

Nº Obra: 2011005

Cliente: Tecnología del suelo y materiales, S.L.

Obra: ENSAYOS DE CONTRASTE INTERNO - PRIMER SEMESTRE 2011

Muestra: S-1 2.40-3.00 SPT-1

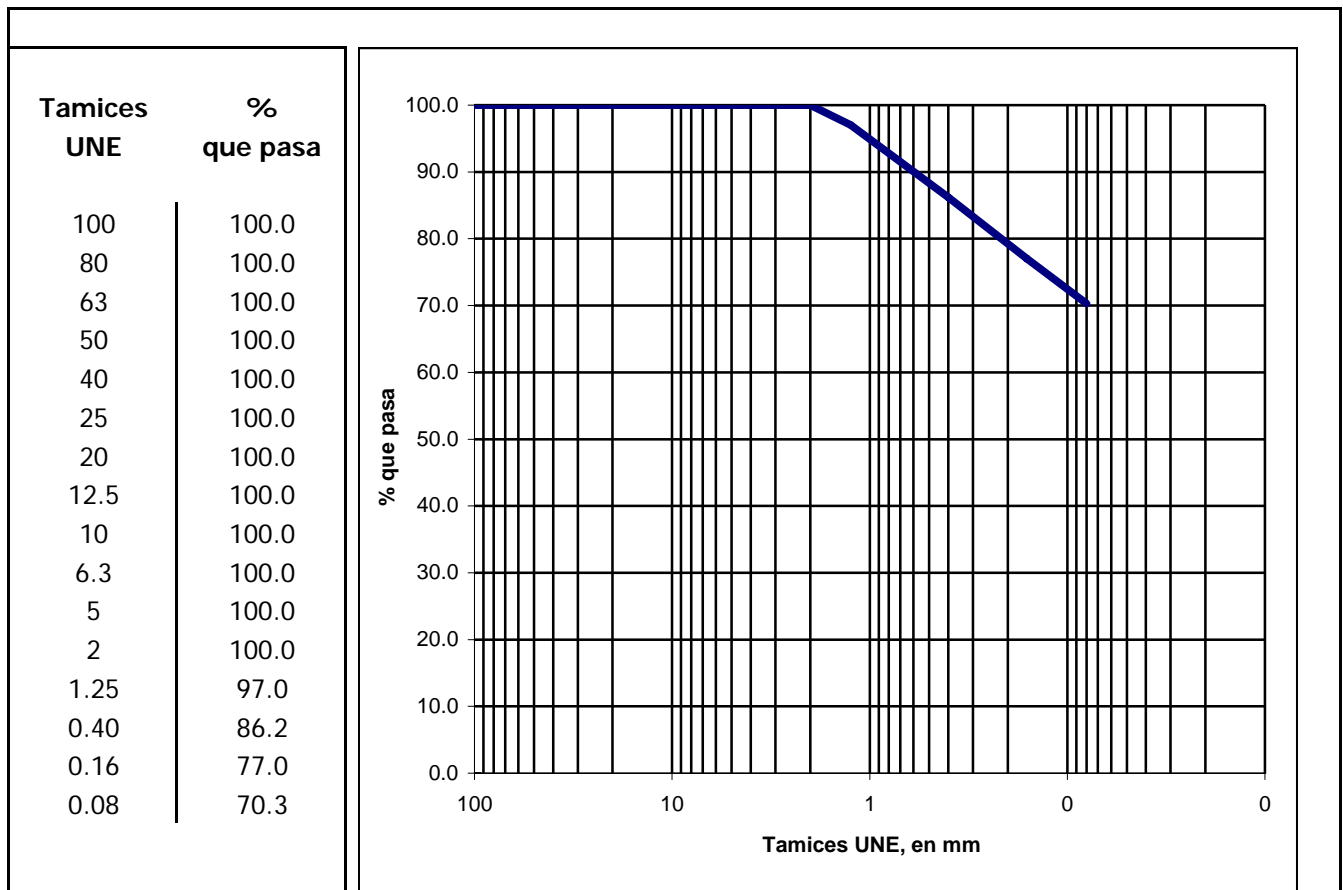
Fecha: 11 de enero de 2011



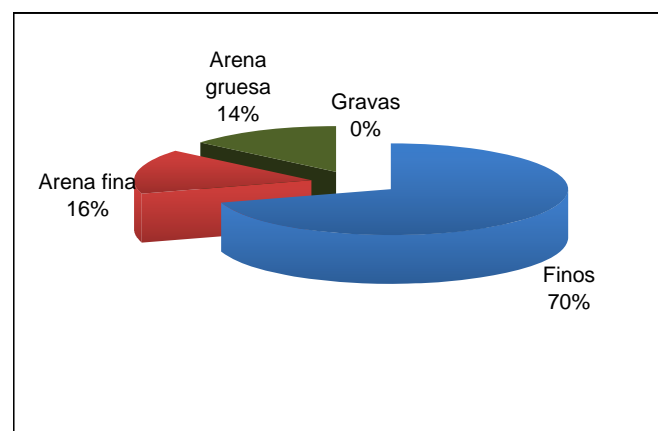
C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	70.3
Arena fina	15.9
Arena gruesa	13.8
Gravas	0.0



Observaciones: -

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) Nº 03267GTL08

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: 2011005

Cliente: Tecnología del suelo y materiales, S.L.

Obra: ENSAYOS DE CONTRASTE INTERNO - PRIMER SEMESTRE 2011

Muestra: C-1 0.50-0.70 S

Fecha: 10 de enero de 2011



C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

PRESIÓN DE HINCHAMIENTO EN EDÓMETRO: UNE 103 602:96

DATOS DEL ENSAYO

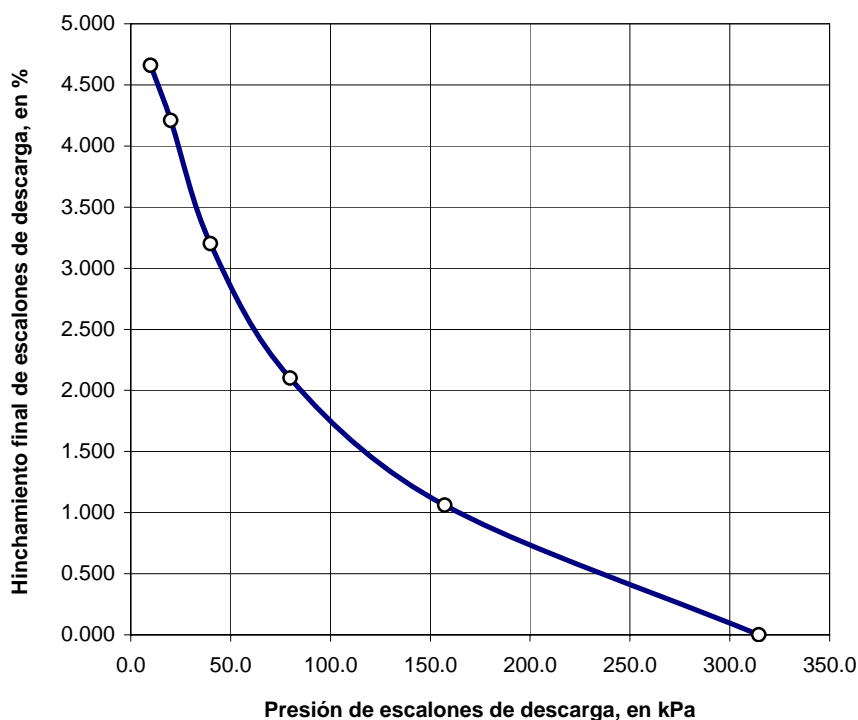
Humedad inicial de la probeta, en %	25.1
Humedad de la probeta a las 18 h, en %*	22.5
Pérdida de humedad en la desecación, en %	2.6
Humedad final de la probeta, en %	27.4
Densidad aparente seca, en g/cm ³	1.588

RESULTADOS DEL ENSAYO

Presión de hinchamiento, en kg/cm ²	3.2
Presión de hinchamiento, en kPa	315

Presión en kPa	Hinchamiento en %
315	0.000
157	1.060
80	2.100
40	3.200
20	4.210
10	4.660

PRESIÓN DE HINCHAMIENTO EN EDÓMETRO



Observaciones: *A petición del cliente la probeta se ha desecado al aire durante 18 horas antes de iniciar el ensayo de hinchamiento.

El ensayo se realiza a una temperatura ambiente de 20 °C y una humedad relativa del 50 %.

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) Nº 03267GTL08

Formato GPH-02/01

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.

El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2011005**

Cliente: **Tecnología del suelo y materiales, S.L.**

Obra: ENSAYOS DE CONTRASTE INTERNO - PRIMER SEMESTRE 2011

Muestra: S-39 P-111 53.75-54.00 TP

Fecha: 11 de enero de 2011



C/ Oporto, nº 11
 Polígono Európolis
 28232-Las Rozas (Madrid)
 Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
 LABORATORIO GEOTÉCNICO

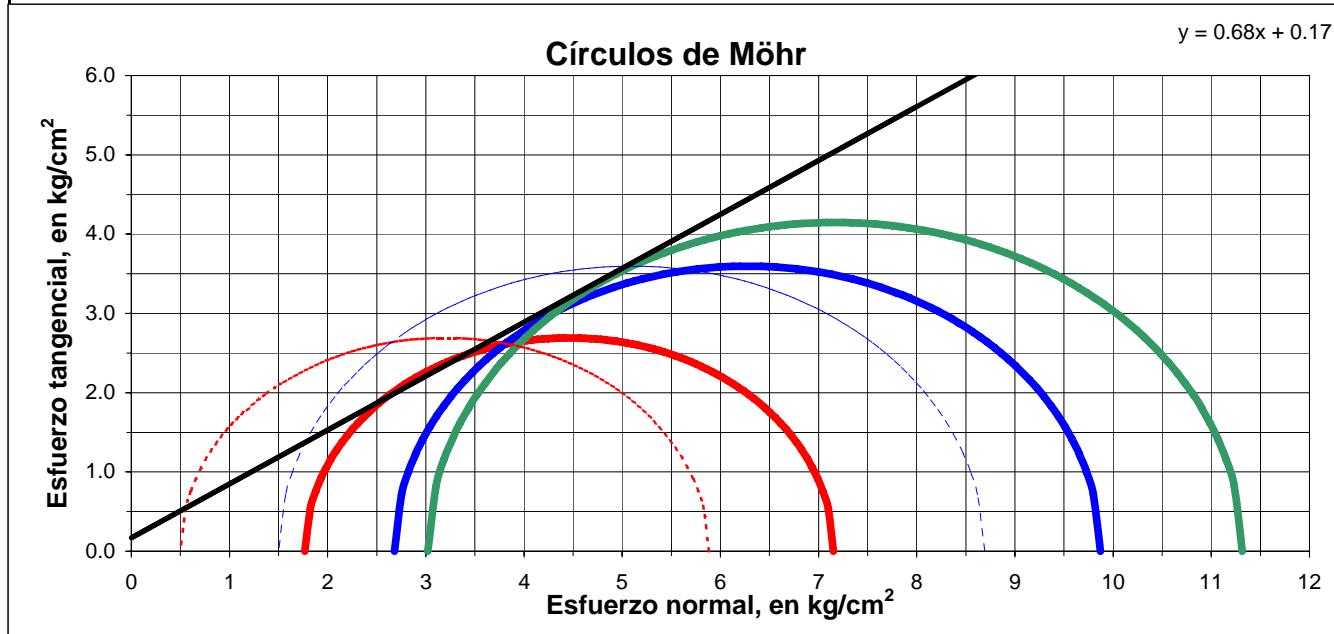
ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL: UNE 103 402:98

Tipo de ensayo: Triaxial CU: Consolidado y no drenado con medida de las presiones intersticiales.

Tipo de muestra: Inalterada

Número de probeta	I	II	III
Presiones laterales de confinamiento (s_3^*), en kg/cm ²	6.5	7.5	9.0
Presión de cola (s_1), en kg/cm ²	6.0	6.0	6.0
Presión lateral real (s_3), en kg/cm²	0.5	1.5	3.0
Humedad inicial, en %	17.39	17.65	17.47
Humedad final, en %	22.29	21.02	19.72
Diámetro de la probeta, en cm	3.81	3.81	3.81
Altura de la probeta, en cm	7.62	7.62	7.62
Sección, en cm ²	11.40	11.40	11.40
Volumen, en cm ³	86.88	86.88	86.88
Densidad seca, en g/cm ³	1.756	1.741	1.773
Velocidad, en mm/min	0.0762	0.0762	0.0762
Tensión de rotura (s_1-s_3), en kg/cm²	5.38	7.19	8.30
Deformación en la rotura, en %	13.85	13.57	10.65
Presión Intersticial en la rotura (u), en kg/cm²	-1.27	-1.18	-0.02
Presión externa efectiva (s_3'), en kg/cm ²	1.77	2.68	3.02
Presión lateral efectiva (s_1'), en kg/cm ²	7.15	9.87	11.32
Centro del Círculo de Mohr en efectivas ($s_1' + s_3'$)/2, en kg/cm ²	4.46	6.28	7.17
Radio del Círculo de Mohr en efectivas ($s_1' - s_3'$)/2, en kg/cm ²	2.69	3.60	4.15
Ángulo de rozamiento interno en efectivas, en °			34.22
Cohesión en efectivas, en kg/cm²			0.17

* Las presiones totales y efectivas se dibujan una vez descontada la presión de cola de 6.0 kg/cm²



— Presiones efectivas - - - - - Presiones totales

*El cálculo de la cohesión y ángulo de rozamiento se hace por mínimos cuadrados.

Observaciones: Muestra con estratos intercalados de arena y arcilla.

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) Nº 03267GTL08

Formato TXC-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.

El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: 2011005

Cliente: Tecnología del suelo y materiales, S.L.

Obra: ENSAYOS DE CONTRASTE INTERNO - PRIMER SEMESTRE 2011

Muestra: S-1 2.40-3.00 SPT-1

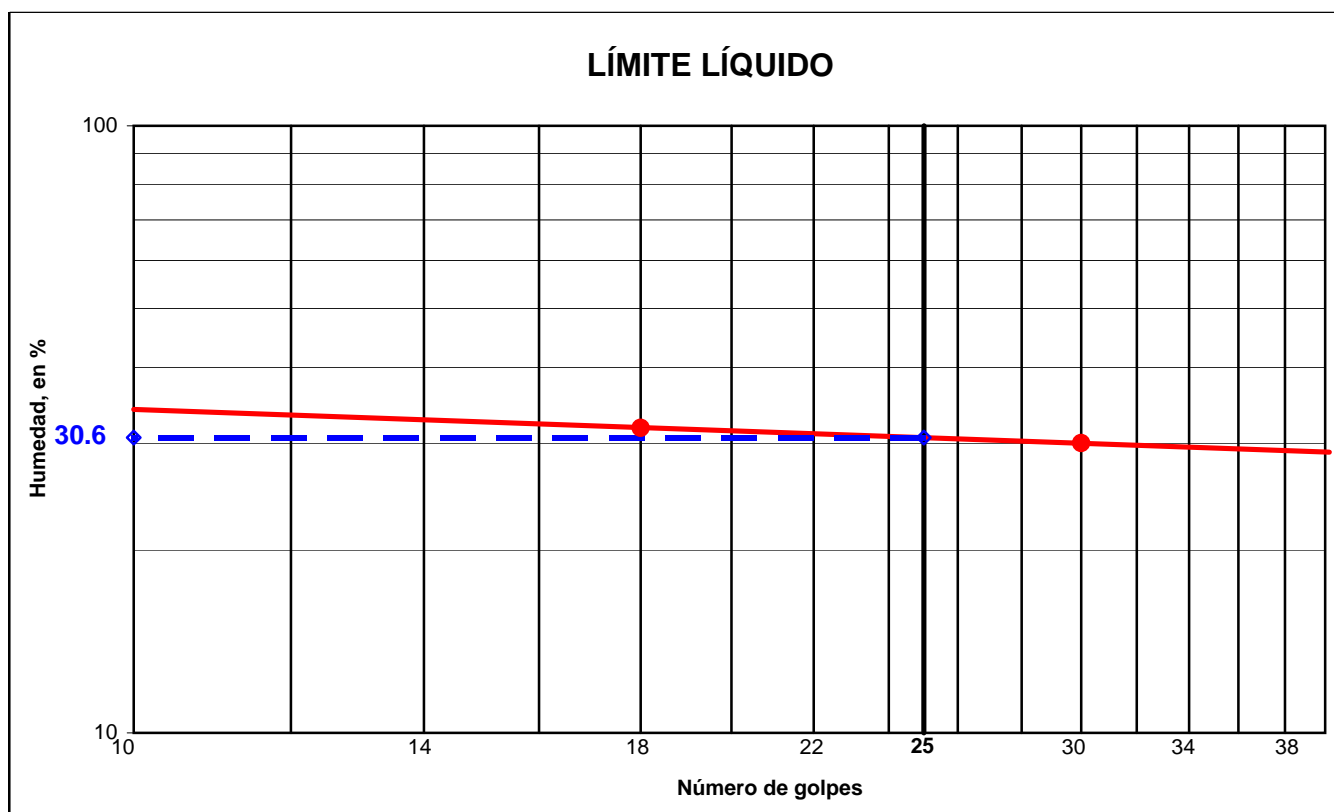
Fecha: 11 de enero de 2011



C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

LÍMITES DE ATTERBERG: UNE 103-103: 94 Y UNE 103-104: 93



Determinación del límite líquido, según norma UNE 103-103:94

Número de golpes:	30	18
Humedad, en %:	30.0	31.8

Determinación del límite plástico, según norma UNE 103-104:93

Humedad, en %: 19.7

RESULTADOS:

Límite líquido: 30.6

Límite plástico: 19.7

Índice de plasticidad 10.9

Observaciones: -

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) N° 03267GTL08

Formato GLA-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2011005**

Cliente: **Tecnología del suelo y materiales, S.L.**

Obra: ENSAYOS DE CONTRASTE INTERNO - PRIMER SEMESTRE 2011

Muestra: C-1 0.50-0.70 S

Fecha: 10 de enero de 2011



C/ Oporto, nº 11
 Polígono Európolis
 28232-Las Rozas (Madrid)
 Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
 LABORATORIO GEOTÉCNICO

MÉTODO PARA DETERMINAR EL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO UNE 103502:95

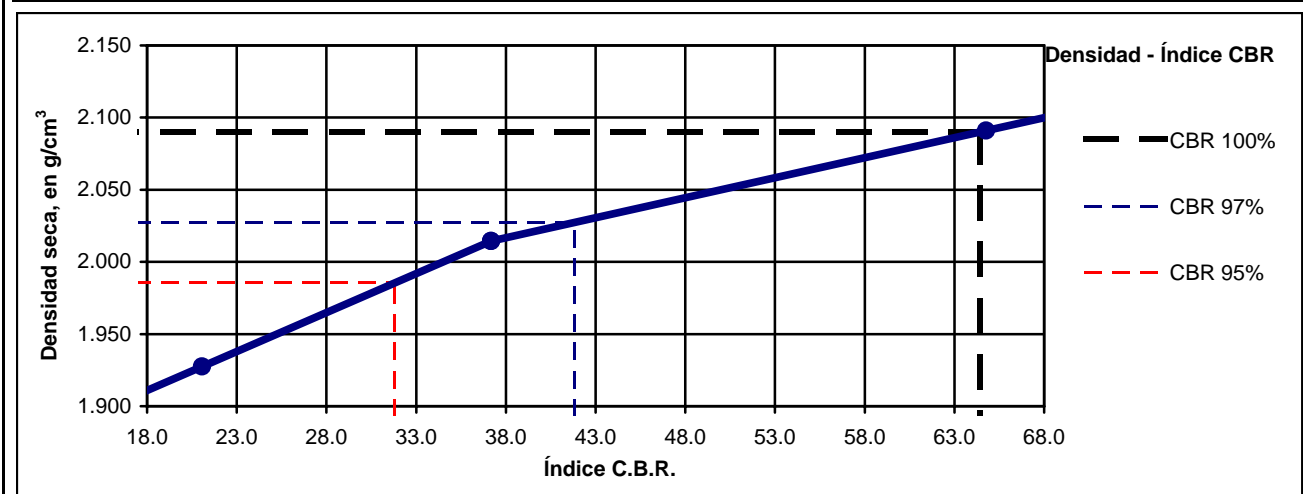
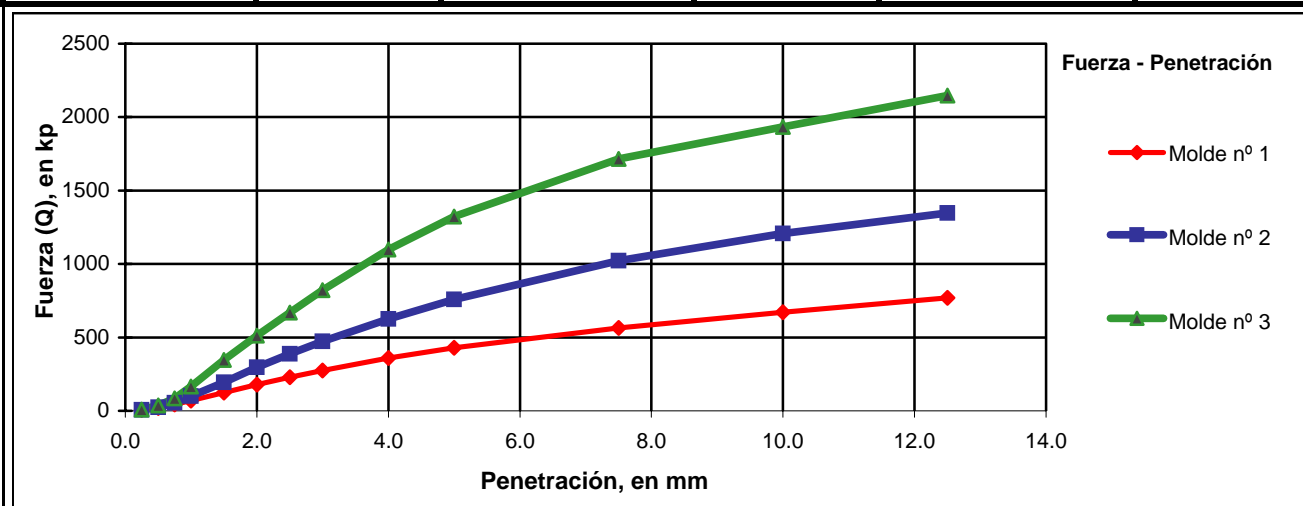
DATOS INICIALES DEL ENSAYO

Muestra	Compactada	Humedad óptima, en %	5.9	Sobrecarga utilizada	4.50 kg
Próctor	Modificado	Densidad máx, en g/cm ³	2.090	Material sustituido	0.00%

RESULTADOS DEL ENSAYO

	Molde nº 1	Molde nº 2	Molde nº 3
	15 golpes	30 golpes	60 golpes
Humedad de compactación, en %	5.9	6.0	5.9
Agua absorbida, en %	6.1	4.3	0.4
Hinchamiento, en %	0.28	0.24	0.18
Densidad seca, en g/cm ³	1.927	2.015	2.091
Índice C.B.R.	21.07	37.19	64.78

C.B.R. 95 %	31.82	Índice C.B.R. 97 %	41.81	Índice C.B.R. 100 %	64.43
--------------------	--------------	---------------------------	--------------	----------------------------	--------------



Observaciones: -

El ensayo se realiza a una temperatura ambiente de 20 °C y una humedad relativa del 50 %.

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) Nº 03267GTL08

Formato SCR-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.

El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.