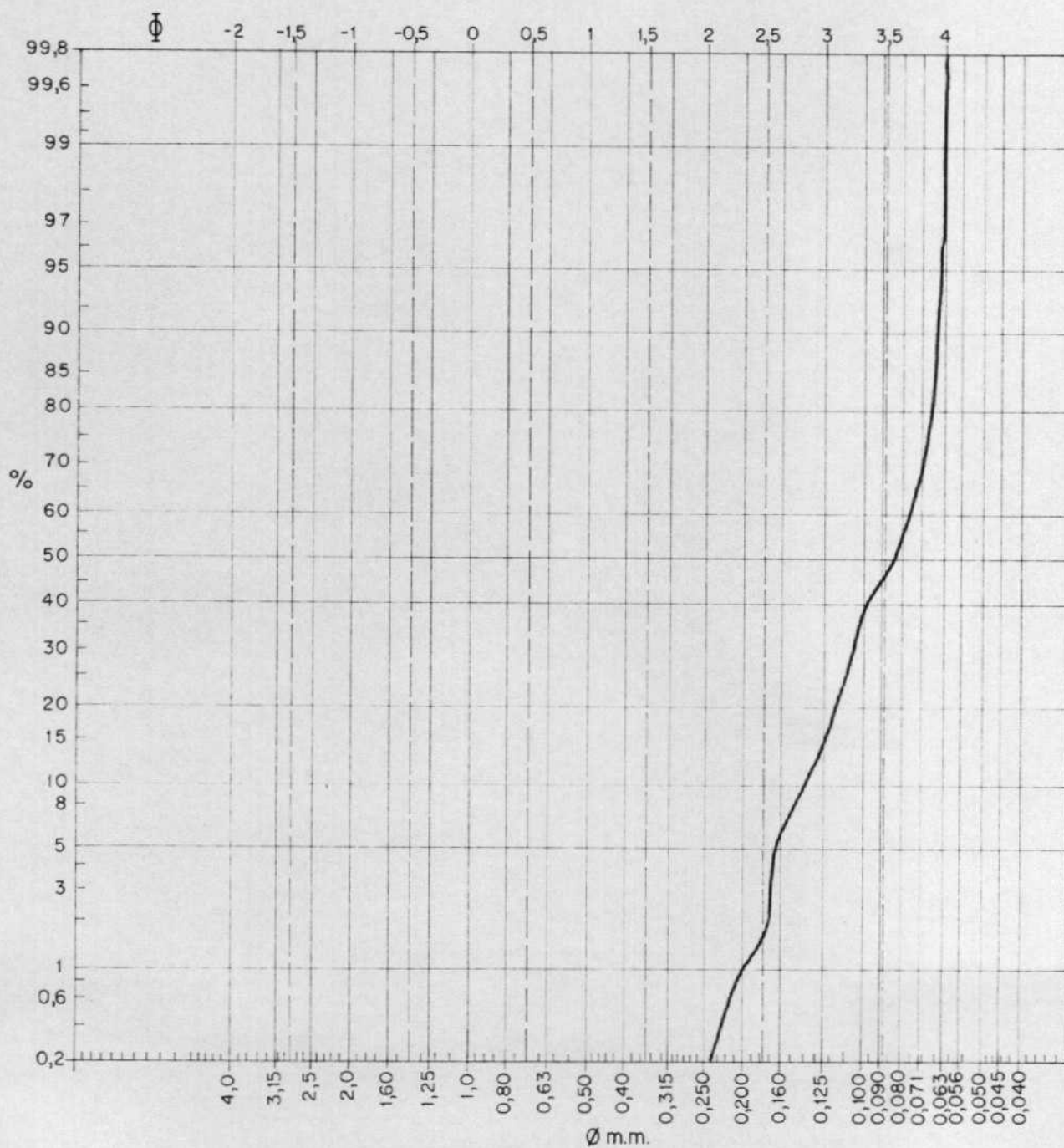
Muestra N°1745IBCE35

CURVAS GRANULOMETRICAS



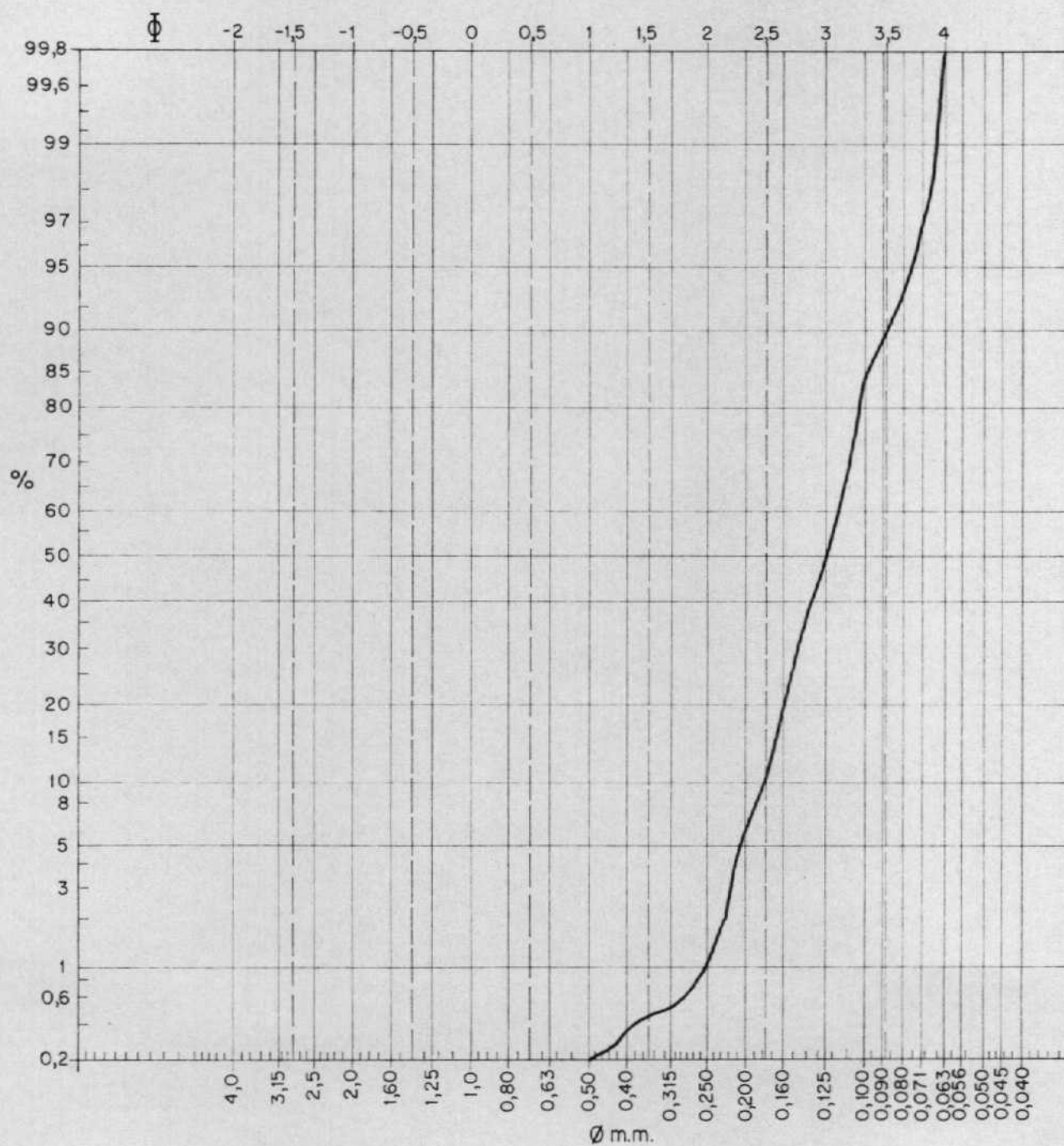
Muestra N°1745 IBCE21

CURVAS GRANULOMETRICAS



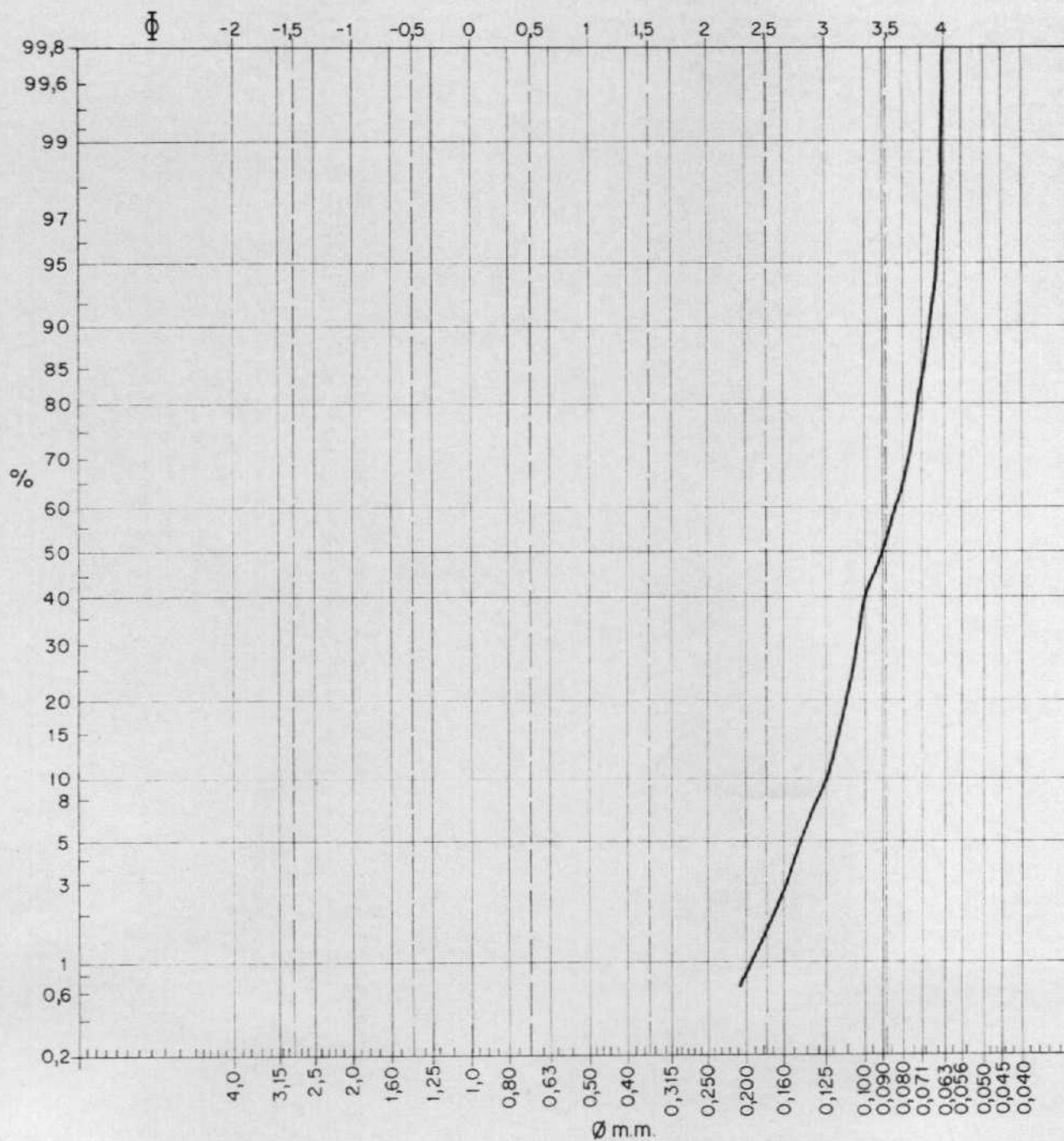
Muestra Nº 1745IBCE22

CURVAS GRANULOMETRICAS



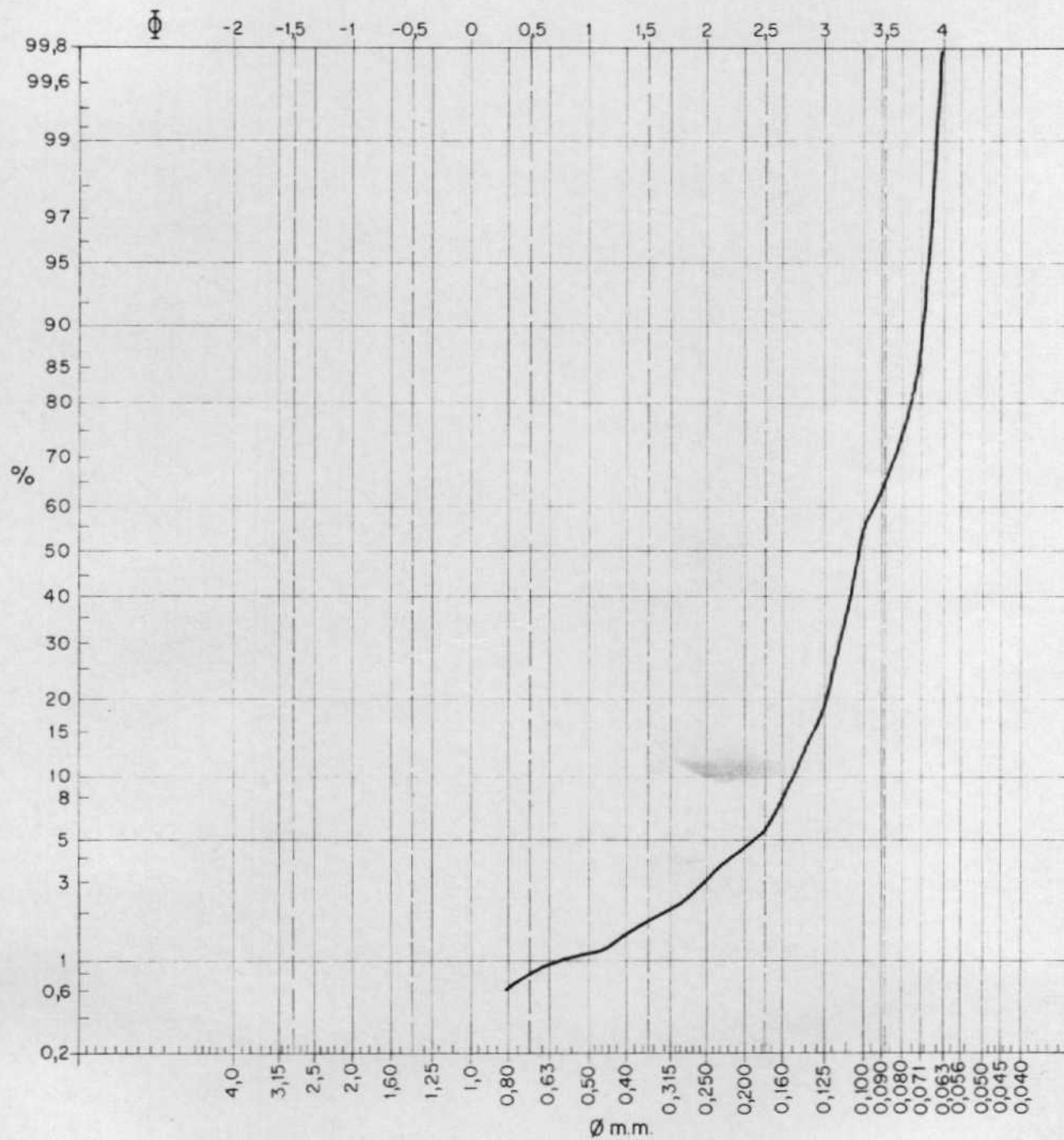
Muestra N°1745IBCE 23

CURVAS GRANULOMETRICAS



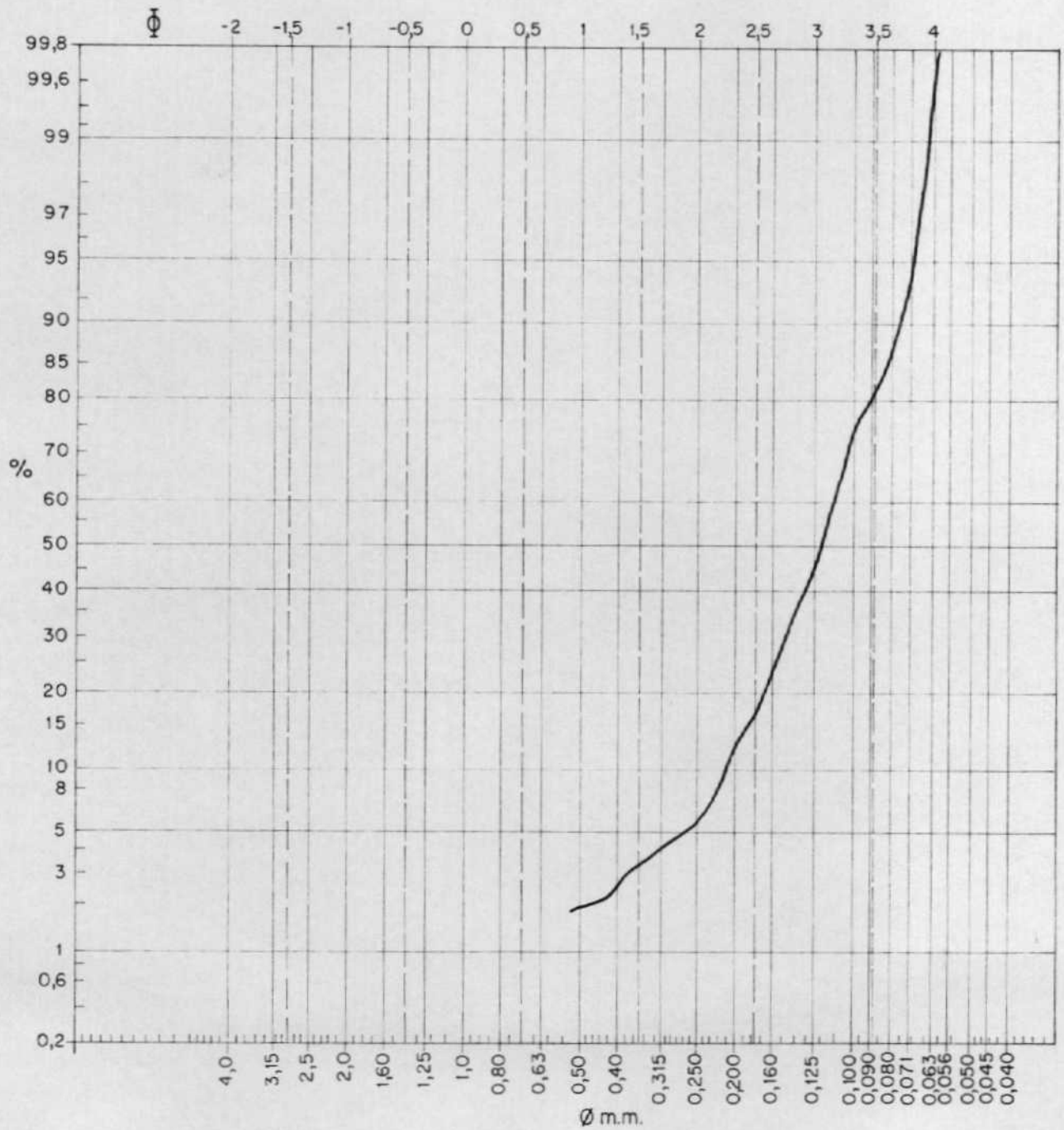
Muestra N°1745IBCE24

CURVAS GRANULOMETRICAS



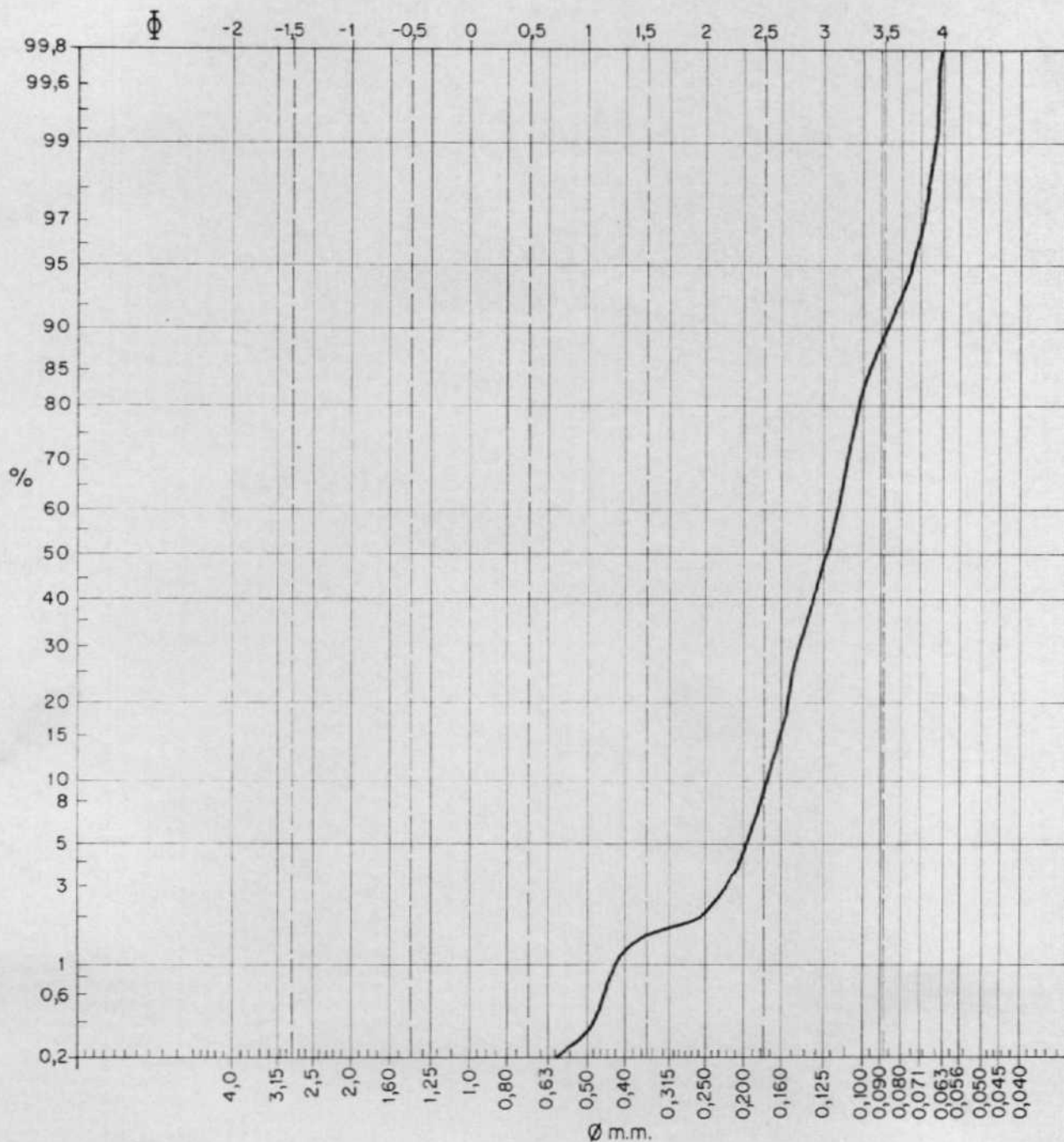
Muestra Nº 1745 | BCE 25

CURVAS GRANULOMETRICAS



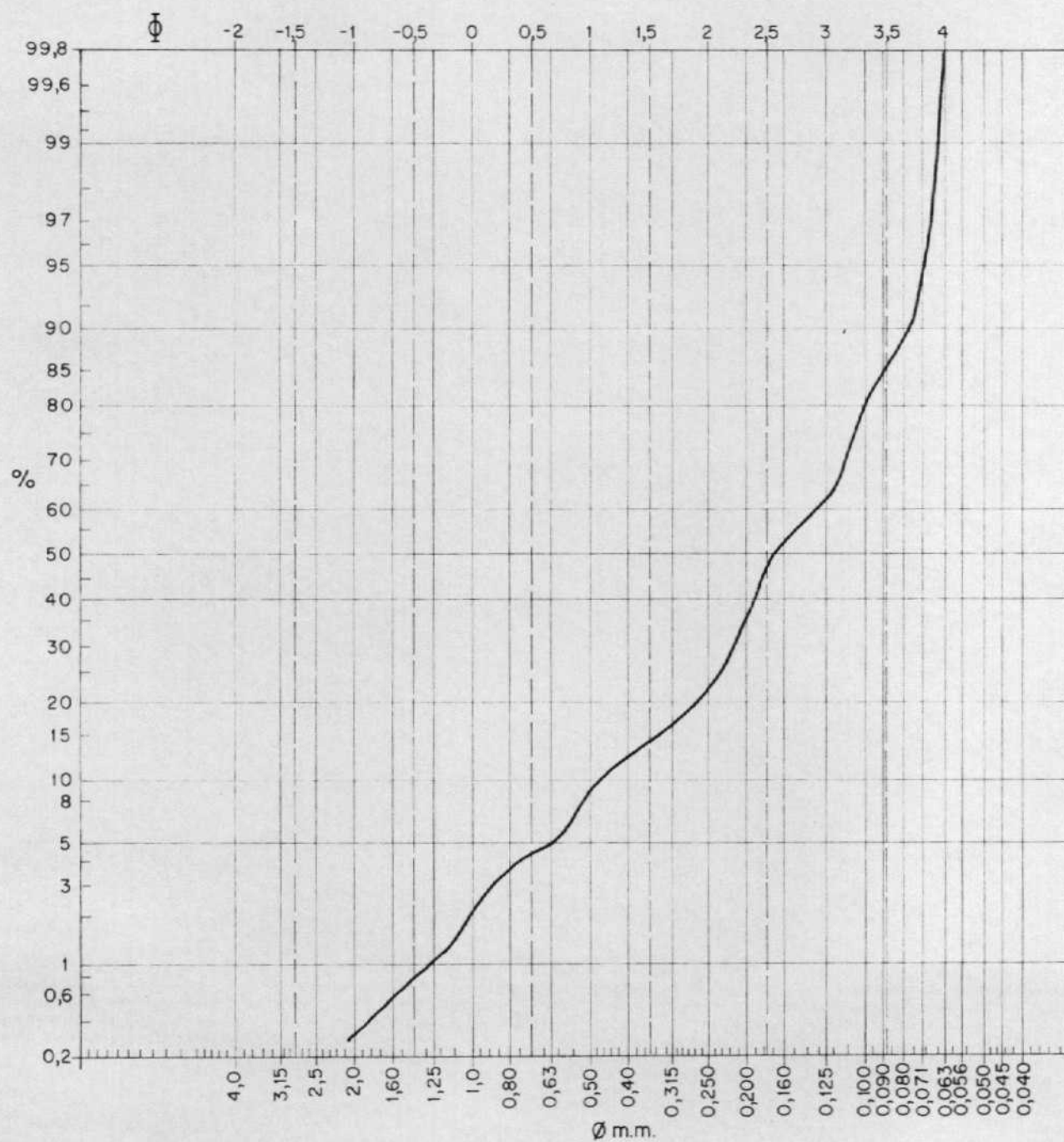
Muestra N°1745 IBCE 26

CURVAS GRANULOMETRICAS



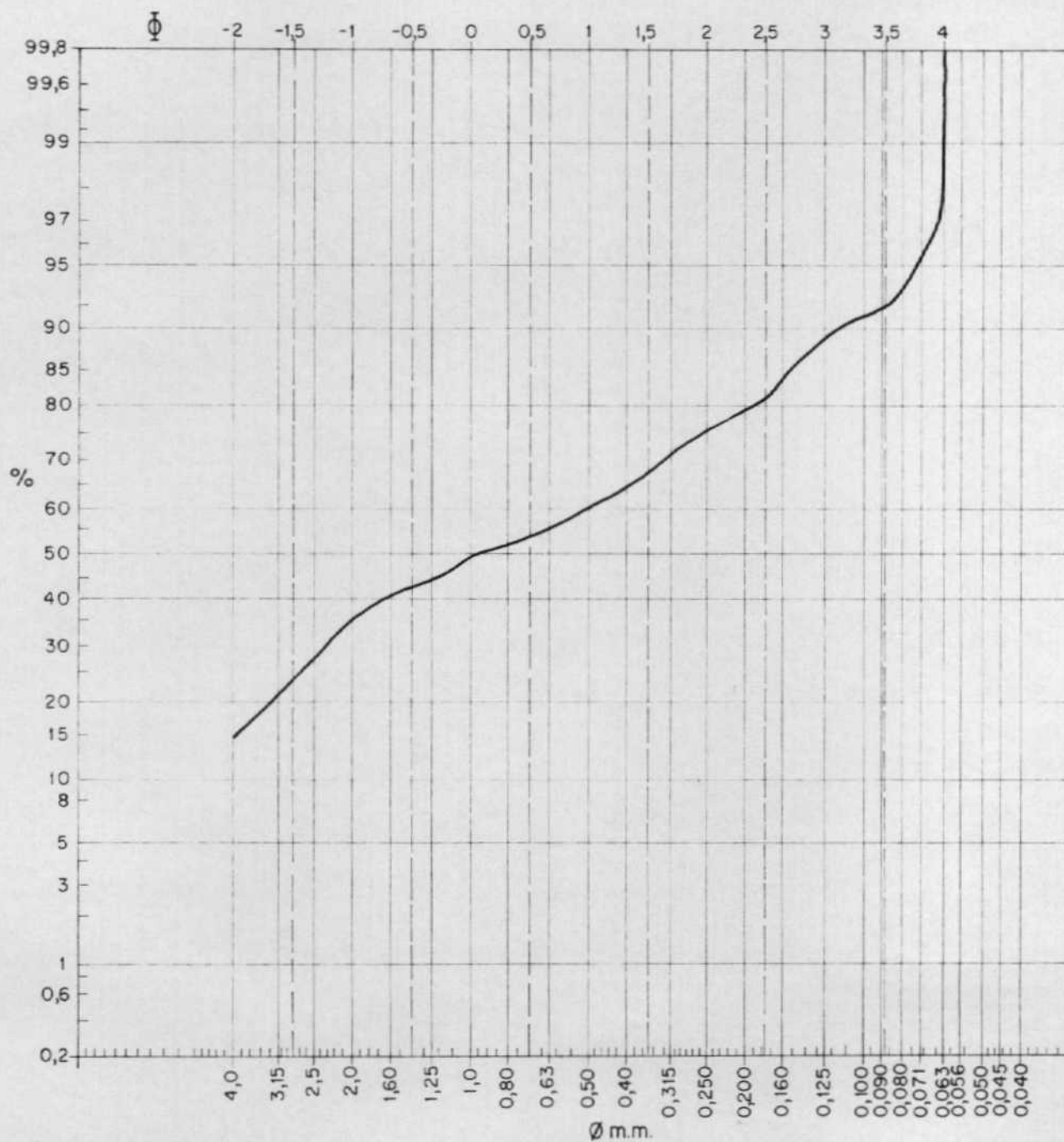
Muestra N° 1745IBCE 28

CURVAS GRANULOMETRICAS



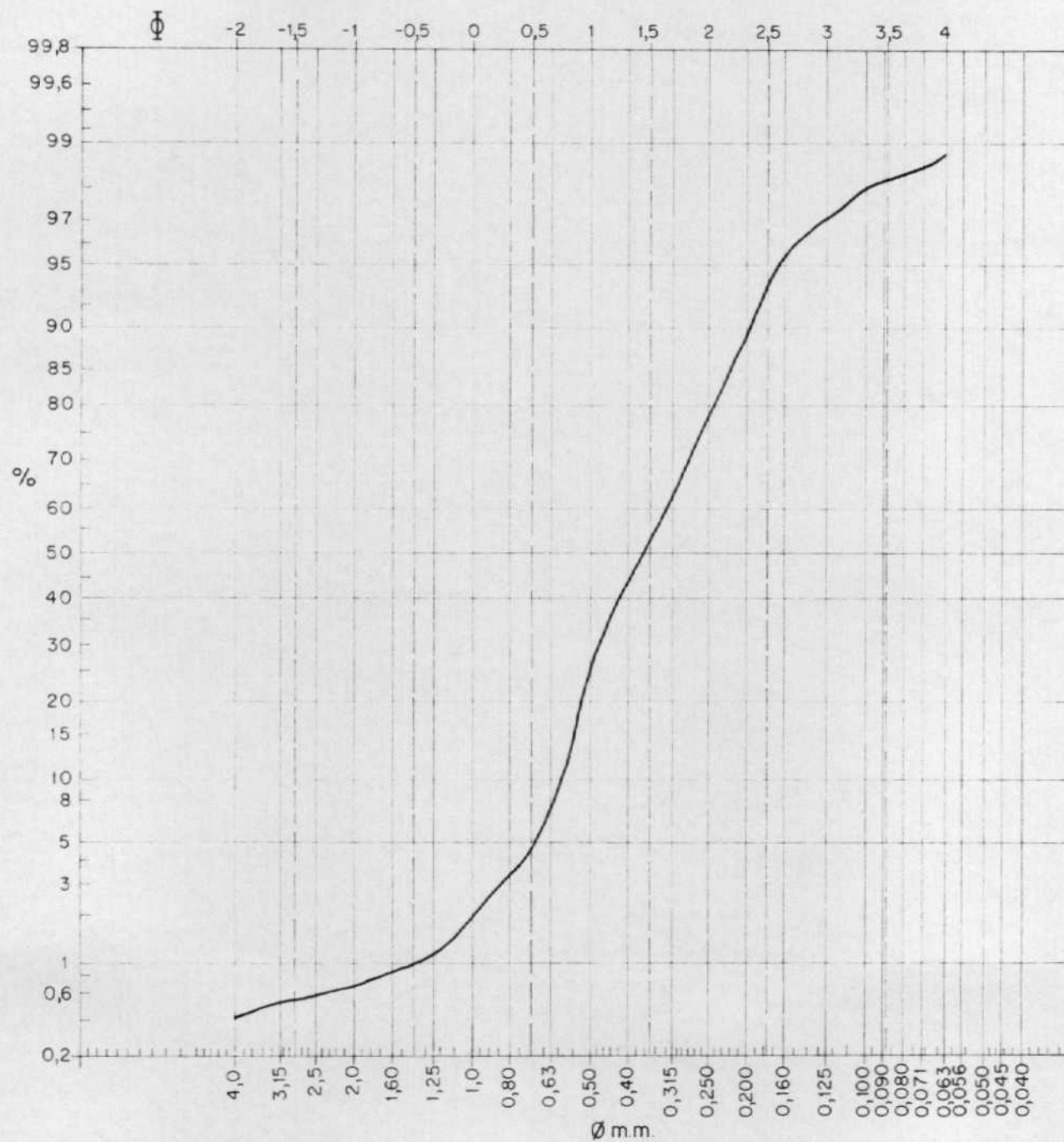
Muestra N°1745 IBCE 29

CURVAS GRANULOMETRICAS



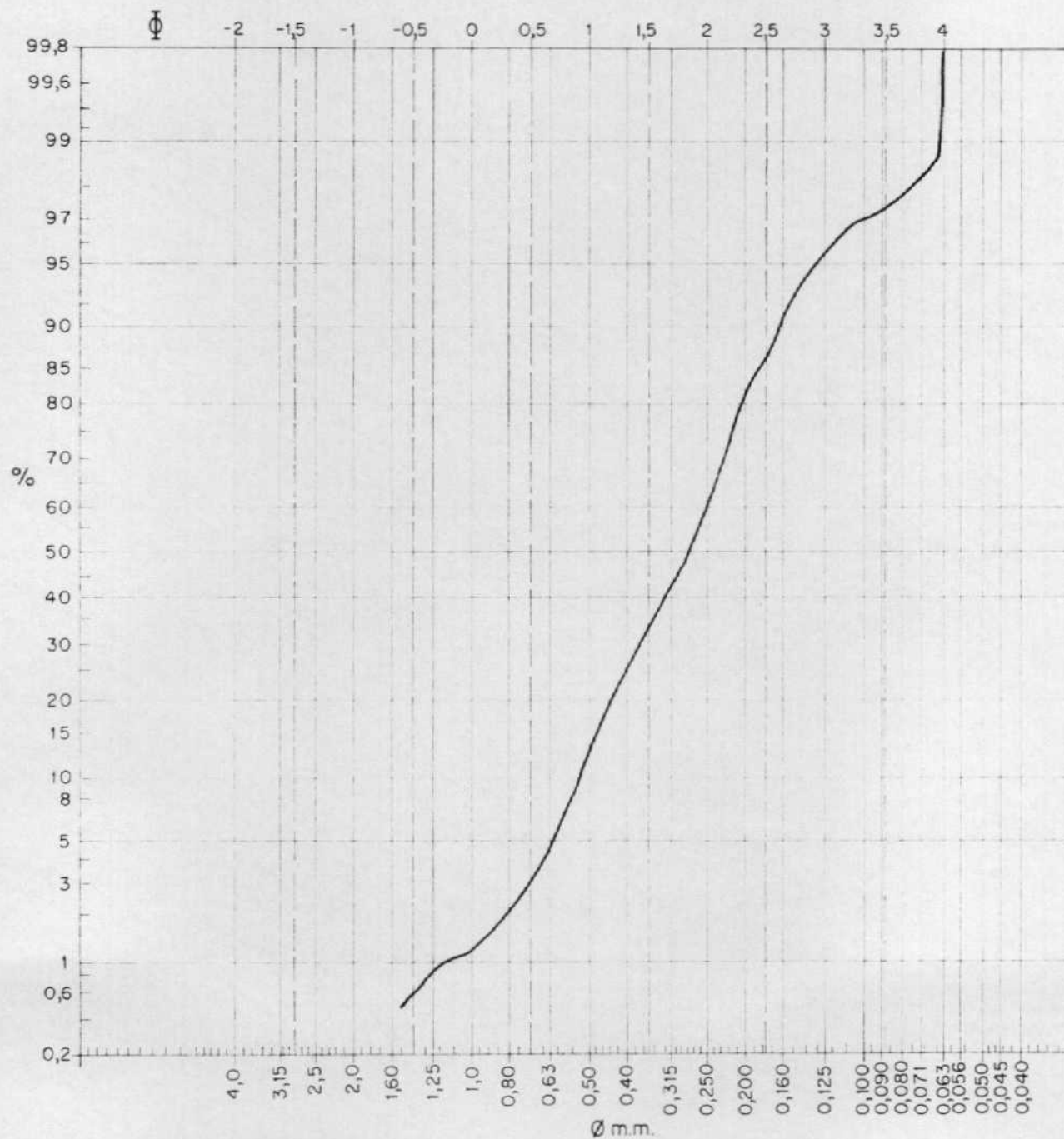
Muestra N° 1745 IBCE 30

CURVAS GRANULOMETRICAS



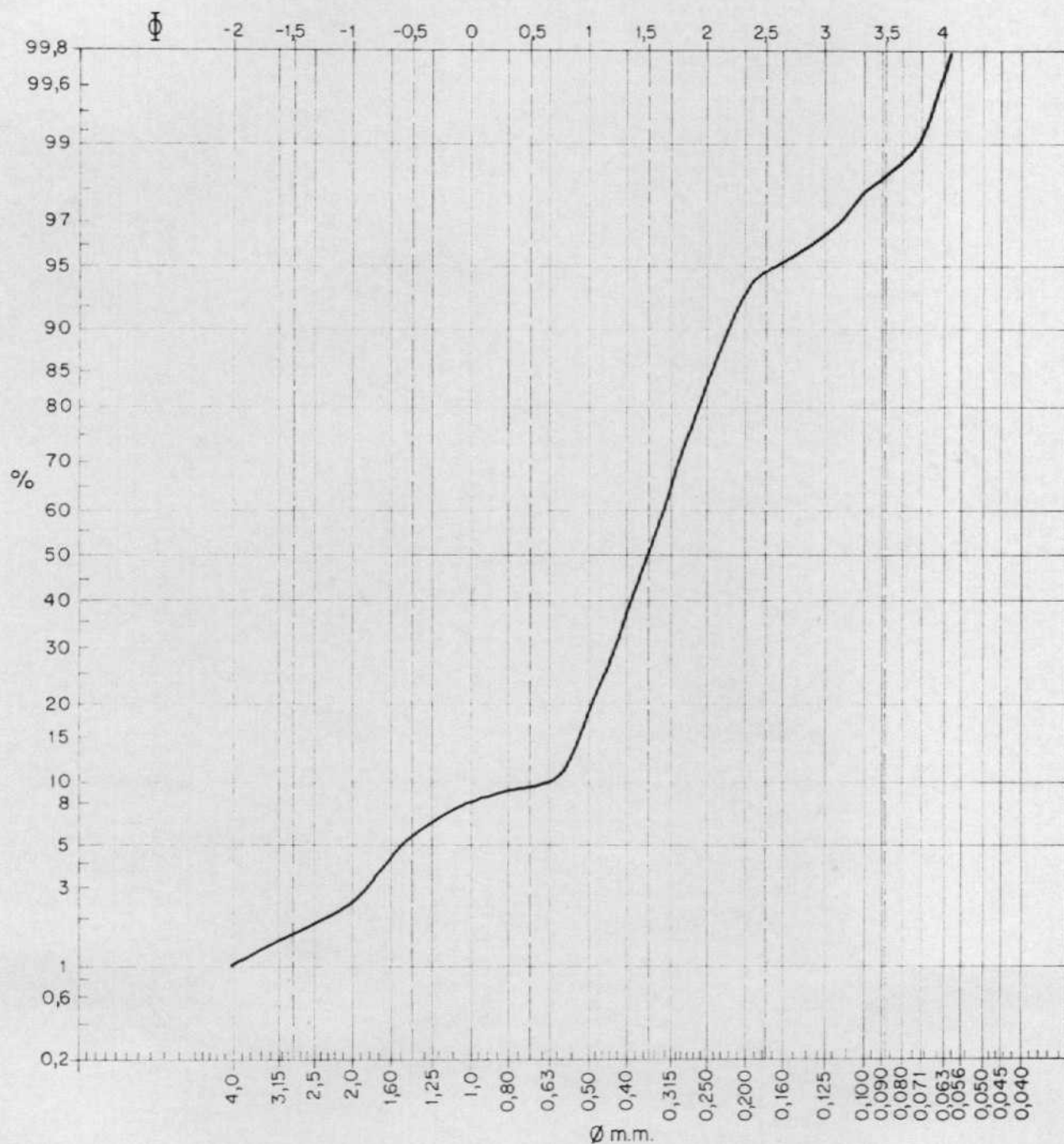
Muestra N° 1745 IBCE 31

CURVAS GRANULOMETRICAS



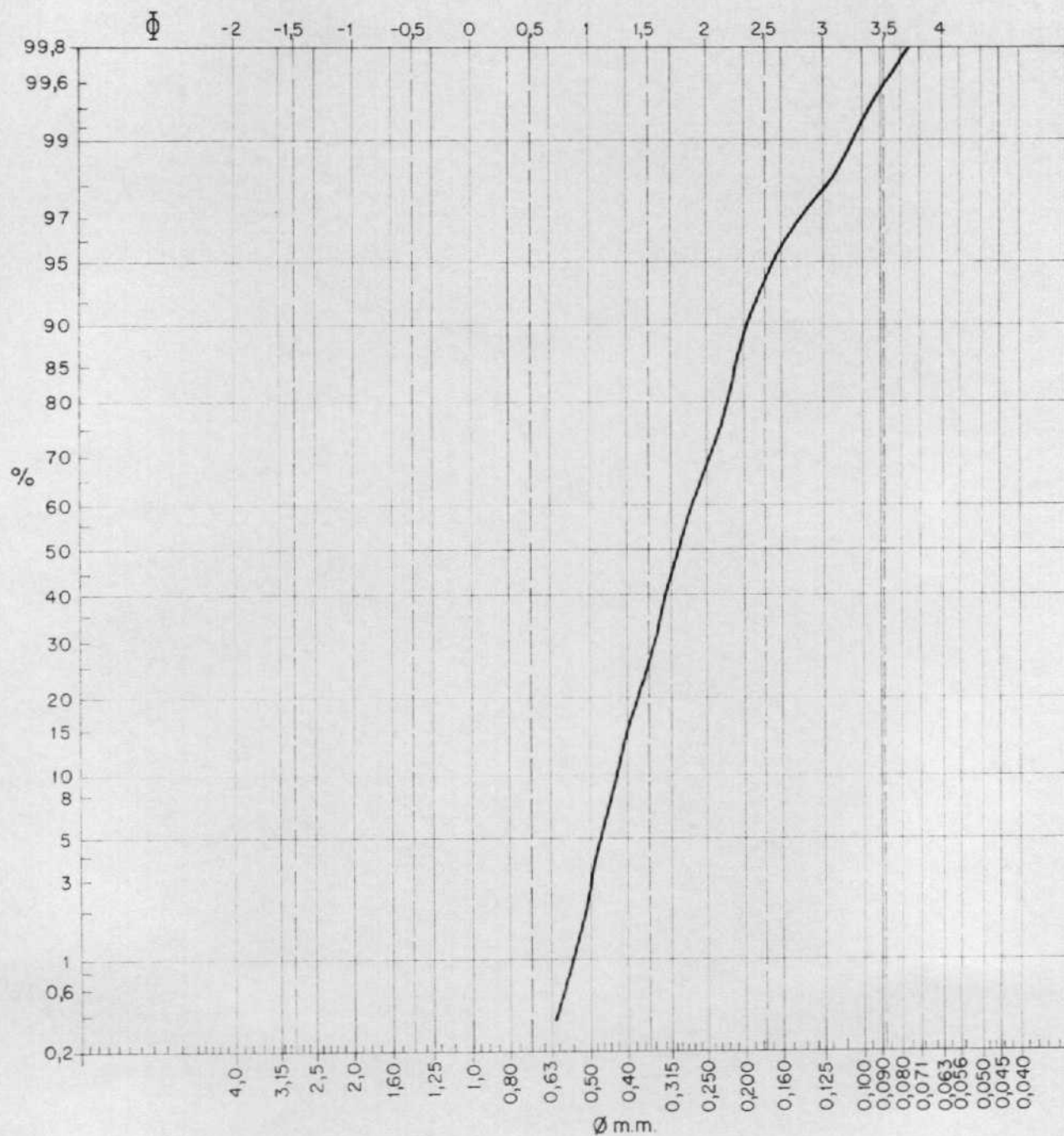
Muestra N°1745 IBCE 32

CURVAS GRANULOMETRICAS



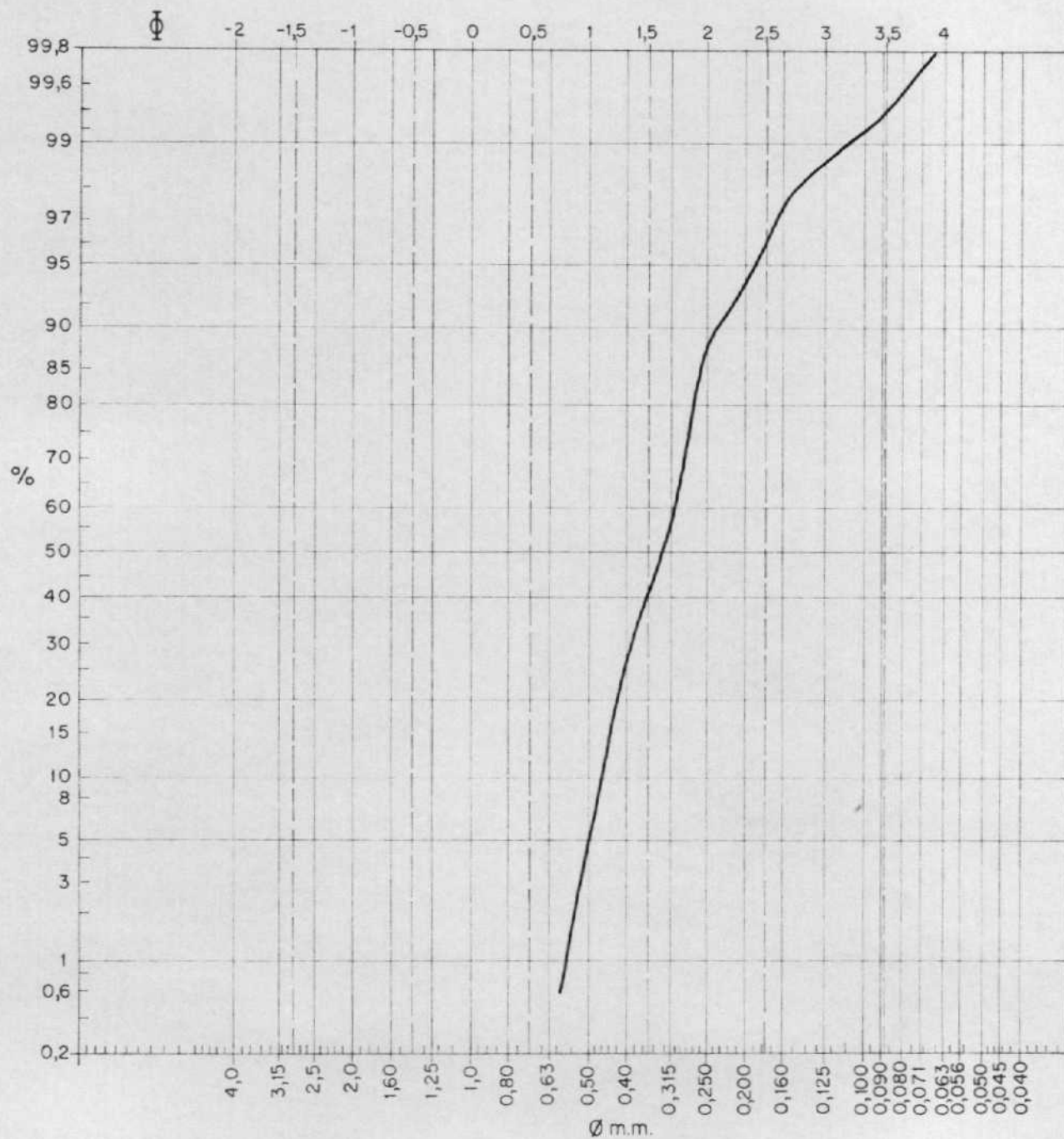
Muestra N° 1745 IBCE 33

CURVAS GRANULOMETRICAS



Muestra N° 1745 IBCE 34

CURVAS GRANULOMETRICAS



Muestra N° 1745 IBCE 35

no de grano, inflexionándose para desplazarse hacia tamaños muy finos por encima del 50 % acumulado. (Posible bimodalidad).

Las muestras números 1745 IBCE 29 y 30, se trata de muestras -- con una clasificación muy pobre, y cabe destacar la muestra número 30, que no presenta clasificación alguna.

Las muestras números 1745 IBCE 31 a 35, constituyen otro grupo, en general con buena clasificación, diferenciándose las muestras 31 a 33 por la presencia de tamaños gruesos (incluso mayor de 2 mm) en la base de la curva, sin sobrepasar nunca el 10 %. Las muestras 34 y 35 presentan dentro de estas el máximo de pendiente, siendo materiales aun mejor clasificados, y sin llegar nunca a tamaños basales tan gruesos como los anteriores.

Respecto a las curvas de probabilidad, estas no dan ningún criterio clasificativo para las muestras números 1745 IBCE 21 a 28 salvo una disminución de pendiente en la parte basal de la curva para las muestras 25 y 26, y que en la muestra 28 se complementa con una brusca inflexión.

Las muestras números 29 y 30 presentan una pendiente mas suave y numerosas inflexiones, que obligan a pensar en la influencia de distintos factores en el origen de estos sedimentos (reelaboración, herencia, etc.).

Las muestras números 1745 IBCE 31 a 35 presentan una buena selección. Dentro de ellas cabe destacar el aumento en fracciones de las muestras 31 a 33, más apreciable en esta última, y la casi perfecta selección de las muestras 34 y 35.

INTERPRETACION

Las muestras 1745 IBCE 31 a 35 presentan elaboración alta y creciente de base a techo. Representan un medio de alta energía y un elevado índice de lavado.

Se pueden diferenciar por un lado las muestras 31 a 33, claramente de playa, con un incremento hacia la base de la curva (tamaños mas gruesos), de las muestras 34 y 35, que al carecer de estos

demuestra una reelaboración, que según los aspectos morfoscópicos, han sufrido un transporte eólico.

Las muestras números 29 y 30 presentan una serie de peculiaridades, que hace que su interpretación, indudablemente problemática, deba hacerse a la vista del contexto general de los datos que su ministran el conjunto de las técnicas empleadas.

Las muestras números 21 a 28 presentan un característico incremento paulatino de la base de las curvas (tamaños gruesos). Existe una aparente contradicción entre el elevado porcentaje arcilla y limo que contienen las muestras, y la buena clasificación que presenta la fracción arena. Esto parece indicar que el medio de sedimentación del conjunto de la muestra no es el mismo que el que ha elaborado ~~tan~~ también la fracción arena, que debe ser heredada de otro medio de sedimentación con elevada elaboración y un relativa mente alto índice de lavado.

Parehemim

Patchen



L. H. P.

MINERALES PESADOS

Sistematización de datos

Resultados

Interpretación



SISTEMATIZACION DE DATOS

En las tablas de representación se han destacado cuatro bloques - fundamentales de minerales:

1er. Bloque

Turmalina, Zircón, Granate, Rutilo,
Anatasa, Broquita, y Titanita.

2° Bloque

Estaurolita, Distena, Andalucita, Sillimanita

3er. Bloque

Epidota, Anfiboles, Piroxenos

4° Bloque

Micas, Cloritas

Esta división obedece a características comunes de los minerales agrupados: afinidad, composición, resistencia y estabilidad, frecuencia, y permite una mayor rapidez en la interpretación - de los resultados.

Otros minerales menos frecuentes, o especies de los anteriores - que por su abundancia se ha creído oportuno separar, figuran en un 5° Bloque, heterogéneo en su composición y variable según las series.

Opacos naturales y de alteración, así como Micas y Cloritas se indicen solo como presentes o ausentes, dando únicamente información sobre su abundancia relativa. Esto se debe a la imposibilidad de clasificar la mayor parte de los granos de minerales opacos al microscopio, y a que por otra parte, Micas y Cloritas presentan fenómenos de tensión superficial y no se separan fácilmente en bromoformo.

Junto con las Cloritas se han considerado Cloritoides y Serpentininas, que presentan los mismos problemas de separación y cuya distinción es delicada.

RESULTADOS

Las muestras detríticas de la Hoja de Torremolinos (1745 IB/CE -- núms. 21 a 26 y 28 a 35) por sus espectros mineralógicos, atendiendo exclusivamente a Turmalina - Zircón - Granate - Rutilo, del Bloque 1, pueden dividirse en dos grupos:

- a) Formado por las muestras 21 a 30, en las que estos minerales están siempre presentes, y solo en la 28 el Zircón -- falta aunque se encuentra como microtraza en la preparación.

El Granate es el mineral mas abundante y con % altos suele ser superior a la suma $T + Zr + R$.

La muestra 29 es una excepción en la que la Turmalina es el mineral dominante.

- b) Formado por las muestras núms. 31 a 35.

Como constituyente casi único aparece Granate, siempre -- con valores altos.

El espectro mineralógico para el Bloque 2 no presenta interés en cuanto a caracterización de los grupos diferenciados y su posible subdivisión. Estaurolita - Distena - Andalucita - Silimanita tienen % muy bajos, llegando a faltar y solo es constante Andalucita.

El 3er. Bloque, Epidota - Anfíboles - Piroxenos, confirma la divi
sión hecha con los minerales del 1°.

El grupo de muestras a (muestras 21 a 30), presenta % relativa-
mente bajos de los minerales citados, destacando la Epidota en las
muestras 26 a 30, con valores que igualan o superan el 10 %.

El grupo b (muestras 31 a 35) tiene muy poca Epidota, Anfíboles
entre 8 y 16 %, destacando los Piroxenos en las muestras 31 a 33,
con valores entre 27 y 44 %.

Las muestras 34 y 35 difieren ya que los % de Piroxenos mas bajos,
se mantienen próximos a los de Anfíboles.

El 4° Bloque, Micas - Cloritas, no es significativo más que en --
cuanto a presencia o ausencia de estos minerales prescindiéndose
de efectuar % por estar influida la cuantificación por el compor-
tamiento de estos minerales en la separación (forma laminar y den-
sidad próxima a la del bromorformo que impiden su total precipita-
ción).

Destaca la ausencia de este Bloque en las muestras 34 y 35, cons-
tituyendo un caracter más de diferenciación de las mismas en el -
grupo b .

Por último, el 5° Bloque, presenta para las muestras 21 a 29 abun-
dante Zoisita, existente también en 30 pero con % mas bajo.

Esta muestra destaca por un alto contenido en Espinela.

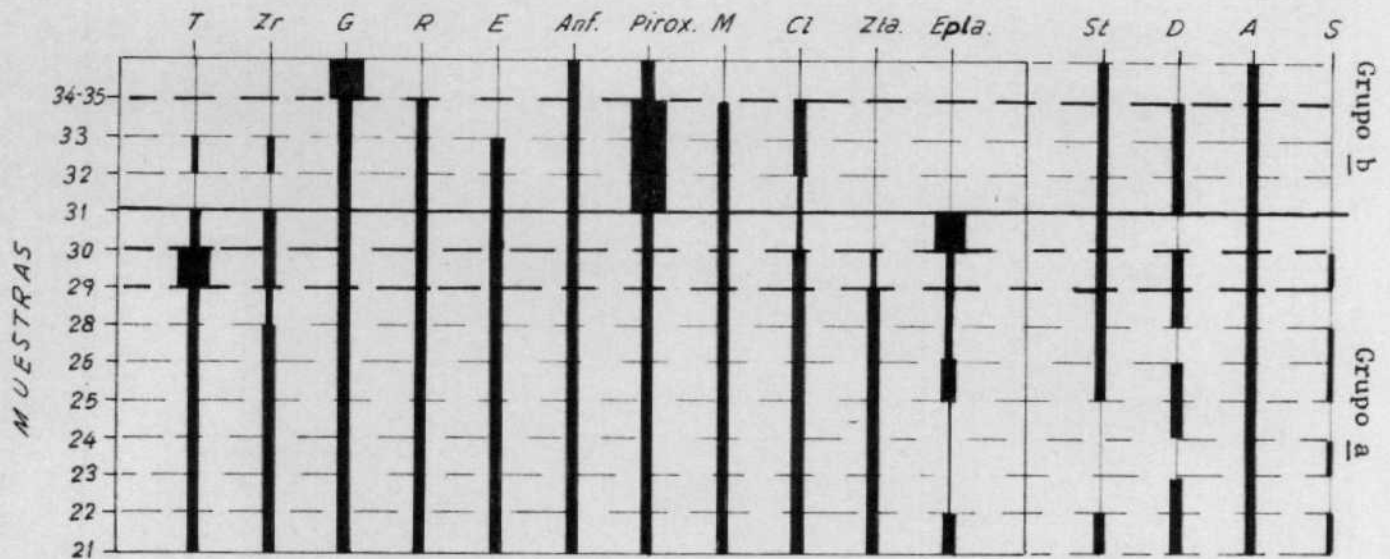
Otros minerales de este Bloque, Apatito, Olivino, Topacio tienen
presencia escasa e irregular.

En el cuadro adjunto se resumen las divisiones realizadas en gru-
pos atendiendo a los caracteres mineralógicos fundamentales y --
prescindiendo en la representación de los minerales de escaso sig-
nificado (bajos %, poca frecuencia).

Las muestras se sitúan de muro a techo y con espaciado regular e
independiente de la potencia de las series. Así mismo la anchura
de las barras de representación solo tiene un valor de orientación
respecto a mayor o menor abundancia de un mineral dado.

Hoja de Torremolinos

Minerales pesados transparentes



T - Turmalina	Anf. Anfiboles	Epla Espinela
Zr Zircón	Pirox. Piroxenos	St Estauroлита
G Granate	M Micas	D Distena
R Rutilo	Cl. Cloritas	A Andalucita
E Epidota	Zta Zoisita	S Sillimanita

Cuadro de distribución de los principales minerales pesados

[illegible]

[illegible]

INTERPRETACION

Las muestras 31 a 35 corresponden a niveles recientes del cuaternario. Dentro de éstas, 34 y 35 son antiguas dunas y 31, 32 y 33 corresponden a un nivel de playas.

Según los minerales presentes, el área fuente para estas playas - presenta rocas básicas, ricas en piroxenos y anfíboles. Estos, también pueden proceder parcialmente de algunas rocas metamórficas.

El granate, muy abundante, puede proceder en parte de los neises, existentes en la región, pero también su origen se relaciona con las rocas básicas dichas.

Estauroлита, Distena y Andalucita son minerales propios de rocas metamórficas aunque no exclusivos. La asociación, en la que dominan Andalucita y Estauroлита, llegando a faltar Distena, orienta a pensar en un metamorfismo de contacto, aunque dados los bajos % de incidencia nos obligan a suponer que rocas con este origen tienen una escasa representación regional.

Respecto a las muestras 34 y 35, tomadas en dunas costeras, es -- evidente que el viento ha seleccionado los minerales, eliminando los mas ligeros. Así han desaparecido micas y cloritas, con formas laminares que facilitan además el transporte eólico, y una buena parte de los piroxenos y anfíboles, disgregados como pajuelas y laminillas.

La interpretación de las muestras 21 a 30 (grupo a) es mas compleja.

Aparece como evidente una mayor relación con materiales reheredados de las rocas sedimentarias preexistentes, encontrándose una -- parte de los minerales resistentes en formas rodadas.

Dominan los aportes de granate, con el mismo significado que en el caso anterior. Lo mismo cabe decir de Estaurolita - Distena - Andalucita, que revelan rocas metamórficas en el área fuente.

Anfíboles y Piroxenos son poco abundantes por relación al grupo b. Tal vez la mayor antigüedad de las muestras ha determinado su desaparición parcial por alteración.

La presencia de Epidota y de un mineral de su familia, Zoisita, éste en cantidades importantes, puede obedecer a varias causas, tal vez rocas metamórficas pero también alteración de otros minerales a veces por alteraciones hidrotermales o metamorfismo de rocas -- eruptivas básicas.

Cualquier hipótesis es coherente con la presencia de anfíboles y piroxenos, que pueden provenir tanto de rocas metamórficas como -- eruptivas.

CONCLUSIONES GENERALES

Las muestras números 1745IBCE34 y 35 representan dunas eólicas de tipo costero. Presentan granulometría muy elaborada, tamaño de arena media a fina, granos con huellas de transporte eólico, y como demuestra la calcimetría, granos de carbonatos, y ausencia de microfauna. El cortejo mineralógico de la fracción pesada ~~se~~ presenta como dominante el granate, encontrándose anfíboles, piroxenos, estaurolita y andalucita. Faltan, respecto a las muestras de características de playa (31, 32 y 33), de las que deben proceder, micas y cloritas, posiblemente desaparecidas como consecuencia del propio transporte eólico.

También disminuyen los piroxenos en forma apreciable, tanto por alteración como por medio de transporte, y se concentra el granate en función de su elevada densidad.

Las muestras 1745IBCE31 a 33 representan un medio playero, tanto por granulometría como por caracteres morfoscópicos de la fracción arena, y por las estructuras sedimentarias presentes (canales de resaca, estratificaciones oblicuas en dirección al mar actual, ...). Los carbonatos presentes, se deben a la existencia de microfauna y fundamentalmente fragmentos de conchas de moluscos. La brusca variación de este porcentaje es explicable por las oscilaciones de las condiciones ecológicas de la zona marina relacionada con la playa.

Respecto a los minerales pesados, aparecen como dominantes granates y piroxenos. La abundancia de granates y la prácticamente ausencia de otros minerales resistentes, proporciona un criterio de semejanza a los niveles de dunas anteriormente citados. La presencía de minerales alterables, en altos porcentajes como los piroxenos, parece indicar una edad reciente para estos materiales. Del estudio de la totalidad del espectro mineralógico puede deducirse un área fuente con rocas metamórficas y eruptivas básicas.

Todo este conjunto de muestras (35 a 31) es lo que en minerales pesados se ha diferenciado con el nombre de "grupo b". La edad atribuible es la de un cuaternario.

Las muestras números 1745IBCE21 a 30 presentan características diferentes a las anteriores.

Desde el punto de vista de los minerales pesados se caracterizan por la presencia de un cortejo mineralógico mas amplio. Estas muestras presentan cantidades apreciables de Turmalina y Círcón, que en cambio son muy escasas en las muestras anteriores.

Asimismo, los porcentajes de Píroxenos son netamente inferiores y aparece Zoisita en cantidades apreciables hasta al menos la muestra n°29. La muestra n°30 presenta un alto porcentaje de espinelas. Por estas características (mas detalladas en el capítulo de minerales pesados) se ha diferenciado este conjunto de muestras como "grupo a". Esta separación se ha visto confirmada tanto por los estudios granulométricos como por los aspectos que presenta sobre el terreno.

La interpretación del ambiente sedimentario es mas compleja que en los casos anteriores. Desde el punto de vista paleontológico, contienen microfauna marina. Respecto a las estructuras sedimentarias, aparecen: laminación paralela; laminación cruzada compleja de ángulo medio; niveles con bioturbación; y laminaciones cruzadas de bajo ángulo. En cuanto a su granulometría, aparecen porcentajes de arcilla y limo desde un 67 % a un 19 %, y la fracción arena, que va de un 59 % a un 12 %, aparece bien seleccionada.

De acuerdo con estas características, cabe interpretar estos materiales como de ambiente marino (fauna), parcialmente restringido desde el punto de vista energético (% de arcilla y limo), características someras y sublitorales (estructuras sedimentarias), lo que en conjunto conducen a unos materiales de relleno^{de} bahía.

Las muestras núms. 29 y 30, que están tomadas en los tramos altos de esta serie, presentan una serie de características algo diferen

tes. Desde el punto de vista de los minerales pesados la muestra nº29 viene caracterizada por un elevado % de turmalina y la nº30 por valores altos de espinela y ausencia de zoisita, presente en todas las demas muestras de este grupo. Además, estas dos muestras contienen detríticos mucho mas gruesos que el resto de la serie, y la fracción arena presenta mala y compleja clasificación, que hace pensar en problemas de herencia y reelaboración de materiales.

Es posible que estas muestras representen materiales depositados entre interrupciones sedimentarias, lo que justificaría las especiales características sedimentológicas, y la variación del cortejo mineralógico en función de alteraciones y transporte selectivo de minerales, unido a cambios locales de área fuente.

De todas formas, la constitución general del área fuente, para el conjunto de muestras núms. 21 a 30, indica presencia de rocas con variable grado de metamorfismo e incluso una pequeña parte de los minerales resistentes y estables proceden de sedimentos anteriores. (gramos muy trabajados). Mas detalles sobre el área fuente, aparecen reflejados en el capítulo de minerales pesados.

Parchemin



CO 2 0

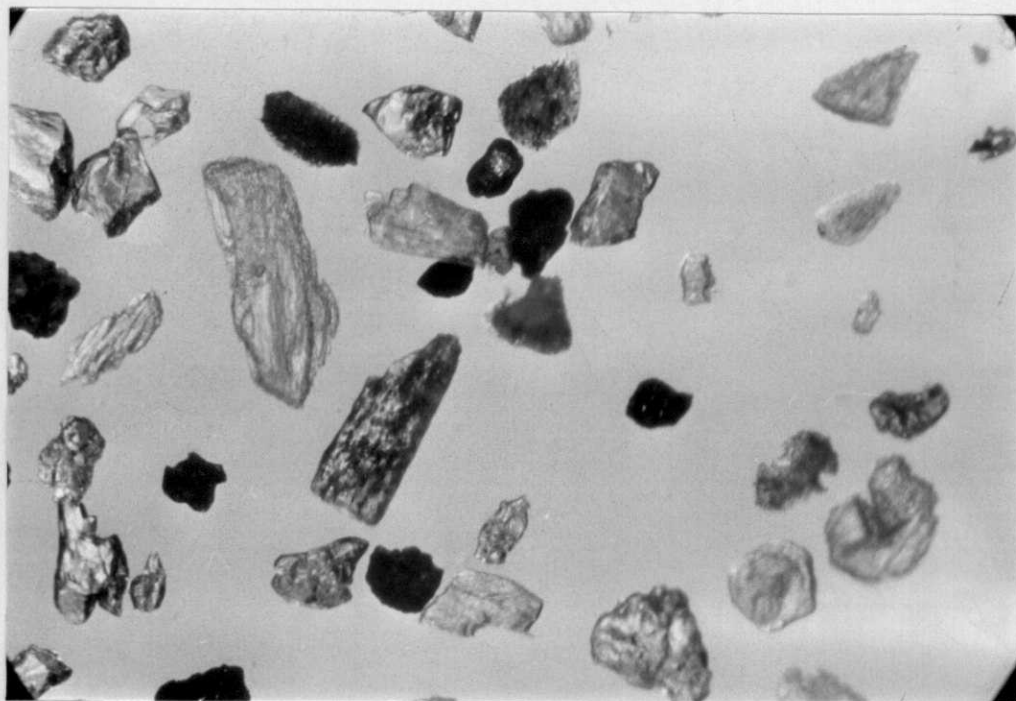
L. J. G.



Bartholomew

Granates, piroxenos y anfiboles
(granos gruesos con bordes irregulares y
aspecto fibroso). Con menor relieve, cuar-
zos y alteritas. (Muestra n°25).

Aspecto en campo de el corte de los Tejares
donde se recogieron las muestras
21 a 28 (grupo "a").



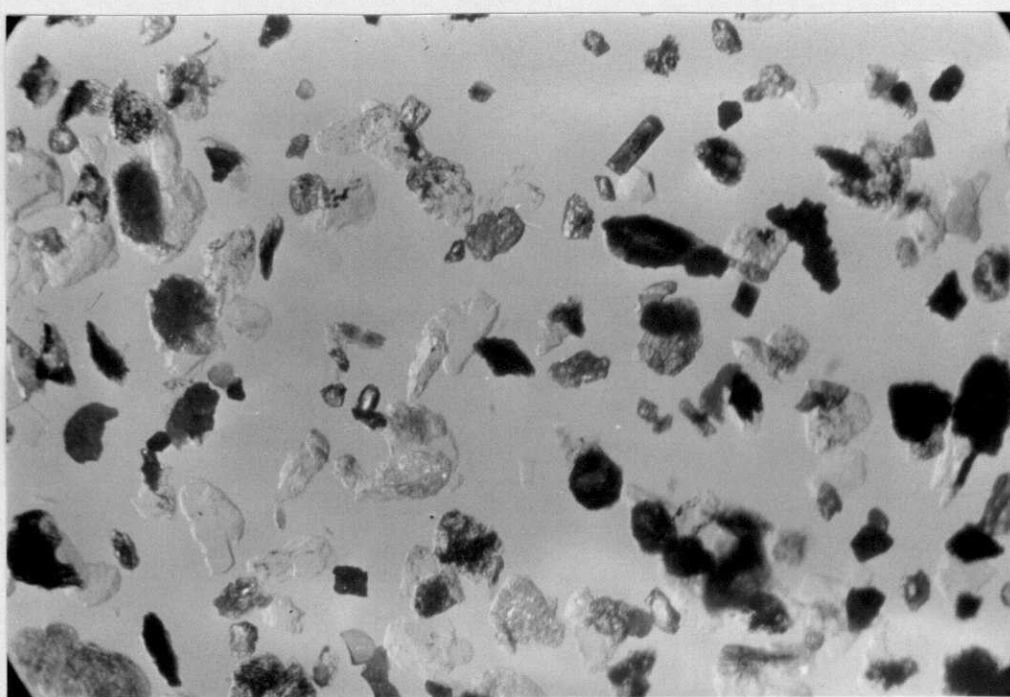
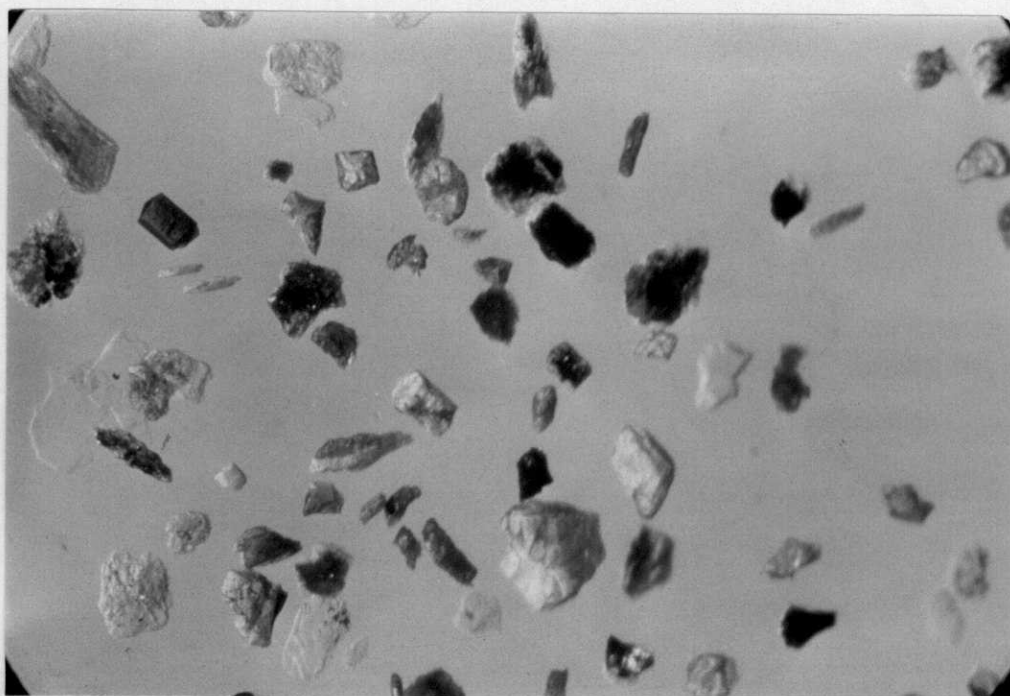
Granates, turmalinas, zoisita, micas.....

Las micas aparecen como placas apenas visibles sobre el fondo. La zoisita con mas relieve y bordes no netos.

(Muestra n°28).

Granates, turmalina, zircón, micas

Aparecen granos rodados (muestra n°26).



Aspecto general de los niveles de playa
(muestras núms. 31 a 33, grupo "b") en
la playa de la Carihuela.

Vista de detalle de los conglomerados superiores
(muestra n°30, grupo "a") del corte de los
Tejares.



Granates, piroxenos, anfiboles.

La fracción densa está casi totalmente formada por granates.

(Muestra n°35).

Granates, piroxenos. Los granos opacos con superficie gris corresponden a leucoxeno.

(muestra n°33).

21067

