



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

**TÍTULO: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL PROYECTO  
DE CONSTRUCCIÓN DEL CEIP DE VILLÍMAR  
(BURGOS)**

**EXPEDIENTE: IN-0364-ST**

**PETICIONARIO: DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA  
EDUCATIVA ESCOLAR  
SERVICIO DE CONSTRUCCIONES**

**INDICE:**

**MEMORIA**

**ANEJO I: CÁLCULOS GEOTÉCNICOS**

**APENDICE 1: TABLAS DE ESTIMACIÓN DE LA  
CAPACIDAD PORTANTE**

**ANEJO II: PLANOS**

**ANEJO III: CORTES DE LOS SONDEOS**

**ANEJO IV: LISTADO DE ENSAYOS**

**ANEJO V: ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA**

**ANEJO VI: ENSAYOS DE LABORATORIO**

**ANEJO VII: FOTOGRAFÍAS**

**SERVICIO DE TECNOLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD  
JULIO 2017**



El Estudio Geotécnico fue solicitado por técnicos de la Consejería de Educación y debe de aportar toda la información geotécnica necesaria para poder redactar el Proyecto Constructivo del nuevo CEIP de Villímar, Burgos.

La parcela objeto de estudio se encuentra al noreste de la ciudad de Burgos. Tiene forma sensiblemente trapezoidal y un área de 10.300 m<sup>2</sup>.

Se planificó realizar una campaña de prospecciones geotécnicas compuesta 12 ensayos de penetración dinámica y 3 sondeos a rotación con extracción de testigos de los que se tomaron 32 muestras y se realizaron ensayos en 31 de ellas.

El presente informe está realizado a partir de las prospecciones geotécnicas y por los ensayos de laboratorio efectuados por el Centro Regional de Control de Calidad, por los ensayos realizados por el laboratorio de Control de Calidad de Valladolid, y por el informe elaborado por la sección de geotecnia de este servicio y contiene la siguiente documentación:

MEMORIA

- ANEJO I: CÁLCULOS GEOTÉCNICOS
  - APENDICE 1: TABLAS DE ESTIMACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE
- ANEJO II: PLANOS
- ANEJO III: CORTES DE LOS SONDEOS
- ANEJO IV: LISTADO DE ENSAYOS
- ANEJO V: ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA
- ANEJO VI: ENSAYOS DE LABORATORIO
- ANEJO VII: FOTOGRAFÍAS

Valladolid, 27 de marzo de 2018  
LA JEFE DEL SERVICIO DE TECNOLOGÍA  
Y CONTROL DE CALIDAD.

Fdo. María del Mar Domínguez Sierra

**MEMORIA**



## 1.- ANTECEDENTES

El Estudio Geotécnico solicitado **debe de aportar toda la información geotécnica necesaria para poder redactar el Proyecto Constructivo del nuevo CEIP de Villimar, Burgos.**

Los Técnicos de la Consejería de Educación nos facilitaron en formato pdf. un plano en planta de la parcela donde se ubicará la nueva construcción, y dos planos en formato dwg. de la planta de la parcela y el topográfico de la misma.

Con fecha 07 de febrero de 2018, se efectuó una visita técnica a la Parcela, con objeto de conocer el emplazamiento sometido a estudio y su entorno, y así poder planificar la campaña de prospecciones geotécnicas.

La parcela objeto de estudio se encuentra al noreste de la ciudad de Burgos. Tiene forma sensiblemente trapezoidal y un área de 10.300 m<sup>2</sup>. Los lados desiguales de este trapecio tienen una longitud aproximada de 97 y 106 metros, y el trapecio tiene una altura de 90 metros.

De acuerdo con la información suministrada por el Peticionario, **la nueva construcción será de dos alturas. Se desconoce la ubicación y las dimensiones en planta de la nueva construcción.**

**El terreno donde se va a construir el edificio es llano.**

De acuerdo con la información del Peticionario **no existen canalizaciones subterráneas en la zona donde se va a ubicar el Colegio.**

La presente Memoria contiene los siguientes apartados:

- 1- INTRODUCCIÓN
- 2- TRABAJOS REALIZADOS
- 3- CONCLUSIONES



## **2.- TRABAJOS REALIZADOS**

La campaña de prospecciones geotécnicas que se ha llevado a cabo con el fin de obtener los datos necesarios para la elaboración del presente estudio geotécnico, ha consistido en **DOCE (12) ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA y TRES (3) SONDEOS A ROTACIÓN CON EXTRACCIÓN DE TESTIGOS.**

Con fecha 12 de febrero de 2018 se iniciaron los trabajos de campo y se finalizaron el día 28 de febrero de 2018.

**La campaña de prospecciones realizada cumple con las especificaciones impuestas al respecto por el Código Técnico de la Edificación.**

**Este Servicio ha realizado la nivelación de las prospecciones geotécnicas respecto del punto Po.**

La localización de todas las prospecciones geotécnicas realizadas, así como el punto Po, se pueden consultar en el Anejo II, Plano de Prospecciones.

### **2.1.- ENSAYOS DE PENETRACION DINÁMICA**

Se han realizado DOCE (12) ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA cuya localización puede consultarse en los planos de prospecciones incluido en el Anejo II, Plano de Prospecciones.

El equipo empleado para los ensayos de penetración dinámica es un penetrómetro automático de marca TECOINSA. Tiene las siguientes características: golpeo automático de frecuencia uniforme, masa de la maza 63,4 kg. y altura de caída 0,50 m. La puntaza es de tipo perdido de sección cuadrada 4 x 4 cm., con punta cónica a 90° y longitud prismática de 20 cm. El varillaje empleado es de 32 mm. de diámetro con una masa de 6,2 kg/m.



Se toma como  $n_{20}$  el número de golpes necesarios para penetrar 20 cm., considerándose el rechazo a partir de 100 golpes/20 cm. Las características de los ensayos de penetración dinámica, hasta rechazo, son las siguientes:

<b>Penetración dinámica</b>	<b>Profundidad de rechazo (m), respecto a la boca de penetración</b>	<b>Cota del nivel freático (m) respecto a la boca de penetración</b>	<b>Cota de la boca de la penetración respecto a <math>P_o</math> (m)</b>
P-1	-8,50	No detectado	0,08
P-2	-1,20	No detectado	-0,05
P-3	-6,70	No detectado	-0,59
P-4	-1,50	No detectado	-0,42
P-5	-7,74	No detectado	0,56
P-6	-6,96	No detectado	-0,38
P-7	-1,34	No detectado	0,89
P-8	-6,88	No detectado	0,92
P-9	-6,37	No detectado	0,50
P-10	-1,77	No detectado	0,68
P-11	-6,35	No detectado	0,60
P-12	-6,17	No detectado	0,57

En el Apéndice del Anejo I, Cálculos Geotécnicos, se incluyen una serie de cuadros con una estimación de la capacidad portante que sugieren los ensayos de penetración dinámica realizados, para una zapata de ancho 1,20, 2,00 y 2,50 metros.

Se ha incluido en el Anejo V, Resultados de los Ensayos de Penetración Dinámica, la representación gráfica del número de golpes cada 20 cm. en función de la profundidad, de cada uno de los ensayos de penetración dinámica realizados.



## 2.2.- SONDEOS A ROTACIÓN CON EXTRACCIÓN DE TESTIGOS

Se han realizado TRES (3) SONDEOS A ROTACIÓN CON EXTRACCIÓN DE TESTIGOS, cuyas localizaciones pueden consultarse en el Anejo II, Plano de Prospecciones.

El equipo de sondeo utilizado es de marca TECOINSA, dotado de elementos para la rotación con recuperación continua de testigo, toma de muestras inalteradas y ensayos de penetración SPT según UNE 103800:92. Los sondeos a rotación S-1, S-2 y S-3 con extracción de testigos, tienen las siguientes características:

Sondeo	Profundidad (m), respecto a la boca del sondeo	Cota del nivel freático (m) respecto a la boca del sondeo	Cota de la boca del sondeo respecto a Po (m)
S-1	-10,00	-4,15	-0,06
S-2	-8,00	-3,80	-0,19
S-3	-9,00	-5,30	0,68

Se han incluido en el Anejo III, los cortes litológicos de los tres sondeos.

### SONDEO S-1

Las muestras y los ensayos realizados son los siguientes:

Nº MUESTRA	Cota (m) respecto a la boca del sondeo	TIPO DE MUESTRA	ENSAYOS
38548	De -1,10 a -1,50	Inalterada a percusión	ID, $w_n$
38549	De -1,83 a -2,35	Inalterada a percusión	ID, $w_n$
38550	De -2,40 a -3,10	Alterada a percusión	ID, C
38551	De -3,40 a -3,80	Inalterada a percusión	ID, $w_n$ , D, CS, PH, C
38552	De -3,94 a -4,25	SPT	ID, $w_n$ , D, CS, C
38553	De -4,50 a -5,80	Alterada a percusión	ID, D, CS, PH, C
38554	De -6,00 a -6,40	Alterada a percusión	ID, D, CS, C
38555	De -6,55 a -6,80	SPT	ID, $w_n$ , C
38556	De -7,76 a -8,00	SPT	ID, $w_n$ , C, Y
38557	De -8,00 a -10,00	Alterada a percusión	ID, Y



### **SONDEO S-2**

Las muestras y los ensayos realizados son los siguientes:

Nº MUESTRA	Cota (m) respecto a la boca del sondeo	TIPO DE MUESTRA	ENSAYOS
38578	De -0,45 a -0,95	Inalterada a percusión	ID, $w_n$
38579	De -1,00 a -2,25	Alterada a percusión	ID, C
38580	De -2,28 a -2,50	Inalterada a percusión	ID, $w_n$
38581	De -2,50 a -2,80	Inalterada a percusión	ID, $w_n$ , D, CS, PH, C
38582	De -3,00 a -3,25	SPT	ID, $w_n$ , D, CS
38583	De -3,30 a -3,75	Alterada a percusión	ID, C
38584	De -4,00 a -4,30	Inalterada a percusión	ID, $w_n$
38585	De -4,88 a -5,40	Inalterada a percusión	ID, $w_n$ , D, CS, C
38586	De -5,55 a -5,85	SPT	ID, $w_n$ , C, Y, MO
38587	De -5,90 a -6,60	Alterada a percusión	ID, C, Y, MO
38588	De -6,60 a -7,13	Inalterada a percusión	ID, $w_n$ , C, Y
38589	De -7,18 a -8,00	Alterada a percusión	ID, C, Y

### **SONDEO S-3**

Las muestras y los ensayos realizados son los siguientes:

Nº MUESTRA	Cota (m) respecto a la boca del sondeo	TIPO DE MUESTRA	ENSAYOS
38647	De -1,20 a -2,20	Alterada a percusión	ID
38648	De -2,20 a -2,41	Inalterada a percusión	ID, $w_n$
38649	De -3,18 a -3,49	Inalterada a percusión	ID, $w_n$ , D, CS, PH, C
38650	De -3,50 a -3,70	Inalterada a percusión	ID, $w_n$ , D, C, PH, C
38651	De -3,85 a -4,05	SPT	ID, $w_n$ , C
38652	De -4,20 a -4,90	Alterada a percusión	ID, D, PH, C
38653	De -5,92 a -6,17	Inalterada a percusión	ID, $w_n$ , C
38654	De -6,17 a -6,30	Inalterada a percusión	ID, $w_n$ , C, Y
38655	De -6,36 a -6,75	SPT	
38656	De -7,00 a -8,00	Alterada a percusión	C, Y





Siendo:

ID: la identificación del material (granulometría y límites de Atterberg)

$w_n$ : la determinación del contenido de humedad

D: la determinación de la densidad seca

CS: el ensayo de rotura a compresión simple

PH: la determinación de la presión de hinchamiento

C: la determinación del contenido de carbonato cálcico

Y: la determinación del contenido de yesos

MO: la determinación del contenido de materia orgánica

### **3.- CONCLUSIONES**

El objeto principal del presente informe, es suministrar la información geotécnica necesaria y **servir de base para poder redactar el Proyecto Constructivo del nuevo CEIP de Villímar, Burgos.**

#### **3.1.- DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA DEL TERRENO**

La ciudad de Burgos se localiza en el borde noroeste de la Cuenca del Duero. Los materiales que constituyen el sustrato geológico están representados por el terciario de relleno de la cuenca y los cuaternarios asociados a la red fluvial actual.

Los materiales terciarios están representados por sedimentos continentales, generados mediante un dispositivo de relleno de abanicos aluviales en facies detríticas en los bordes (arenas y arcillas) que pasan gradualmente hacia el centro a facies lacustres (margas calizas y yesos).



El entorno de Burgos está constituido por secuencias de medio lacustre, con escasez de materiales detríticos. En general, abundan los yesos, margas y arcillas, terminando la secuencia con marga calizas y calizas.

El proceso erosivo en las márgenes de la cuenca genera una sedimentación endorreica en el interior, alcanzando un gran desarrollo que llega a un máximo de 4.000 m. de espesor en las partes centrales. Una vez colmatada la cuenca se produce un basculamiento de la cuenca hacia el oeste y sur que provoca una reactivación de la red fluvial que erosiona gran parte de estos sedimentos lacustres terciarios a la vez que provoca el depósito de terrazas y aluviales que conforman la red fluvial actual cuaternaria.

La red fluvial cuaternaria está caracterizada por un río principal, el Arlanzón, al que confluye el río Vena por su margen derecha.

A partir de los resultados de las prospecciones geotécnicas realizadas, el perfil geológico-geotécnico de la Parcela objeto de estudio está formado por las siguientes capas:

- Capa A. De 0,92 m. a -0,50/-1,00 m. respecto Po. Rellenos de cantos y gravas arcillosas con restos de hormigón y cerámicos. Cuaternario.
- Capa B. De -0,50/-1,00 m. a -1,90/-3,16 m. respecto Po. Cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones. Cuaternario.
- Capa C. De -1,90/-3,16 m. a -6,20/-8,00 m. respecto Po. Margas arcillosas de consistencia blanda marrones. Terciario: Facies Villatoro.
- Capa D. De -6,20/-8,00 m. a -10,00 m. respecto Po. Margas grisáceas delgadas con niveles de yesos blanquecinos. Terciario: Facies Villatoro.

**CAPA A. De 0,92 m. a -0,50/-1,00 m. respecto Po. Rellenos de cantos y gravas arcillosas con restos de hormigón y cerámicos. Cuaternario.**

Se trata de la capa superficial, y que en principio, cubre toda la zona estudiada, ya que se ha encontrado en todos los sondeos realizados. Su espesor es algo variable, oscilando entre los 0,70 metros y los 1,20 metros.



Son unos rellenos antrópicos conformados mayormente por cantos y gravas con matriz arcillosa, y donde también se encuentran restos de construcción, principalmente bloques de hormigón y restos cerámicos.

Se clasifican de acuerdo a la clasificación de Casagrande como GC, aunque tienen una granulometría heterogénea por su carácter antrópico.

Es una capa con una capacidad portante media e irregular. En los ensayos de penetración dinámica los golpes en esta capa han oscilado entre 4 y 20. Por tanto, **no es una capa apta para cimentar sobre ella.**

**CAPA B. De -0,50/-1,00 m. a -1,90/-3,16 m. respecto Po. Cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones. Cuaternario.**

Se trata de la primera capa que se encuentra de origen no antrópico. A pesar de los rellenos existentes, esta capa se ha encontrado en todas las prospecciones realizadas. Su espesor es algo variable, oscilando entre los 1,40 metros y los 2,15 metros.

Se trata de cantos cuarcíticos cuyo tamaño máximo no se puede determinar en los sondeos, aunque son de al menos 15 cm., y unas gravas con matriz arcillosa o limosa, que se clasifican de acuerdo con los criterios de Casagrande como GM, GM-GC, GP-GM, GP-GC o GC. Las ocho muestras ensayadas han determinado un pase por el tamiz 50 de entre el 76 y el 100%. Por el tamiz 20 las gravas que pasan se encuentran entre el 46 y el 71%. Por el tamiz 2 pasa entre el 18 y el 44% del material. Y el contenido de finos se encuentra entre el 5,8 y el 33,7%. Estos finos son plásticos, salvo la muestra ensayada más profunda del sondeo S-1. Estas muestras tienen una plasticidad media-baja, con un límite líquido que varía entre el 23,3 y el 40,8% y un índice de plasticidad que oscila entre el 6,7 y el 25,2%. Son cantos cuarcíticos en su mayoría pero también existen clastos calcáreos.

Es un material de mediana capacidad portante. Se han realizado 3 ensayos SPT en los sondeos, con los siguientes resultados: R, 43 golpes y R. En los ensayos de penetración dinámica realizados, los golpes se han situado entre 13 y rechazo. Estos rechazos se han producido en los ensayos de penetración P-2, P-4, P-7 y P-10. Probablemente el rechazo se ha producido porque



se ha encontrado un bolo de grandes dimensiones. Por lo tanto, **es un material apto para cimentar en él, siempre y cuando las necesidades estructurales no sean muy exigentes.**

**CAPA C. De -1,90/-3,16 m. a -6,20/-8,00 m. respecto Po. Margas arcillosas de consistencia blanda marrones. Terciario: Facies Villatoro.**

Se ha localizado en todas las prospecciones geotécnicas realizadas. El espesor de esta capa ha variado entre los 4,70 y los 5 metros.

Se trata de unas arcillas de plasticidad media-alta, que se han clasificado en casi todos los casos como CH, y puntualmente como CL, MH, SM y SC de acuerdo a los criterios de Casagrande. En el laboratorio se han analizado 17 muestras de este material. Las dos muestras de arenas se han encontrado en los sondeos S-2 y S-3 y son estratos de pequeño espesor, 50 cm. Por el tamiz 2 pasa entre el 86 y el 100% del material, salvo una muestra que pasa el 69%. El contenido de finos oscila entre el 80,4 y el 99,8%, salvo una muestra que tenía el 62,6%, y las muestras de arenas que tenían un porcentaje del 13,9 y el 29,8%. Todas las muestras han presentado plasticidad, salvo la muestra SM. Estos finos tienen una plasticidad media-alta, con un límite líquido situado entre el 47,8 y el 87,3%, y un índice de plasticidad que ha oscilado entre el 26,8 y el 58,9%. La zona de transición con la capa D, tiene un contenido en yeso que puede llegar al 3%. El contenido de carbonato cálcico es elevado, variando éste entre el 38,1 y el 73,8%.

Es un material malo desde el punto de vista estructural. En los tres sondeos se han realizado siete ensayos SPT, obteniéndose los siguientes resultados: 7, 10, 15, 8, 5, 12 y 7 golpes. En los ensayos de penetración dinámica los golpes en esta capa han oscilado entre 4 y 15. También, en siete muestras de este material se han hecho ensayos de rotura a compresión simple, con unos resultados de 142, 121, 157, 73, 189, 169 y 115 kPa. Son margas que se encuentran saturadas, llegando su humedad natural desde el 27,9% al 54,3%. La densidad seca de estas margas, según estos ensayos de laboratorio es baja, y se sitúa entre 1,21-1,49 gr/cm<sup>3</sup>. Se han realizado a 5 muestras de esta capa, el ensayo de presión de hinchamiento, obteniéndose los siguientes resultados: 35, 140, 30, 5 y 20 kPa. Por lo tanto, **no es una capa sobre la que se pueda apoyar una cimentación.**



**CAPA D. De -6,20/-8,00 m. a -10,00 m. respecto Po. Margas grisáceas delgadas con niveles de yesos blanquecinos. Terciario: Facies Villatoro.**

Se ha localizado en todas las prospecciones geotécnicas realizadas. El espesor de esta capa es superior a los 2 metros.

La capa C anterior pasa de manera neta en profundidad a materiales más compactos estratificados, compuestos por margas arcillosas grisáceas con yesos dispersos en nódulos y en profundidad pasa a niveles finos de yesos cristalinos blanquecinos.

Presentan una consistencia elevada dando rechazo en los ensayos SPT, así como en los ensayos de penetración dinámica. La densidad seca de estos materiales oscila entre 1,55 y 1,83 gr/cm<sup>3</sup> con humedades del 16 al 29%, es decir, están saturadas.

El contenido en yesos es elevado, habiéndose obtenido unos valores comprendidos entre el 37,52 y el 66,66%. También es significativo el contenido en carbonatos, con valores que han oscilado entre el 16,1 y el 31,7%.

**Por lo tanto, es una capa apta sobre la que se puede apoyar una cimentación.**

### 3.2.- CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO

De acuerdo con la información suministrada por el Peticionario, **la nueva construcción será de dos alturas. Se desconoce la ubicación y las dimensiones en planta de la nueva construcción.**

**Se desconocen las cargas que la nueva edificación va a transmitir al terreno.**

En principio, con la información geológica-geotécnica recogida en las prospecciones realizadas, y a partir de los resultados de los ensayos de penetración dinámica realizados se **estima que a efectos de la cimentación, son posibles tanto una tipología de cimentación superficial como una profunda.**



En el Anejo I, Cálculos Geotécnicos, se han estudiado las dos tipologías de cimentación, cimentación superficial y cimentación profunda.

### **3.2.1.- Cimentación superficial**

**La cimentación superficial en esta parcela está condicionada por dos factores negativos. El primero sería la presencia superficial de una capa de rellenos donde no es factible apoyar la cimentación. Capa que al ser de origen antrópico puede tener una distribución irregular. El segundo condicionante es la baja capacidad portante que tiene la capa C, margas arcillosas de consistencia blanda marrones, que junto con el pequeño espesor de la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa, no permite que la cimentación transmita altas tensiones al terreno.**

**La cimentación superficial puede estar conformada por una losa de cimentación de hormigón armado o esta cimentación podría estar formada por zapatas arriostradas. Este arriostramiento es necesario para poder absorber los asientos diferenciales que se produzcan.**

**En ambos casos, en la parcela se han diferenciado dos cotas de cimentación.** En la mitad norte de la parcela (zona donde se han realizado los ensayos de penetración dinámica P-1, P-2, P-3, P-4, P-5 y P-6) la cota de cimentación se puede establecerse en la cota -1,20 m. respecto Po. En la mitad sur de la parcela (zona donde se han realizado los ensayos de penetración dinámica P-7, P-8, P-9, P-10, P-11 y P-12) la cota de cimentación se puede establecerse en la cota -0,60 m. respecto Po.

En el Anejo II se ha incluido un plano con la delimitación de la zona 1 y zona 2. El lector de este Estudio Geotécnico debe tener muy claro que esta separación de zonas, está basada en unos resultados puntuales, como son las prospecciones geotécnicas, y por tanto es una aproximación de la realidad. Una vez comenzada la ejecución de los trabajos, se deberá comprobar la bondad de esta aproximación. A continuación se incluye el plano con la delimitación de zonas de cimentación comentada.



También para ambas soluciones, losa o zapatas arriostradas, y para prevenir posibles problemas en la edificación, durante la ejecución de las obras se ha de comprobar que se ha retirado previamente toda la capa A, rellenos de cantos y gravas arcillosas con restos de hormigón y cerámicos, y que **la cimentación se apoya única y exclusivamente en la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones**. Asimismo, los cálculos contenidos en este Estudio Geotécnico presuponen que desde el apoyo de la cimentación en la capa B, hasta el comienzo de la capa C, margas arcillosas de consistencia blanda marrones, hay al menos una distancia de 0,70 m. Es decir, desde el apoyo de la cimentación la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones, se prolonga al menos 70 cm. en profundidad.



### 3.2.1.1.- Losa de cimentación de hormigón armado

**La losa de hormigón debe apoyarse en la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa.**

A partir de los resultados de las prospecciones geotécnicas se pueden establecer dos cotas de cimentación para la losa de hormigón en la parcela. En la mitad norte de la parcela (zona donde se han realizado los ensayos de penetración dinámica P-1, P-2, P-3, P-4, P-5 y P-6) la cota de cimentación se puede establecerse en la cota -1,20 m. respecto Po. En la mitad sur de la parcela (zona donde se han realizado los ensayos de penetración dinámica P-7, P-8, P-9, P-10, P-11 y P-12) la cota de cimentación se puede establecerse en la cota -0,60 m. respecto Po.

Quando **la losa de cimentación se apoye en la capa de gravas arcillosas los parámetros geotécnicos aplicables** podrían ser los siguientes:

- De acuerdo con el cuadro 2.5, valores orientativos para el proyecto de cimentaciones sobre suelos granulares gruesos, incluida en la publicación, Curso aplicado de cimentaciones, J. M. Rodríguez Ortiz, J. Serra Gesta, C. Oteo Mazo, para losas y en este tipo de terrenos, y teniendo en cuenta la presencia de una capa de baja capacidad portante por debajo, se puede adoptar una **presión admisible de 1,00 kp/cm<sup>2</sup>**.

- De acuerdo con la tabla D.29 del Documento Básico SE-C Cimientos del CTE y la tabla 1.1 del libro Geotecnia y Cimientos III, primera parte, de José Antonio Jimenez Salas y otros, el material de la capa gravas arcillosas se puede asemejar a una grava arenosa floja o grava media con arena fina, y por tanto, el **coeficiente de balasto K<sub>30</sub>** de este material puede adoptar el valor de **80-120 MN/m<sup>3</sup>**.

### 3.2.1.2.- Zapatas arriostradas.

**Las zapatas arriostradas deben apoyarse en la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa.**





Con los cálculos realizados en el Anejo I, se puede concluir que **en la zona 1, la cimentación de la estructura se podrá apoyar en la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones, a la profundidad de -1,20 metros respecto Po, y se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 210 kPa ( $\approx 2,10 \text{ kp/cm}^2$ ) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,20 metros. Esta presión máxima admisible podrá alcanzar los 165 kPa ( $\approx 1,65 \text{ kp/cm}^2$ ) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,50 metros. También se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 140 kPa ( $\approx 1,40 \text{ kp/cm}^2$ ) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 2,00 metros Y finalmente, se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 110 kPa ( $\approx 1,10 \text{ kp/cm}^2$ ) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 2,50 metros.**

También, se puede concluir que **en la zona 2, la cimentación de la estructura se podrá apoyar en la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones, a la profundidad de -0,60 metros respecto Po, y se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 210 kPa ( $\approx 2,10 \text{ kp/cm}^2$ ) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,20 metros. Esta presión máxima admisible podrá alcanzar los 165 kPa ( $\approx 1,65 \text{ kp/cm}^2$ ) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,50 metros. También se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 140 kPa ( $\approx 1,40 \text{ kp/cm}^2$ ) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 2,00 metros Y finalmente, se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 110 kPa ( $\approx 1,10 \text{ kp/cm}^2$ ) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 2,50 metros.**

Es importante comentar que la presión para la cual se alcanza el agotamiento de la resistencia del terreno y el hundimiento del mismo es función de: su resistencia a esfuerzo cortante, de las dimensiones de la cimentación, de la profundidad a que está situada, del peso específico del suelo y de la situación del nivel freático.



### 3.2.1.- Cimentación profunda

En el anejo I, se ha estimado la colaboración estructural que aportan las diferentes capas del terreno a los pilotes. Para ello se ha utilizado la metodología contenida en el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación. Para realizar estos cálculos, se ha despreciado la colaboración estructural de la capa A, rellenos de cantos y gravas arcillosas con restos de hormigón y cerámicos, y de la capa C, margas arcillosas de consistencia blanda marrones.

Por otra parte, **se recomienda que los pilotes se apoyen y empotren en la capa D, margas grisáceas delgadas con niveles de yesos blanquecinos.**

La siguiente tabla recoge el resumen de **los resultados de los Cálculos Geotécnicos realizados, para el caso de emplear una cimentación profunda:**

CAPA	ESPESOR (m.)	$q_p$ (MPa)	$\tau_f$ (kPa)
A	1,00	0	0
B	1,80	0	20
C	5,00	0	0
D	> 2,00	4,50	83

Para terminar de definir las características geotécnicas de la capa D, margas grisáceas delgadas con niveles de yesos blanquecinos, se definen los siguientes parámetros geotécnicos:

Densidad seca: 15,5-18,5 kN/m<sup>3</sup>

Humedad natural: 16-29%

Cohesión: 60-120 kPa.

Ángulo de rozamiento interno: 56°

Coefficiente de empuje pasivo:  $K_p = \text{tg}^2 \left( \frac{\Pi}{4} + \frac{\Phi}{2} \right) = 10,70$



### 3.3.- EXCAVABILIDAD Y ESTABILIDAD DEL TERRENO

El terreno natural que se va a encontrar durante la ejecución de la obra presenta una **dificultad baja de excavación**. Por tanto, **la excavación de la capa A, rellenos de cantos y gravas arcillosas con restos de hormigón y cerámicos, y de la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones, se podrá realizar con una máquina retroexcavadora provista de cazo.**

De cara a una excavación a mediano-largo plazo, **las capas A, rellenos de cantos y gravas arcillosas con restos de hormigón y cerámicos, y B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones, son medianamente estables**. Por tanto, a los taludes de las capas **A, rellenos de cantos y gravas arcillosas con restos de hormigón y cerámicos, y B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones, se les podrá dotar de una inclinación 2H : 1V.**

**Cuando la excavación se vea afectada por el nivel freático, se deberán adoptar las medidas necesarias para evitar el derrumbe de las paredes** como puede ser la entibación de las mismas.

### 3.4.- NIVEL FREÁTICO

En los tres sondeos realizados por este Servicio **se ha encontrado el nivel freático. Este nivel de agua ha oscilado en la parcela entre los -4,00 m. y los -4,60 m. respecto Po.** El nivel freático en la parcela se va a encontrar íntimamente ligado a la lámina de agua del río Vena.

Por tanto, en caso de optarse por una cimentación superficial **no es probable que las obras del Colegio se vean afectadas por el nivel freático**, ya que las prospecciones geotécnicas se han realizado en época lluviosa, y además, este año ha sido especialmente húmedo.

El nivel freático puede experimentar oscilaciones debidas a la época del año y al régimen de lluvias que le afecte.



### 3.5.- SISMICIDAD

La ciudad de Burgos, se encuentra situada dentro del mapa de peligrosidad sísmica de la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02), en una zona de aceleración sísmica básica  $a_b < 0,04 g$ , a los efectos de aplicación de esta Norma.

### 3.6.- ATACABILIDAD A LOS HORMIGONES

Se ha analizado una muestra de agua extraída en el sondeo S-2. De acuerdo a la tabla 8.2.3.b. de la EHE-08, y a los resultados obtenidos en estos ensayos, en los que se verifica un ataque medio por ión sulfato, se puede determinar que **es preciso el empleo de hormigones sulforresistentes.**

Valladolid, a 22 de marzo de 2018.



Fdo.: Eustorgio Briso-Montiano Moretón



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

# **ANEJO I**

## **CÁLCULOS GEOTÉCNICOS**



## **1.- INTRODUCCIÓN**

La campaña de prospecciones geotécnicas que se ha llevado a cabo con el fin de obtener los datos necesarios para la elaboración del presente Estudio Geotécnico, ha consistido en **DOCE (12) ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA y TRES (3) SONDEOS A ROTACIÓN CON EXTRACCIÓN DE TESTIGOS.**

## **2.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO Y CAPACIDAD PORTANTE**

En base a la información recopilada y a las prospecciones geotécnicas realizadas, se **describen de una manera sucinta las distintas capas de materiales** que se pueden encontrar en la excavación y cimentación del Colegio:

- Capa A. De 0,92 m. a -0,50/-1,00 m. respecto Po. Rellenos de cantos y gravas arcillosas con restos de hormigón y cerámicos. Cuaternario.
- Capa B. De -0,50/-1,00 m. a -1,90/-3,16 m. respecto Po. Cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones. Cuaternario.
- Capa C. De -1,90/-3,16 m. a -6,20/-8,00 m. respecto Po. Margas arcillosas de consistencia blanda marrones. Terciario: Facies Villatoro.
- Capa D. De -6,20/-8,00 m. a -10,00 m. respecto Po. Margas grisáceas delgadas con niveles de yesos blanquecinos. Terciario: Facies Villatoro.

De acuerdo con la información suministrada por el Peticionario, **la nueva construcción será de dos alturas. Se desconoce la ubicación y las dimensiones en planta de la nueva construcción.**

**Se desconocen las cargas que la nueva edificación va a transmitir al terreno.**



En principio, con la información geológica-geotécnica recogida en las prospecciones realizadas, y a partir de los resultados de los ensayos de penetración dinámica realizados **se estima que a efectos de la cimentación, son posibles tanto una tipología de cimentación superficial como una profunda.**

Por tanto, en este Anejo se van a estudiar ambas posibilidades.

## **2.1.- CIMENTACIÓN SUPERFICIAL**

**La cimentación superficial en esta parcela está condicionada por dos factores negativos.** El primero sería la presencia superficial de una capa de rellenos donde no es factible apoyar la cimentación. Capa que al ser de origen antrópico puede tener una distribución irregular. El segundo condicionante es la baja capacidad portante que tiene la capa C, margas arcillosas de consistencia blanda marrones, que junto con el pequeño espesor de la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa, no permite que la cimentación apoyada en la capa B, transmita altas tensiones al terreno.

**La cimentación superficial puede estar conformada por una losa de cimentación de hormigón armado o esta cimentación podría estar formada por zapatas arriostradas.** Este arriostramiento es necesario para poder absorber los asientos diferenciales que se produzcan.

En este apartado se van a estudiar ambas posibilidades, losa de hormigón y zapatas arriostradas.

### **2.1.1.- LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO**

**La losa de hormigón debe apoyarse en la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa.**

A partir de los resultados de las prospecciones geotécnicas se pueden establecer dos cotas de cimentación para la losa de hormigón en la parcela. En la mitad norte de la parcela



(zona donde se han realizado los ensayos de penetración dinámica P-1, P-2, P-3, P-4, P-5 y P-6) la cota de cimentación se puede establecerse en la cota -1,20 m. respecto Po. En la mitad sur de la parcela (zona donde se han realizado los ensayos de penetración dinámica P-7, P-8, P-9, P-10, P-11 y P-12) la cota de cimentación se puede establecerse en la cota -0,60 m. respecto Po.

Quando **la losa de cimentación se apoye en la capa de gravas arcillosas los parámetros geotécnicos aplicables** podrían ser los siguientes:

- De acuerdo con el cuadro 2.5, valores orientativos para el proyecto de cimentaciones sobre suelos granulares gruesos, incluida en la publicación, Curso aplicado de cimentaciones, J. M. Rodríguez Ortiz, J. Serra Gesta, C. Oteo Mazo, para losas y en este tipo de terrenos, y teniendo en cuenta la presencia de una capa de baja capacidad portante por debajo, se puede adoptar una **presión admisible de 1,00 kp/cm<sup>2</sup>**.

- De acuerdo con la tabla D.29 del Documento Básico SE-C Cimientos del CTE y la tabla 1.1 del libro Geotecnia y Cimientos III, primera parte, de José Antonio Jimenez Salas y otros, el material de la capa gravas arcillosas se puede asemejar a una grava arenosa floja o grava media con arena fina, y por tanto, el **coeficiente de balasto  $K_{30}$**  de este material puede adoptar el valor de **80-120 MN/m<sup>3</sup>**.

#### 2.1.2.- ZAPATAS ARRIOSTRADAS

**Las zapatas arriostradas deben apoyarse en la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa.**

A continuación se va a calcular **la carga de hundimiento de la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones, a la profundidad de -0,60 m. respecto Po.**





A partir de los resultados de los ensayos de penetración dinámica realizados, se considera como representativo de la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones, el valor de 14 del ensayo SPT, a la profundidad de -0,60 metros respecto Po.

Al cumplirse teóricamente las siguientes condiciones:

- a) la superficie del terreno es marcadamente horizontal (pendiente inferior al 10%).
- b) la inclinación con la vertical de la resultante de las acciones es menor del 10%, (condición que deberá tener en cuenta el proyectista).
- c) se admiten asientos de hasta 25 mm.

se puede aplicar la expresión 4.10 del Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, para calcular la presión vertical admisible de servicio en zapatas de anchura igual o superior a 1,20 metros, a partir de los resultados del ensayo SPT:

$$q_d = 8 \cdot N_{SPT} \left[ 1 + \frac{D}{3 \cdot B^*} \right] \cdot \left( \frac{S_t}{25} \right) \cdot \left( \frac{B^* + 0,3}{B^*} \right)^2 \text{ kN/m}^2 \quad (4.10)$$

siendo:

$q_d$  : la presión vertical admisible de servicio.

$S_t$  : el asiento total admisible, en mm. Se adopta un valor de 25 mm.

$N_{SPT}$  : el valor medio del ensayo SPT. Se considera un valor de 14, obtenido de los sondeos y ensayos de penetración dinámica realizados.

$D$  : la profundidad en metros. Se adopta el valor de 0,80 metros.



B\* : el ancho equivalente en metros. Se adoptan valores de ancho de zapata de 1,20, 1,50, 2,00 y 2,50 metros.

$$\text{El valor de } \left( 1 + \frac{D}{3 \cdot B^*} \right) \text{ será menor o igual a 1,3.}$$

A continuación se muestra una tabla con valores estimativos de la presión vertical admisible en kPa, para diferentes anchos de zapata en la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones, obtenidos a partir de la expresión 4.10 del Documento Básico SE-C del CTE, empleando el valor de 14 para el término de  $N_{SPT}$ .

	<b>ANCHO ZAPATAS (METROS)</b>			
<b>PROFUNDIDAD (METROS)</b>	<b>1,20</b>	<b>1,50</b>	<b>2,00</b>	<b>2,50</b>
<b>0,80</b>	210	180	160	150

**A continuación se va a calcular para estas presiones, el asiento de la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones, a la cota -0,60 metro respecto Po.**

A la hora de estimar los asientos en suelos granulares, el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación diferencia entre suelos granulares con una proporción en peso de partículas de más de 20 mm. inferior al 30%, y aquellos que tienen un porcentaje superior al 30%. En nuestro caso concreto, las granulometrías de cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones nos muestran que estamos mayoritariamente en el segundo caso (en las muestras 38548, 38549, 38550, 38578, 38580, 38648 y 38649 pasa el 66, 67, 59, 66, 68, 56 y 46% del material por el tamiz de 20 mm., y solo en la muestra 38579, pasa el 71% por el tamiz 20 mm.).



Para suelos granulares con una proporción en peso de partículas de más de 20 mm. superior al 30%, el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, en su apartado F.1.2.3, recomienda que la estimación de asientos se realice aplicando las fórmulas elásticas. Por ello, se ha determinado el asiento esperado con la siguiente expresión (Curso aplicado de cimentaciones, J. M. Rodríguez Ortiz, J. Serra Gesta, C. Oteo Mazo):

$$s = \frac{2ap(1 - \nu^2)K_0}{E} \quad (\text{expresión 1})$$

Siendo:

s : asiento estimado.

p : presión máxima admisible sobre las gravas. Se adopta el valor de 1,50 kp/cm<sup>2</sup> para una zapata de 2,50 metros de ancho, 1,60 kp/cm<sup>2</sup> para una zapata de 2,00 metros de ancho, 1,80 kp/cm<sup>2</sup> para una zapata de 1,50 metros de ancho, y 2,10 kp/cm<sup>2</sup> para una zapata de 1,20 metros de ancho.

$\nu$  : coeficiente de Poisson. Se adopta un valor para las gravas de 0,30, obtenido de la tabla D.24. del Documento Básico SE-C del CTE.

E: módulo de elasticidad de las gravas. Se adopta un valor de 220 kp/cm<sup>2</sup>, obtenido de la tabla D.23. del Documento Básico SE-C del CTE.

a: semiancho de la zapata. Se adoptan los valores de ancho de zapata de 1,20, 1,50, 2,00 y 2,50 metros.

$K_0$  : coeficiente que tiene en cuenta la forma de la zapata. Se calcula el asiento suponiendo que la relación entre el largo y el ancho de la zapata es 4, asimilándolo a una zapata arriostrada, y en este caso adopta el valor de 1,96.

A continuación se muestra una tabla con los valores estimados de asiento máximo en mm. para diferentes anchos de zapata corrida y diferentes tensiones máximas admisibles en kPa, obtenidos a partir de la expresión 1 y aplicando los conceptos antes explicados:



	ANCHO ZAPATAS (METROS)			
PRESIÓN EFECTIVA (KPa)	1,20	1,50	2,00	2,50
220	20,4			
190		21,9		
170			27,6	
150				30,4

Los asientos obtenidos para anchos de zapatas de 1,20 y 1,50 m. se encuentran por debajo del valor recomendado, 25,4 mm., recogido en el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, y por tanto, se estima que los asientos que se produzcan con las tensiones calculadas, se encuentran dentro de los límites admisibles para la estructura. Sin embargo, para anchos de zapatas de 2,00 y 2,50 m. se superan estos límites.

Se vuelven a estimar los asientos admisibles para estos anchos de zapata (2,00 y 2,50 m.), pero con unas menores tensiones admisibles.

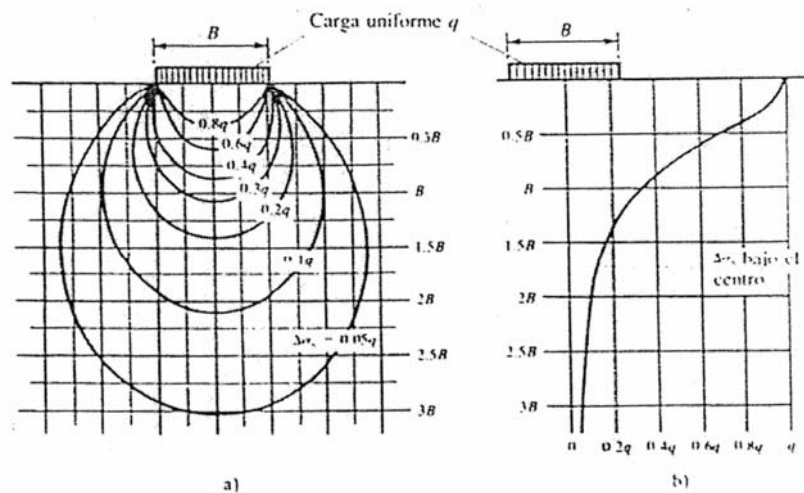
Con los mismos criterios y formulación, se verifica que para tensiones de 1,40 kp/cm<sup>2</sup> en zapatas de ancho de 2,00 m., y tensiones de 1,10 kp/cm<sup>2</sup> en zapatas de 2,50 m. de ancho, los asientos obtenidos se encuentran por debajo del valor recomendado, 25,4 mm., recogido en el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación.

Por tanto, **las presiones admisibles que soporta la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones, a la cota -0,60 m. respecto Po, suponiendo que debajo tiene un estrato de mayor capacidad portante, serían:**

	ANCHO ZAPATAS (METROS)			
PROFUNDIDAD (METROS)	1,20	1,50	2,00	2,50
0,80	210	180	140	110

Sin embargo, la capa C, margas arcillosas de consistencia blanda marrones, tiene menor capacidad portante que la capa B. Por ello, se va a comprobar si la capa C es capaz de soportar las cargas que le transmite la cimentación apoyada en la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa.

El siguiente gráfico muestra la distribución en profundidad de las tensiones que transmite una zapata, de acuerdo con la teoría de la elasticidad:



Área cuadrada con carga uniformemente distribuida: a) líneas de igual incremento de esfuerzo vertical total, b) incremento del esfuerzo vertical total bajo el centro.

Se supone que la cimentación se apoya a la cota -1,20 m. respecto Po, y que en el caso más desfavorable, el comienzo de la capa C, margas arcillosas de consistencia blanda marrones, se encuentra en la cota -1,90 metros respecto Po.

Con esta consideración, de acuerdo con el gráfico de esta página, y según sea el ancho de la zapata, la siguiente tabla muestra el porcentaje de la carga que transmite la cimentación a la parte superior de la capa C, cuando la cimentación se apoya en la capa B.



ANCHO ZAPATA (m.)	% CARGA
1,20	0,60
1,50	0,80
2,00	0,90
2,50	0,95

En terrenos arcillosos el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación determina en su apartado F.1.1.2, que la presión de hundimiento ( $q_h$ ) podrá expresarse en términos de tensiones totales, en cuyo caso la resistencia al corte del terreno viene representada por un ángulo de rozamiento interno nulo y una resistencia al corte sin drenaje  $C_K$  igual a  $C_U$ . Por otro lado y para estar del lado de la seguridad, se considera que la presión vertical característica alrededor del cimiento al nivel de su base ( $q_{0K}$ ) es igual a 0. En este caso concreto la fórmula 4.8 queda del siguiente modo:

$$q_h = C_U N_c d_c S_c i_c t_c \quad (1)$$

Siendo:

$C_U$  : la resistencia al corte sin drenaje cuyo valor es:

$$c_U = \frac{q_u}{2}$$

De los ensayos de rotura a compresión simple realizados en el laboratorio a las muestras de la capa C, se puede adoptar un valor medio conservador de las 7 muestras de:  $q_u = 120$  KPa, y por tanto  $C_U = 60$  KPa.

$N_c$  : factor de capacidad de carga. De acuerdo con el apartado F.1.1.2 del Documento Básico SE-C del CTE adopta un valor de 5,14.

$d_c$  : factor de profundidad. Según la figura F.2 del Documento Básico SE-C del CTE para una profundidad de 2,00 metros y una zapata de 1,20 m. de ancho  $d_c$  adopta un valor de 1,32, para una zapata de 1,50 m. de ancho adopta un valor



de 1,29, para una zapata de 2,00 m. de ancho adopta un valor de 1,24, y para una zapata de 2,50 m. de ancho adopta un valor de 1,22.

$S_c$  : coeficiente corrector de la influencia de la forma de la cimentación. Según el Documento Básico SE-C del CTE para zapatas rectangulares adopta un valor de  $S_c = 1 + 0,2 \frac{B^*}{L^*}$ .  $B^*$  y  $L^*$  son el ancho equivalente y el largo equivalente de la cimentación respectivamente ( $B^*=B-2 e_B$  ;  $L^*=L-2 e_L$ ). En nuestro caso particular al considerar una zapata arriostrada lo podemos aproximar a 1,00.

$i_c$  : coeficiente de la influencia de la inclinación de la resultante de las acciones sobre la cimentación. Según el Documento Básico SE-C del CTE cuando la componente horizontal de la resultante sea menor del 10% de la vertical, se podrá tomar un valor igual a 1, (condición que ha de verificar el proyectista).

$t_c$  : coeficiente corrector de influencia para considerar la proximidad del cimiento a un talud. Según el Documento Básico SE-C del CTE cuando el ángulo de inclinación del terreno sea menor o igual a 5°, se podrá tomar un valor igual a 1.

La siguiente tabla muestra las presiones de hundimiento obtenidas aplicando la fórmula (1) para los diferentes anchos de zapatas 1,20, 1,50, 2,00 y 2,50 metros.

	<b>ANCHO ZAPATAS (METROS)</b>			
	<b>1,20</b>	<b>1,50</b>	<b>2,00</b>	<b>2,50</b>
<b>Presión de hundimiento - Kpa</b>	407	398	382	376

El Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación determina en el caso de cimentaciones directas, que la presión admisible de un terreno ( $q_{adm}$ ) puede expresarse mediante la ecuación:

$$q_{adm} = \frac{q_h}{\gamma_R} \quad (4.1)$$



Siendo:

$q_h$  : el valor característico de la presión de hundimiento.

$\gamma_R$  : el coeficiente parcial de resistencia. De acuerdo con la tabla 2.1 del Documento Básico SE-C del CTE adopta un valor de 3.

La siguiente tabla muestra los valores estimativos de la presión vertical admisible aplicando la fórmula (4.1) para los diferentes anchos de zapatas 1,20, 1,50, 2,00 y 2,50 metros.

	<b>ANCHO ZAPATAS (METROS)</b>			
	<b>1,20</b>	<b>1,50</b>	<b>2,00</b>	<b>2,50</b>
<b>Presión vertical admisible - Kpa</b>	135	133	127	125

Por tanto, a estos valores obtenidos en este cálculo habrá que mayorarlos con el valor de la tabla de la página 9.

<b>ANCHO ZAPATA (m.)</b>	<b>% CARGA</b>	<b>PRESIÓN ADMISIBLE EN CAPA C</b>	<b>PRESIÓN ADMISIBLE EN CAPA B</b>
1,20	0,60	135	225
1,50	0,80	133	166
2,00	0,90	127	140
2,50	0,95	125	132

Para obtener la presión vertical máxima admisible en la capa B, se debe coger el valor más desfavorable de las tablas de las páginas 7 y 11.

Por tanto, con los cálculos realizados se puede concluir que **en la zona 1, la cimentación de la estructura se podrá apoyar en la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones, a la profundidad de -1,20 metros respecto Po, y se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 210 kPa (≈**





**2,10 kp/cm<sup>2</sup>) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,20 metros. Esta presión máxima admisible podrá alcanzar los 165 kPa ( $\approx 1,65$  kp/cm<sup>2</sup>) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,50 metros. También se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 140 kPa ( $\approx 1,40$  kp/cm<sup>2</sup>) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 2,00 metros Y finalmente, se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 110 kPa ( $\approx 1,10$  kp/cm<sup>2</sup>) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 2,50 metros. También, se puede concluir que en la zona 2, la cimentación de la estructura se podrá apoyar en la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones, a la profundidad de -0,60 metros respecto Po, y se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 210 kPa ( $\approx 2,10$  kp/cm<sup>2</sup>) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,20 metros. Esta presión máxima admisible podrá alcanzar los 165 kPa ( $\approx 1,65$  kp/cm<sup>2</sup>) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 1,50 metros. También se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 140 kPa ( $\approx 1,40$  kp/cm<sup>2</sup>) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 2,00 metros Y finalmente, se recomienda no superar la presión vertical máxima admisible de 110 kPa ( $\approx 1,10$  kp/cm<sup>2</sup>) si la zapata arriostrada tiene un ancho de 2,50 metros.**

Es importante comentar que la presión para la cual se alcanza el agotamiento de la resistencia del terreno y el hundimiento del mismo es función de: su resistencia a esfuerzo cortante, de las dimensiones de la cimentación, de la profundidad a que está situada, del peso específico del suelo y de la situación del nivel freático.

## **2.2.- CIMENTACIÓN PROFUNDA**

En este apartado, se va a estimar la colaboración estructural que aportan las diferentes capas del terreno a los pilotes. Para ello se va a utilizar la metodología contenida en el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación. Para realizar los cálculos, se va a despreciar la colaboración estructural de la capa A, rellenos de cantos y gravas arcillosas con restos de hormigón y cerámicos, y de la capa C, margas arcillosas de consistencia blanda marrones. Por otra parte, se va a recomendar que los



**pilotes se apoyen y empotren en la capa D, margas grisáceas delgadas con niveles de yesos blanquecinos.**

De acuerdo con la expresión 5.7 del Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, para que no se produzca rotura por hundimiento del pilote se ha de cumplir la siguiente expresión:

$$R_{cd} \equiv \frac{R_{ck}}{\gamma_R} \quad (5.7)$$

siendo:

$R_{cd}$  : La resistencia de cálculo del terreno.

$R_{ck}$  : La resistencia frente a la carga vertical que produce el hundimiento.

$\gamma_R$  : Coeficiente parcial de resistencia.

De acuerdo con la expresión 5.8 del Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, la resistencia característica al hundimiento de un pilote aislado se considerará dividida en 2 partes:

$$R_{ck} = R_{pk} + R_{fk} \quad (5.8)$$

siendo:

$R_{pk}$  : La parte de la resistencia que se supone soportada por la punta.

$R_{fk}$  : La parte de la resistencia que se supone soportada por el contacto pilote-terreno en el fuste.

De acuerdo con el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, para estimar ambas componentes de la resistencia, se supondrá que son proporcionales a las áreas de contacto respectivas, de acuerdo con las expresiones:

$$R_{pk} = q_p \cdot A_p \quad (5.9)$$



$$R_{fk} \equiv \int_0^L \tau_f \cdot p_f \cdot dz \quad (5.10)$$

siendo:

$q_p$ : La resistencia unitaria por la punta.

$A_p$ : El área de la punta.

$\tau_f$ : La resistencia unitaria por el fuste.

$L$ : La longitud del pilote dentro del terreno.

$p_f$ : El perímetro de la sección transversal del pilote.

$z$ : La profundidad contada desde la parte superior del pilote en contacto con el terreno.

### 2.2.1.- CAPA B: CANTOS Y GRAVAS Y ARENAS CUARCÍTICAS Y CALCÁREAS CON MATRIZ ARCILLOSA

Se supone un espesor medio de esta capa de 1,80 metros (tomado de los sondeos S-1, S-2 y S-3) y que por encima tiene una capa de rellenos de 1 metro de espesor. También se supone que el nivel freático se sitúa por debajo de esta capa.

Según la expresión F.31 del Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, la resistencia unitaria por fuste en suelos granulares, se puede estimar del siguiente modo:

$$\tau_f = \sigma'_v \cdot K_f \cdot f \cdot \text{tg}\Phi \leq 120 \text{ kPa} \quad (F.31)$$

siendo:

$\sigma'_v$ : la presión vertical efectiva al nivel considerado. Se supone para este material una densidad aparente de 21 kN/m<sup>3</sup> y para la capa de rellenos de 19 kN/m<sup>3</sup>. Por tanto, la presión vertical efectiva en mitad de la capa B es 38 kPa (19\*1 + 21\*0,9).



$K_f$  : el coeficiente de empuje horizontal. Para pilotes perforados el Documento Básico SE-C del CTE indica que se tomará un valor igual a 0,75.

$f$  : el factor de reducción del rozamiento del fuste. El Documento Básico SE-C del CTE indica que para pilotes de hormigón “in situ” se tomará un valor de 1,0.

$\Phi$  : el ángulo de rozamiento interno del relleno. De acuerdo con la tabla D 27 del Documento Básico SE-C del CTE se adopta un valor de 35°.

Aplicando este valor a la fórmula F.31, se obtiene para **la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa, un valor de resistencia unitaria de hundimiento por fuste,  $\tau_f$ , de 20 kPa.**

#### 2.2.2.- CAPA D: ARCILLAS ALGO PLÁSTICAS MARRONES

De acuerdo con la expresión F.33 del Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, en suelos finos, margas grisáceas delgadas con niveles de yesos blanquecinos, en nuestro caso concreto, la resistencia unitaria de hundimiento por fuste a corto plazo se puede obtener con la siguiente fórmula:

$$\tau_f \equiv \frac{100 \cdot C_U}{100 + C_U} \quad (\tau_f \text{ y } C_U \text{ en kPa}) \quad (\text{F.33})$$

siendo:

$C_U$  : la resistencia al corte sin drenaje cuyo valor es:

$$c_U = \frac{q_u}{2}$$

De los ensayos de resistencia a compresión simple realizados en el laboratorio a este material en otros trabajos realizados en la ciudad de



Burgos, se puede adoptar el siguiente valor considerado desde el lado de la seguridad:  $q_u = 1000$  kPa y por tanto  $C_U = 500$  kPa.

Aplicando este valor a la fórmula F.33, **se obtiene para la capa D, margas grisáceas delgadas con niveles de yesos blanquecinos un valor de resistencia unitaria de hundimiento por fuste  $\tau_f$  de 83 kPa.**

De acuerdo con la expresión F.32 del Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación, en suelos finos, margas en nuestro caso concreto, la resistencia unitaria de hundimiento por punta a corto plazo se puede obtener con la siguiente fórmula:

$$q_p = N_p \cdot C_U \quad (\text{F.32})$$

siendo:

$C_U$  : la resistencia al corte sin drenaje. Se adopta el valor anteriormente comentado de 500 kPa.

$N_p$  : depende del empotramiento del pilote, pudiéndose adoptar un valor igual a 9.

Introduciendo estos valores en la fórmula F.32, **se obtiene un valor estimado para la capa D, margas grisáceas delgadas con niveles de yesos blanquecinos de resistencia unitaria de hundimiento por punta  $q_p$  igual a 4,50 MPa.**

### 2.2.3.- ASIENTO DE UN PILOTE

**A continuación se estima el asiento de un pilote aislado.** Para ello se emplea la fórmula (F.44) del Documento Básico SE-C del CTE, para calcular el asiento de un pilote individual aislado, considerando el acortamiento elástico del mismo:



$$S_i = \left( \frac{D}{40 \cdot R_{CK}} + \frac{l_1 + \alpha \cdot l_2}{A \cdot E} \right) \cdot P \quad (F.44)$$

siendo:

$S_i$  : el asiento del pilote aislado

$D$  : el diámetro del pilote. Se supone 40 cm.

$R_{CK}$  : la carga de hundimiento. Se supone una resistencia por fuste,  $\tau_f$ , en la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa cantos, de 20 kPa, con un espesor medio de 1,80 metros. Para la capa D, margas grisáceas delgadas con niveles de yesos blanquecinos, se supone una resistencia por fuste,  $\tau_f$ , de 83 kPa y una resistencia por punta,  $q_p$ , de 4500 kPa. Se considera que el pilote se encuentra empotrado 2 metros en esta capa. Con todas estas suposiciones, se obtiene una carga de hundimiento de 819.328 N.

$l_1$  : la longitud del pilote fuera del terreno. Adoptamos un valor de 0 metros.

$l_2$  : la longitud del pilote dentro del terreno. Se considera 10,00 metros.

$A$  : el área de la sección transversal del pilote. 1256 cm<sup>2</sup>, al tener un diámetro de 40 cm.

$E$ : el módulo de elasticidad del pilote. Se considera un pilote de hormigón armado y por tanto se adopta un valor de 30.000 MPa.

$$\alpha : \alpha = \frac{1}{R_{CK}} \cdot (0,5 R_{fk} + R_{pk})$$

donde:

$R_{fk}$  : es la carga de hundimiento por fuste. Se obtiene 253.841 N, a partir de las consideraciones incluidas en las anteriores páginas y en esta.



$R_{pk}$  : es la carga de hundimiento por punta. Se obtiene 565.487 N, a partir de las consideraciones de la parte de arriba de esta página.

Con estos valores se obtiene un resultado de  $\alpha$  de 0,85.

P : la carga sobre la cabeza. Se suponen 15 toneladas.

Aplicando estas consideraciones a la fórmula (F.44), **se estima un asiento del pilote aislado de 0,22 cm.** incluyendo el acortamiento elástico del mismo.

#### 2.2.4.- RESUMEN FINAL

La siguiente tabla recoge el resumen de **los resultados de los Cálculos Geotécnicos realizados, para el caso de emplear una cimentación profunda:**

<b>CAPA</b>	<b>ESPESOR (m.)</b>	<b><math>q_p</math> (MPa)</b>	<b><math>\tau_f</math> (kPa)</b>
<b>A</b>	1,00	0	0
<b>B</b>	1,80	0	20
<b>C</b>	5,00	0	0
<b>D</b>	> 2,00	4,50	83

### 3.- ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Los resultados de los ensayos de penetración dinámica han corroborado los datos aportados por los sondeos.

En el Apéndice de este Anejo **se incluyen unos cuadros con una estimación de la capacidad portante que sugieren los ensayos de penetración dinámica realizados para zapatas de ancho 1,20, 2,00 y 2,50 metros.** Para esta estimación se ha utilizado primeramente la expresión que relaciona el número de golpes obtenidos en los ensayos de



penetración dinámica con el número de golpes obtenidos en los ensayos SPT (Geotecnia y Cimientos II, José A. Jiménez Salas y otros):

$$N_{SPT} = 25,0 \log(n_B) - 15.16 \pm 1,16$$

Siendo  $N_{SPT}$  el número de golpes obtenido en el ensayo SPT y  $n_B$  el número de golpes obtenido en el ensayo de penetración dinámica Borros.

Y para la interpretación del valor  $N_{SPT}$  se ha utilizado la expresión 4.10 que sugiere el Documento Básico SE-C del Código Técnico de la Edificación para determinar la presión vertical admisible de servicio en suelos granulares ( $B > 1,2$  m.). Aplicándose del mismo modo que se ha utilizado en el apartado anterior de este Anejo.

Valladolid, 20 de marzo de 2018.



Fdo.: Eustorgio Briso-Montiano Moretón



## **APÉNDICE**

**TABLAS DE ESTIMACIÓN DE LA CAPACIDAD  
PORTANTE A PARTIR DE LOS ENSAYOS DE  
PENETRACIÓN DINÁMICA**

## CUADRO COMPARATIVO RESISTENCIA / PROFUNDIDAD RELATIVA A P<sub>0</sub>

### PENETRACIONES DINÁMICAS

P <sub>0</sub>	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10	P-11	P-12	Media	Valor mínimo	P <sub>0</sub>
m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m
1,00															1,00
0,80								0,00					0,00	0,00	0,80
0,60							0,00	32,14					16,07	0,00	0,60
0,40					0,00		103,02	33,75		345,30	30,54	97,87	101,75	0,00	0,40
0,20				56,65	82,88		143,50	113,32	78,74	297,22	120,78	248,55	142,71	56,65	0,20
0,00				136,67	143,50		150,33	358,88	164,16	143,50	196,78	288,58	197,80	136,67	0,00
-0,20	56,65	129,83		143,50	113,32		277,37	450,78	268,34	180,58	371,78	343,27	233,54	56,65	-0,20
-0,40	103,02	82,88		113,32	138,90		404,49	273,14	302,32	227,48	157,17	476,35	227,91	82,88	-0,40
-0,60	126,82	172,37		238,67	306,85	30,54	390,73	253,52	374,42	263,60	159,90	466,97	253,13	30,54	-0,60
-0,80	132,86	180,58	167,42	413,10	290,80	207,54	404,49	328,48	400,02	359,52	290,80	429,15	300,40	132,86	-0,80
-1,00	173,69	138,90	164,16	539,54	335,14	108,17	R	537,48	436,65	495,49	290,80	253,52	315,78	108,17	-1,00
-1,20	385,90	R	87,03	R	321,56	132,86		413,10	520,04	R	273,14	253,52	298,39	87,03	-1,20
-1,40	450,78		247,83		314,36	301,61		273,14	526,78		306,85	206,19	328,44	206,19	-1,40
-1,60	443,86		277,37		273,14	380,93		231,44	385,90		273,14	192,07	307,23	192,07	-1,60
-1,80	417,25		328,48		273,14	404,49		219,26	253,52		192,07	192,07	285,03	192,07	-1,80
-2,00	421,30		385,90		370,55	463,85		141,31	242,82		176,72	192,07	299,31	141,31	-2,00
-2,20	282,19		395,44		478,94	490,15		159,90	273,14		120,53	192,07	299,04	120,53	-2,20
-2,40	176,72		341,56		557,10	263,60		242,82	290,80		96,97	159,90	266,18	96,97	-2,40
-2,60	263,60		206,19		282,19	192,07		231,44	159,90		120,53	141,31	199,65	120,53	-2,60
-2,80	242,82		192,07		206,19	159,90		176,72	120,53		159,90	96,97	169,39	96,97	-2,80
-3,00	263,60		96,97		159,90	120,53		96,97	192,07		120,53	159,90	151,31	96,97	-3,00
-3,20	242,82		120,53		192,07	141,31		120,53	176,72		37,61	96,97	141,07	37,61	-3,20
-3,40	273,14		96,97		69,77	69,77		37,61	192,07		69,77	273,14	135,28	37,61	-3,40
-3,60	206,19		37,61		141,31	206,19		69,77	96,97		37,61	159,90	119,44	37,61	-3,60
-3,80	219,26		120,53		120,53	206,19		69,77	120,53		69,77	96,97	127,95	69,77	-3,80
-4,00	206,19		141,31		69,77	141,31		69,77	192,07		69,77	141,31	128,94	69,77	-4,00
-4,20	141,31		69,77		37,61	69,77		159,90	176,72		69,77	120,53	105,67	37,61	-4,20
-4,40	192,07		37,61		37,61	69,77		141,31	273,14		37,61	176,72	120,73	37,61	-4,40
-4,60	120,53		37,61		96,97	0,00		69,77	159,90		69,77	192,07	93,33	0,00	-4,60
-4,80	192,07		69,77		96,97	37,61		96,97	159,90		37,61	176,72	108,45	37,61	-4,80
-5,00	96,97		69,77		141,31	37,61		96,97	159,90		69,77	176,72	106,13	37,61	-5,00
-5,20	231,44		69,77		176,72	120,53		96,97	192,07		96,97	141,31	140,72	69,77	-5,20
-5,40	141,31		69,77		141,31	120,53		96,97	263,60		96,97	385,90	164,55	69,77	-5,40
-5,60	141,31		69,77		96,97	96,97		96,97	192,07		96,97	R	113,01	69,77	-5,60
-5,80	96,97		37,61		141,31	96,97		341,56	192,07		R		151,08	37,61	-5,80
-6,00	96,97		0,00		96,97	120,53		R	R				78,62	0,00	-6,00
-6,20	120,53		69,77		96,97	176,72							116,00	69,77	-6,20
-6,40	141,31		69,77		69,77	141,31							105,54	69,77	-6,40
-6,60	96,97		37,61		96,97	120,53							88,02	37,61	-6,60
-6,80	120,53		37,61		141,31	141,31							110,19	37,61	-6,80
-7,00	96,97		0,00		159,90	141,31							99,55	0,00	-7,00
-7,20	120,53		206,19		206,19	120,53							163,36	120,53	-7,20
-7,40	159,90		R		R	R							159,90	159,90	-7,40
-7,60	120,53												120,53	120,53	-7,60
-7,80	96,97												96,97	96,97	-7,80
-8,00	96,97												96,97	96,97	-8,00
-8,20	96,97												96,97	96,97	-8,20
-8,40	69,77												69,77	69,77	-8,40
-8,60	R														-8,60
-8,80															-8,80
-9,00															-9,00

### LEYENDA

	< 100 kPa
	100 a 200 kPa
	> 200 kPa
R	Rechazo

ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-1

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,08						
0,20	-0,12	0,20	6	4	1,1	1,1	56,65
0,40	-0,32	0,20	8	7	1,1	1,1	103,02
0,60	-0,52	0,20	9	9	1,2	1,2	126,82
0,80	-0,72	0,20	9	9	1,2	1,2	132,86
1,00	-0,92	0,20	11	11	1,3	1,3	173,69
1,20	-1,12	0,20	36	24	1,3	1,3	385,90
1,40	-1,32	0,20	52	28	1,4	1,3	450,78
1,60	-1,52	0,20	50	27	1,4	1,3	443,86
1,80	-1,72	0,20	43	26	1,5	1,3	417,25
2,00	-1,92	0,20	44	26	1,6	1,3	421,30
2,20	-2,12	0,20	20	17	1,6	1,3	282,19
2,40	-2,32	0,20	11	11	1,7	1,3	176,72
2,60	-2,52	0,20	18	16	1,7	1,3	263,60
2,80	-2,72	0,20	16	15	1,8	1,3	242,82
3,00	-2,92	0,20	18	16	1,8	1,3	263,60
3,20	-3,12	0,20	16	15	1,9	1,3	242,82
3,40	-3,32	0,20	19	17	1,9	1,3	273,14
3,60	-3,52	0,20	13	13	2,0	1,3	206,19
3,80	-3,72	0,20	14	13	2,1	1,3	219,26
4,00	-3,92	0,20	13	13	2,1	1,3	206,19
4,20	-4,12	0,20	9	9	2,2	1,3	141,31
4,40	-4,32	0,20	12	12	2,2	1,3	192,07
4,60	-4,52	0,20	8	7	2,3	1,3	120,53
4,80	-4,72	0,20	12	12	2,3	1,3	192,07
5,00	-4,92	0,20	7	6	2,4	1,3	96,97
5,20	-5,12	0,20	15	14	2,4	1,3	231,44
5,40	-5,32	0,20	9	9	2,5	1,3	141,31
5,60	-5,52	0,20	9	9	2,6	1,3	141,31
5,80	-5,72	0,20	7	6	2,6	1,3	96,97
6,00	-5,92	0,20	7	6	2,7	1,3	96,97
6,20	-6,12	0,20	8	7	2,7	1,3	120,53
6,40	-6,32	0,20	9	9	2,8	1,3	141,31
6,60	-6,52	0,20	7	6	2,8	1,3	96,97
6,80	-6,72	0,20	8	7	2,9	1,3	120,53
7,00	-6,92	0,20	7	6	2,9	1,3	96,97
7,20	-7,12	0,20	8	7	3,0	1,3	120,53
7,40	-7,32	0,20	10	10	3,1	1,3	159,90
7,60	-7,52	0,20	8	7	3,1	1,3	120,53
7,80	-7,72	0,20	7	6	3,2	1,3	96,97
8,00	-7,92	0,20	7	6	3,2	1,3	96,97
8,20	-8,12	0,20	7	6	3,3	1,3	96,97
8,40	-8,32	0,20	6	4	3,3	1,3	69,77
8,60	-8,52	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-2

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,05						
0,20	-0,25	0,20	10	10	1,1	1,1	129,83
0,40	-0,45	0,20	7	6	1,1	1,1	82,88
0,60	-0,65	0,20	12	12	1,2	1,2	172,37
0,80	-0,85	0,20	12	12	1,2	1,2	180,58
1,00	-1,05	0,20	9	9	1,3	1,3	138,90
1,20	-1,25	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-3

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,59						
0,20	-0,79	0,20	13	13	1,1	1,1	167,42
0,40	-0,99	0,20	12	12	1,1	1,1	164,16
0,60	-1,19	0,20	7	6	1,2	1,2	87,03
0,80	-1,39	0,20	18	16	1,2	1,2	247,83
1,00	-1,59	0,20	20	17	1,3	1,3	277,37
1,20	-1,79	0,20	26	20	1,3	1,3	328,48
1,40	-1,99	0,20	36	24	1,4	1,3	385,90
1,60	-2,19	0,20	38	24	1,4	1,3	395,44
1,80	-2,39	0,20	28	21	1,5	1,3	341,56
2,00	-2,59	0,20	13	13	1,6	1,3	206,19
2,20	-2,79	0,20	12	12	1,6	1,3	192,07
2,40	-2,99	0,20	7	6	1,7	1,3	96,97
2,60	-3,19	0,20	8	7	1,7	1,3	120,53
2,80	-3,39	0,20	7	6	1,8	1,3	96,97
3,00	-3,59	0,20	5	2	1,8	1,3	37,61
3,20	-3,79	0,20	8	7	1,9	1,3	120,53
3,40	-3,99	0,20	9	9	1,9	1,3	141,31
3,60	-4,19	0,20	6	4	2,0	1,3	69,77
3,80	-4,39	0,20	5	2	2,1	1,3	37,61
4,00	-4,59	0,20	5	2	2,1	1,3	37,61
4,20	-4,79	0,20	6	4	2,2	1,3	69,77
4,40	-4,99	0,20	6	4	2,2	1,3	69,77
4,60	-5,19	0,20	6	4	2,3	1,3	69,77
4,80	-5,39	0,20	6	4	2,3	1,3	69,77
5,00	-5,59	0,20	6	4	2,4	1,3	69,77
5,20	-5,79	0,20	5	2	2,4	1,3	37,61
5,40	-5,99	0,20	4	0	2,5	1,3	0,00
5,60	-6,19	0,20	6	4	2,6	1,3	69,77
5,80	-6,39	0,20	6	4	2,6	1,3	69,77
6,00	-6,59	0,20	5	2	2,7	1,3	37,61
6,20	-6,79	0,20	5	2	2,7	1,3	37,61
6,40	-6,99	0,20	4	0	2,8	1,3	0,00
6,60	-7,19	0,20	13	13	2,8	1,3	206,19
6,80	-7,39	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-4

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,42						
0,20	0,22	0,20	6	4	1,1	1,1	56,65
0,40	0,02	0,20	10	10	1,1	1,1	136,67
0,60	-0,18	0,20	10	10	1,2	1,2	143,50
0,80	-0,38	0,20	8	7	1,2	1,2	113,32
1,00	-0,58	0,20	16	15	1,3	1,3	238,67
1,20	-0,78	0,20	42	25	1,3	1,3	413,10
1,40	-0,98	0,20	86	33	1,4	1,3	539,54
1,60	-1,18	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-5

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,56						
0,20	0,36	0,20	4	0	1,1	1,1	0,00
0,40	0,16	0,20	7	6	1,1	1,1	82,88
0,60	-0,04	0,20	10	10	1,2	1,2	143,50
0,80	-0,24	0,20	8	7	1,2	1,2	113,32
1,00	-0,44	0,20	9	9	1,3	1,3	138,90
1,20	-0,64	0,20	23	19	1,3	1,3	306,85
1,40	-0,84	0,20	21	18	1,4	1,3	290,80
1,60	-1,04	0,20	27	21	1,4	1,3	335,14
1,80	-1,24	0,20	25	20	1,5	1,3	321,56
2,00	-1,44	0,20	24	19	1,6	1,3	314,36
2,20	-1,64	0,20	19	17	1,6	1,3	273,14
2,40	-1,84	0,20	19	17	1,7	1,3	273,14
2,60	-2,04	0,20	33	23	1,7	1,3	370,55
2,80	-2,24	0,20	61	29	1,8	1,3	478,94
3,00	-2,44	0,20	95	34	1,8	1,3	557,10
3,20	-2,64	0,20	20	17	1,9	1,3	282,19
3,40	-2,84	0,20	13	13	1,9	1,3	206,19
3,60	-3,04	0,20	10	10	2,0	1,3	159,90
3,80	-3,24	0,20	12	12	2,1	1,3	192,07
4,00	-3,44	0,20	6	4	2,1	1,3	69,77
4,20	-3,64	0,20	9	9	2,2	1,3	141,31
4,40	-3,84	0,20	8	7	2,2	1,3	120,53
4,60	-4,04	0,20	6	4	2,3	1,3	69,77
4,80	-4,24	0,20	5	2	2,3	1,3	37,61
5,00	-4,44	0,20	5	2	2,4	1,3	37,61
5,20	-4,64	0,20	7	6	2,4	1,3	96,97
5,40	-4,84	0,20	7	6	2,5	1,3	96,97
5,60	-5,04	0,20	9	9	2,6	1,3	141,31
5,80	-5,24	0,20	11	11	2,6	1,3	176,72
6,00	-5,44	0,20	9	9	2,7	1,3	141,31
6,20	-5,64	0,20	7	6	2,7	1,3	96,97
6,40	-5,84	0,20	9	9	2,8	1,3	141,31
6,60	-6,04	0,20	7	6	2,8	1,3	96,97
6,80	-6,24	0,20	7	6	2,9	1,3	96,97
7,00	-6,44	0,20	6	4	2,9	1,3	69,77
7,20	-6,64	0,20	7	6	3,0	1,3	96,97
7,40	-6,84	0,20	9	9	3,1	1,3	141,31
7,60	-7,04	0,20	10	10	3,1	1,3	159,90
7,80	-7,24	0,20	13	13	3,2	1,3	206,19
8,00	-7,44	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-6

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,38						
0,20	-0,58	0,20	5	2	1,1	1,1	30,54
0,40	-0,78	0,20	16	15	1,1	1,1	207,54
0,60	-0,98	0,20	8	7	1,2	1,2	108,17
0,80	-1,18	0,20	9	9	1,2	1,2	132,86
1,00	-1,38	0,20	23	19	1,3	1,3	301,61
1,20	-1,58	0,20	35	23	1,3	1,3	380,93
1,40	-1,78	0,20	40	25	1,4	1,3	404,49
1,60	-1,98	0,20	56	29	1,4	1,3	463,85
1,80	-2,18	0,20	65	30	1,5	1,3	490,15
2,00	-2,38	0,20	18	16	1,6	1,3	263,60
2,20	-2,58	0,20	12	12	1,6	1,3	192,07
2,40	-2,78	0,20	10	10	1,7	1,3	159,90
2,60	-2,98	0,20	8	7	1,7	1,3	120,53
2,80	-3,18	0,20	9	9	1,8	1,3	141,31
3,00	-3,38	0,20	6	4	1,8	1,3	69,77
3,20	-3,58	0,20	13	13	1,9	1,3	206,19
3,40	-3,78	0,20	13	13	1,9	1,3	206,19
3,60	-3,98	0,20	9	9	2,0	1,3	141,31
3,80	-4,18	0,20	6	4	2,1	1,3	69,77
4,00	-4,38	0,20	6	4	2,1	1,3	69,77
4,20	-4,58	0,20	4	0	2,2	1,3	0,00
4,40	-4,78	0,20	5	2	2,2	1,3	37,61
4,60	-4,98	0,20	5	2	2,3	1,3	37,61
4,80	-5,18	0,20	8	7	2,3	1,3	120,53
5,00	-5,38	0,20	8	7	2,4	1,3	120,53
5,20	-5,58	0,20	7	6	2,4	1,3	96,97
5,40	-5,78	0,20	7	6	2,5	1,3	96,97
5,60	-5,98	0,20	8	7	2,6	1,3	120,53
5,80	-6,18	0,20	11	11	2,6	1,3	176,72
6,00	-6,38	0,20	9	9	2,7	1,3	141,31
6,20	-6,58	0,20	8	7	2,7	1,3	120,53
6,40	-6,78	0,20	9	9	2,8	1,3	141,31
6,60	-6,98	0,20	9	9	2,8	1,3	141,31
6,80	-7,18	0,20	8	7	2,9	1,3	120,53
7,00	-7,38	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-7

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	N° Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3BS1,3	qadm (kPa)
0,00	0,88						
0,20	0,68	0,20	7	6	1,1	1,1	0,00
0,40	0,48	0,20	8	7	1,1	1,1	103,02
0,60	0,28	0,20	10	10	1,2	1,2	143,50
0,80	0,08	0,20	10	10	1,2	1,2	150,33
1,00	-0,12	0,20	20	17	1,3	1,3	277,37
1,20	-0,32	0,20	40	25	1,3	1,3	404,49
1,40	-0,52	0,20	37	24	1,4	1,3	390,73
1,60	-0,72	0,20	40	25	1,4	1,3	404,49
1,80	-0,92	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-8

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,92						
0,20	0,72	0,20	4	0	1,1	1,1	0,00
0,40	0,52	0,20	5	2	1,1	1,1	32,14
0,60	0,32	0,20	5	2	1,2	1,2	33,75
0,80	0,12	0,20	8	7	1,2	1,2	113,32
1,00	-0,08	0,20	32	22	1,3	1,3	358,88
1,20	-0,28	0,20	52	28	1,3	1,3	450,78
1,40	-0,48	0,20	19	17	1,4	1,3	273,14
1,60	-0,68	0,20	17	16	1,4	1,3	253,52
1,80	-0,88	0,20	26	20	1,5	1,3	328,48
2,00	-1,08	0,20	85	33	1,6	1,3	537,48
2,20	-1,28	0,20	42	25	1,6	1,3	413,10
2,40	-1,48	0,20	19	17	1,7	1,3	273,14
2,60	-1,68	0,20	15	14	1,7	1,3	231,44
2,80	-1,88	0,20	14	13	1,8	1,3	219,26
3,00	-2,08	0,20	9	9	1,8	1,3	141,31
3,20	-2,28	0,20	10	10	1,9	1,3	159,90
3,40	-2,48	0,20	16	15	1,9	1,3	242,82
3,60	-2,68	0,20	15	14	2,0	1,3	231,44
3,80	-2,88	0,20	11	11	2,1	1,3	176,72
4,00	-3,08	0,20	7	6	2,1	1,3	96,97
4,20	-3,28	0,20	8	7	2,2	1,3	120,53
4,40	-3,48	0,20	5	2	2,2	1,3	37,61
4,60	-3,68	0,20	6	4	2,3	1,3	69,77
4,80	-3,88	0,20	6	4	2,3	1,3	69,77
5,00	-4,08	0,20	6	4	2,4	1,3	69,77
5,20	-4,28	0,20	10	10	2,4	1,3	159,90
5,40	-4,48	0,20	9	9	2,5	1,3	141,31
5,60	-4,68	0,20	6	4	2,6	1,3	69,77
5,80	-4,88	0,20	7	6	2,6	1,3	96,97
6,00	-5,08	0,20	7	6	2,7	1,3	96,97
6,20	-5,28	0,20	7	6	2,7	1,3	96,97
6,40	-5,48	0,20	7	6	2,8	1,3	96,97
6,60	-5,68	0,20	7	6	2,8	1,3	96,97
6,80	-5,88	0,20	28	21	2,9	1,3	341,56
7,00	-6,08	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS**



## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-9

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,50						
0,20	0,30	0,20	7	6	1,1	1,1	78,74
0,40	0,10	0,20	12	12	1,1	1,1	164,16
0,60	-0,10	0,20	22	18	1,2	1,2	268,34
0,80	-0,30	0,20	25	20	1,2	1,2	302,32
1,00	-0,50	0,20	35	23	1,3	1,3	374,42
1,20	-0,70	0,20	39	25	1,3	1,3	400,02
1,40	-0,90	0,20	48	27	1,4	1,3	436,65
1,60	-1,10	0,20	77	32	1,4	1,3	520,04
1,80	-1,30	0,20	80	32	1,5	1,3	526,78
2,00	-1,50	0,20	36	24	1,6	1,3	385,90
2,20	-1,70	0,20	17	16	1,6	1,3	253,52
2,40	-1,90	0,20	16	15	1,7	1,3	242,82
2,60	-2,10	0,20	19	17	1,7	1,3	273,14
2,80	-2,30	0,20	21	18	1,8	1,3	290,80
3,00	-2,50	0,20	10	10	1,8	1,3	159,90
3,20	-2,70	0,20	8	7	1,9	1,3	120,53
3,40	-2,90	0,20	12	12	1,9	1,3	192,07
3,60	-3,10	0,20	11	11	2,0	1,3	176,72
3,80	-3,30	0,20	12	12	2,1	1,3	192,07
4,00	-3,50	0,20	7	6	2,1	1,3	96,97
4,20	-3,70	0,20	8	7	2,2	1,3	120,53
4,40	-3,90	0,20	12	12	2,2	1,3	192,07
4,60	-4,10	0,20	11	11	2,3	1,3	176,72
4,80	-4,30	0,20	19	17	2,3	1,3	273,14
5,00	-4,50	0,20	10	10	2,4	1,3	159,90
5,20	-4,70	0,20	10	10	2,4	1,3	159,90
5,40	-4,90	0,20	10	10	2,5	1,3	159,90
5,60	-5,10	0,20	12	12	2,6	1,3	192,07
5,80	-5,30	0,20	18	16	2,6	1,3	263,60
6,00	-5,50	0,20	12	12	2,7	1,3	192,07
6,20	-5,70	0,20	12	12	2,7	1,3	192,07
6,40	-5,90	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-10

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,68						
0,20	0,48	0,20	45	26	1,1	1,1	345,30
0,40	0,28	0,20	29	21	1,1	1,1	297,22
0,60	0,08	0,20	10	10	1,2	1,2	143,50
0,80	-0,12	0,20	12	12	1,2	1,2	180,58
1,00	-0,32	0,20	15	14	1,3	1,3	227,48
1,20	-0,52	0,20	18	16	1,3	1,3	263,60
1,40	-0,72	0,20	31	22	1,4	1,3	359,52
1,60	-0,92	0,20	67	30	1,4	1,3	495,49
1,80	-1,12	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-11

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,60						
0,20	0,40	0,20	5	2	1,1	1,1	30,54
0,40	0,20	0,20	9	9	1,1	1,1	120,78
0,60	0,00	0,20	14	13	1,2	1,2	196,78
0,80	-0,20	0,20	38	24	1,2	1,2	371,78
1,00	-0,40	0,20	10	10	1,3	1,3	157,17
1,20	-0,60	0,20	10	10	1,3	1,3	159,90
1,40	-0,80	0,20	21	18	1,4	1,3	290,80
1,60	-1,00	0,20	21	18	1,4	1,3	290,80
1,80	-1,20	0,20	19	17	1,5	1,3	273,14
2,00	-1,40	0,20	23	19	1,6	1,3	306,85
2,20	-1,60	0,20	19	17	1,6	1,3	273,14
2,40	-1,80	0,20	12	12	1,7	1,3	192,07
2,60	-2,00	0,20	11	11	1,7	1,3	176,72
2,80	-2,20	0,20	8	7	1,8	1,3	120,53
3,00	-2,40	0,20	7	6	1,8	1,3	96,97
3,20	-2,60	0,20	8	7	1,9	1,3	120,53
3,40	-2,80	0,20	10	10	1,9	1,3	159,90
3,60	-3,00	0,20	8	7	2,0	1,3	120,53
3,80	-3,20	0,20	5	2	2,1	1,3	37,61
4,00	-3,40	0,20	6	4	2,1	1,3	69,77
4,20	-3,60	0,20	5	2	2,2	1,3	37,61
4,40	-3,80	0,20	6	4	2,2	1,3	69,77
4,60	-4,00	0,20	6	4	2,3	1,3	69,77
4,80	-4,20	0,20	6	4	2,3	1,3	69,77
5,00	-4,40	0,20	5	2	2,4	1,3	37,61
5,20	-4,60	0,20	6	4	2,4	1,3	69,77
5,40	-4,80	0,20	5	2	2,5	1,3	37,61
5,60	-5,00	0,20	6	4	2,6	1,3	69,77
5,80	-5,20	0,20	7	6	2,6	1,3	96,97
6,00	-5,40	0,20	7	6	2,7	1,3	96,97
6,20	-5,60	0,20	7	6	2,7	1,3	96,97
6,40	-5,80	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-12

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	N° Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,57						
0,20	0,37	0,20	8	7	1,1	1,1	97,87
0,40	0,17	0,20	21	18	1,1	1,1	248,55
0,60	-0,03	0,20	25	20	1,2	1,2	288,58
0,80	-0,23	0,20	32	22	1,2	1,2	343,27
1,00	-0,43	0,20	63	30	1,3	1,3	476,35
1,20	-0,63	0,20	57	29	1,3	1,3	466,97
1,40	-0,83	0,20	46	26	1,4	1,3	429,15
1,60	-1,03	0,20	17	16	1,4	1,3	253,52
1,80	-1,23	0,20	17	16	1,5	1,3	253,52
2,00	-1,43	0,20	13	13	1,6	1,3	206,19
2,20	-1,63	0,20	12	12	1,6	1,3	192,07
2,40	-1,83	0,20	12	12	1,7	1,3	192,07
2,60	-2,03	0,20	12	12	1,7	1,3	192,07
2,80	-2,23	0,20	12	12	1,8	1,3	192,07
3,00	-2,43	0,20	10	10	1,8	1,3	159,90
3,20	-2,63	0,20	9	9	1,9	1,3	141,31
3,40	-2,83	0,20	7	6	1,9	1,3	96,97
3,60	-3,03	0,20	10	10	2,0	1,3	159,90
3,80	-3,23	0,20	7	6	2,1	1,3	96,97
4,00	-3,43	0,20	19	17	2,1	1,3	273,14
4,20	-3,63	0,20	10	10	2,2	1,3	159,90
4,40	-3,83	0,20	7	6	2,2	1,3	96,97
4,60	-4,03	0,20	9	9	2,3	1,3	141,31
4,80	-4,23	0,20	8	7	2,3	1,3	120,53
5,00	-4,43	0,20	11	11	2,4	1,3	176,72
5,20	-4,63	0,20	12	12	2,4	1,3	192,07
5,40	-4,83	0,20	11	11	2,5	1,3	176,72
5,60	-5,03	0,20	11	11	2,6	1,3	176,72
5,80	-5,23	0,20	9	9	2,6	1,3	141,31
6,00	-5,43	0,20	36	24	2,7	1,3	385,90
6,20	-5,63	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 1,20 METROS**

## CUADRO COMPARATIVO RESISTENCIA / PROFUNDIDAD RELATIVA A P<sub>0</sub>

### PENETRACIONES DINÁMICAS

P <sub>0</sub>	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10	P-11	P-12	Media	Valor mínimo	P <sub>0</sub>
m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m
1,00															1,00
0,80								0,00					0,00	0,00	0,80
0,60							0,00	24,46					12,23	0,00	0,60
0,40					0,00		78,40	25,08		269,63	23,84	76,42	78,90	0,00	0,40
0,20				44,24	63,08		106,65	82,37	61,48	226,21	91,92	189,16	108,14	44,24	0,20
0,00				104,01	106,65		109,28	255,54	124,94	106,65	146,24	214,47	145,97	104,01	0,00
-0,20	44,24	101,38		106,65	82,37		197,50	322,92	199,43	131,26	270,25	249,53	170,55	44,24	-0,20
-0,40	78,40	63,08		82,37	98,90		289,76	200,17	219,76	161,98	111,91	339,19	164,55	63,08	-0,40
-0,60	94,25	128,10		169,95	219,82	23,84	286,34	189,96	266,61	188,84	114,55	334,52	183,34	23,84	-0,60
-0,80	96,58	131,26	130,73	295,92	213,11	157,95	303,08	251,54	286,56	263,46	213,11	314,49	221,48	96,58	-0,80
-1,00	123,68	98,90	124,94	395,39	251,12	80,39	R	420,43	319,99	371,27	217,90	189,96	235,82	80,39	-1,00
-1,20	276,44	R	64,68	R	246,24	96,58		329,94	389,66	R	209,16	194,14	225,85	64,68	-1,20
-1,40	330,34		180,15		245,90	214,76		219,28	403,39		240,03	161,29	249,39	161,29	-1,40
-1,60	332,58		197,50		218,16	272,88		185,80	301,86		218,16	153,40	235,04	153,40	-1,60
-1,80	319,51		235,31		219,28	296,42		176,03	202,49		154,19	154,19	219,68	154,19	-1,80
-2,00	329,56		282,80		297,48	347,56		113,45	194,94		141,87	154,19	232,73	113,45	-2,00
-2,20	225,39		296,30		384,50	375,34		128,37	219,28		96,76	154,19	235,02	96,76	-2,20
-2,40	141,87		261,55		447,25	206,20		194,94	233,46		77,85	128,37	211,44	77,85	-2,40
-2,60	211,63		161,29		226,55	153,40		185,80	128,37		96,76	113,45	159,66	96,76	-2,60
-2,80	194,94		153,40		165,53	128,37		141,87	96,76		128,37	77,85	135,89	77,85	-2,80
-3,00	211,63		77,85		128,37	96,76		77,85	154,19		96,76	128,37	121,47	77,85	-3,00
-3,20	194,94		96,76		154,19	113,45		96,76	141,87		30,19	77,85	113,25	30,19	-3,20
-3,40	219,28		77,85		56,02	56,02		30,19	154,19		56,02	219,28	108,61	30,19	-3,40
-3,60	165,53		30,19		113,45	165,53		56,02	77,85		30,19	128,37	95,89	30,19	-3,60
-3,80	176,03		96,76		96,76	165,53		56,02	96,76		56,02	77,85	102,72	56,02	-3,80
-4,00	165,53		113,45		56,02	113,45		56,02	154,19		56,02	113,45	103,51	56,02	-4,00
-4,20	113,45		56,02		30,19	56,02		128,37	141,87		56,02	96,76	84,84	30,19	-4,20
-4,40	154,19		30,19		30,19	56,02		113,45	219,28		30,19	141,87	96,92	30,19	-4,40
-4,60	96,76		30,19		77,85	0,00		56,02	128,37		56,02	154,19	74,93	0,00	-4,60
-4,80	154,19		56,02		77,85	30,19		77,85	128,37		30,19	141,87	87,07	30,19	-4,80
-5,00	77,85		56,02		113,45	30,19		77,85	128,37		56,02	141,87	85,20	30,19	-5,00
-5,20	185,80		56,02		141,87	96,76		77,85	154,19		77,85	113,45	112,97	56,02	-5,20
-5,40	113,45		56,02		113,45	96,76		77,85	211,63		77,85	309,81	132,10	56,02	-5,40
-5,60	113,45		56,02		77,85	77,85		77,85	154,19		77,85	R	90,72	56,02	-5,60
-5,80	77,85		30,19		113,45	77,85		274,21	154,19		R		121,29	30,19	-5,80
-6,00	77,85		0,00		77,85	96,76		R	R				63,12	0,00	-6,00
-6,20	96,76		56,02		77,85	141,87							93,12	56,02	-6,20
-6,40	113,45		56,02		56,02	113,45							84,73	56,02	-6,40
-6,60	77,85		30,19		77,85	96,76							70,66	30,19	-6,60
-6,80	96,76		30,19		113,45	113,45							88,46	30,19	-6,80
-7,00	77,85		0,00		128,37	113,45							79,92	0,00	-7,00
-7,20	96,76		165,53		165,53	96,76							131,15	96,76	-7,20
-7,40	128,37		R		R	R							128,37	128,37	-7,40
-7,60	96,76												96,76	96,76	-7,60
-7,80	77,85												77,85	77,85	-7,80
-8,00	77,85												77,85	77,85	-8,00
-8,20	77,85												77,85	77,85	-8,20
-8,40	56,02												56,02	56,02	-8,40
-8,60	R														-8,60
-8,80															-8,80
-9,00															-9,00

### LEYENDA

	< 100 kPa
	100 a 200 kPa
	> 200 kPa
	Rechazo

ANCHO DE ZAPATA: 2,50 METROS

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-1

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,08						
0,20	-0,12	0,20	6	4	1,0	1,0	44,24
0,40	-0,32	0,20	8	7	1,1	1,1	78,40
0,60	-0,52	0,20	9	9	1,1	1,1	94,25
0,80	-0,72	0,20	9	9	1,1	1,1	96,58
1,00	-0,92	0,20	11	11	1,1	1,1	123,68
1,20	-1,12	0,20	36	24	1,2	1,2	276,44
1,40	-1,32	0,20	52	28	1,2	1,2	330,34
1,60	-1,52	0,20	50	27	1,2	1,2	332,58
1,80	-1,72	0,20	43	26	1,2	1,2	319,51
2,00	-1,92	0,20	44	26	1,3	1,3	329,56
2,20	-2,12	0,20	20	17	1,3	1,3	225,39
2,40	-2,32	0,20	11	11	1,3	1,3	141,87
2,60	-2,52	0,20	18	16	1,3	1,3	211,63
2,80	-2,72	0,20	16	15	1,4	1,3	194,94
3,00	-2,92	0,20	18	16	1,4	1,3	211,63
3,20	-3,12	0,20	16	15	1,4	1,3	194,94
3,40	-3,32	0,20	19	17	1,5	1,3	219,28
3,60	-3,52	0,20	13	13	1,5	1,3	165,53
3,80	-3,72	0,20	14	13	1,5	1,3	176,03
4,00	-3,92	0,20	13	13	1,5	1,3	165,53
4,20	-4,12	0,20	9	9	1,6	1,3	113,45
4,40	-4,32	0,20	12	12	1,6	1,3	154,19
4,60	-4,52	0,20	8	7	1,6	1,3	96,76
4,80	-4,72	0,20	12	12	1,6	1,3	154,19
5,00	-4,92	0,20	7	6	1,7	1,3	77,85
5,20	-5,12	0,20	15	14	1,7	1,3	185,80
5,40	-5,32	0,20	9	9	1,7	1,3	113,45
5,60	-5,52	0,20	9	9	1,7	1,3	113,45
5,80	-5,72	0,20	7	6	1,8	1,3	77,85
6,00	-5,92	0,20	7	6	1,8	1,3	77,85
6,20	-6,12	0,20	8	7	1,8	1,3	96,76
6,40	-6,32	0,20	9	9	1,9	1,3	113,45
6,60	-6,52	0,20	7	6	1,9	1,3	77,85
6,80	-6,72	0,20	8	7	1,9	1,3	96,76
7,00	-6,92	0,20	7	6	1,9	1,3	77,85
7,20	-7,12	0,20	8	7	2,0	1,3	96,76
7,40	-7,32	0,20	10	10	2,0	1,3	128,37
7,60	-7,52	0,20	8	7	2,0	1,3	96,76
7,80	-7,72	0,20	7	6	2,0	1,3	77,85
8,00	-7,92	0,20	7	6	2,1	1,3	77,85
8,20	-8,12	0,20	7	6	2,1	1,3	77,85
8,40	-8,32	0,20	6	4	2,1	1,3	56,02
8,60	-8,52	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,50 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-2

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,05						
0,20	-0,25	0,20	10	10	1,0	1,0	101,38
0,40	-0,45	0,20	7	6	1,1	1,1	63,08
0,60	-0,65	0,20	12	12	1,1	1,1	128,10
0,80	-0,85	0,20	12	12	1,1	1,1	131,26
1,00	-1,05	0,20	9	9	1,1	1,1	98,90
1,20	-1,25	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,50 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-3

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,59						
0,20	-0,79	0,20	13	13	1,0	1,0	130,73
0,40	-0,99	0,20	12	12	1,1	1,1	124,94
0,60	-1,19	0,20	7	6	1,1	1,1	64,68
0,80	-1,39	0,20	18	16	1,1	1,1	180,15
1,00	-1,59	0,20	20	17	1,1	1,1	197,50
1,20	-1,79	0,20	26	20	1,2	1,2	235,31
1,40	-1,99	0,20	36	24	1,2	1,2	282,80
1,60	-2,19	0,20	38	24	1,2	1,2	296,30
1,80	-2,39	0,20	28	21	1,2	1,2	261,55
2,00	-2,59	0,20	13	13	1,3	1,3	161,29
2,20	-2,79	0,20	12	12	1,3	1,3	153,40
2,40	-2,99	0,20	7	6	1,3	1,3	77,85
2,60	-3,19	0,20	8	7	1,3	1,3	96,76
2,80	-3,39	0,20	7	6	1,4	1,3	77,85
3,00	-3,59	0,20	5	2	1,4	1,3	30,19
3,20	-3,79	0,20	8	7	1,4	1,3	96,76
3,40	-3,99	0,20	9	9	1,5	1,3	113,45
3,60	-4,19	0,20	6	4	1,5	1,3	56,02
3,80	-4,39	0,20	5	2	1,5	1,3	30,19
4,00	-4,59	0,20	5	2	1,5	1,3	30,19
4,20	-4,79	0,20	6	4	1,6	1,3	56,02
4,40	-4,99	0,20	6	4	1,6	1,3	56,02
4,60	-5,19	0,20	6	4	1,6	1,3	56,02
4,80	-5,39	0,20	6	4	1,6	1,3	56,02
5,00	-5,59	0,20	6	4	1,7	1,3	56,02
5,20	-5,79	0,20	5	2	1,7	1,3	30,19
5,40	-5,99	0,20	4	0	1,7	1,3	0,00
5,60	-6,19	0,20	6	4	1,7	1,3	56,02
5,80	-6,39	0,20	6	4	1,8	1,3	56,02
6,00	-6,59	0,20	5	2	1,8	1,3	30,19
6,20	-6,79	0,20	5	2	1,8	1,3	30,19
6,40	-6,99	0,20	4	0	1,9	1,3	0,00
6,60	-7,19	0,20	13	13	1,9	1,3	165,53
6,80	-7,39	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,50 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-4

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,42						
0,20	0,22	0,20	6	4	1,0	1,0	44,24
0,40	0,02	0,20	10	10	1,1	1,1	104,01
0,60	-0,18	0,20	10	10	1,1	1,1	106,65
0,80	-0,38	0,20	8	7	1,1	1,1	82,37
1,00	-0,58	0,20	16	15	1,1	1,1	169,95
1,20	-0,78	0,20	42	25	1,2	1,2	295,92
1,40	-0,98	0,20	86	33	1,2	1,2	395,39
1,60	-1,18	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,50 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-5

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,56						
0,20	0,36	0,20	4	0	1,0	1,0	0,00
0,40	0,16	0,20	7	6	1,1	1,1	63,08
0,60	-0,04	0,20	10	10	1,1	1,1	106,65
0,80	-0,24	0,20	8	7	1,1	1,1	82,37
1,00	-0,44	0,20	9	9	1,1	1,1	98,90
1,20	-0,64	0,20	23	19	1,2	1,2	219,82
1,40	-0,84	0,20	21	18	1,2	1,2	213,11
1,60	-1,04	0,20	27	21	1,2	1,2	251,12
1,80	-1,24	0,20	25	20	1,2	1,2	246,24
2,00	-1,44	0,20	24	19	1,3	1,3	245,90
2,20	-1,64	0,20	19	17	1,3	1,3	218,16
2,40	-1,84	0,20	19	17	1,3	1,3	219,28
2,60	-2,04	0,20	33	23	1,3	1,3	297,48
2,80	-2,24	0,20	61	29	1,4	1,3	384,50
3,00	-2,44	0,20	95	34	1,4	1,3	447,25
3,20	-2,64	0,20	20	17	1,4	1,3	226,55
3,40	-2,84	0,20	13	13	1,5	1,3	165,53
3,60	-3,04	0,20	10	10	1,5	1,3	128,37
3,80	-3,24	0,20	12	12	1,5	1,3	154,19
4,00	-3,44	0,20	6	4	1,5	1,3	56,02
4,20	-3,64	0,20	9	9	1,6	1,3	113,45
4,40	-3,84	0,20	8	7	1,6	1,3	96,76
4,60	-4,04	0,20	6	4	1,6	1,3	56,02
4,80	-4,24	0,20	5	2	1,6	1,3	30,19
5,00	-4,44	0,20	5	2	1,7	1,3	30,19
5,20	-4,64	0,20	7	6	1,7	1,3	77,85
5,40	-4,84	0,20	7	6	1,7	1,3	77,85
5,60	-5,04	0,20	9	9	1,7	1,3	113,45
5,80	-5,24	0,20	11	11	1,8	1,3	141,87
6,00	-5,44	0,20	9	9	1,8	1,3	113,45
6,20	-5,64	0,20	7	6	1,8	1,3	77,85
6,40	-5,84	0,20	9	9	1,9	1,3	113,45
6,60	-6,04	0,20	7	6	1,9	1,3	77,85
6,80	-6,24	0,20	7	6	1,9	1,3	77,85
7,00	-6,44	0,20	6	4	1,9	1,3	56,02
7,20	-6,64	0,20	7	6	2,0	1,3	77,85
7,40	-6,84	0,20	9	9	2,0	1,3	113,45
7,60	-7,04	0,20	10	10	2,0	1,3	128,37
7,80	-7,24	0,20	13	13	2,0	1,3	165,53
8,00	-7,44	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,50 METROS**





## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-6

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,38						
0,20	-0,58	0,20	5	2	1,0	1,0	23,84
0,40	-0,78	0,20	16	15	1,1	1,1	157,95
0,60	-0,98	0,20	8	7	1,1	1,1	80,39
0,80	-1,18	0,20	9	9	1,1	1,1	96,58
1,00	-1,38	0,20	23	19	1,1	1,1	214,76
1,20	-1,58	0,20	35	23	1,2	1,2	272,88
1,40	-1,78	0,20	40	25	1,2	1,2	296,42
1,60	-1,98	0,20	56	29	1,2	1,2	347,56
1,80	-2,18	0,20	65	30	1,2	1,2	375,34
2,00	-2,38	0,20	18	16	1,3	1,3	206,20
2,20	-2,58	0,20	12	12	1,3	1,3	153,40
2,40	-2,78	0,20	10	10	1,3	1,3	128,37
2,60	-2,98	0,20	8	7	1,3	1,3	96,76
2,80	-3,18	0,20	9	9	1,4	1,3	113,45
3,00	-3,38	0,20	6	4	1,4	1,3	56,02
3,20	-3,58	0,20	13	13	1,4	1,3	165,53
3,40	-3,78	0,20	13	13	1,5	1,3	165,53
3,60	-3,98	0,20	9	9	1,5	1,3	113,45
3,80	-4,18	0,20	6	4	1,5	1,3	56,02
4,00	-4,38	0,20	6	4	1,5	1,3	56,02
4,20	-4,58	0,20	4	0	1,6	1,3	0,00
4,40	-4,78	0,20	5	2	1,6	1,3	30,19
4,60	-4,98	0,20	5	2	1,6	1,3	30,19
4,80	-5,18	0,20	8	7	1,6	1,3	96,76
5,00	-5,38	0,20	8	7	1,7	1,3	96,76
5,20	-5,58	0,20	7	6	1,7	1,3	77,85
5,40	-5,78	0,20	7	6	1,7	1,3	77,85
5,60	-5,98	0,20	8	7	1,7	1,3	96,76
5,80	-6,18	0,20	11	11	1,8	1,3	141,87
6,00	-6,38	0,20	9	9	1,8	1,3	113,45
6,20	-6,58	0,20	8	7	1,8	1,3	96,76
6,40	-6,78	0,20	9	9	1,9	1,3	113,45
6,60	-6,98	0,20	9	9	1,9	1,3	113,45
6,80	-7,18	0,20	8	7	1,9	1,3	96,76
7,00	-7,38	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,50 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-7

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,88						
0,20	0,68	0,20	7	6	1,0	1,0	0,00
0,40	0,48	0,20	8	7	1,1	1,1	78,40
0,60	0,28	0,20	10	10	1,1	1,1	106,65
0,80	0,08	0,20	10	10	1,1	1,1	109,28
1,00	-0,12	0,20	20	17	1,1	1,1	197,50
1,20	-0,32	0,20	40	25	1,2	1,2	289,76
1,40	-0,52	0,20	37	24	1,2	1,2	286,34
1,60	-0,72	0,20	40	25	1,2	1,2	303,08
1,80	-0,92	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,50 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-8

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	N° Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,92						
0,20	0,72	0,20	4	0	1,0	1,0	0,00
0,40	0,52	0,20	5	2	1,1	1,1	24,46
0,60	0,32	0,20	5	2	1,1	1,1	25,08
0,80	0,12	0,20	8	7	1,1	1,1	82,37
1,00	-0,08	0,20	32	22	1,1	1,1	255,54
1,20	-0,28	0,20	52	28	1,2	1,2	322,92
1,40	-0,48	0,20	19	17	1,2	1,2	200,17
1,60	-0,68	0,20	17	16	1,2	1,2	189,96
1,80	-0,88	0,20	26	20	1,2	1,2	251,54
2,00	-1,08	0,20	85	33	1,3	1,3	420,43
2,20	-1,28	0,20	42	25	1,3	1,3	329,94
2,40	-1,48	0,20	19	17	1,3	1,3	219,28
2,60	-1,68	0,20	15	14	1,3	1,3	185,80
2,80	-1,88	0,20	14	13	1,4	1,3	176,03
3,00	-2,08	0,20	9	9	1,4	1,3	113,45
3,20	-2,28	0,20	10	10	1,4	1,3	128,37
3,40	-2,48	0,20	16	15	1,5	1,3	194,94
3,60	-2,68	0,20	15	14	1,5	1,3	185,80
3,80	-2,88	0,20	11	11	1,5	1,3	141,87
4,00	-3,08	0,20	7	6	1,5	1,3	77,85
4,20	-3,28	0,20	8	7	1,6	1,3	96,76
4,40	-3,48	0,20	5	2	1,6	1,3	30,19
4,60	-3,68	0,20	6	4	1,6	1,3	56,02
4,80	-3,88	0,20	6	4	1,6	1,3	56,02
5,00	-4,08	0,20	6	4	1,7	1,3	56,02
5,20	-4,28	0,20	10	10	1,7	1,3	128,37
5,40	-4,48	0,20	9	9	1,7	1,3	113,45
5,60	-4,68	0,20	6	4	1,7	1,3	56,02
5,80	-4,88	0,20	7	6	1,8	1,3	77,85
6,00	-5,08	0,20	7	6	1,8	1,3	77,85
6,20	-5,28	0,20	7	6	1,8	1,3	77,85
6,40	-5,48	0,20	7	6	1,9	1,3	77,85
6,60	-5,68	0,20	7	6	1,9	1,3	77,85
6,80	-5,88	0,20	28	21	1,9	1,3	274,21
7,00	-6,08	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,50 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-9

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,50						
0,20	0,30	0,20	7	6	1,0	1,0	61,48
0,40	0,10	0,20	12	12	1,1	1,1	124,94
0,60	-0,10	0,20	22	18	1,1	1,1	199,43
0,80	-0,30	0,20	25	20	1,1	1,1	219,76
1,00	-0,50	0,20	35	23	1,1	1,1	266,61
1,20	-0,70	0,20	39	25	1,2	1,2	286,56
1,40	-0,90	0,20	48	27	1,2	1,2	319,99
1,60	-1,10	0,20	77	32	1,2	1,2	389,66
1,80	-1,30	0,20	80	32	1,2	1,2	403,39
2,00	-1,50	0,20	36	24	1,3	1,3	301,86
2,20	-1,70	0,20	17	16	1,3	1,3	202,49
2,40	-1,90	0,20	16	15	1,3	1,3	194,94
2,60	-2,10	0,20	19	17	1,3	1,3	219,28
2,80	-2,30	0,20	21	18	1,4	1,3	233,46
3,00	-2,50	0,20	10	10	1,4	1,3	128,37
3,20	-2,70	0,20	8	7	1,4	1,3	96,76
3,40	-2,90	0,20	12	12	1,5	1,3	154,19
3,60	-3,10	0,20	11	11	1,5	1,3	141,87
3,80	-3,30	0,20	12	12	1,5	1,3	154,19
4,00	-3,50	0,20	7	6	1,5	1,3	77,85
4,20	-3,70	0,20	8	7	1,6	1,3	96,76
4,40	-3,90	0,20	12	12	1,6	1,3	154,19
4,60	-4,10	0,20	11	11	1,6	1,3	141,87
4,80	-4,30	0,20	19	17	1,6	1,3	219,28
5,00	-4,50	0,20	10	10	1,7	1,3	128,37
5,20	-4,70	0,20	10	10	1,7	1,3	128,37
5,40	-4,90	0,20	10	10	1,7	1,3	128,37
5,60	-5,10	0,20	12	12	1,7	1,3	154,19
5,80	-5,30	0,20	18	16	1,8	1,3	211,63
6,00	-5,50	0,20	12	12	1,8	1,3	154,19
6,20	-5,70	0,20	12	12	1,8	1,3	154,19
6,40	-5,90	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,50 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-10

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	N° Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,68						
0,20	0,48	0,20	45	26	1,0	1,0	269,63
0,40	0,28	0,20	29	21	1,1	1,1	226,21
0,60	0,08	0,20	10	10	1,1	1,1	106,65
0,80	-0,12	0,20	12	12	1,1	1,1	131,26
1,00	-0,32	0,20	15	14	1,1	1,1	161,98
1,20	-0,52	0,20	18	16	1,2	1,2	188,84
1,40	-0,72	0,20	31	22	1,2	1,2	263,46
1,60	-0,92	0,20	67	30	1,2	1,2	371,27
1,80	-1,12	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,50 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-11

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	N° Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,60						
0,20	0,40	0,20	5	2	1,0	1,0	23,84
0,40	0,20	0,20	9	9	1,1	1,1	91,92
0,60	0,00	0,20	14	13	1,1	1,1	146,24
0,80	-0,20	0,20	38	24	1,1	1,1	270,25
1,00	-0,40	0,20	10	10	1,1	1,1	111,91
1,20	-0,60	0,20	10	10	1,2	1,2	114,55
1,40	-0,80	0,20	21	18	1,2	1,2	213,11
1,60	-1,00	0,20	21	18	1,2	1,2	217,90
1,80	-1,20	0,20	19	17	1,2	1,2	209,16
2,00	-1,40	0,20	23	19	1,3	1,3	240,03
2,20	-1,60	0,20	19	17	1,3	1,3	218,16
2,40	-1,80	0,20	12	12	1,3	1,3	154,19
2,60	-2,00	0,20	11	11	1,3	1,3	141,87
2,80	-2,20	0,20	8	7	1,4	1,3	96,76
3,00	-2,40	0,20	7	6	1,4	1,3	77,85
3,20	-2,60	0,20	8	7	1,4	1,3	96,76
3,40	-2,80	0,20	10	10	1,5	1,3	128,37
3,60	-3,00	0,20	8	7	1,5	1,3	96,76
3,80	-3,20	0,20	5	2	1,5	1,3	30,19
4,00	-3,40	0,20	6	4	1,5	1,3	56,02
4,20	-3,60	0,20	5	2	1,6	1,3	30,19
4,40	-3,80	0,20	6	4	1,6	1,3	56,02
4,60	-4,00	0,20	6	4	1,6	1,3	56,02
4,80	-4,20	0,20	6	4	1,6	1,3	56,02
5,00	-4,40	0,20	5	2	1,7	1,3	30,19
5,20	-4,60	0,20	6	4	1,7	1,3	56,02
5,40	-4,80	0,20	5	2	1,7	1,3	30,19
5,60	-5,00	0,20	6	4	1,7	1,3	56,02
5,80	-5,20	0,20	7	6	1,8	1,3	77,85
6,00	-5,40	0,20	7	6	1,8	1,3	77,85
6,20	-5,60	0,20	7	6	1,8	1,3	77,85
6,40	-5,80	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,50 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-12

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,57						
0,20	0,37	0,20	8	7	1,0	1,0	76,42
0,40	0,17	0,20	21	18	1,1	1,1	189,16
0,60	-0,03	0,20	25	20	1,1	1,1	214,47
0,80	-0,23	0,20	32	22	1,1	1,1	249,53
1,00	-0,43	0,20	63	30	1,1	1,1	339,19
1,20	-0,63	0,20	57	29	1,2	1,2	334,52
1,40	-0,83	0,20	46	26	1,2	1,2	314,49
1,60	-1,03	0,20	17	16	1,2	1,2	189,96
1,80	-1,23	0,20	17	16	1,2	1,2	194,14
2,00	-1,43	0,20	13	13	1,3	1,3	161,29
2,20	-1,63	0,20	12	12	1,3	1,3	153,40
2,40	-1,83	0,20	12	12	1,3	1,3	154,19
2,60	-2,03	0,20	12	12	1,3	1,3	154,19
2,80	-2,23	0,20	12	12	1,4	1,3	154,19
3,00	-2,43	0,20	10	10	1,4	1,3	128,37
3,20	-2,63	0,20	9	9	1,4	1,3	113,45
3,40	-2,83	0,20	7	6	1,5	1,3	77,85
3,60	-3,03	0,20	10	10	1,5	1,3	128,37
3,80	-3,23	0,20	7	6	1,5	1,3	77,85
4,00	-3,43	0,20	19	17	1,5	1,3	219,28
4,20	-3,63	0,20	10	10	1,6	1,3	128,37
4,40	-3,83	0,20	7	6	1,6	1,3	77,85
4,60	-4,03	0,20	9	9	1,6	1,3	113,45
4,80	-4,23	0,20	8	7	1,6	1,3	96,76
5,00	-4,43	0,20	11	11	1,7	1,3	141,87
5,20	-4,63	0,20	12	12	1,7	1,3	154,19
5,40	-4,83	0,20	11	11	1,7	1,3	141,87
5,60	-5,03	0,20	11	11	1,7	1,3	141,87
5,80	-5,23	0,20	9	9	1,8	1,3	113,45
6,00	-5,43	0,20	36	24	1,8	1,3	309,81
6,20	-5,63	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,50 METROS**

## CUADRO COMPARATIVO RESISTENCIA / PROFUNDIDAD RELATIVA A P<sub>0</sub>

### PENETRACIONES DINÁMICAS

P <sub>0</sub>	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10	P-11	P-12	Media	Valor mínimo	P <sub>0</sub>
m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m
1,00															1,00
0,80								0,00					0,00	0,00	0,80
0,60							0,00	26,12					13,06	0,00	0,60
0,40					0,00		83,71	26,93		286,11	25,30	81,09	83,86	0,00	0,40
0,20				46,94	67,34		114,52	88,94	65,24	241,51	98,14	201,96	115,57	46,94	0,20
0,00				111,05	114,52		117,99	277,34	133,39	114,52	157,03	230,30	157,02	111,05	0,00
-0,20	46,94	107,58		114,52	88,94		214,35	352,19	214,15	141,72	291,79	269,42	184,16	46,94	-0,20
-0,40	83,71	67,34		88,94	107,34		316,02	219,33	237,28	175,80	121,46	368,12	178,53	67,34	-0,40
-0,60	101,20	137,56		184,45	239,74	25,30	313,76	209,08	289,35	205,95	124,93	364,84	199,65	25,30	-0,60
-0,80	104,27	141,72	138,72	322,75	233,51	168,64	333,58	278,03	312,53	288,69	233,51	344,60	241,71	104,27	-0,80
-1,00	134,23	107,34	133,39	433,25	276,39	86,32	R	454,92	350,63	408,63	239,82	209,08	257,64	86,32	-1,00
-1,20	301,50	R	69,45	R	272,17	104,27		349,64	428,87	R	231,19	214,58	246,46	69,45	-1,20
-1,40	361,97		194,51		266,07	233,08		231,19	445,87		259,72	174,52	270,87	174,52	-1,40
-1,60	366,05		214,35		231,19	297,62		195,89	326,62		231,19	162,57	253,18	162,57	-1,60
-1,80	353,16		256,64		231,19	324,80		185,59	214,58		162,57	162,57	236,39	162,57	-1,80
-2,00	356,59		309,87		313,63	382,54		119,61	205,53		149,57	162,57	249,99	119,61	-2,00
-2,20	238,85		326,12		405,38	414,86		135,34	231,19		102,02	162,57	252,04	102,02	-2,20
-2,40	149,57		289,09		471,53	223,11		205,53	246,13		82,08	135,34	225,30	82,08	-2,40
-2,60	223,11		174,52		238,85	162,57		195,89	135,34		102,02	119,61	168,99	102,02	-2,60
-2,80	205,53		162,57		174,52	135,34		149,57	102,02		135,34	82,08	143,37	82,08	-2,80
-3,00	223,11		82,08		135,34	102,02		82,08	162,57		102,02	135,34	128,07	82,08	-3,00
-3,20	205,53		102,02		162,57	119,61		102,02	149,57		31,83	82,08	119,40	31,83	-3,20
-3,40	231,19		82,08		59,06	59,06		31,83	162,57		59,06	231,19	114,50	31,83	-3,40
-3,60	174,52		31,83		119,61	174,52		59,06	82,08		31,83	135,34	101,10	31,83	-3,60
-3,80	185,59		102,02		102,02	174,52		59,06	102,02		59,06	82,08	108,29	59,06	-3,80
-4,00	174,52		119,61		59,06	119,61		59,06	162,57		59,06	119,61	109,13	59,06	-4,00
-4,20	119,61		59,06		31,83	59,06		135,34	149,57		59,06	102,02	89,44	31,83	-4,20
-4,40	162,57		31,83		31,83	59,06		119,61	231,19		31,83	149,57	102,18	31,83	-4,40
-4,60	102,02		31,83		82,08	0,00		59,06	135,34		59,06	162,57	78,99	0,00	-4,60
-4,80	162,57		59,06		82,08	31,83		82,08	135,34		31,83	149,57	91,79	31,83	-4,80
-5,00	82,08		59,06		119,61	31,83		82,08	135,34		59,06	149,57	89,83	31,83	-5,00
-5,20	195,89		59,06		149,57	102,02		82,08	162,57		82,08	119,61	119,11	59,06	-5,20
-5,40	119,61		59,06		119,61	102,02		82,08	223,11		82,08	326,62	139,27	59,06	-5,40
-5,60	119,61		59,06		82,08	82,08		82,08	162,57		82,08	R	95,65	59,06	-5,60
-5,80	82,08		31,83		119,61	82,08		289,09	162,57		R		127,87	31,83	-5,80
-6,00	82,08		0,00		82,08	102,02		R	R				66,54	0,00	-6,00
-6,20	102,02		59,06		82,08	149,57							98,18	59,06	-6,20
-6,40	119,61		59,06		59,06	119,61							89,33	59,06	-6,40
-6,60	82,08		31,83		82,08	102,02							74,50	31,83	-6,60
-6,80	102,02		31,83		119,61	119,61							93,26	31,83	-6,80
-7,00	82,08		0,00		135,34	119,61							84,26	0,00	-7,00
-7,20	102,02		174,52		174,52	102,02							138,27	102,02	-7,20
-7,40	135,34		R		R	R							135,34	135,34	-7,40
-7,60	102,02												102,02	102,02	-7,60
-7,80	82,08												82,08	82,08	-7,80
-8,00	82,08												82,08	82,08	-8,00
-8,20	82,08												82,08	82,08	-8,20
-8,40	59,06												59,06	59,06	-8,40
-8,60	R														-8,60
-8,80															-8,80
-9,00															-9,00

### LEYENDA

	< 100 kPa
	100 a 200 kPa
	> 200 kPa
R	Rechazo

ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS



## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-1

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	N° Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,08						
0,20	-0,12	0,20	6	4	1,0	1,0	46,94
0,40	-0,32	0,20	8	7	1,1	1,1	83,71
0,60	-0,52	0,20	9	9	1,1	1,1	101,20
0,80	-0,72	0,20	9	9	1,1	1,1	104,27
1,00	-0,92	0,20	11	11	1,2	1,2	134,23
1,20	-1,12	0,20	36	24	1,2	1,2	301,50
1,40	-1,32	0,20	52	28	1,2	1,2	361,97
1,60	-1,52	0,20	50	27	1,3	1,3	366,05
1,80	-1,72	0,20	43	26	1,3	1,3	353,16
2,00	-1,92	0,20	44	26	1,3	1,3	356,59
2,20	-2,12	0,20	20	17	1,4	1,3	238,85
2,40	-2,32	0,20	11	11	1,4	1,3	149,57
2,60	-2,52	0,20	18	16	1,4	1,3	223,11
2,80	-2,72	0,20	16	15	1,5	1,3	205,53
3,00	-2,92	0,20	18	16	1,5	1,3	223,11
3,20	-3,12	0,20	16	15	1,5	1,3	205,53
3,40	-3,32	0,20	19	17	1,6	1,3	231,19
3,60	-3,52	0,20	13	13	1,6	1,3	174,52
3,80	-3,72	0,20	14	13	1,6	1,3	185,59
4,00	-3,92	0,20	13	13	1,7	1,3	174,52
4,20	-4,12	0,20	9	9	1,7	1,3	119,61
4,40	-4,32	0,20	12	12	1,7	1,3	162,57
4,60	-4,52	0,20	8	7	1,8	1,3	102,02
4,80	-4,72	0,20	12	12	1,8	1,3	162,57
5,00	-4,92	0,20	7	6	1,8	1,3	82,08
5,20	-5,12	0,20	15	14	1,9	1,3	195,89
5,40	-5,32	0,20	9	9	1,9	1,3	119,61
5,60	-5,52	0,20	9	9	1,9	1,3	119,61
5,80	-5,72	0,20	7	6	2,0	1,3	82,08
6,00	-5,92	0,20	7	6	2,0	1,3	82,08
6,20	-6,12	0,20	8	7	2,0	1,3	102,02
6,40	-6,32	0,20	9	9	2,1	1,3	119,61
6,60	-6,52	0,20	7	6	2,1	1,3	82,08
6,80	-6,72	0,20	8	7	2,1	1,3	102,02
7,00	-6,92	0,20	7	6	2,2	1,3	82,08
7,20	-7,12	0,20	8	7	2,2	1,3	102,02
7,40	-7,32	0,20	10	10	2,2	1,3	135,34
7,60	-7,52	0,20	8	7	2,3	1,3	102,02
7,80	-7,72	0,20	7	6	2,3	1,3	82,08
8,00	-7,92	0,20	7	6	2,3	1,3	82,08
8,20	-8,12	0,20	7	6	2,4	1,3	82,08
8,40	-8,32	0,20	6	4	2,4	1,3	59,06
8,60	-8,52	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-2

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,05						
0,20	-0,25	0,20	10	10	1,0	1,0	107,58
0,40	-0,45	0,20	7	6	1,1	1,1	67,34
0,60	-0,65	0,20	12	12	1,1	1,1	137,56
0,80	-0,85	0,20	12	12	1,1	1,1	141,72
1,00	-1,05	0,20	9	9	1,2	1,2	107,34
1,20	-1,25	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-3

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,59						
0,20	-0,79	0,20	13	13	1,0	1,0	138,72
0,40	-0,99	0,20	12	12	1,1	1,1	133,39
0,60	-1,19	0,20	7	6	1,1	1,1	69,45
0,80	-1,39	0,20	18	16	1,1	1,1	194,51
1,00	-1,59	0,20	20	17	1,2	1,2	214,35
1,20	-1,79	0,20	26	20	1,2	1,2	256,64
1,40	-1,99	0,20	36	24	1,2	1,2	309,87
1,60	-2,19	0,20	38	24	1,3	1,3	326,12
1,80	-2,39	0,20	28	21	1,3	1,3	289,09
2,00	-2,59	0,20	13	13	1,3	1,3	174,52
2,20	-2,79	0,20	12	12	1,4	1,3	162,57
2,40	-2,99	0,20	7	6	1,4	1,3	82,08
2,60	-3,19	0,20	8	7	1,4	1,3	102,02
2,80	-3,39	0,20	7	6	1,5	1,3	82,08
3,00	-3,59	0,20	5	2	1,5	1,3	31,83
3,20	-3,79	0,20	8	7	1,5	1,3	102,02
3,40	-3,99	0,20	9	9	1,6	1,3	119,61
3,60	-4,19	0,20	6	4	1,6	1,3	59,06
3,80	-4,39	0,20	5	2	1,6	1,3	31,83
4,00	-4,59	0,20	5	2	1,7	1,3	31,83
4,20	-4,79	0,20	6	4	1,7	1,3	59,06
4,40	-4,99	0,20	6	4	1,7	1,3	59,06
4,60	-5,19	0,20	6	4	1,8	1,3	59,06
4,80	-5,39	0,20	6	4	1,8	1,3	59,06
5,00	-5,59	0,20	6	4	1,8	1,3	59,06
5,20	-5,79	0,20	5	2	1,9	1,3	31,83
5,40	-5,99	0,20	4	0	1,9	1,3	0,00
5,60	-6,19	0,20	6	4	1,9	1,3	59,06
5,80	-6,39	0,20	6	4	2,0	1,3	59,06
6,00	-6,59	0,20	5	2	2,0	1,3	31,83
6,20	-6,79	0,20	5	2	2,0	1,3	31,83
6,40	-6,99	0,20	4	0	2,1	1,3	0,00
6,60	-7,19	0,20	13	13	2,1	1,3	174,52
6,80	-7,39	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-4

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,42						
0,20	0,22	0,20	6	4	1,0	1,0	46,94
0,40	0,02	0,20	10	10	1,1	1,1	111,05
0,60	-0,18	0,20	10	10	1,1	1,1	114,52
0,80	-0,38	0,20	8	7	1,1	1,1	88,94
1,00	-0,58	0,20	16	15	1,2	1,2	184,45
1,20	-0,78	0,20	42	25	1,2	1,2	322,75
1,40	-0,98	0,20	86	33	1,2	1,2	433,25
1,60	-1,18	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-5

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,56						
0,20	0,36	0,20	4	0	1,0	1,0	0,00
0,40	0,16	0,20	7	6	1,1	1,1	67,34
0,60	-0,04	0,20	10	10	1,1	1,1	114,52
0,80	-0,24	0,20	8	7	1,1	1,1	88,94
1,00	-0,44	0,20	9	9	1,2	1,2	107,34
1,20	-0,64	0,20	23	19	1,2	1,2	239,74
1,40	-0,84	0,20	21	18	1,2	1,2	233,51
1,60	-1,04	0,20	27	21	1,3	1,3	276,39
1,80	-1,24	0,20	25	20	1,3	1,3	272,17
2,00	-1,44	0,20	24	19	1,3	1,3	266,07
2,20	-1,64	0,20	19	17	1,4	1,3	231,19
2,40	-1,84	0,20	19	17	1,4	1,3	231,19
2,60	-2,04	0,20	33	23	1,4	1,3	313,63
2,80	-2,24	0,20	61	29	1,5	1,3	405,38
3,00	-2,44	0,20	95	34	1,5	1,3	471,53
3,20	-2,64	0,20	20	17	1,5	1,3	238,85
3,40	-2,84	0,20	13	13	1,6	1,3	174,52
3,60	-3,04	0,20	10	10	1,6	1,3	135,34
3,80	-3,24	0,20	12	12	1,6	1,3	162,57
4,00	-3,44	0,20	6	4	1,7	1,3	59,06
4,20	-3,64	0,20	9	9	1,7	1,3	119,61
4,40	-3,84	0,20	8	7	1,7	1,3	102,02
4,60	-4,04	0,20	6	4	1,8	1,3	59,06
4,80	-4,24	0,20	5	2	1,8	1,3	31,83
5,00	-4,44	0,20	5	2	1,8	1,3	31,83
5,20	-4,64	0,20	7	6	1,9	1,3	82,08
5,40	-4,84	0,20	7	6	1,9	1,3	82,08
5,60	-5,04	0,20	9	9	1,9	1,3	119,61
5,80	-5,24	0,20	11	11	2,0	1,3	149,57
6,00	-5,44	0,20	9	9	2,0	1,3	119,61
6,20	-5,64	0,20	7	6	2,0	1,3	82,08
6,40	-5,84	0,20	9	9	2,1	1,3	119,61
6,60	-6,04	0,20	7	6	2,1	1,3	82,08
6,80	-6,24	0,20	7	6	2,1	1,3	82,08
7,00	-6,44	0,20	6	4	2,2	1,3	59,06
7,20	-6,64	0,20	7	6	2,2	1,3	82,08
7,40	-6,84	0,20	9	9	2,2	1,3	119,61
7,60	-7,04	0,20	10	10	2,3	1,3	135,34
7,80	-7,24	0,20	13	13	2,3	1,3	174,52
8,00	-7,44	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-6

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	N° Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	-0,38						
0,20	-0,58	0,20	5	2	1,0	1,0	25,30
0,40	-0,78	0,20	16	15	1,1	1,1	168,64
0,60	-0,98	0,20	8	7	1,1	1,1	86,32
0,80	-1,18	0,20	9	9	1,1	1,1	104,27
1,00	-1,38	0,20	23	19	1,2	1,2	233,08
1,20	-1,58	0,20	35	23	1,2	1,2	297,62
1,40	-1,78	0,20	40	25	1,2	1,2	324,80
1,60	-1,98	0,20	56	29	1,3	1,3	382,54
1,80	-2,18	0,20	65	30	1,3	1,3	414,86
2,00	-2,38	0,20	18	16	1,3	1,3	223,11
2,20	-2,58	0,20	12	12	1,4	1,3	162,57
2,40	-2,78	0,20	10	10	1,4	1,3	135,34
2,60	-2,98	0,20	8	7	1,4	1,3	102,02
2,80	-3,18	0,20	9	9	1,5	1,3	119,61
3,00	-3,38	0,20	6	4	1,5	1,3	59,06
3,20	-3,58	0,20	13	13	1,5	1,3	174,52
3,40	-3,78	0,20	13	13	1,6	1,3	174,52
3,60	-3,98	0,20	9	9	1,6	1,3	119,61
3,80	-4,18	0,20	6	4	1,6	1,3	59,06
4,00	-4,38	0,20	6	4	1,7	1,3	59,06
4,20	-4,58	0,20	4	0	1,7	1,3	0,00
4,40	-4,78	0,20	5	2	1,7	1,3	31,83
4,60	-4,98	0,20	5	2	1,8	1,3	31,83
4,80	-5,18	0,20	8	7	1,8	1,3	102,02
5,00	-5,38	0,20	8	7	1,8	1,3	102,02
5,20	-5,58	0,20	7	6	1,9	1,3	82,08
5,40	-5,78	0,20	7	6	1,9	1,3	82,08
5,60	-5,98	0,20	8	7	1,9	1,3	102,02
5,80	-6,18	0,20	11	11	2,0	1,3	149,57
6,00	-6,38	0,20	9	9	2,0	1,3	119,61
6,20	-6,58	0,20	8	7	2,0	1,3	102,02
6,40	-6,78	0,20	9	9	2,1	1,3	119,61
6,60	-6,98	0,20	9	9	2,1	1,3	119,61
6,80	-7,18	0,20	8	7	2,1	1,3	102,02
7,00	-7,38	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-7

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,88						
0,20	0,68	0,20	7	6	1,0	1,0	0,00
0,40	0,48	0,20	8	7	1,1	1,1	83,71
0,60	0,28	0,20	10	10	1,1	1,1	114,52
0,80	0,08	0,20	10	10	1,1	1,1	117,99
1,00	-0,12	0,20	20	17	1,2	1,2	214,35
1,20	-0,32	0,20	40	25	1,2	1,2	316,02
1,40	-0,52	0,20	37	24	1,2	1,2	313,76
1,60	-0,72	0,20	40	25	1,3	1,3	333,58
1,80	-0,92	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-8

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,92						
0,20	0,72	0,20	4	0	1,0	1,0	0,00
0,40	0,52	0,20	5	2	1,1	1,1	26,12
0,60	0,32	0,20	5	2	1,1	1,1	26,93
0,80	0,12	0,20	8	7	1,1	1,1	88,94
1,00	-0,08	0,20	32	22	1,2	1,2	277,34
1,20	-0,28	0,20	52	28	1,2	1,2	352,19
1,40	-0,48	0,20	19	17	1,2	1,2	219,33
1,60	-0,68	0,20	17	16	1,3	1,3	209,08
1,80	-0,88	0,20	26	20	1,3	1,3	278,03
2,00	-1,08	0,20	85	33	1,3	1,3	454,92
2,20	-1,28	0,20	42	25	1,4	1,3	349,64
2,40	-1,48	0,20	19	17	1,4	1,3	231,19
2,60	-1,68	0,20	15	14	1,4	1,3	195,89
2,80	-1,88	0,20	14	13	1,5	1,3	185,59
3,00	-2,08	0,20	9	9	1,5	1,3	119,61
3,20	-2,28	0,20	10	10	1,5	1,3	135,34
3,40	-2,48	0,20	16	15	1,6	1,3	205,53
3,60	-2,68	0,20	15	14	1,6	1,3	195,89
3,80	-2,88	0,20	11	11	1,6	1,3	149,57
4,00	-3,08	0,20	7	6	1,7	1,3	82,08
4,20	-3,28	0,20	8	7	1,7	1,3	102,02
4,40	-3,48	0,20	5	2	1,7	1,3	31,83
4,60	-3,68	0,20	6	4	1,8	1,3	59,06
4,80	-3,88	0,20	6	4	1,8	1,3	59,06
5,00	-4,08	0,20	6	4	1,8	1,3	59,06
5,20	-4,28	0,20	10	10	1,9	1,3	135,34
5,40	-4,48	0,20	9	9	1,9	1,3	119,61
5,60	-4,68	0,20	6	4	1,9	1,3	59,06
5,80	-4,88	0,20	7	6	2,0	1,3	82,08
6,00	-5,08	0,20	7	6	2,0	1,3	82,08
6,20	-5,28	0,20	7	6	2,0	1,3	82,08
6,40	-5,48	0,20	7	6	2,1	1,3	82,08
6,60	-5,68	0,20	7	6	2,1	1,3	82,08
6,80	-5,88	0,20	28	21	2,1	1,3	289,09
7,00	-6,08	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-9

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,50						
0,20	0,30	0,20	7	6	1,0	1,0	65,24
0,40	0,10	0,20	12	12	1,1	1,1	133,39
0,60	-0,10	0,20	22	18	1,1	1,1	214,15
0,80	-0,30	0,20	25	20	1,1	1,1	237,28
1,00	-0,50	0,20	35	23	1,2	1,2	289,35
1,20	-0,70	0,20	39	25	1,2	1,2	312,53
1,40	-0,90	0,20	48	27	1,2	1,2	350,63
1,60	-1,10	0,20	77	32	1,3	1,3	428,87
1,80	-1,30	0,20	80	32	1,3	1,3	445,87
2,00	-1,50	0,20	36	24	1,3	1,3	326,62
2,20	-1,70	0,20	17	16	1,4	1,3	214,58
2,40	-1,90	0,20	16	15	1,4	1,3	205,53
2,60	-2,10	0,20	19	17	1,4	1,3	231,19
2,80	-2,30	0,20	21	18	1,5	1,3	246,13
3,00	-2,50	0,20	10	10	1,5	1,3	135,34
3,20	-2,70	0,20	8	7	1,5	1,3	102,02
3,40	-2,90	0,20	12	12	1,6	1,3	162,57
3,60	-3,10	0,20	11	11	1,6	1,3	149,57
3,80	-3,30	0,20	12	12	1,6	1,3	162,57
4,00	-3,50	0,20	7	6	1,7	1,3	82,08
4,20	-3,70	0,20	8	7	1,7	1,3	102,02
4,40	-3,90	0,20	12	12	1,7	1,3	162,57
4,60	-4,10	0,20	11	11	1,8	1,3	149,57
4,80	-4,30	0,20	19	17	1,8	1,3	231,19
5,00	-4,50	0,20	10	10	1,8	1,3	135,34
5,20	-4,70	0,20	10	10	1,9	1,3	135,34
5,40	-4,90	0,20	10	10	1,9	1,3	135,34
5,60	-5,10	0,20	12	12	1,9	1,3	162,57
5,80	-5,30	0,20	18	16	2,0	1,3	223,11
6,00	-5,50	0,20	12	12	2,0	1,3	162,57
6,20	-5,70	0,20	12	12	2,0	1,3	162,57
6,40	-5,90	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-10

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,68						
0,20	0,48	0,20	45	26	1,0	1,0	286,11
0,40	0,28	0,20	29	21	1,1	1,1	241,51
0,60	0,08	0,20	10	10	1,1	1,1	114,52
0,80	-0,12	0,20	12	12	1,1	1,1	141,72
1,00	-0,32	0,20	15	14	1,2	1,2	175,80
1,20	-0,52	0,20	18	16	1,2	1,2	205,95
1,40	-0,72	0,20	31	22	1,2	1,2	288,69
1,60	-0,92	0,20	67	30	1,3	1,3	408,63
1,80	-1,12	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS**

## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-11

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	Nº Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,60						
0,20	0,40	0,20	5	2	1,0	1,0	25,30
0,40	0,20	0,20	9	9	1,1	1,1	98,14
0,60	0,00	0,20	14	13	1,1	1,1	157,03
0,80	-0,20	0,20	38	24	1,1	1,1	291,79
1,00	-0,40	0,20	10	10	1,2	1,2	121,46
1,20	-0,60	0,20	10	10	1,2	1,2	124,93
1,40	-0,80	0,20	21	18	1,2	1,2	233,51
1,60	-1,00	0,20	21	18	1,3	1,3	239,82
1,80	-1,20	0,20	19	17	1,3	1,3	231,19
2,00	-1,40	0,20	23	19	1,3	1,3	259,72
2,20	-1,60	0,20	19	17	1,4	1,3	231,19
2,40	-1,80	0,20	12	12	1,4	1,3	162,57
2,60	-2,00	0,20	11	11	1,4	1,3	149,57
2,80	-2,20	0,20	8	7	1,5	1,3	102,02
3,00	-2,40	0,20	7	6	1,5	1,3	82,08
3,20	-2,60	0,20	8	7	1,5	1,3	102,02
3,40	-2,80	0,20	10	10	1,6	1,3	135,34
3,60	-3,00	0,20	8	7	1,6	1,3	102,02
3,80	-3,20	0,20	5	2	1,6	1,3	31,83
4,00	-3,40	0,20	6	4	1,7	1,3	59,06
4,20	-3,60	0,20	5	2	1,7	1,3	31,83
4,40	-3,80	0,20	6	4	1,7	1,3	59,06
4,60	-4,00	0,20	6	4	1,8	1,3	59,06
4,80	-4,20	0,20	6	4	1,8	1,3	59,06
5,00	-4,40	0,20	5	2	1,8	1,3	31,83
5,20	-4,60	0,20	6	4	1,9	1,3	59,06
5,40	-4,80	0,20	5	2	1,9	1,3	31,83
5,60	-5,00	0,20	6	4	1,9	1,3	59,06
5,80	-5,20	0,20	7	6	2,0	1,3	82,08
6,00	-5,40	0,20	7	6	2,0	1,3	82,08
6,20	-5,60	0,20	7	6	2,0	1,3	82,08
6,40	-5,80	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS**



## ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

P-12

Profundidad (m)	Referida a Po(m)	Penetración (m)	N° Golpes	Nspt	1+D/3B	1+D/3B≤1,3	qadm (kPa)
0,00	0,57						
0,20	0,37	0,20	8	7	1,0	1,0	81,09
0,40	0,17	0,20	21	18	1,1	1,1	201,96
0,60	-0,03	0,20	25	20	1,1	1,1	230,30
0,80	-0,23	0,20	32	22	1,1	1,1	269,42
1,00	-0,43	0,20	63	30	1,2	1,2	368,12
1,20	-0,63	0,20	57	29	1,2	1,2	364,84
1,40	-0,83	0,20	46	26	1,2	1,2	344,60
1,60	-1,03	0,20	17	16	1,3	1,3	209,08
1,80	-1,23	0,20	17	16	1,3	1,3	214,58
2,00	-1,43	0,20	13	13	1,3	1,3	174,52
2,20	-1,63	0,20	12	12	1,4	1,3	162,57
2,40	-1,83	0,20	12	12	1,4	1,3	162,57
2,60	-2,03	0,20	12	12	1,4	1,3	162,57
2,80	-2,23	0,20	12	12	1,5	1,3	162,57
3,00	-2,43	0,20	10	10	1,5	1,3	135,34
3,20	-2,63	0,20	9	9	1,5	1,3	119,61
3,40	-2,83	0,20	7	6	1,6	1,3	82,08
3,60	-3,03	0,20	10	10	1,6	1,3	135,34
3,80	-3,23	0,20	7	6	1,6	1,3	82,08
4,00	-3,43	0,20	19	17	1,7	1,3	231,19
4,20	-3,63	0,20	10	10	1,7	1,3	135,34
4,40	-3,83	0,20	7	6	1,7	1,3	82,08
4,60	-4,03	0,20	9	9	1,8	1,3	119,61
4,80	-4,23	0,20	8	7	1,8	1,3	102,02
5,00	-4,43	0,20	11	11	1,8	1,3	149,57
5,20	-4,63	0,20	12	12	1,9	1,3	162,57
5,40	-4,83	0,20	11	11	1,9	1,3	149,57
5,60	-5,03	0,20	11	11	1,9	1,3	149,57
5,80	-5,23	0,20	9	9	2,0	1,3	119,61
6,00	-5,43	0,20	36	24	2,0	1,3	326,62
6,20	-5,63	0,20	R				

**ANCHO DE ZAPATA: 2,00 METROS**

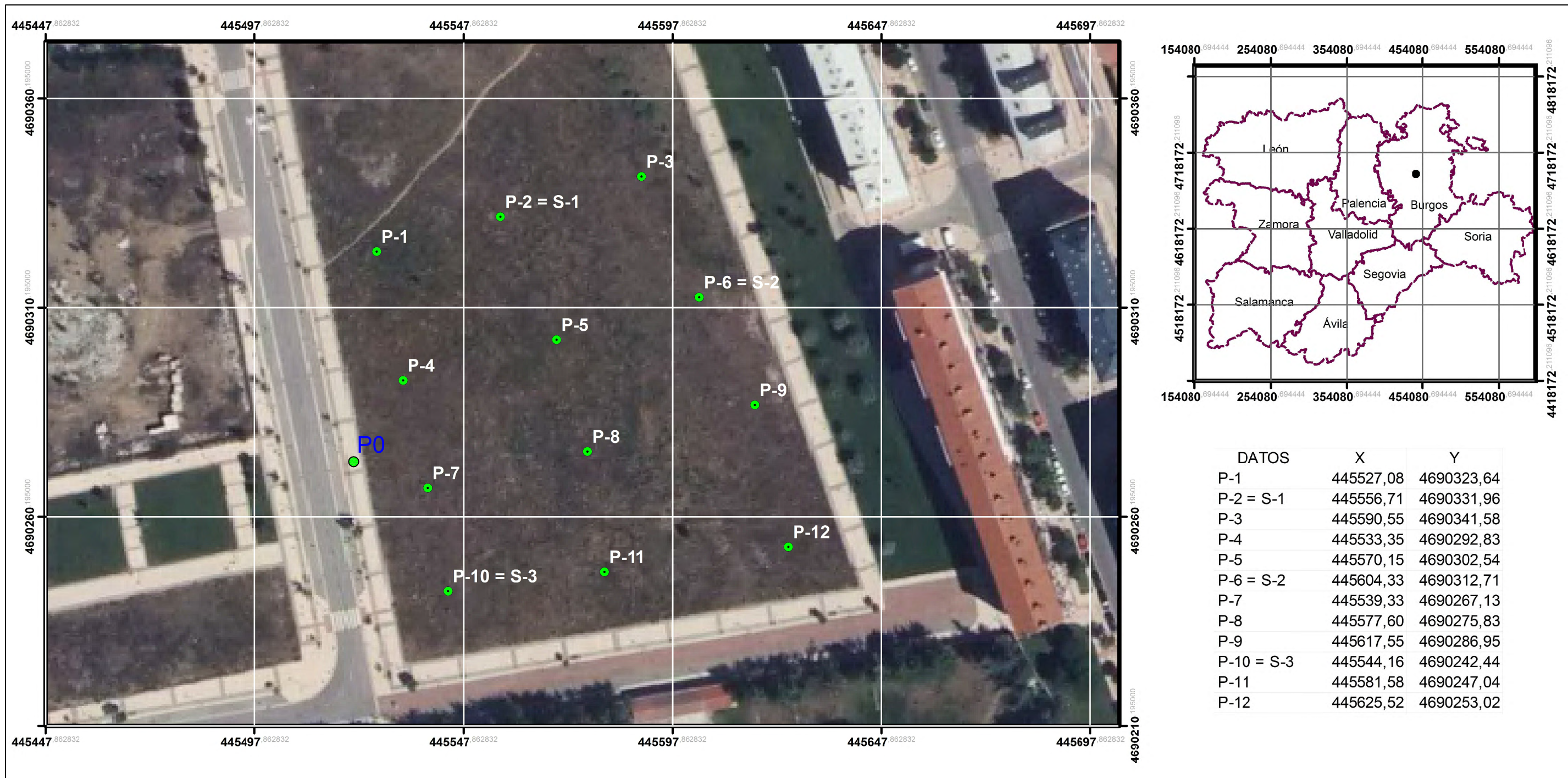


**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

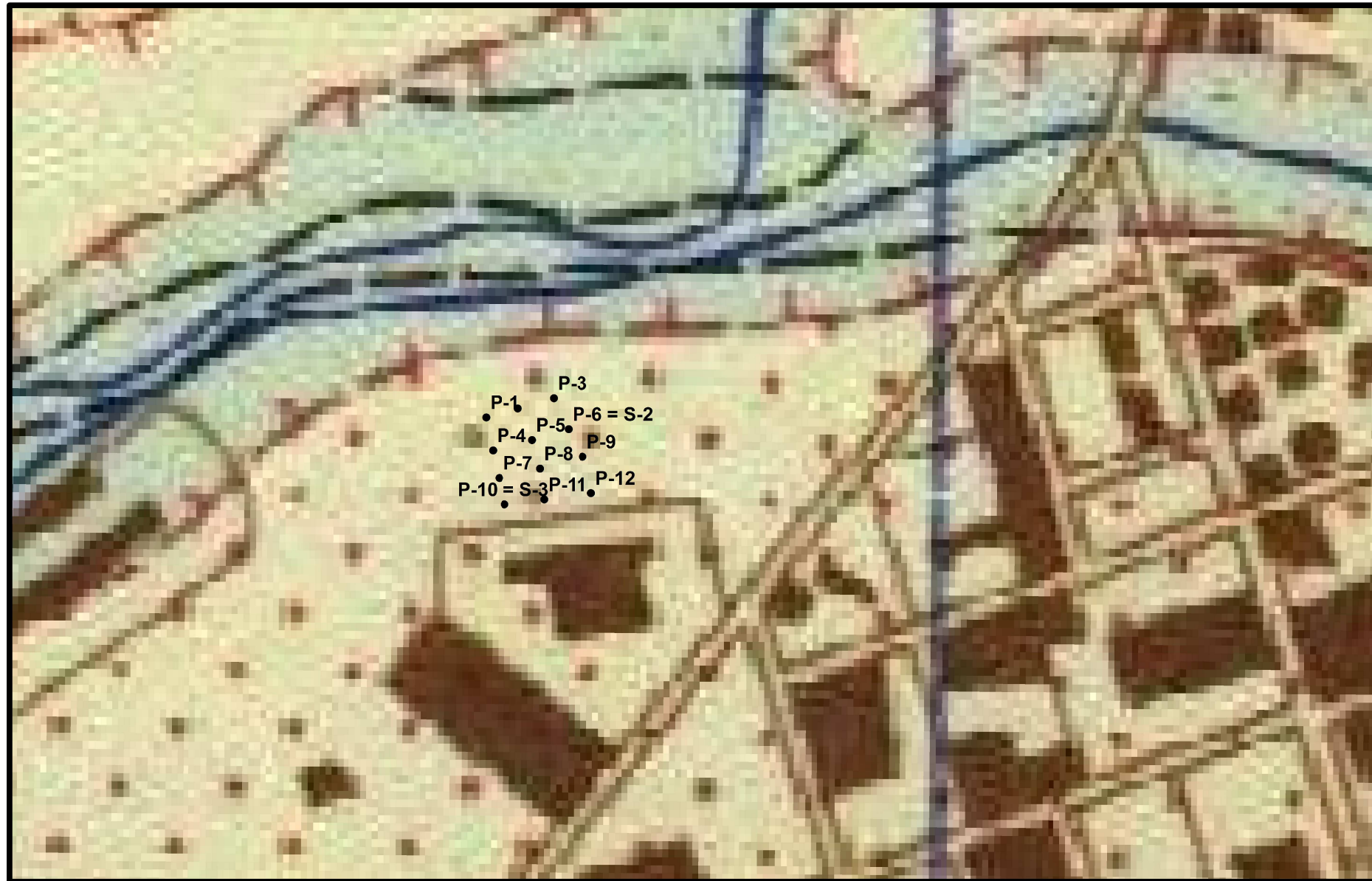
## **ANEJO II**

## **PLANOS**

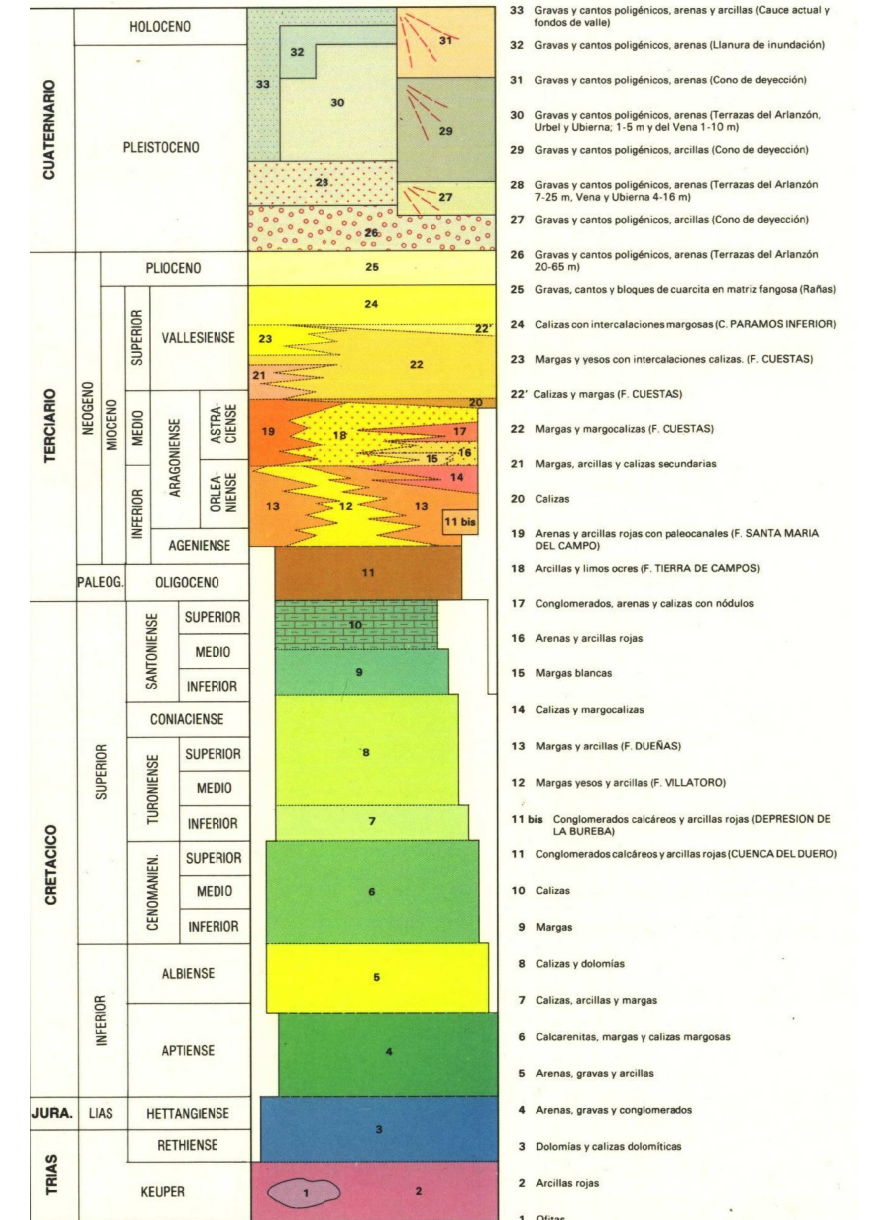


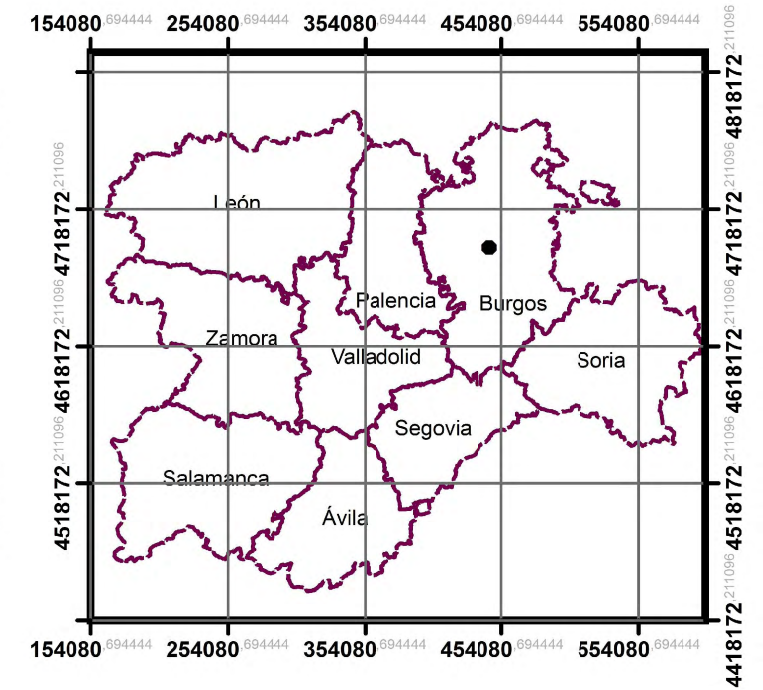
DATOS	X	Y
P-1	445527,08	4690323,64
P-2 = S-1	445556,71	4690331,96
P-3	445590,55	4690341,58
P-4	445533,35	4690292,83
P-5	445570,15	4690302,54
P-6 = S-2	445604,33	4690312,71
P-7	445539,33	4690267,13
P-8	445577,60	4690275,83
P-9	445617,55	4690286,95
P-10 = S-3	445544,16	4690242,44
P-11	445581,58	4690247,04
P-12	445625,52	4690253,02





**LEYENDA**





DATOS	X	Y
P-1	445527,08	4690323,64
P-2 = S-1	445556,71	4690331,96
P-3	445590,55	4690341,58
P-4	445533,35	4690292,83
P-5	445570,15	4690302,54
P-6 = S-2	445604,33	4690312,71
P-7	445539,33	4690267,13
P-8	445577,60	4690275,83
P-9	445617,55	4690286,95
P-10 = S-3	445544,16	4690242,44
P-11	445581,58	4690247,04
P-12	445625,52	4690253,02





**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

**ANEJO III**  
**CORTES DE LOS SONDEOS**



Consejería de Fomento - Secretaría General

EXPEDIENTE : IN-0364-ST

FECHA SONDEO : 13-02-2018

N/R : 038532.01

DENOMINACIÓN : CEIP DE VILLIMAR (BURGOS)

PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar

Hoja\Cuad.: 200.3

SONDEO: S-1

PROFUNDIDAD(m): 10,00

NIVEL FREÁTICO(m): 4,15

Cota Boca(m): -0,06

COTA (m)	CORTE LITOL.	DESCRIPCIÓN	Ø (mm.)	TIPO HERRAMIENTA	TESTIGO %Rec %RQD	TIPO MUESTRA	Nº GOLPES	Nº MUESTRA			
0		Rellenos de gravas en matriz arcillosa con restos cerámicos	113	BS(W)	100	IP(1,00-1,55)	7+21+43+50(10CM)	38548			
1						IP(1,80-2,40)	40+45+45+50(15CM)	38549			
2		Arenas con cantos				SPT.C(2,40-2,85)	32+39+36				
3						MCAJA(2,85-3,10)		38550			
4		Margas arcillosas plásticas marrones				IP(3,25-3,85)	7+24+20+21	38551			
5						SPT(3,85-4,30)	3+5+5	38552			
6		Arenas limosas marrones									
7		Margas arcillosas marrones				MCAJA(4,50-5,80)		38553			
8						IP(5,80-6,40)	8+8+10+10	38554			
9						SPT(6,40-6,85)	3+3+4	38555			
10	Margas grisáceas y yesos										
11		SPT(7,60-8,00)	1+1+50(10CM)	38556							
12		SPT.C(8,90-9,17)	22+50(12CM)								
13		MCAJA(9,17-10,00)		38557							

FECHA : 15/03/2018

El Jefe del Dpto.

Vº Bº El Jefe del Centro



Consejería de Fomento - Secretaría General

EXPEDIENTE : IN-0364-ST      FECHA SONDEO : 15-02-2018      N/R : 038533.01

DENOMINACIÓN : CEIP DE VILLIMAR (BURGOS)

PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar      Hoja\Cuad.: 200,3

SONDEO: S-2      PROFUNDIDAD(m): 8,00      NIVEL FREÁTICO(m): 3,8      Cota Boca(m): -0,19

COTA (m)	CORTE LITOL.	DESCRIPCIÓN	Ø (mm.)	TIPO HERRAMIENTA	TESTIGO		TIPO MUESTRA	Nº GOLPES	Nº MUESTRA			
					%Rec	%RQD						
0		Rellenos de gravas en matriz arcillosa, con restos cerámicos	113	BS(W)	100			11+11+19+13	38578			
1										IP(0,40-1,00)	12+23+20	
2										SPT.C(1,00-1,45)		
3										MCAJA(1,45-2,25)		38579
4		IP(2,25-2,85)								24+16+15+16	38580	
5		SPT(2,85-3,30)									38581	
6		MCAJA(3,30-3,75)								3+5+5	38582	
7		IP(3,75-4,35)									38583	
8		MCAJA(4,35-4,85)								3+6+9+9	38584	
9		IP(4,85-5,45)									38585	
10	Margas arcillosas marrón-grisáceas	Margas y yesos	101	BS(W)	100			4+7+10+15	38586			
11										SPT(5,45-5,90)	2+3+5	38587
12										MCAJA(5,90-6,60)		38588
13										IP(6,60-7,18)	7+8+8+50(13CM)	38589
14	MCAJA(7,18-8,00)		38589									

FECHA : 15/03/2018

El Jefe del Dpto.

Vº Bº El Jefe del Centro





Consejería de Fomento - Secretaría General

EXPEDIENTE : IN-0364-ST      FECHA SONDEO : 26-02-2017      N/R : 038716.01

DENOMINACIÓN : CEIP DE VILLIMAR (BURGOS)

PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar      Hoja\Cuad.: 200,3

SONDEO: S-3      PROFUNDIDAD(m): 9,00      NIVEL FREÁTICO(m): 5,3      Cota Boca(m): 0,81

COTA (m)	CORTE LITOL.	DESCRIPCIÓN	Ø (mm.)	TIPO HERRAMIENTA	TESTIGO		TIPO MUESTRA	Nº GOLPES	Nº MUESTRA										
					%Rec	%RQD													
0		Rellenos con bolos y gravas en matriz areno-arcillosa marrón	113	BS(W)															
1										MCAJA(1,20-2,20)	38647								
2										IP(2,20-2,41)	40+50(11CM)	38648							
3		SPT.C(2,46-2,91)								13+8+8									
4		Margas arcillosas plásticas marrones																	
5																	IP(3,15-3,75)	8+17+20+19	38649
6																			38650
7		Arenas arcillosas blandas marrones																	
8		Margas arcillosas grisáceas									101	BS(W)		100					
9																		MCAJA(4,20-4,90)	38652
10	IP(4,90-5,50)		5+6+6+10																
11	IP(5,75-6,35)		3+3+4+6	38653															
12	SPT(6,35-6,80)		3+15+47	38654															
13			38655																
14	Margas y yesos																		
15										MCAJA(7,00-8,00)	38656								
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43																			
44																			
45																			
46																			
47																			
48																			
49																			
50																			
51																			
52																			
53																			
54																			
55																			
56																			
57																			
58																			
59																			
60																			
61																			
62																			
63																			
64																			
65																			
66																			
67																			
68																			
69																			
70																			
71																			
72																			
73																			
74																			
75																			
76																			
77																			
78																			
79																			
80																			
81																			
82																			
83																			
84																			
85																			
86																			
87																			
88																			
89																			
90																			
91																			
92																			
93																			
94																			
95																			
96																			
97																			
98																			
99																			
100																			

FECHA : 15/03/2018

El Jefe del Dpto.

Vº Bº El Jefe del Centro



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

**ANEJO IV**  
**LISTADO DE ENSAYOS**



**INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS**

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
19-02-2018	038532.01	TRABAJOS DE CAMPO	IMPLANTACIÓN EQUIPO DE SONDEOS	1	S-1	23-03-2018
19-02-2018	038532.02	TRABAJOS DE CAMPO	SONDEO GRAVA	3	S-1	23-03-2018
19-02-2018	038532.03	TRABAJOS DE CAMPO	SONDEO SUELO	7	S-1	23-03-2018
19-02-2018	038532.04	TRABAJOS DE CAMPO	MUESTRA INALTERADA	4	S-1	23-03-2018
19-02-2018	038532.05	TRABAJOS DE CAMPO	SPT	5	S-1	23-03-2018
19-02-2018	038533.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO SONDA	1	S-2	23-03-2018
19-02-2018	038533.02	TRABAJOS DE CAMPO	SONDEO GRAVA	2	S-2	23-03-2018
19-02-2018	038533.03	TRABAJOS DE CAMPO	SONDEO SUELO	6	S-2	23-03-2018
19-02-2018	038533.04	TRABAJOS DE CAMPO	MUESTRA INALTERADA	5	S-2	23-03-2018
19-02-2018	038533.05	TRABAJOS DE CAMPO	SPT	3	S-2	23-03-2018
19-02-2018	038534.01	TRABAJOS DE CAMPO	IMPLANTACIÓN PEN. DINÁMICO	1	P-1	23-03-2018
19-02-2018	038534.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	9	P-1	23-03-2018
19-02-2018	038535.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	P-2	23-03-2018
19-02-2018	038535.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	1	P-2	23-03-2018
19-02-2018	038536.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	P-3	23-03-2018



**INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS**

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
19-02-2018	038536.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	7	P-3	23-03-2018
19-02-2018	038537.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	P-4	23-03-2018
19-02-2018	038537.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	2	P-4	23-03-2018
19-02-2018	038538.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	P-4 (BIS)	23-03-2018
19-02-2018	038538.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	2	P-4 (BIS)	23-03-2018
19-02-2018	038539.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	P-5	23-03-2018
19-02-2018	038539.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	8	P-5	23-03-2018
19-02-2018	038540.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	P-6	23-03-2018
19-02-2018	038540.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	7	P-6	23-03-2018
19-02-2018	038541.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	P-7	23-03-2018
19-02-2018	038541.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	2	P-7	23-03-2018
19-02-2018	038542.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	P-7 (BIS)	23-03-2018



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
19-02-2018	038542.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	2	P-7 (BIS)	23-03-2018
19-02-2018	038543.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	P-8	23-03-2018
19-02-2018	038543.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	7	P-8	23-03-2018
19-02-2018	038544.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	P-9	23-03-2018
19-02-2018	038544.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	7	P-9	23-03-2018
19-02-2018	038545.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	P-10	23-03-2018
19-02-2018	038545.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	2	P-10	23-03-2018
19-02-2018	038546.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	P-11	23-03-2018
19-02-2018	038546.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	7	P-11	23-03-2018
19-02-2018	038547.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO PENETRÓMETRO	1	P-12	23-03-2018
19-02-2018	038547.02	TRABAJOS DE CAMPO	PENETRACIÓN DINÁMICA	7	P-12	23-03-2018
20-02-2018	038548.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-1 1,10-1,50	23-03-2018
20-02-2018	038548.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 1,10-1,50	23-03-2018



**INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS**

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
20-02-2018	038548.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 1,10-1,50	23-03-2018
20-02-2018	038548.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 1,10-1,50	23-03-2018
20-02-2018	038548.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-1 1,10-1,50	23-03-2018
20-02-2018	038549.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-1 1,83-2,35	23-03-2018
20-02-2018	038549.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 1,83-2,35	23-03-2018
20-02-2018	038549.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 1,83-2,35	23-03-2018
20-02-2018	038549.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 1,83-2,35	23-03-2018
20-02-2018	038549.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-1 1,83-2,35	23-03-2018
20-02-2018	038550.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-1 2,40-3,10	23-03-2018
20-02-2018	038550.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 2,40-3,10	23-03-2018
20-02-2018	038550.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 2,40-3,10	23-03-2018
20-02-2018	038550.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 2,40-3,10	23-03-2018
20-02-2018	038550.05	SUELOS	CARBONATOS	1	S-1 2,40-3,10	23-03-2018
20-02-2018	038551.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-1 3,40-3,80	23-03-2018
20-02-2018	038551.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 3,40-3,80	23-03-2018
20-02-2018	038551.03	SUELOS	TALLADO	2	S-1 3,40-3,80	23-03-2018
20-02-2018	038551.04	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 3,40-3,80	23-03-2018



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
20-02-2018	038551.05	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 3,40-3,80	23-03-2018
20-02-2018	038551.06	SUELOS	HUMEDAD	1	S-1 3,40-3,80	23-03-2018
20-02-2018	038551.07	SUELOS	DENSIDAD	1	S-1 3,40-3,80	23-03-2018
20-02-2018	038551.08	SUELOS	COMPRESIÓN	1	S-1 3,40-3,80	23-03-2018
20-02-2018	038551.09	SUELOS	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO	1	S-1 3,40-3,80	23-03-2018
20-02-2018	038551.10	SUELOS	CARBONATOS	1	S-1 3,40-3,80	23-03-2018
20-02-2018	038552.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-1 3,94-4,25	23-03-2018
20-02-2018	038552.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 3,94-4,25	23-03-2018
20-02-2018	038552.03	SUELOS	TALLADO	1	S-1 3,94-4,25	23-03-2018
20-02-2018	038552.04	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 3,94-4,25	23-03-2018
20-02-2018	038552.05	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 3,94-4,25	23-03-2018
20-02-2018	038552.06	SUELOS	HUMEDAD	1	S-1 3,94-4,25	23-03-2018
20-02-2018	038552.07	SUELOS	DENSIDAD	1	S-1 3,94-4,25	23-03-2018
20-02-2018	038552.08	SUELOS	COMPRESIÓN	1	S-1 3,94-4,25	23-03-2018
20-02-2018	038552.09	SUELOS	CARBONATOS	1	S-1 3,94-4,25	23-03-2018
20-02-2018	038553.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-1 4,50-5,80	23-03-2018
20-02-2018	038553.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 4,50-5,80	23-03-2018



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
20-02-2018	038553.03	SUELOS	TALLADO	2	S-1 4,50-5,80	23-03-2018
20-02-2018	038553.04	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 4,50-5,80	23-03-2018
20-02-2018	038553.05	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 4,50-5,80	23-03-2018
20-02-2018	038553.06	SUELOS	HUMEDAD	1	S-1 4,50-5,80	23-03-2018
20-02-2018	038553.07	SUELOS	DENSIDAD	1	S-1 4,50-5,80	23-03-2018
20-02-2018	038553.08	SUELOS	COMPRESIÓN	1	S-1 4,50-5,80	23-03-2018
20-02-2018	038553.09	SUELOS	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO	1	S-1 4,50-5,80	23-03-2018
20-02-2018	038553.10	SUELOS	CARBONATOS	1	S-1 4,50-5,80	23-03-2018
20-02-2018	038554.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	271	S-1 6,00-6,40	23-03-2018
20-02-2018	038554.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 6,00-6,40	23-03-2018
20-02-2018	038554.03	SUELOS	TALLADO	1	S-1 6,00-6,40	23-03-2018
20-02-2018	038554.04	SUELOS	HUMEDAD	1	S-1 6,00-6,40	23-03-2018
20-02-2018	038554.05	SUELOS	DENSIDAD	1	S-1 6,00-6,40	23-03-2018
20-02-2018	038554.06	SUELOS	COMPRESIÓN	1	S-1 6,00-6,40	23-03-2018
20-02-2018	038554.07	SUELOS	CARBONATOS	1	S-1 6,00-6,40	23-03-2018
20-02-2018	038555.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-1 6,55-6,80	23-03-2018
20-02-2018	038555.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 6,55-6,80	23-03-2018





INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
20-02-2018	038555.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 6,55-6,80	23-03-2018
20-02-2018	038555.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 6,55-6,80	23-03-2018
20-02-2018	038555.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-1 6,55-6,80	23-03-2018
20-02-2018	038555.06	SUELOS	CARBONATOS	1	S-1 6,55-6,80	23-03-2018
20-02-2018	038556.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-1 7,76-8,00	23-03-2018
20-02-2018	038556.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 7,76-8,00	23-03-2018
20-02-2018	038556.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 7,76-8,00	23-03-2018
20-02-2018	038556.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 7,76-8,00	23-03-2018
20-02-2018	038556.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-1 7,76-8,00	23-03-2018
20-02-2018	038556.06	SUELOS	YESOS SUELOS	1	S-1 7,76-8,00	23-03-2018
20-02-2018	038557.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-1 8,000-10,00	23-03-2018
20-02-2018	038557.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-1 8,000-10,00	23-03-2018
20-02-2018	038557.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-1 8,000-10,00	23-03-2018
20-02-2018	038557.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-1 8,000-10,00	23-03-2018
20-02-2018	038557.05	SUELOS	YESOS SUELOS	1	S-1 8,000-10,00	23-03-2018
26-02-2018	038578.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 0,45-0,95	23-03-2018
26-02-2018	038578.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 0,45-0,95	23-03-2018



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
26-02-2018	038578.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 0,45-0,95	23-03-2018
26-02-2018	038578.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 0,45-0,95	23-03-2018
26-02-2018	038578.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-2 0,45-0,95	23-03-2018
26-02-2018	038579.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 1,00-2,25	23-03-2018
26-02-2018	038579.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 1,00-2,25	23-03-2018
26-02-2018	038579.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 1,00-2,25	23-03-2018
26-02-2018	038579.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 1,00-2,25	23-03-2018
26-02-2018	038579.05	SUELOS	CARBONATOS	1	S-2 1,00-2,25	23-03-2018
26-02-2018	038580.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 2,28-2,50	23-03-2018
26-02-2018	038580.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 2,28-2,50	23-03-2018
26-02-2018	038580.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 2,28-2,50	23-03-2018
26-02-2018	038580.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 2,28-2,50	23-03-2018
26-02-2018	038580.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-2 2,28-2,50	23-03-2018
26-02-2018	038581.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 2,50-2,80	23-03-2018
26-02-2018	038581.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 2,50-2,80	23-03-2018
26-02-2018	038581.03	SUELOS	TALLADO	2	S-2 2,50-2,80	23-03-2018
26-02-2018	038581.04	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 2,50-2,80	23-03-2018



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
26-02-2018	038581.05	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 2,50-2,80	23-03-2018
26-02-2018	038581.06	SUELOS	HUMEDAD	1	S-2 2,50-2,80	23-03-2018
26-02-2018	038581.07	SUELOS	DENSIDAD	1	S-2 2,50-2,80	23-03-2018
26-02-2018	038581.08	SUELOS	COMPRESIÓN	1	S-2 2,50-2,80	23-03-2018
26-02-2018	038581.09	SUELOS	CARBONATOS	1	S-2 2,50-2,80	23-03-2018
26-02-2018	038582.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 3,00-3,25	23-03-2018
26-02-2018	038582.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 3,00-3,25	23-03-2018
26-02-2018	038582.03	SUELOS	TALLADO	1	S-2 3,00-3,25	23-03-2018
26-02-2018	038582.04	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 3,00-3,25	23-03-2018
26-02-2018	038582.05	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 3,00-3,25	23-03-2018
26-02-2018	038582.06	SUELOS	HUMEDAD	1	S-2 3,00-3,25	23-03-2018
26-02-2018	038582.07	SUELOS	DENSIDAD	1	S-2 3,00-3,25	23-03-2018
26-02-2018	038582.08	SUELOS	COMPRESIÓN	1	S-2 3,00-3,25	23-03-2018
26-02-2018	038583.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 3,30-3,75	23-03-2018
26-02-2018	038583.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 3,30-3,75	23-03-2018
26-02-2018	038583.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 3,30-3,75	23-03-2018
26-02-2018	038583.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 3,30-3,75	23-03-2018



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
26-02-2018	038583.05	SUELOS	CARBONATOS	1	S-2 3,30-3,75	23-03-2018
26-02-2018	038584.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 3,78-4,30	23-03-2018
26-02-2018	038584.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 3,78-4,30	23-03-2018
26-02-2018	038584.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 3,78-4,30	23-03-2018
26-02-2018	038584.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 3,78-4,30	23-03-2018
26-02-2018	038584.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-2 3,78-4,30	23-03-2018
26-02-2018	038585.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 4,88-5,40	23-03-2018
26-02-2018	038585.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 4,88-5,40	23-03-2018
26-02-2018	038585.03	SUELOS	TALLADO	1	S-2 4,88-5,40	23-03-2018
26-02-2018	038585.04	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 4,88-5,40	23-03-2018
26-02-2018	038585.05	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 4,88-5,40	23-03-2018
26-02-2018	038585.06	SUELOS	HUMEDAD	1	S-2 4,88-5,40	23-03-2018
26-02-2018	038585.07	SUELOS	DENSIDAD	1	S-2 4,88-5,40	23-03-2018
26-02-2018	038585.08	SUELOS	COMPRESIÓN	1	S-2 4,88-5,40	23-03-2018
26-02-2018	038585.09	SUELOS	CARBONATOS	1	S-2 4,88-5,40	23-03-2018
26-02-2018	038586.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 5,55-5,85	23-03-2018
26-02-2018	038586.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 5,55-5,85	23-03-2018



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
26-02-2018	038586.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 5,55-5,85	23-03-2018
26-02-2018	038586.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 5,55-5,85	23-03-2018
26-02-2018	038586.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-2 5,55-5,85	23-03-2018
26-02-2018	038586.06	SUELOS	CARBONATOS	1	S-2 5,55-5,85	23-03-2018
26-02-2018	038586.07	SUELOS	CONTENIDO SULFATOS	1	S-2 5,55-5,85	23-03-2018
26-02-2018	038586.08	SUELOS	YESOS SUELOS	1	S-2 5,55-5,85	23-03-2018
26-02-2018	038587.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 5,90-6,60	23-03-2018
26-02-2018	038587.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 5,90-6,60	23-03-2018
26-02-2018	038587.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 5,90-6,60	23-03-2018
26-02-2018	038587.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 5,90-6,60	23-03-2018
26-02-2018	038587.05	SUELOS	CARBONATOS	1	S-2 5,90-6,60	23-03-2018
26-02-2018	038587.06	SUELOS	CONTENIDO SULFATOS	1	S-2 5,90-6,60	23-03-2018
26-02-2018	038587.07	SUELOS	YESOS SUELOS	1	S-2 5,90-6,60	23-03-2018
26-02-2018	038588.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 6,60-7,13	23-03-2018
26-02-2018	038588.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 6,60-7,13	23-03-2018
26-02-2018	038588.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 6,60-7,13	23-03-2018
26-02-2018	038588.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 6,60-7,13	23-03-2018



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
26-02-2018	038588.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-2 6,60-7,13	23-03-2018
26-02-2018	038588.06	SUELOS	CARBONATOS	1	S-2 6,60-7,13	23-03-2018
26-02-2018	038588.07	SUELOS	CONTENIDO SULFATOS	1	S-2 6,60-7,13	23-03-2018
26-02-2018	038588.08	SUELOS	YESOS SUELOS	1	S-2 6,60-7,13	23-03-2018
26-02-2018	038589.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-2 7,18-8,00	23-03-2018
26-02-2018	038589.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-2 7,18-8,00	23-03-2018
26-02-2018	038589.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-2 7,18-8,00	23-03-2018
26-02-2018	038589.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-2 7,18-8,00	23-03-2018
26-02-2018	038589.05	SUELOS	CARBONATOS	1	S-2 7,18-8,00	23-03-2018
26-02-2018	038589.06	SUELOS	YESOS SUELOS	1	S-2 7,18-8,00	23-03-2018
06-03-2018	038647.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 1,20-2,20	23-03-2018
06-03-2018	038647.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 1,20-2,20	23-03-2018
06-03-2018	038647.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-3 1,20-2,20	23-03-2018
06-03-2018	038647.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-3 1,20-2,20	23-03-2018
06-03-2018	038648.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 2,20-2,41	23-03-2018
06-03-2018	038648.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 2,20-2,41	23-03-2018
06-03-2018	038648.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-3 2,20-2,41	23-03-2018



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
06-03-2018	038648.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-3 2,20-2,41	23-03-2018
06-03-2018	038648.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 2,20-2,41	23-03-2018
06-03-2018	038649.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 3,18-3,49	23-03-2018
06-03-2018	038649.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 3,18-3,49	23-03-2018
06-03-2018	038649.03	SUELOS	TALLADO	2	S-3 3,18-3,49	23-03-2018
06-03-2018	038649.04	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-3 3,18-3,49	23-03-2018
06-03-2018	038649.05	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-3 3,18-3,49	23-03-2018
06-03-2018	038649.06	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 3,18-3,49	23-03-2018
06-03-2018	038649.07	SUELOS	DENSIDAD	1	S-3 3,18-3,49	23-03-2018
06-03-2018	038649.08	SUELOS	COMPRESIÓN	1	S-3 3,18-3,49	23-03-2018
06-03-2018	038649.09	SUELOS	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO	1	S-3 3,18-3,49	23-03-2018
06-03-2018	038649.10	SUELOS	CARBONATOS	1	S-3 3,18-3,49	23-03-2018
06-03-2018	038650.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 3,50-3,70	23-03-2018
06-03-2018	038650.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 3,50-3,70	23-03-2018
06-03-2018	038650.03	SUELOS	TALLADO	1	S-3 3,50-3,70	23-03-2018
06-03-2018	038650.04	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-3 3,50-3,70	23-03-2018
06-03-2018	038650.05	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-3 3,50-3,70	23-03-2018



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
 PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
 ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
 DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
 CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
 PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
06-03-2018	038650.06	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 3,50-3,70	23-03-2018
06-03-2018	038650.07	SUELOS	DENSIDAD	1	S-3 3,50-3,70	23-03-2018
06-03-2018	038650.08	SUELOS	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO	1	S-3 3,50-3,70	23-03-2018
06-03-2018	038650.09	SUELOS	CARBONATOS	1	S-3 3,50-3,70	23-03-2018
06-03-2018	038651.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 3,85-4,05	23-03-2018
06-03-2018	038651.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 3,85-4,05	23-03-2018
06-03-2018	038651.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-3 3,85-4,05	23-03-2018
06-03-2018	038651.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-3 3,85-4,05	23-03-2018
06-03-2018	038651.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 3,85-4,05	23-03-2018
06-03-2018	038651.06	SUELOS	CARBONATOS	1	S-3 3,85-4,05	23-03-2018
06-03-2018	038652.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 4,20-4,90	23-03-2018
06-03-2018	038652.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 4,20-4,90	23-03-2018
06-03-2018	038652.03	SUELOS	TALLADO	1	S-3 4,20-4,90	23-03-2018
06-03-2018	038652.04	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-3 4,20-4,90	23-03-2018
06-03-2018	038652.05	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-3 4,20-4,90	23-03-2018
06-03-2018	038652.06	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 4,20-4,90	23-03-2018
06-03-2018	038652.07	SUELOS	DENSIDAD	1	S-3 4,20-4,90	23-03-2018





INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
06-03-2018	038652.08	SUELOS	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO	1	S-3 4,20-4,90	23-03-2018
06-03-2018	038652.09	SUELOS	CARBONATOS	1	S-3 4,20-4,90	23-03-2018
06-03-2018	038653.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 5,92-6,17	23-03-2018
06-03-2018	038653.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 5,92-6,17	23-03-2018
06-03-2018	038653.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-3 5,92-6,17	23-03-2018
06-03-2018	038653.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-3 5,92-6,17	23-03-2018
06-03-2018	038653.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 5,92-6,17	23-03-2018
06-03-2018	038653.06	SUELOS	CARBONATOS	1	S-3 5,92-6,17	23-03-2018
06-03-2018	038654.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 6,17-6,30	23-03-2018
06-03-2018	038654.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 6,17-6,30	23-03-2018
06-03-2018	038654.03	SUELOS	GRANULOMETRÍA	1	S-3 6,17-6,30	23-03-2018
06-03-2018	038654.04	SUELOS	LÍMITES DE ATTERBERG	1	S-3 6,17-6,30	23-03-2018
06-03-2018	038654.05	SUELOS	HUMEDAD	1	S-3 6,17-6,30	23-03-2018
06-03-2018	038654.06	SUELOS	CARBONATOS	1	S-3 6,17-6,30	23-03-2018
06-03-2018	038654.07	SUELOS	YESOS SUELOS	1	S-3 6,17-6,30	23-03-2018
06-03-2018	038655.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 6,35-6,75	23-03-2018
06-03-2018	038656.01	SUELOS	DESCRIPCIÓN	1	S-3 7,00-8,00	23-03-2018



INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS

EXPEDIENTE: IN-0364-ST  
PETICIONARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
ADJUDICATARIO: D.G. de Política Educativa y Escolar NIF: S4711001J  
DIRECCIÓN DEL PETICIONARIO: Avda. de Reyes Católicos portal 2 bis  
CP: 47006 LOCALIDAD: VALLADOLID  
PROVINCIA: VALLADOLID OBRA: CEIP VILLIMAR

FECHA / ENT.	MUESTRA	MATERIAL	ENSAYO	NO.	S/REF	F.SALIDA
06-03-2018	038656.02	SUELOS	PREPARACIÓN	1	S-3 7,00-8,00	23-03-2018
06-03-2018	038656.03	SUELOS	CARBONATOS	1	S-3 7,00-8,00	23-03-2018
06-03-2018	038656.04	SUELOS	YESOS SUELOS	1	S-3 7,00-8,00	23-03-2018
14-03-2018	038716.01	TRABAJOS DE CAMPO	TRASLADO SONDA	1	S-3	23-03-2018
14-03-2018	038716.02	TRABAJOS DE CAMPO	SONDEO SUELO	8	S-3	23-03-2018
14-03-2018	038716.03	TRABAJOS DE CAMPO	MUESTRA INALTERADA	4	S-3	23-03-2018
14-03-2018	038716.04	TRABAJOS DE CAMPO	SPT	4	S-3	23-03-2018
14-03-2018	038716.05	TRABAJOS DE CAMPO	ENTIBACIÓN	6	S-3	23-03-2018

TOMA DE MUESTRAS REALIZADA POR: el Centro Regional de Control de Calidad

Vº Bº del Jefe del Servicio

Valladolid 23 de Marzo de 2018

El Jefe del Centro

Este informe de resultados se compone de 16 páginas selladas y numeradas

El presente informe contiene la expresión de los resultados obtenidos en los ensayos a que han sido sometidas las muestras entregadas en el laboratorio, por lo que este Centro responde únicamente de las características correspondientes a las muestras por él ensayadas y no al producto en general.

De este informe no se facilita información a terceros salvo autorización expresa del peticionario, considerando los trabajos de carácter particular y confidencial.



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

**ANEJO V**  
**ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA**

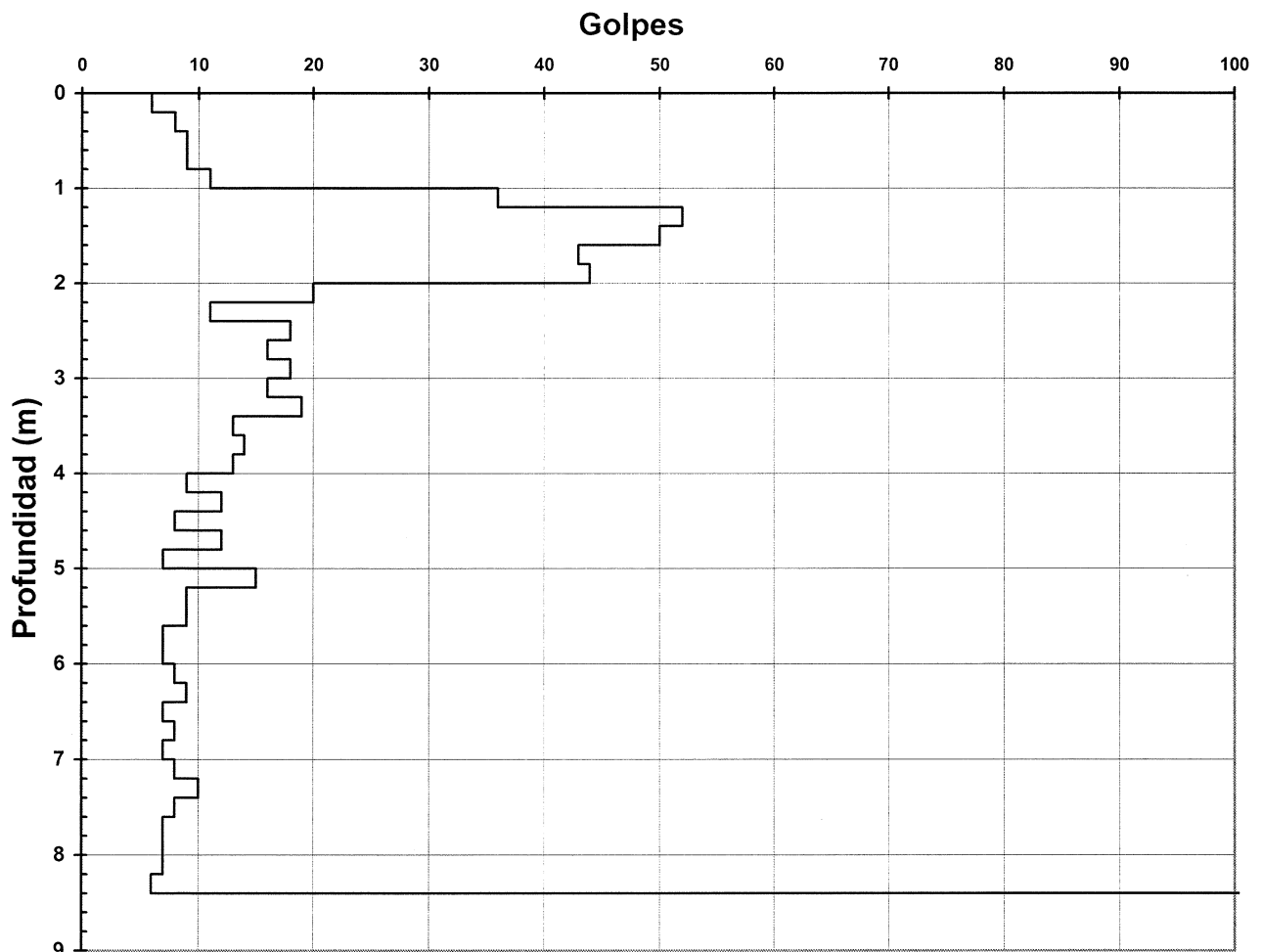


# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE :	IN-0364-ST	N/R 038534.01	S/R P-1		
PETICIONARIO :	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACION:	CEIP DE VILLIMAR (BURGOS)	Fecha ensayo:	13-02-2018		
Hoja-Cuadrante :	200,3	Paraje :	Villimar	Equipo :	Tecoinsa
Longitud :	445,527	Localidad :	VILLÍMAR	Cota Terreno(m):	0,08
Latitud :	4690,324	Provincia :	Burgos	N.Freático(m):	_
Rechazo (m)	8,5	Golpes Rechazo =	100	Tipo de ensayo	Borros
Observaciones:					
Maza(Kg.):	63,4	Altura caída (m):	0,5	El Jefe del Dpto.	VºBº El Jefe del Centro
Varillaje Ø mm.:	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE : IN-0364-ST N/R 038535.01 S/R P-2  
PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar  
DENOMINACION: CEIP DE VILLIMAR (BURGOS) Fecha ensayo: 13-02-2018

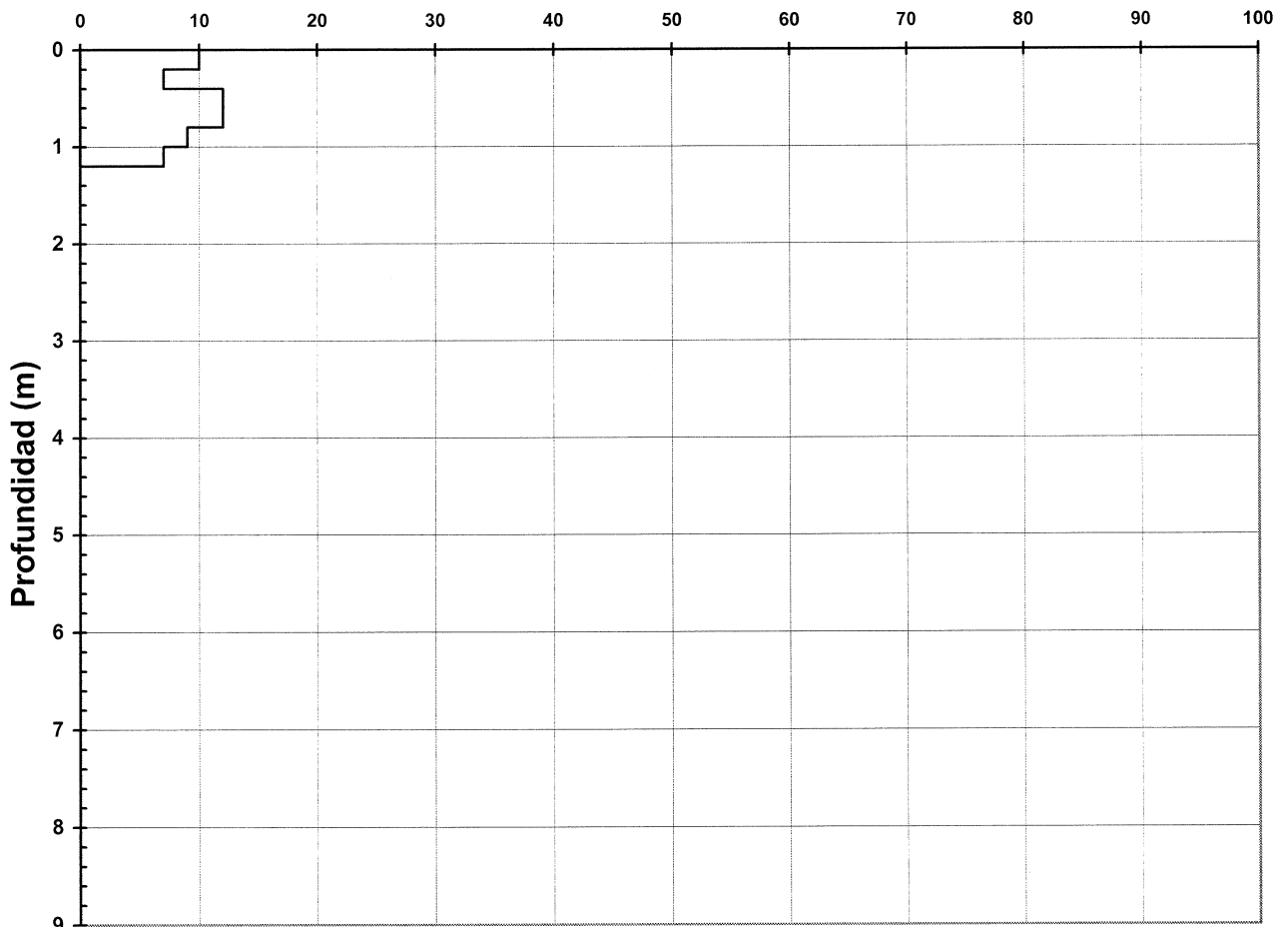
Hoja-Cuadrante : 200,3	Paraje : Villimar	Equipo : Tecoinsa
Longitud : 445,556	Localidad : VILLÍMAR	Cota Terreno(m): -0,054
Latitud : 4690,332	Provincia : Burgos	N.Freático(m) _

Rechazo (m) : \_ Golpes Rechazo = 100 Tipo de ensayo Borros

Observaciones: Sin rechazo

Maza(Kg.): 63,4	Altura caída (m): 0,5	El Jefe del Dpto.	VºBº El Jefe del Centro
Varillaje Ø mm.: 32	Peso (Kg/m): 6,2		
Puntaza 4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.			

### Golpes





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE : IN-0364-ST N/R 038536.01 S/R P-3  
PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar  
DENOMINACIÓN: CEIP DE VILLIMAR (BURGOS) Fecha ensayo: 12-02-2018

Hoja-Cuadrante : 200,3	Paraje : Villimar	Equipo : Tecoinsa
Longitud : 445,590	Localidad : VILLÍMAR	Cota Terreno(m): -0,592
Latitud : 4690,342	Provincia : Burgos	N.Freatico(m) _

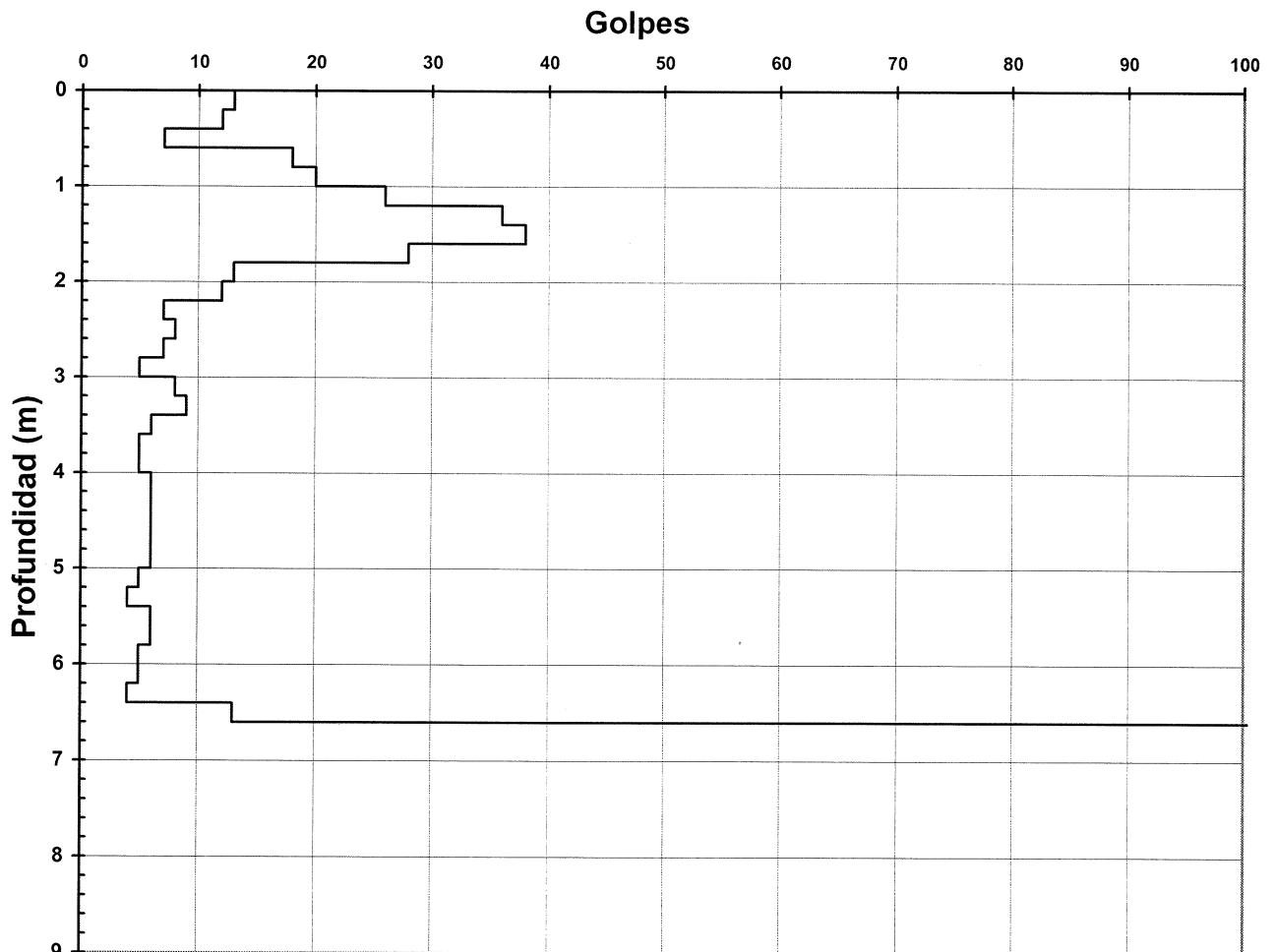
Rechazo (m) 6,7 Golpes Rechazo = 100 Tipo de ensayo Borros

Observaciones:

Maza(Kg.): 63,4 Altura caída (m): 0,5  
Varillaje Ø mm.: 32 Peso (Kg/m) 6,2  
Puntaza 4\*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.

El Jefe del Dpto.

VºBº El Jefe del Centro



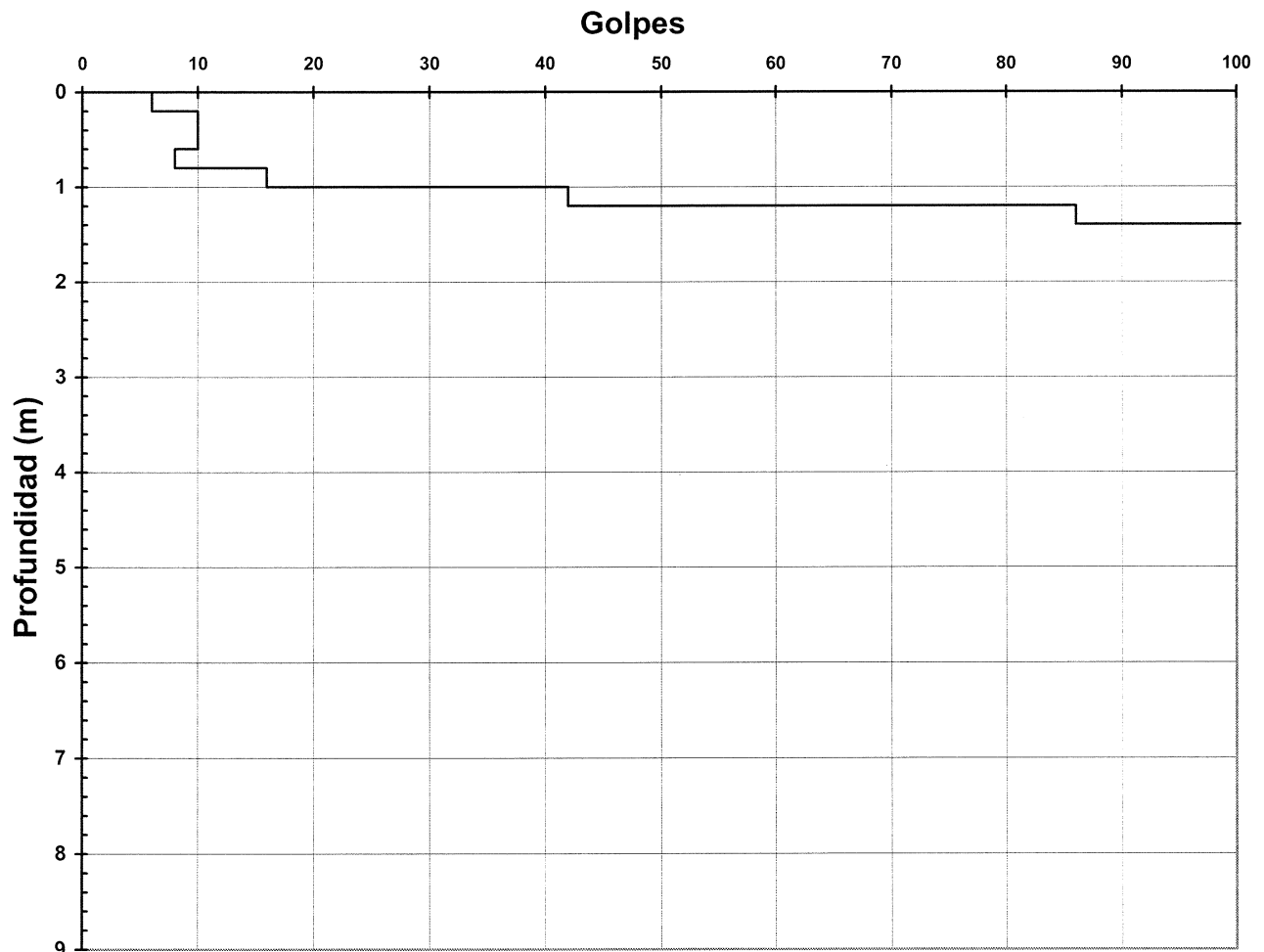


# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE :	IN-0364-ST	N/R 038537.01	S/R P-4		
PETICIONARIO :	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACIÓN:	CEIP DE VILLIMAR (BURGOS)	Fecha ensayo:	13-02-2018		
Hoja-Cuadrante :	200,3	Paraje :	Villimar	Equipo :	Tecoinsa
Longitud :	445,533	Localidad :	VILLÍMAR	Cota Terreno(m):	0,423
Latitud :	4690,293	Provincia :	Burgos	N.Freático(m)	_
Rechazo (m)	1,5	Golpes Rechazo =	100	Tipo de ensayo	Borros
Observaciones:					
Maza(Kg.):	63,4	Altura caída (m):	0,5	El Jefe del Dpto.	VºBº El Jefe del Centro
Varillaje Ø mm.:	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

EXPEDIENTE : IN-0364-ST N/R 038538.01 S/R P-4 (BIS)  
PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar  
DENOMINACIÓN : CEIP DE VILLIMAR (BURGOS) Fecha ensayo: 13-02-2018

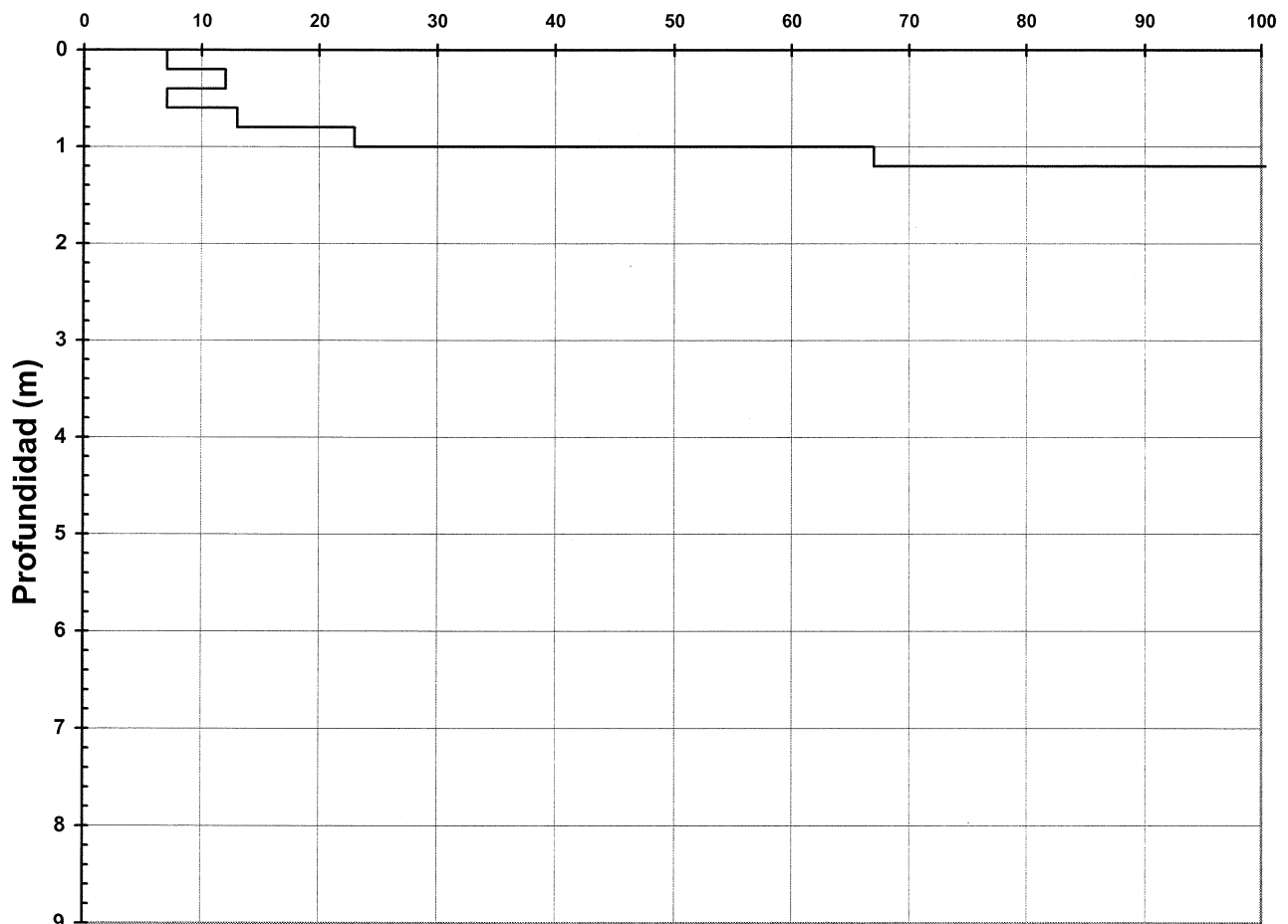
Hoja-Cuadrante : 200,3	Paraje : Villimar	Equipo : Tecoinsa
Longitud : 445,533	Localidad : VILLÍMAR	Cota Terreno(m): 0,434
Latitud : 4690,292	Provincia : Burgos	N.Freatico(m) _

Rechazo (m) : 1,32 Golpes Rechazo = 100 Tipo de ensayo Borros

Observaciones:

Maza(Kg.): 63,4	Altura caída (m): 0,5	El Jefe del Dpto.	VºBº El Jefe del Centro
Varillaje Ø mm.: 32	Peso (Kg/m): 6,2		
Puntaza 4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.			

### Golpes





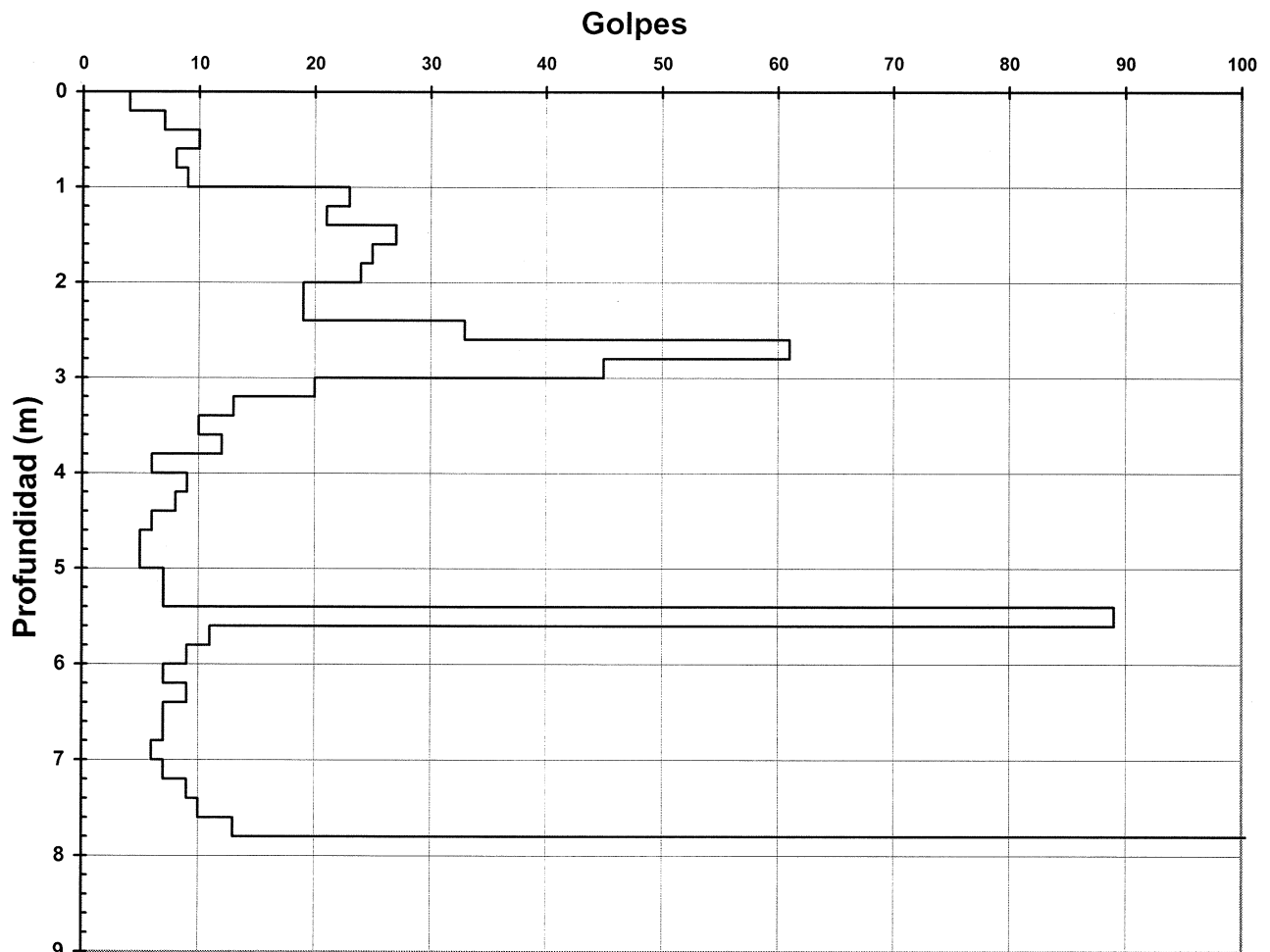


# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE :	IN-0364-ST	N/R 038539.01	S/R P-5		
PETICIONARIO :	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACION:	CEIP DE VILLIMAR (BURGOS)	Fecha ensayo:	13-02-2018		
Hoja-Cuadrante :	200,3	Paraje :	Villimar	Equipo :	Tecoinsa
Longitud :	445,570	Localidad :	VILLÍMAR	Cota Terreno(m):	0,563
Latitud :	4690,303	Provincia :	Burgos	N.Freático(m)	_
Rechazo (m)	7,94	Golpes Rechazo =	100	Tipo de ensayo	Borros
Observaciones:					
Maza(Kg.):	63,4	Altura caída (m):	0,5	El Jefe del Dpto.	VºBº El Jefe del Centro
Varillaje Ø mm.:	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE : IN-0364-ST N/R 038540.01 S/R P-6  
PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar  
DENOMINACION: CEIP DE VILLIMAR (BURGOS) Fecha ensayo: 12-02-2018

Hoja-Cuadrante : 200,3	Paraje : Villimar	Equipo : Tecoinsa
Longitud : 445,604	Localidad : VILLÍMAR	Cota Terreno(m): -0,377
Latitud : 4690,312	Provincia : Burgos	N.Freático(m) _

Rechazo (m) 6,96 Golpes Rechazo = 100 Tipo de ensayo Borros

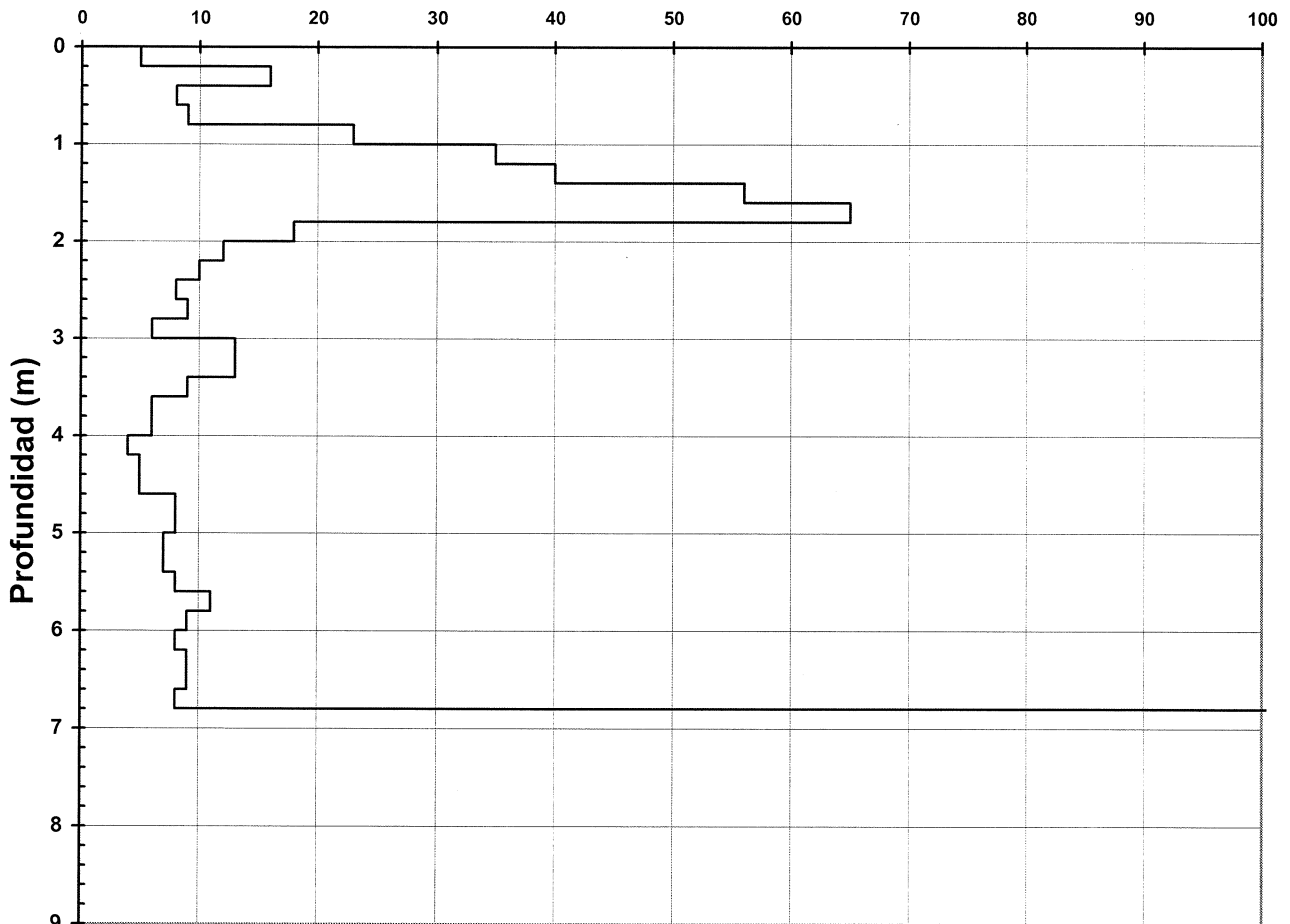
Observaciones:

Maza(Kg.): 63,4 Altura caída (m): 0,5  
Varillaje Ø mm.: 32 Peso (Kg/m) 6,2  
Puntaza 4\*4 cm. punta cónica 90°,  
longitud prismatica 20 cm.

El Jefe del Dpto.

VºBº El Jefe del Centro

### Golpes



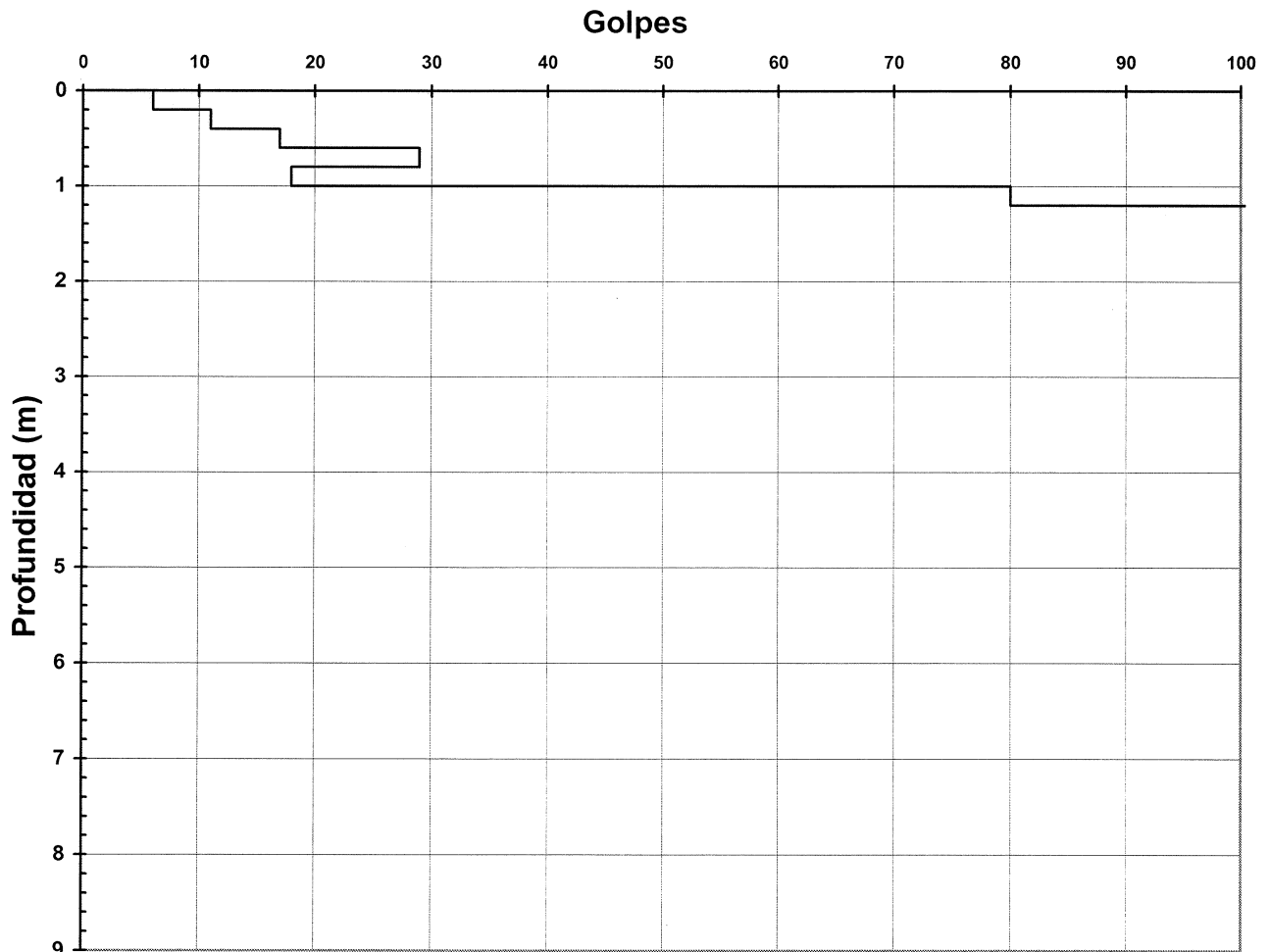


# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE :	IN-0364-ST	N/R 038541.01	S/R P-7		
PETICIONARIO :	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACION:	CEIP DE VILLIMAR (BURGOS)	Fecha ensayo:	12-02-2018		
Hoja-Cuadrante :	200,3	Paraje :	Villimar	Equipo :	Tecoinsa
Longitud :	445,539	Localidad :	VILLÍMAR	Cota Terreno(m):	0,886
Latitud :	4690,267	Provincia :	Burgos	N.Freatico(m) :	_
Rechazo (m)	1,34	Golpes Rechazo =	100	Tipo de ensayo	Borros
Observaciones:					
Maza(Kg.):	63,4	Altura caída (m):	0,5	El Jefe del Dpto.	VºBº El Jefe del Centro
Varillaje Ø mm.:	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE : IN-0364-ST N/R 038542.01 S/R P-7 (BIS)  
 PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar  
 DENOMINACIÓN : CEIP DE VILLIMAR (BURGOS) Fecha ensayo: 12-02-2018

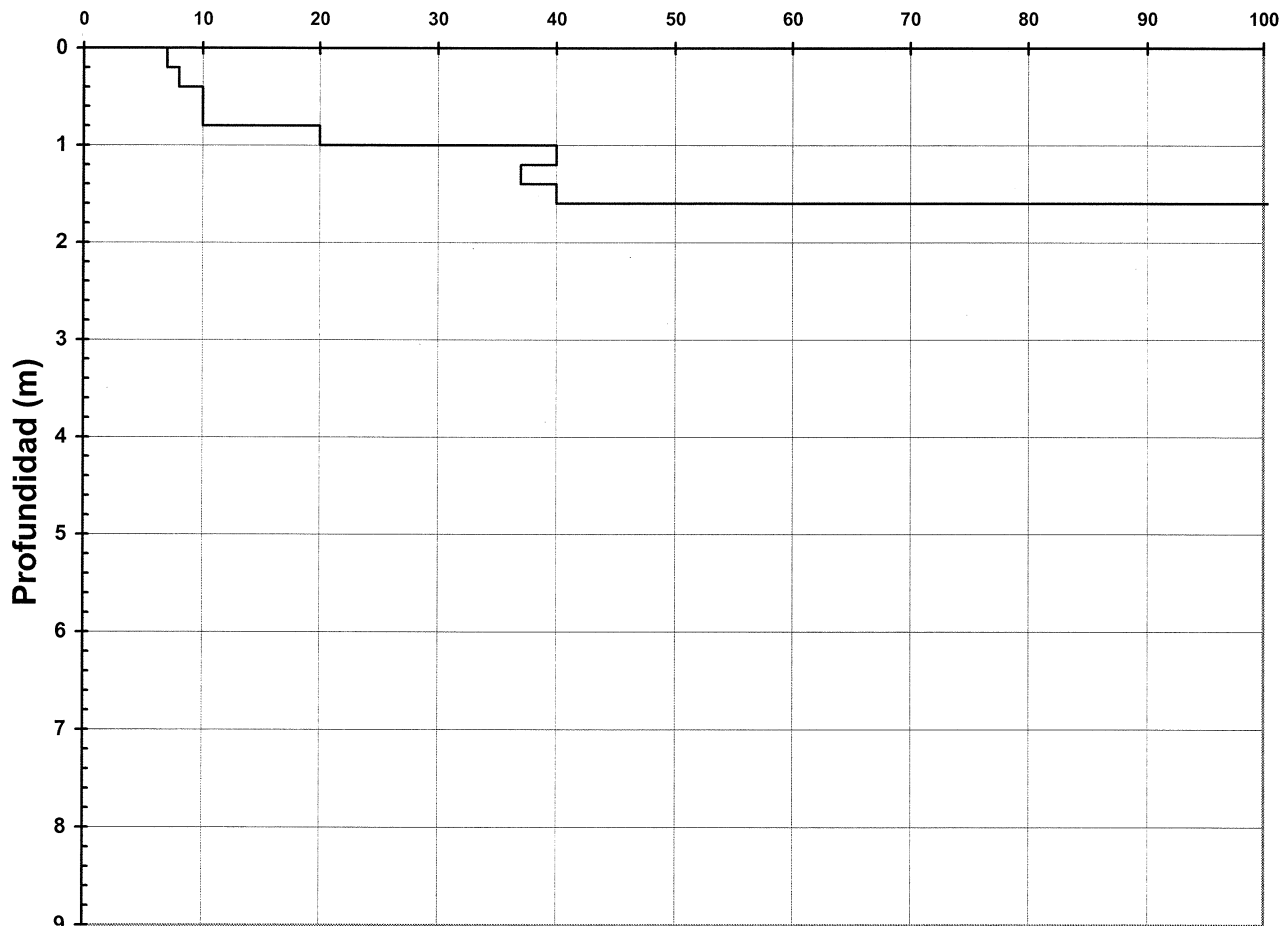
Hoja-Cuadrante : 200,3	Paraje : Villimar	Equipo : Tecoinsa
Longitud : 445,539	Localidad : VILLÍMAR	Cota Terreno(m): 0,884
Latitud : 4690,267	Provincia : Burgos	N.Freático(m) _

Rechazo (m) 1,78 Golpes Rechazo = 100 Tipo de ensayo Borros

Observaciones:

Maza(Kg.): 63,4	Altura caída (m): 0,5	El Jefe del Dpto.	VºBº El Jefe del Centro
Varillaje Ø mm.: 32	Peso (Kg/m): 6,2		
Puntaza 4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.			

### Golpes





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE : IN-0364-ST N/R 038543.01 S/R P-8  
PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar  
DENOMINACION: CEIP DE VILLIMAR (BURGOS) Fecha ensayo: 12-02-2018

Hoja-Cuadrante : 200,3	Paraje : Villimar	Equipo : Tecoinsa
Longitud : 445,577	Localidad : VILLÍMAR	Cota Terreno(m): 0,924
Latitud : 4690,276	Provincia : Burgos	N.Freático(m) _

Rechazo (m) 6,88 Golpes Rechazo = 100 Tipo de ensayo Borros

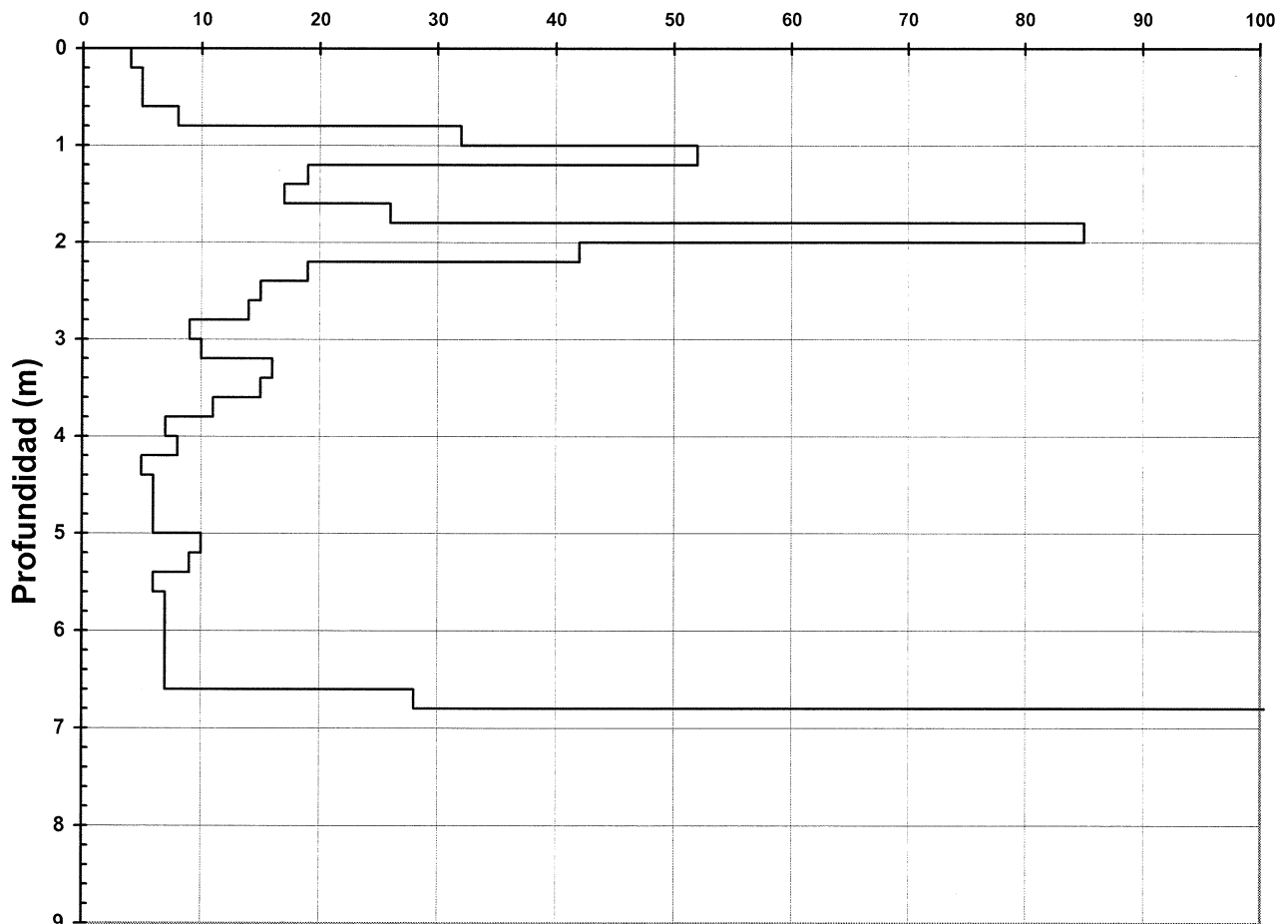
Observaciones:

Maza(Kg.): 63,4 Altura caída (m): 0,5  
Varillaje Ø mm.: 32 Peso (Kg/m) 6,2  
Puntaza 4\*4 cm. punta cónica 90°,  
longitud prismatica 20 cm.

El Jefe del Dpto.

VºBº El Jefe del Centro

### Golpes



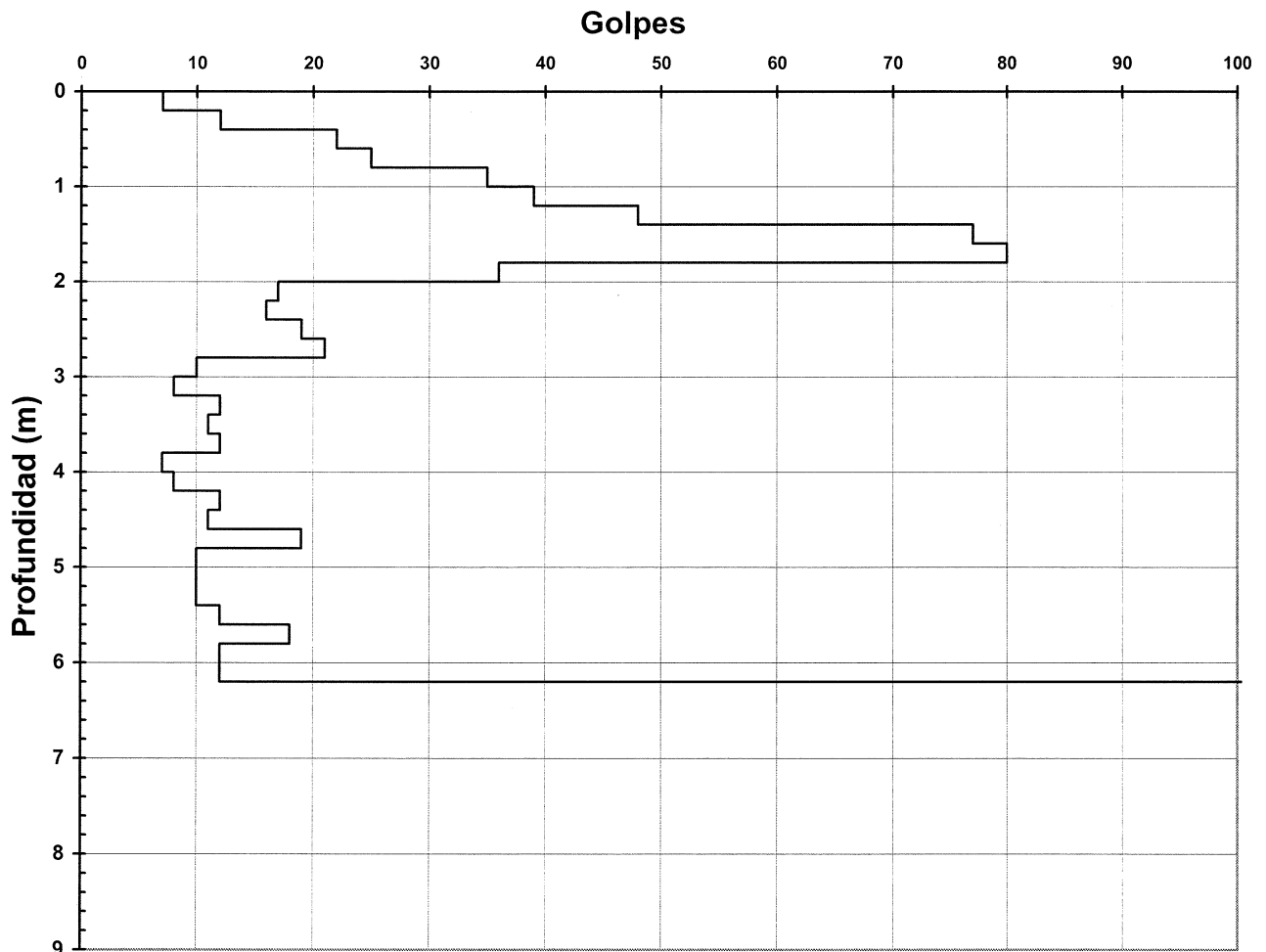


# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE :	IN-0364-ST	N/R 038544.01	S/R P-9
PETICIONARIO :	D.G. de Política Educativa y Escolar		
DENOMINACION:	CEIP DE VILLIMAR (BURGOS)	Fecha ensayo:	12-02-2018
Hoja-Cuadrante :	200,3	Paraje :	Villimar
Longitud :	445,617	Localidad :	VILLÍMAR
Latitud :	4690,286	Provincia :	Burgos
		Equipo :	Tecoinsa
		Cota Terreno(m):	0,503
		N.Freático(m) _	
Rechazo (m)	6,37	Golpes Rechazo =	100
		Tipo de ensayo	Borros
Observaciones:			
Maza(Kg.):	63,4	Altura caída (m):	0,5
Varillaje Ø mm:	32	Peso (Kg/m)	6,2
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.		
		El Jefe del Dpto.	VºBº El Jefe del Centro





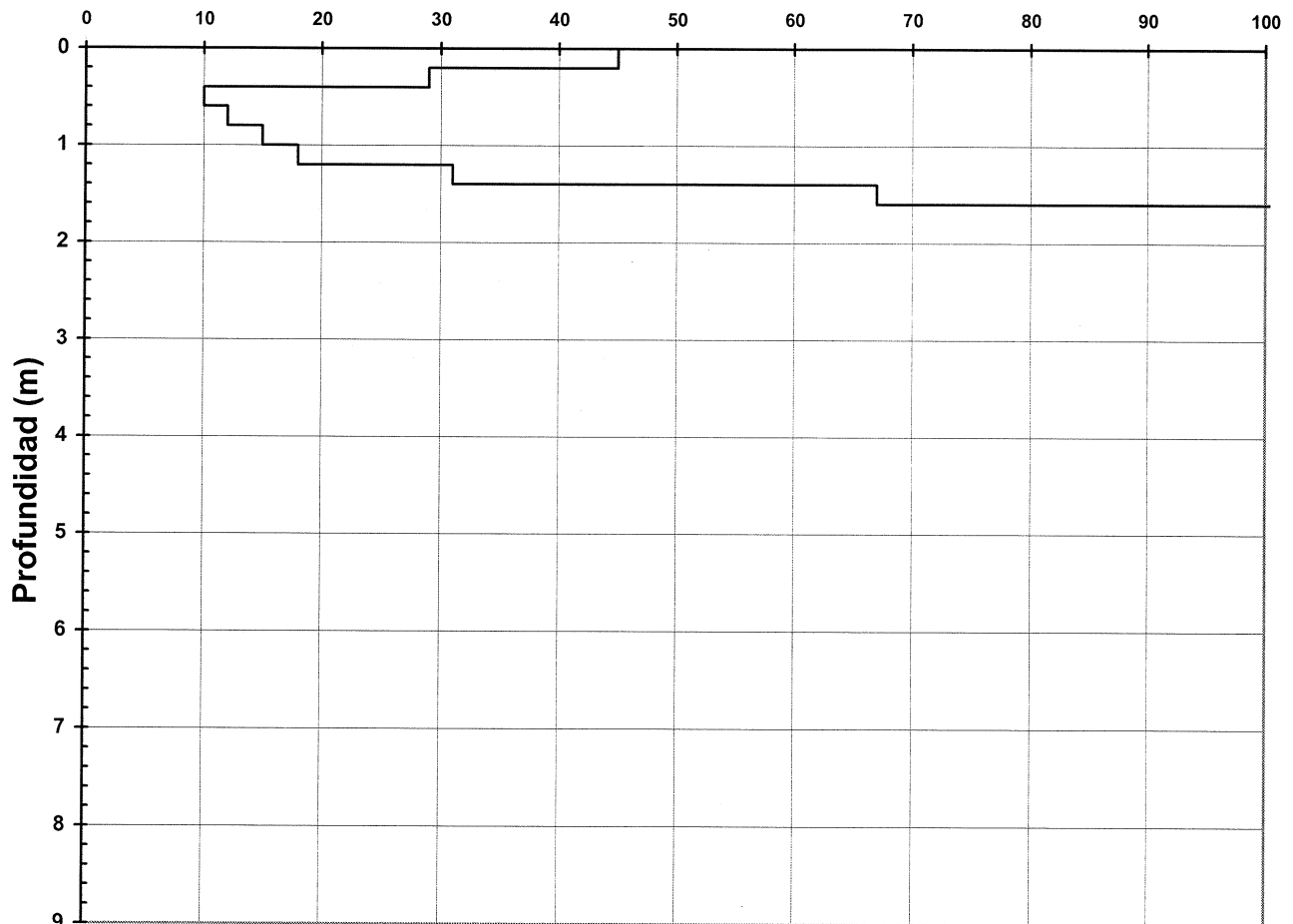
# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE :	IN-0364-ST	N/R 038545.01	S/R P-10
PETICIONARIO :	D.G. de Política Educativa y Escolar		
DENOMINACION:	CEIP DE VILLIMAR (BURGOS)	Fecha ensayo:	12-02-2018
Hoja-Cuadrante :	200,3	Paraje :	Villimar
Longitud :	445,544	Localidad :	VILLÍMAR
Latitud :	4690,242	Provincia :	Burgos
		Equipo :	Tecoinsa
		Cota Terreno(m):	0,68
		N.Freático(m) :	_
Rechazo (m) :	1,77	Golpes Rechazo =	100
		Tipo de ensayo :	Borros
Observaciones:			
Maza(Kg.):	63,4	Altura caída (m):	0,5
Varillaje Ø mm.:	32	Peso (Kg/m):	6,2
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.		
		El Jefe del Dpto.	VºBº El Jefe del Centro

### Golpes



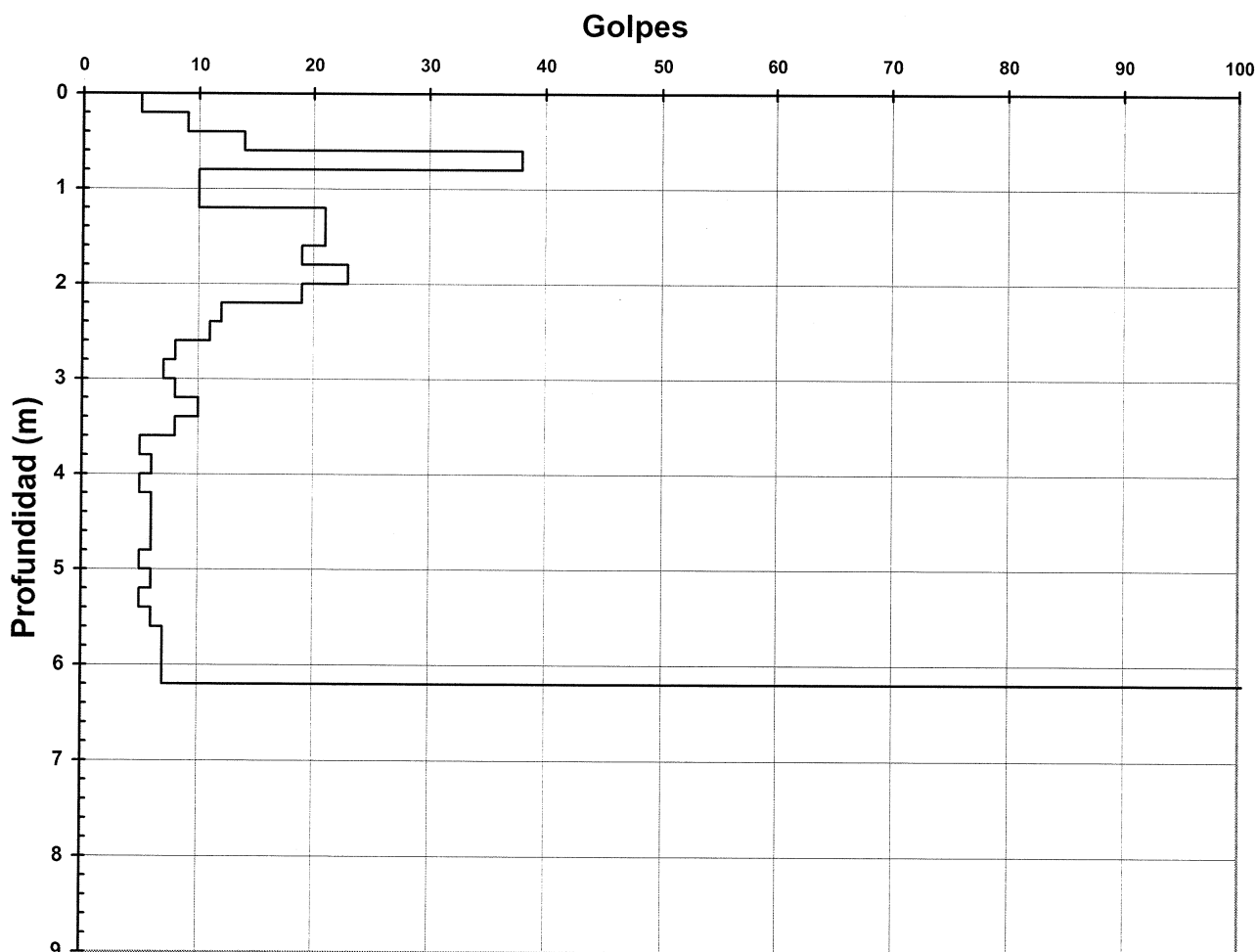


# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE :	IN-0364-ST	N/R 038546.01	S/R P-11		
PETICIONARIO :	D.G. de Política Educativa y Escolar				
DENOMINACION :	CEIP DE VILLIMAR (BURGOS)	Fecha ensayo:	12-02-2018		
Hoja-Cuadrante :	200,3	Paraje :	Villimar	Equipo :	Tecoinsa
Longitud :	445,581	Localidad :	VILLÍMAR	Cota Terreno(m):	0,605
Latitud :	4690,247	Provincia :	Burgos	N.Freático(m)	_
Rechazo (m)	6,35	Golpes Rechazo =	100	Tipo de ensayo	Borros
Observaciones:					
Maza(Kg.)	63,4	Altura caída (m):	0,5	El Jefe del Dpto.	VºBº El Jefe del Centro
Varillaje Ø mm.:	32	Peso (Kg/m)	6,2		
Puntaza	4*4 cm. punta cónica 90°, longitud prismatica 20 cm.				







# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

EXPEDIENTE : IN-0364-ST N/R 038547.01 S/R P-12  
PETICIONARIO : D.G. de Política Educativa y Escolar  
DENOMINACIÓN: CEIP DE VILLIMAR (BURGOS) Fecha ensayo: 12-02-2018

Hoja-Cuadrante : 200,3	Paraje : Villimar	Equipo : Tecoinsa
Longitud : 445,625	Localidad : VILLIMAR	Cota Terreno(m): 0,572
Latitud : 4690,253	Provincia : Burgos	N.Freático(m) _

Rechazo (m) 6,17 Golpes Rechazo = 100 Tipo de ensayo Borros

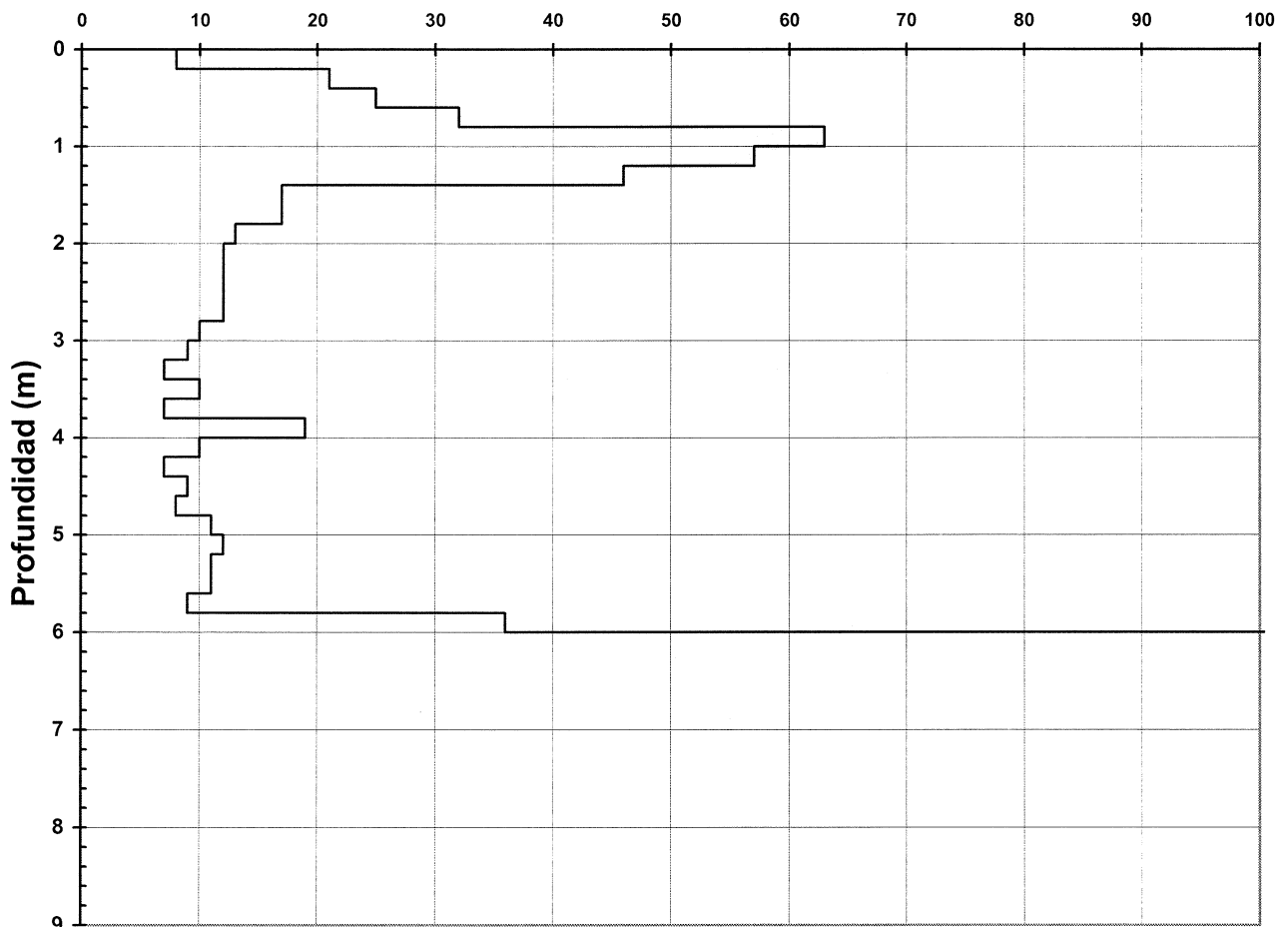
Observaciones:

Maza(Kg.): 63,4 Altura caída (m): 0,5  
Varillaje Ø mm.: 32 Peso (Kg/m) 6,2  
Puntaza 4\*4 cm. punta cónica 90°,  
longitud prismatica 20 cm.

El Jefe del Dpto.

VºBº El Jefe del Centro

### Golpes





**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

**ANEJO VI**  
**ENSAYOS DE LABORATORIO**

## CUADRO RESUMEN DE LOS SONDEOS DEL IN-0364-ST (CEIP VILLIMAR - BURGOS)

SONDEO	SONDEOS			GRANULOMETRÍA (% pasa)													PLASTICIDAD		QUÍMICOS				HUMEDAD NATURAL %	C.S kp/cm <sup>2</sup>	Presión hincham. kPa	Casagrande	
	COTA		Nº MUESTRA	# 80	# 50	# 40	# 25	# 20	# 12,5	# 10	# 5	# 2	# 0,63	# 0,40	# 0,16	# 0,080	LL	IP	MO %	SS %	YESOS %CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O	CaCO <sub>3</sub> %					
	DE	A																									
S-1	1,10	1,50	38548	100	83	80	73	66	56	53	46	41	35	32	24	20,9	25,5	9,4					6,7			GC	
	1,83	2,35	38549	100	100	88	71	67	56	51	41	33	24	21	17	14,8	24,2	6,7					4,3			GC-GM	
	2,40	3,10	38550	100	91	72	64	59	50	47	39	32	26	23	17	13,9	N.P.	NP				18,4				GM	
	3,40	3,80	38551	100	100	100	100	100	98	98	94	90	88	87	86	84,4	72,4	47,3				45,9	27,9	1,42		CH	
	3,94	4,20	38552	100	100	100	100	100	100	100	100	98	96	94	93	88	84,0	59,6	32,5				69,9	46,0	1,21		CH
	4,50	5,80	38553	100	100	100	100	100	100	100	100	97	94	90	89	84	82,7	70,1	38,8				50,5		1,57	35	CH
	6,00	6,40	38554	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	98	97,6	64,5	39,0				49,9		0,73		CH
	6,55	6,80	38555	100	100	100	100	100	100	100	95	94	91	89	89	88	87,7	59,0	28,4				60,5	36,8			MH
	7,76	8,00	38556	100	100	100	100	100	96	96	92	89	84	83	80	77,1					1,90	45,0	39,3				
8,00	10,00	38557	100	100	100	100	100	98	97	92	79	64	60	53	49,8	53,3	25,2			61,40	24,3					SC	
S-2	0,45	0,95	38578	100	89	84	71	66	55	50	40	35	30	26	19	14,5	23,3	12,0					5,9			GC	
	1,00	2,25	38579	100	90	87	78	71	61	58	47	38	31	28	22	18,6	24,2	11,5				1,3				GC	
	2,28	2,50	38580	100	78	78	73	68	63	62	52	44	40	39	36	33,7	40,8	25,2					12,0			GC	
	2,50	2,80	38581	100	100	91	86	84	80	79	74	69	66	65	64	62,6	69,3	47,2				43,8	31,4	1,89	140	CH	
	3,00	3,25	38582	100	100	100	100	100	100	100	98	95	95	94	94	93,2	81,0	53,6					42,5	1,69		CH	
	3,30	3,75	38583	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98,4	68,5	39,8				73,8				CH	
	4,00	4,30	38584	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	50	13,9	N.P.	NP					30,9				SM
	4,88	5,40	38585	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98,1	57,5	31,4				56,6	31,2	1,15		CH	
	5,55	5,85	38586	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	98	94	92,4	53,2	28,2				51,2	32,7			CH	
	5,90	6,60	38587	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98,6	47,8	26,8			0,58	66,6					CL
6,60	7,13	38588	100	100	100	98	98	97	97	96	95	93	93	91	88,8	51,3	30,2			3,20	63,3	44,5				CH	
7,18	8,00	38589	100	100	100	100	97	87	82	68	59	49	45	35	29,6	N.P.	NP			66,66	16,1					SM	
S-3	1,20	2,20	38647	100	100	89	63	56	45	42	34	28	22	19	13	9,9	N.P.	NP									GP-GM
	2,20	2,41	38648	100	76	64	56	46	35	31	23	18	15	13	9	5,8	34,1	20,1					4,2				GP-GC
	3,18	3,49	38649	100	100	100	94	87	74	70	63	57	52	51	49	47,2	90,9	60,9				20,9	36,4		30	GC	
	3,50	3,70	38650	100	100	100	97	94	67	61	50	44	41	40	38	36,8	62,1	27,4				73,5	54,3		5	GM	
	3,85	4,05	38651	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	62	29,8	26,6	10,3				1,3	25,6				SC
	4,20	4,90	38652	100	100	100	100	100	96	95	89	86	83	83	82	80,4	87,3	58,9				38,1	51,7		20	CH	
	5,92	6,17	38653	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99,8	61,1	37,0				46,0	36,4				CH
	6,17	6,30	38654	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98	97	96	95,2	58,6	29,9			1,26	66,3	39,0				CH
7,00	8,00	38656																		37,52	31,7						



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

**SONDEO**

**S-1**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38548**

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 1,10 a 1,50 m.

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO



### DESCRIPCIÓN

RELLENOS CON MATRIZ ARCILLOSA Y RESTOS CERÁMICOS.

### CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input checked="" type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

--

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAXIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

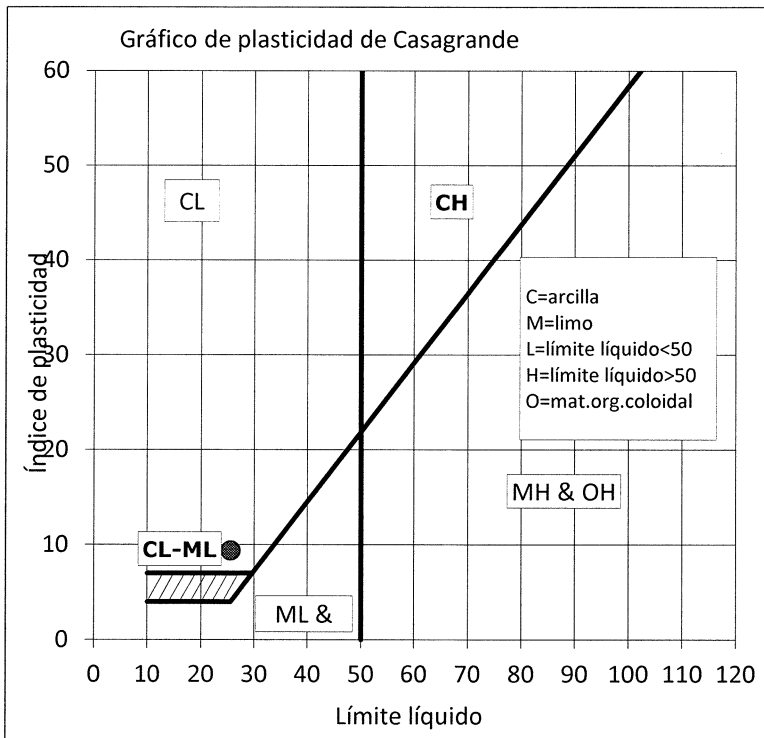
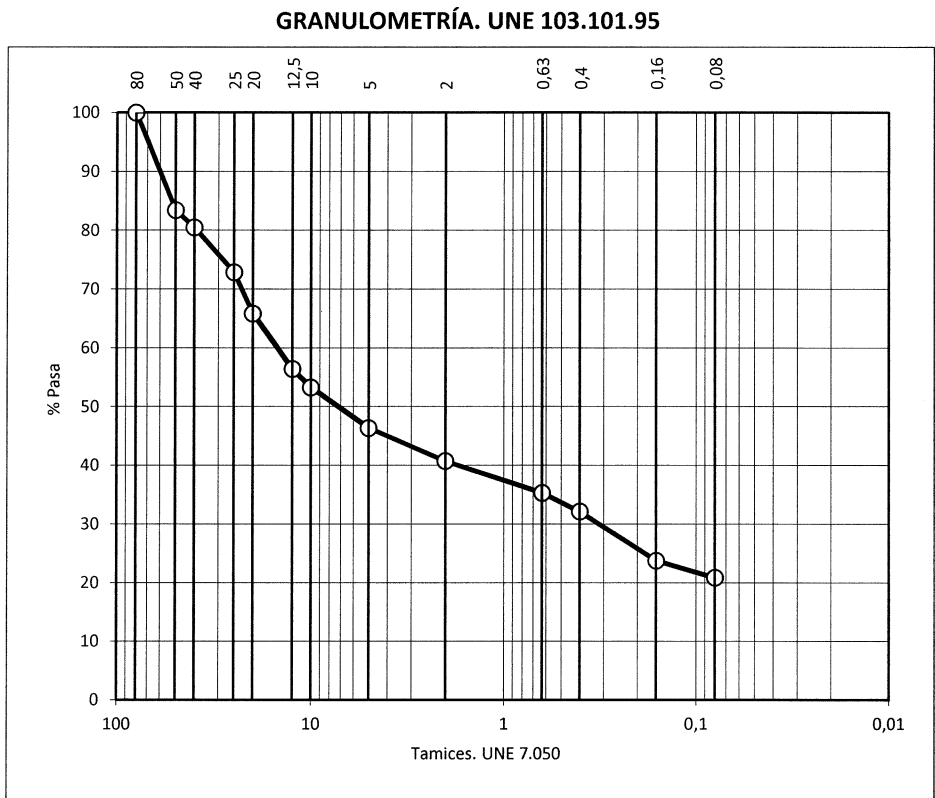
Fecha **19/02/2018**



<b>Expediente:</b>	<b>IN-0364-ST</b>	<b>Nº Muestra:</b>	<b>38548</b>	<b>Hoja:</b>
--------------------	-------------------	--------------------	--------------	--------------

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	83,4
40	80,5
25	72,9
20	65,9
12,5	56,4
10	53,3
5	46,4
2	40,7
0,63	35,3
0,4	32,1
0,16	23,8
0,08	20,9

D60	14,9
D50	6,4
D30	0,2
D10	0,0
U	



<b>CLASIFICACIÓN</b>	
<b>CASAGRANDE</b>	GC
<b>AASHTO</b>	A-2-4
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	0

Límite líquido, UNE 103.103.94	25,5
Límite Plástico, UNE 103.104.93	16,1
Índice de plasticidad	9,4
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	6,7
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	-
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

**OBSERVACIONES:**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38549**

S/Ref.:

**Peticionario :** D. G. de política educativa y escolar.

**Adjudicatario:** D. G. de política educativa y escolar.

**Obra :** CEIP VILLIMAR (BU)

**Procedencia de la muestra :** SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

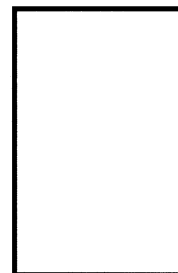
**SONDEO:** S-1      **PROFUNDIDAD:** de 1,83 a 2,35 m.

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO



### DESCRIPCIÓN

RELLENOS DE GRAVAS Y RESTOS CERÁMICOS CON MATRIZ LIMO-ARCILLOSA

### CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input checked="" type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAXIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	SALES SOLUBLES	
<input type="checkbox"/>	EQUI. DE ARENA	

**OBSERVACIONES:**

Jefe Dto.

Fecha **19/02/2018**

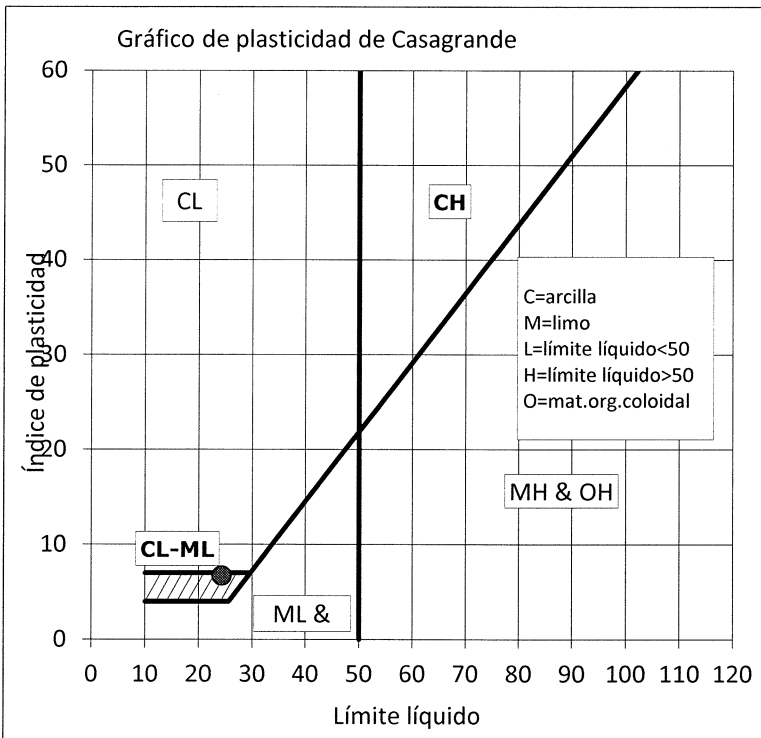
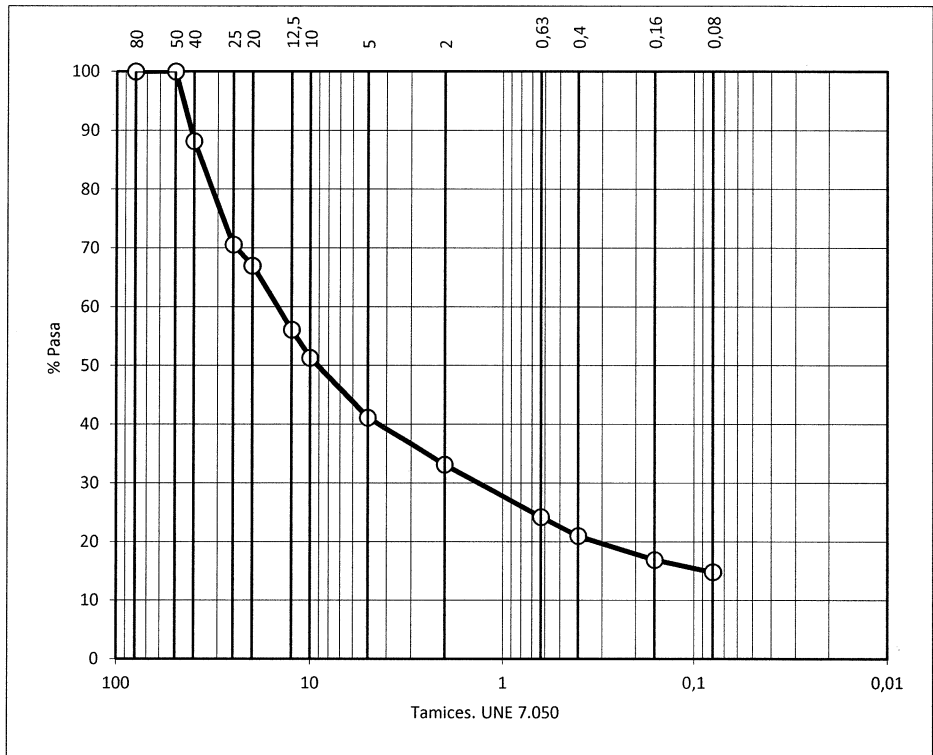


<b>Expediente:</b>	<b>IN-0364-ST</b>	<b>Nº Muestra:</b>	<b>38549</b>	<b>Hoja:</b>
--------------------	-------------------	--------------------	--------------	--------------

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	88,2
25	70,6
20	67,0
12,5	56,1
10	51,3
5	41,1
2	33,1
0,63	24,2
0,4	21,0
0,16	16,9
0,08	14,8

D60	14,8
D50	7,5
D30	1,3
D10	0,0
U	

**GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95**



CLASIFICACIÓN	
<b>CASAGRANDE</b>	GM-GC
<b>AASHTO</b>	A-2-4
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	0

Límite líquido, UNE 103.103.94	24,2
Límite Plástico, UNE 103.104.93	17,5
Índice de plasticidad	6,7
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	4,3
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103.206.06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	-
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

**OBSERVACIONES:**





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38550**

S/Ref.: \_\_\_\_\_

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

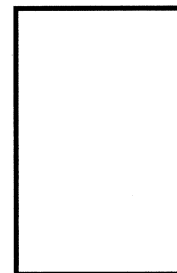
SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 2,40 a 3,10 m.

### TIPO DE EXTRACCIÓN

- SPT  
 ROTACIÓN  
 PERCUSIÓN  
 HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

- BUENO  
 REGULAR  
 MALO



### DESCRIPCIÓN

ARENAS CON CANTOS DE HASTA 7CM

### CONSISTENCIA

- BLANDA / FLOJA  
 MEDIA  
 FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

- HOMOGÉNEA  
 HETEROGÉNEA  
 NODULOSA  
 ESTRATIFICADA  
 HOJOSA

### COMPOSICIÓN

- CARBONATOS  
 SULFATOS  
 M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

\_\_\_\_\_

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
X	GRANULOMETRÍA	
X	LÍMITES	
	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAXIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
X	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES: MUESTRA ALTERADA TOMADA DE LA CAJA DE TESTIGOS.

Jefe Dto.

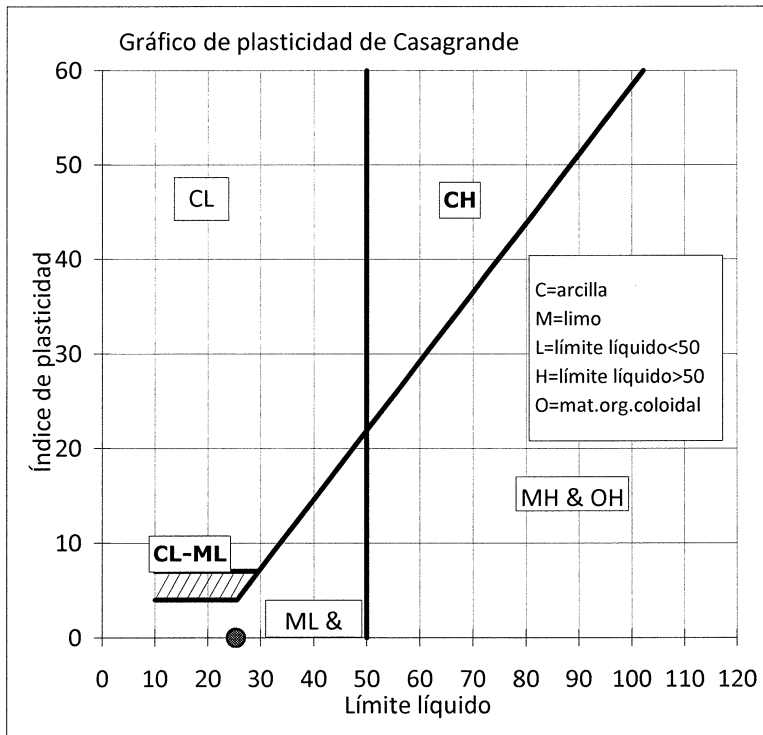
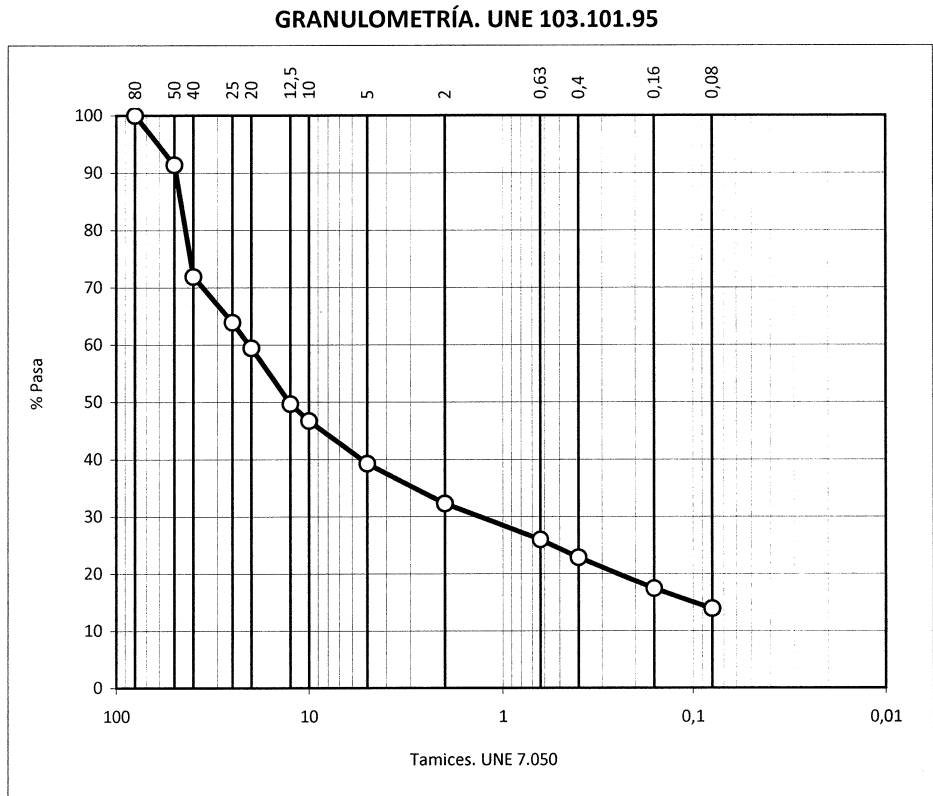
Fecha **19/02/2018**



<b>Expediente:</b>	<b>IN-0364-ST</b>	<b>Nº Muestra:</b>	<b>38550</b>	<b>Hoja:</b>
--------------------	-------------------	--------------------	--------------	--------------

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	91,4
40	71,9
25	63,9
20	59,4
12,5	49,7
10	46,7
5	39,3
2	32,3
0,63	26,0
0,4	22,9
0,16	17,4
0,08	13,9

D60	20,6
D50	12,7
D30	1,3
D10	0,0
U	



<b>CLASIFICACIÓN</b>	
<b>CASAGRANDE</b>	GM
<b>AASHTO</b>	A-1-a
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	0

Límite líquido, UNE 103.103.94	NP
Límite Plástico, UNE 103.104.93	NP
Índice de plasticidad	NP
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	-
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	18,37
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

**OBSERVACIONES:**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38551**

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 3.40 a 3.80 m.

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO

### DESCRIPCIÓN

MARGAS ARCILLOSAS PLÁSTICAS MARRONES

### CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES	
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA		
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES		
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.		
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	GEOMÉTRICA	
<input checked="" type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE		
	TRIAXIAL		
	CORTE DIRECTO		
<input checked="" type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO	No se puede tallar
	VANE TEST		
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS		
	SULFATOS		
	M. ORGÁNICA		
	SALES SOLUBLES		
	EQUI. DE ARENA		

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha **19/02/2018**



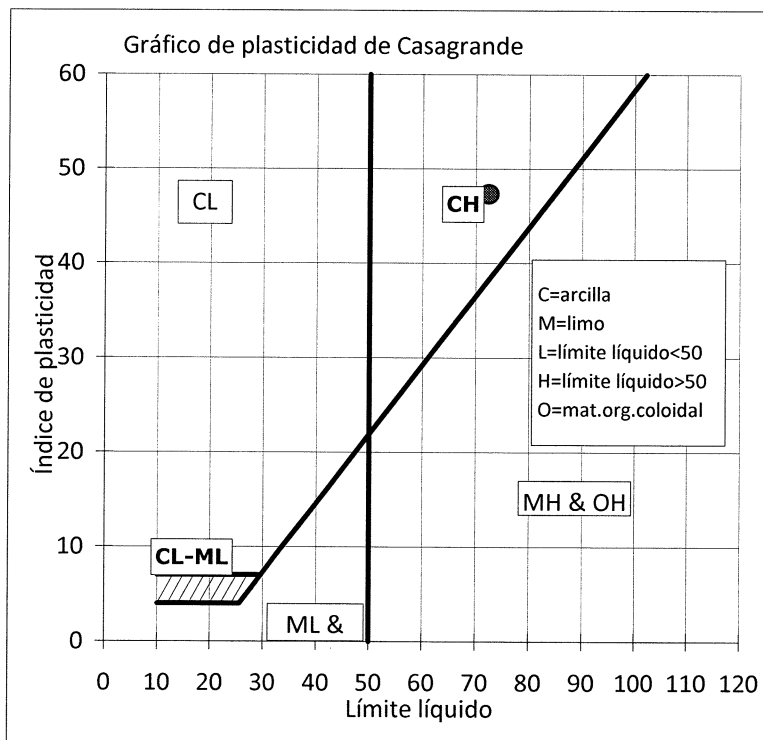
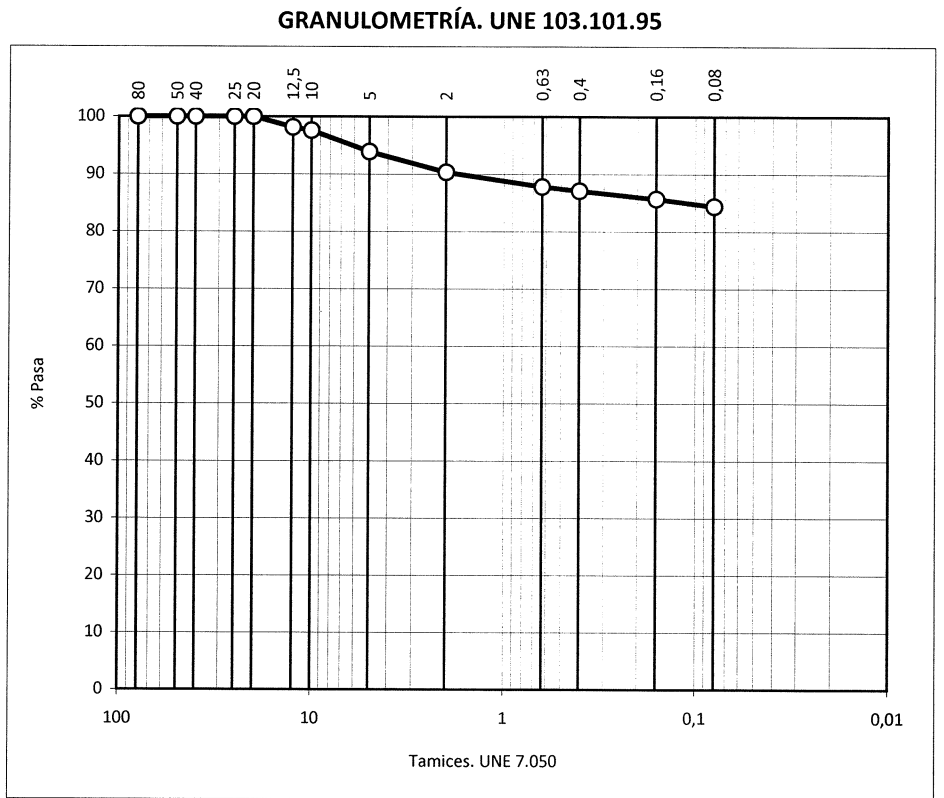
# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: **IN-0364-ST**      Nº Muestra: **38551**      Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	98,2
10	97,6
5	93,9
2	90,4
0,63	87,8
0,4	87,1
0,16	85,7
0,08	84,4

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	



CLASIFICACIÓN	
<b>CASAGRANDE</b>	CH
<b>AASHTO</b>	A-7-6
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	20

Límite líquido, UNE 103.103.94	72,4
Límite Plástico, UNE 103.104.93	25,1
Índice de plasticidad	47,3
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	1,41
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	27,9
Salas solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	45,86
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

**OBSERVACIONES:**





**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

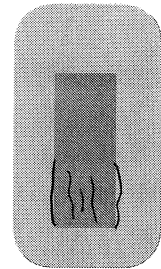
Trabajo: IN-0364-ST

Denominación:

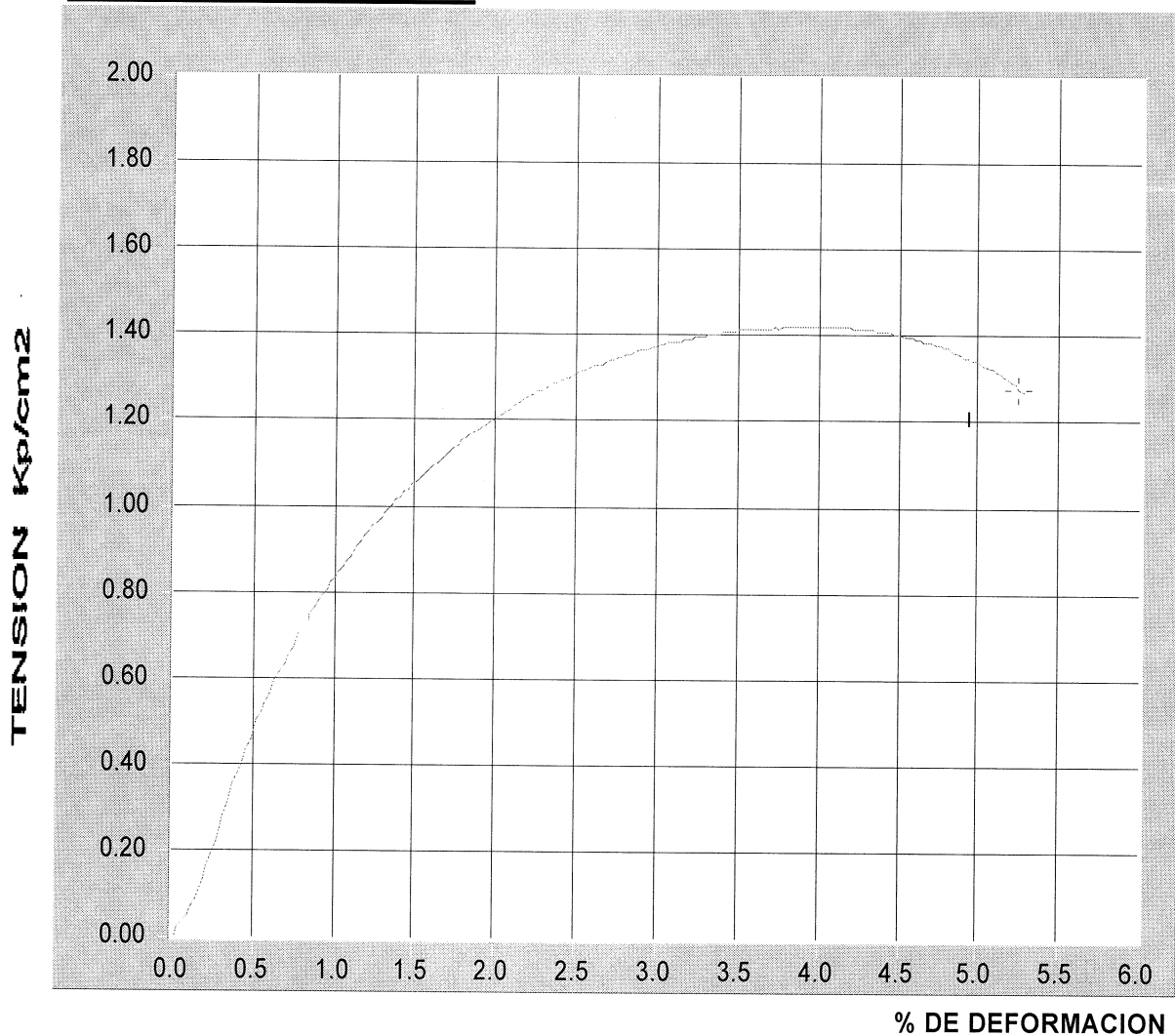
Muestra: 38551

PROBETA N°.	1					
% DEFORMACION	3.9					
TENSION Kp/cm2	1.42					

DENSIDAD SECA gr/cm3	1.41					
% HUMEDAD	27.9					



### CURVA DE ROTURA





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38552**

S/Ref.: \_\_\_\_\_

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 3.94 a 4,25 m.

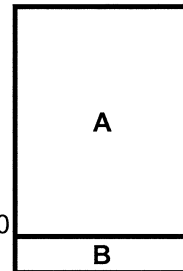
### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO

3,94



4,20

4,25

### DESCRIPCIÓN

A) MARGA ARCILLOSA BEIGE.

B) ARENAS MARRONES DE GRANO MEDIO,

### CONSISTENCIA

<input checked="" type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

--

### ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	DE LA PARTE A
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	DE LA PARTE A
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	DE LA PARTE A
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	DE LA PARTE A. GEOMÉTRICA
<input checked="" type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	DE LA PARTE A
<input type="checkbox"/>	TRIAxIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	DE LA PARTE A
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	SALES SOLUBLES	
<input type="checkbox"/>	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha **19/02/2018**



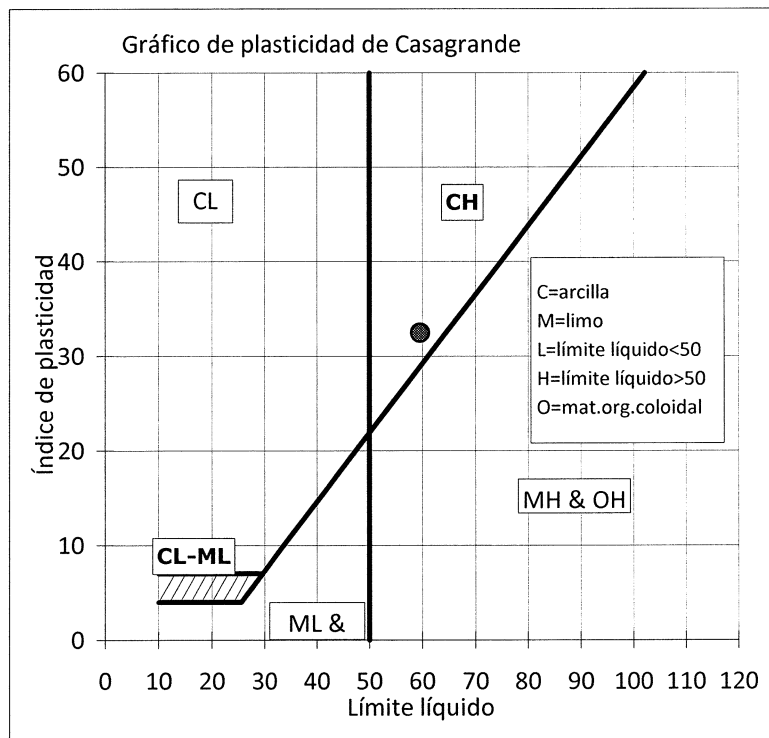
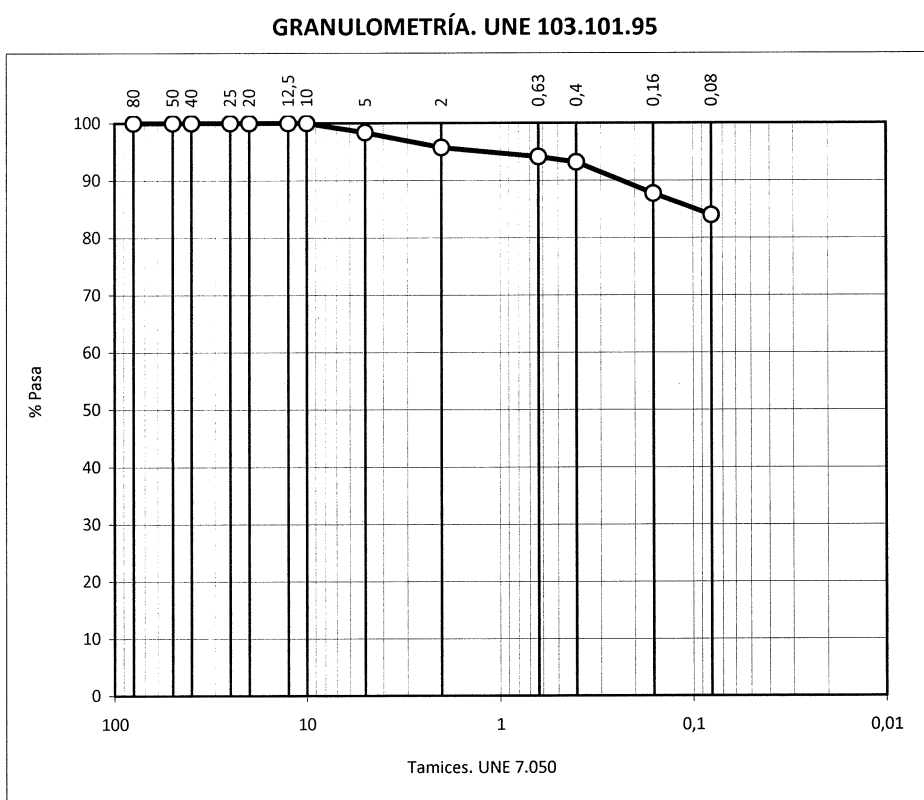
# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente:	IN-0364-ST	Nº Muestra:	38552	Hoja:
-------------	------------	-------------	-------	-------

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	98,4
2	95,7
0,63	94,2
0,4	93,2
0,16	87,7
0,08	84,0

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	



CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	CH
AASHTO	A-7-6
ÍNDICE DE GRUPO	20

Límite líquido, UNE 103.103.94	59,6
Límite Plástico, UNE 103.104.93	27,1
Índice de plasticidad	32,5
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	1,19
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	46,0
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO4.2H2O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	69,87
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

**OBSERVACIONES:**





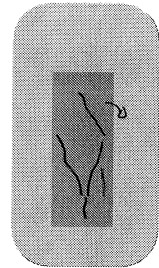


## ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

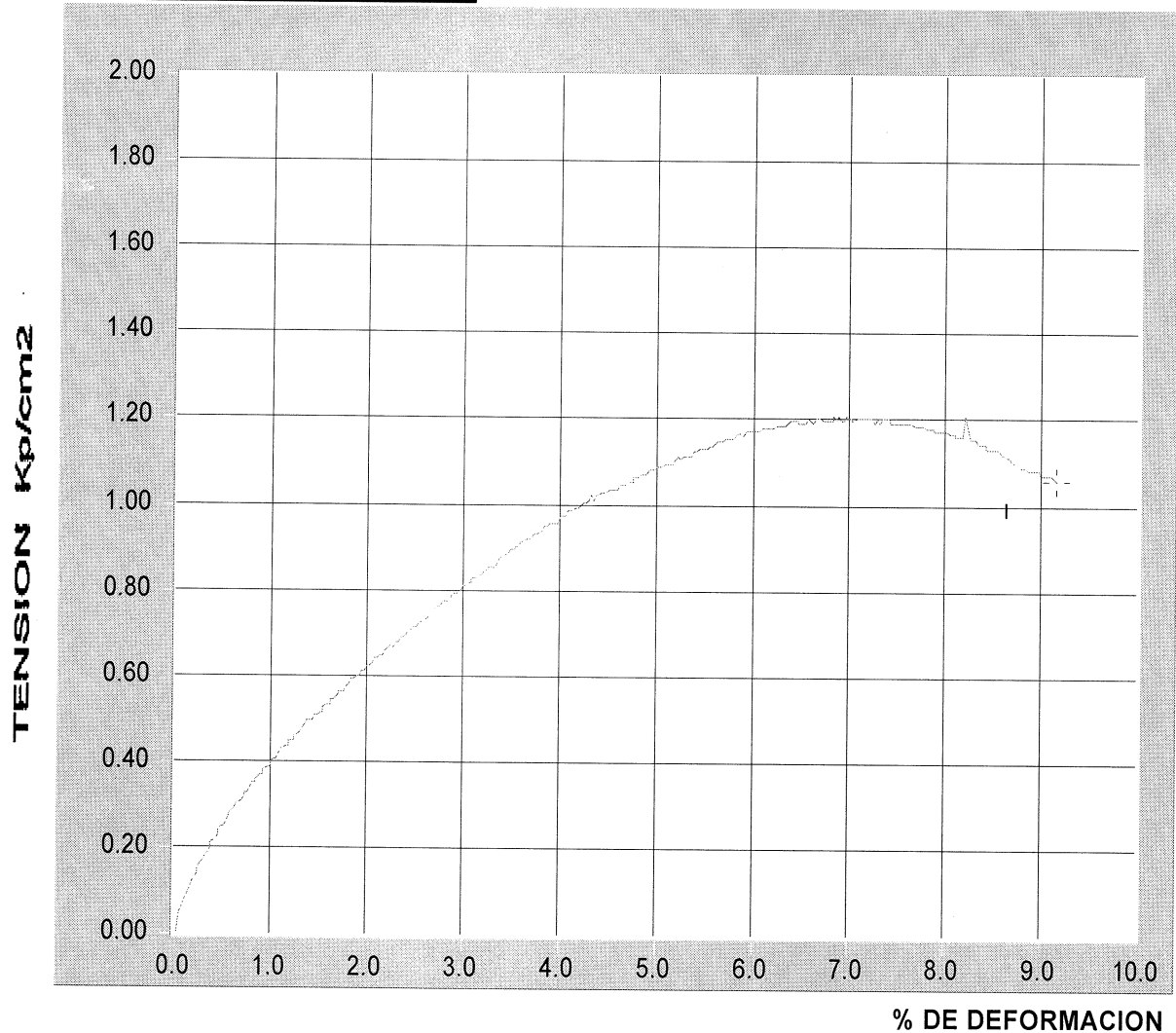
Trabajo: IN-0364-ST Denominación: Muestra: 38552

PROBETA N°.	1					
% DEFORMACION	8.2					
TENSION Kp/cm2	1.21					

DENSIDAD SECA gr/cm3	1.19					
% HUMEDAD	46.0					



### CURVA DE ROTURA





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38553**

S/Ref.:

**Peticionario :** D. G. de política educativa y escolar.

**Adjudicatario:** D. G. de política educativa y escolar.

**Obra :** CEIP VILLIMAR (BU)

**Procedencia de la muestra :** SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

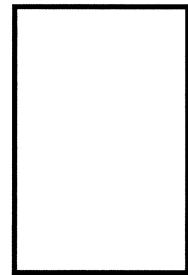
**SONDEO:** S-1      **PROFUNDIDAD:** de 4,50 a 5,80 m.

### TIPO DE EXTRACCIÓN

- SPT  
 ROTACIÓN  
 PERCUSIÓN  
 HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

- BUENO  
 REGULAR  
 MALO



### DESCRIPCIÓN

MARGAS ARCILLOSAS MARRONES

### CONSISTENCIA

- BLANDA / FLOJA  
 MEDIA  
 FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

- HOMOGÉNEA  
 HETEROGÉNEA  
 NODULOSA  
 ESTRATIFICADA  
 HOJOSA

### COMPOSICIÓN

- CARBONATOS  
 SULFATOS  
 M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
X	GRANULOMETRÍA	
X	LÍMITES	
X	HUMEDAD NAT.	
X	DENSIDAD SECA	
X	COMP. SIMPLE	GEOMÉTRICA
	TRIAXIAL	
	CORTE DIRECTO	
X	EDOMÉTRICO	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO
	VANE TEST	
X	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

**OBSERVACIONES:** MUESTRA ALTERADA TOMADA DE LA CAJA DE TESTIGOS.

Jefe Dto.

Fecha **19/02/2018**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: IN-0364-ST

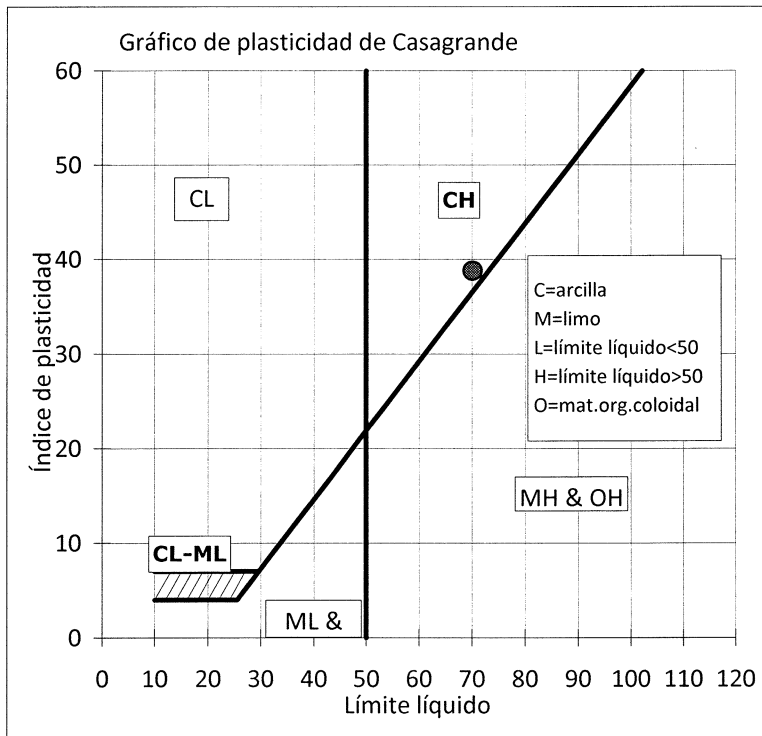
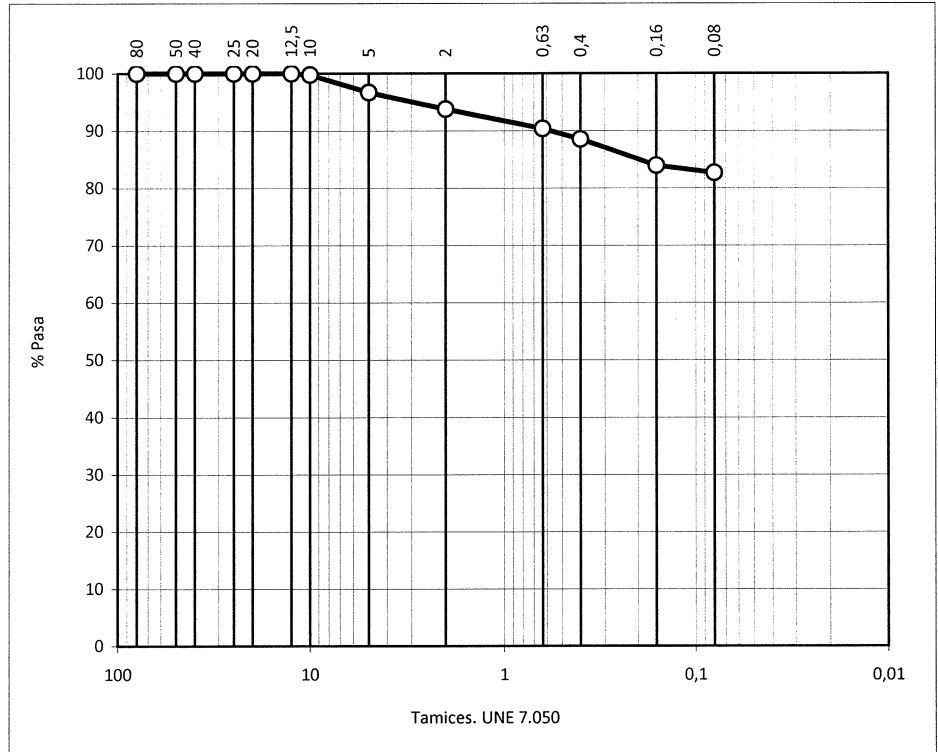
Nº Muestra: 38553

Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	99,8
5	96,7
2	93,8
0,63	90,4
0,4	88,6
0,16	84,0
0,08	82,7

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	

## GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



## CLASIFICACIÓN

<b>CASAGRANDE</b>	CH
<b>AASHTO</b>	A-7-5
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	20

Límite líquido, UNE 103.103.94	70,1
Límite Plástico, UNE 103.104.93	31,4
Índice de plasticidad	38,8
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	1,36
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	-
Salas solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	50,50
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

## OBSERVACIONES:



**Junta de Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

EXPTE:	IN-0364-ST	DENOMINACIÓN:	C.E.I.P VILLIMAR	N/R:	38553	S/R:
--------	------------	---------------	------------------	------	-------	------

PETICIONARIO: D.G. DE POLITICA EDUCATIVA Y ESC( PROCEDENCIA: C.R.C.C.

**PRESIÓN DE HINCHAMIENTO UNE 103.602:96**

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

X INALTERADA SONDEO: S-1 COTA: 4,50 a 5,80 m

REMOLDEADA

CONDICIONES	Ds(g/cm <sup>3</sup> )	W(%)
TEÓRICAS		
PROBETA	1,36	35,40

**EQUIPO DE ENSAYO**

CÉLULA EDOMETRICA

REF:	3
------	---

CANAL DE LECTURA:	3
-------------------	---

Peso (g) 172,05

Diam (mm): 70,7

Altura (mm): 20,05

Vol (cm3): 78,71

**RESULTADOS**

	ANTES DEL ENSAYO	DESPUÉS DEL ENSAYO
PESO CÉLULA + MUESTRA (g)	316,63	317,67
PESO MUESTRA SECA (g)	106,78	106,78
HUMEDAD (%)	35,40	36,37

ESCALÓN	Nº	PESAS (g)	PRESIÓN (kPa)	LECTURA	DEFORMACIÓN (%)
carga	:	1750	35	5,523	
descarga	:				
descarga	:				
descarga	:				
descarga	:				
descarga	:				

**PRESIÓN DE HINCHAMIENTO = 35 kPa**

OBSERVACIONES:

FECHA:	19-02-18	El Jefe Dpto	Vº Bº El Jefe del Centro
--------	----------	--------------	--------------------------





**Junta de  
Castilla y León**

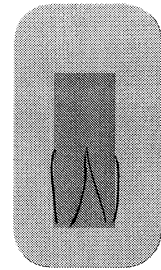
Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

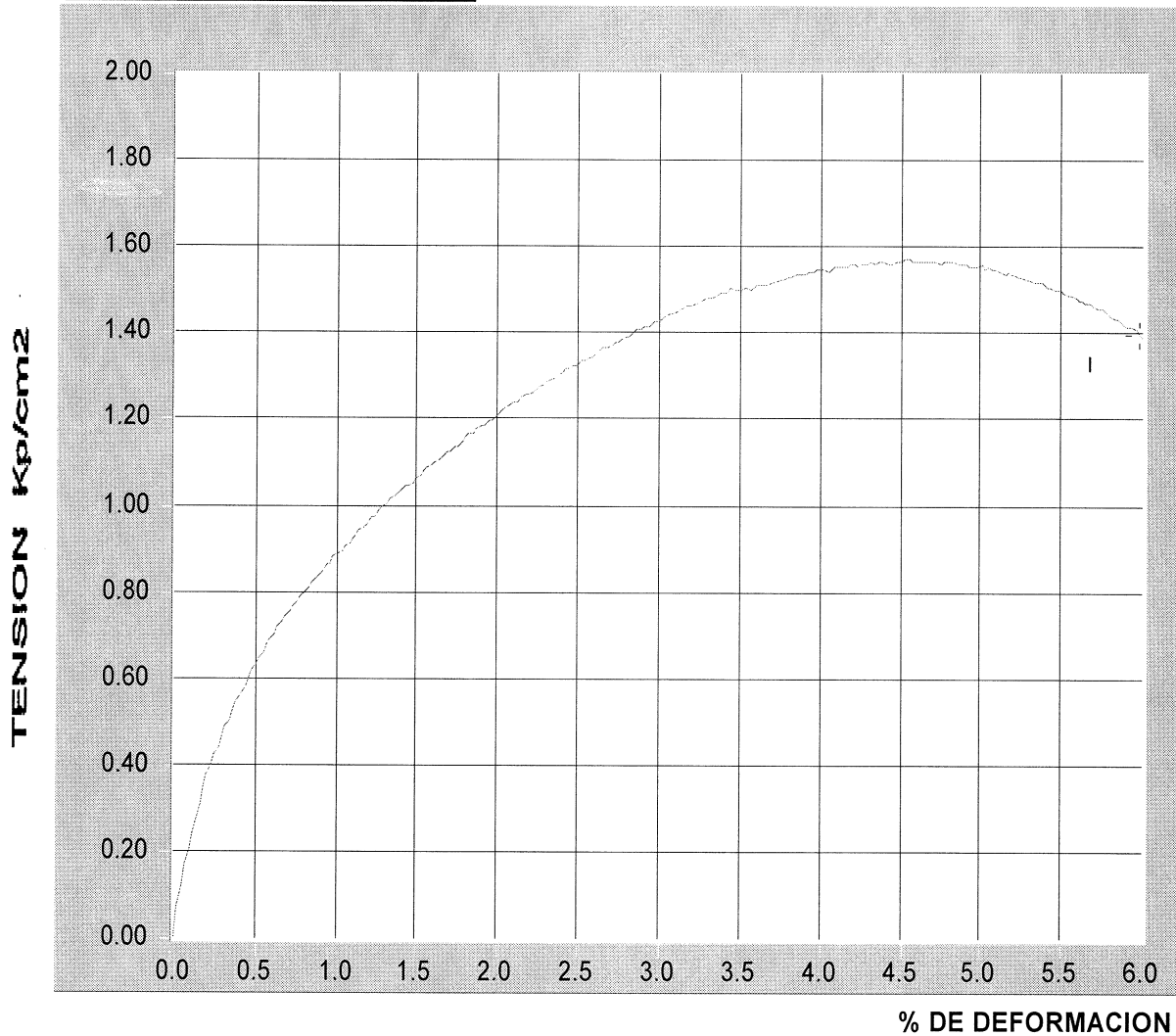
Trabajo: IN-0364-ST Denominación: Muestra: 38553

PROBETA N°.	1				
% DEFORMACION	4.5				
TENSION Kp/cm2	1.57				

DENSIDAD SECA gr/cm3	1.36				
% HUMEDAD	36.5				



### CURVA DE ROTURA





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38554**

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

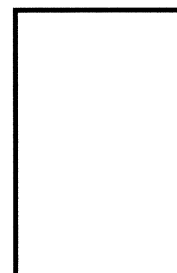
SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 6.00 a 6.40 m.

### TIPO DE EXTRACCIÓN

- SPT
- ROTACIÓN
- PERCUSIÓN
- HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

- BUENO
- REGULAR
- MALO



### DESCRIPCIÓN

MARGAS ARCILLOSAS MARRONES

### CONSISTENCIA

- BLANDA / FLOJA
- MEDIA
- FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

- HOMOGÉNEA
- HETEROGÉNEA
- NODULOSA
- ESTRATIFICADA
- HOJOSA

### COMPOSICIÓN

- CARBONATOS
- SULFATOS
- M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	GEOMÉTRICA
<input checked="" type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
	TRIAxIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES: MUESTRA ALTERADA TOMADA DE LA CAJA DE TESTIGOS.

Jefe Dto.

Fecha **19/02/2018**





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: IN-0364-ST

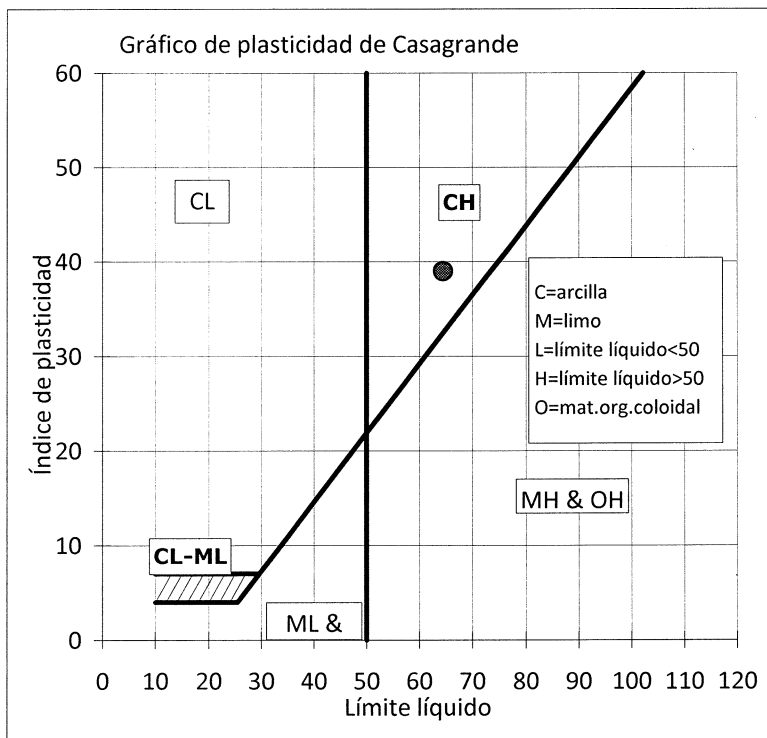
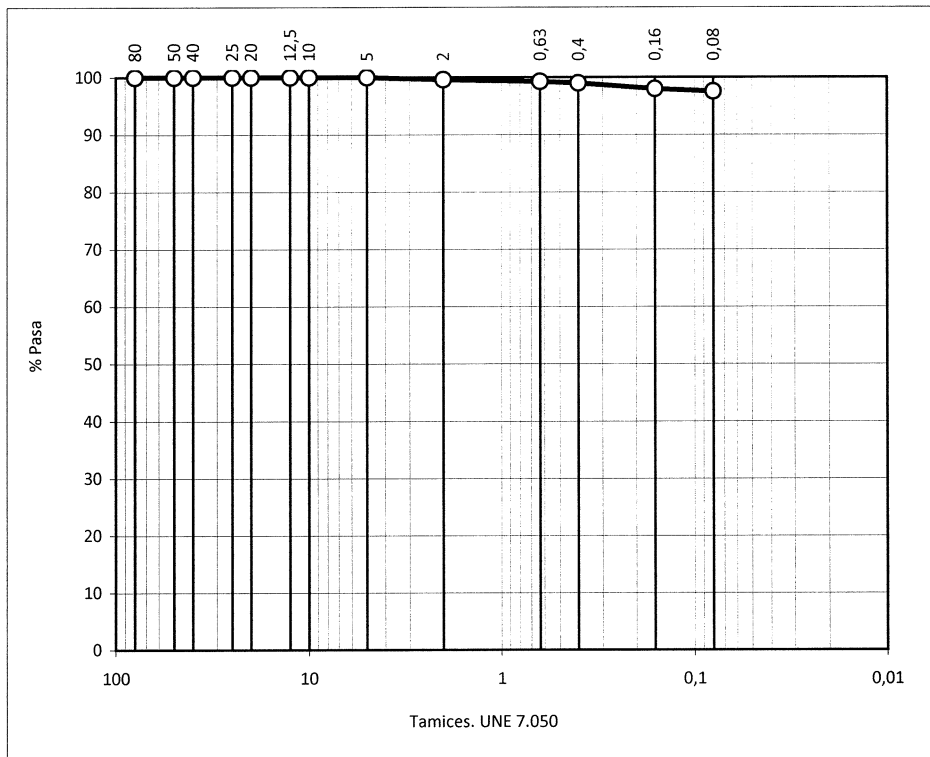
Nº Muestra: 38554

Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	99,6
0,63	99,3
0,4	99,0
0,16	98,0
0,08	97,6

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	

## GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



## CLASIFICACIÓN

<b>CASAGRANDE</b>	CH
<b>AASHTO</b>	A-7-6
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	20

Límite líquido, UNE 103.103.94	64,5
Límite Plástico, UNE 103.104.93	25,5
Índice de plasticidad	39,0
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	1,30
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	-
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	49,86
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

OBSERVACIONES:





**Junta de  
Castilla y León**

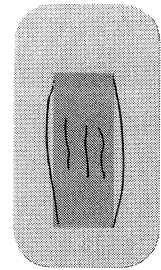
Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

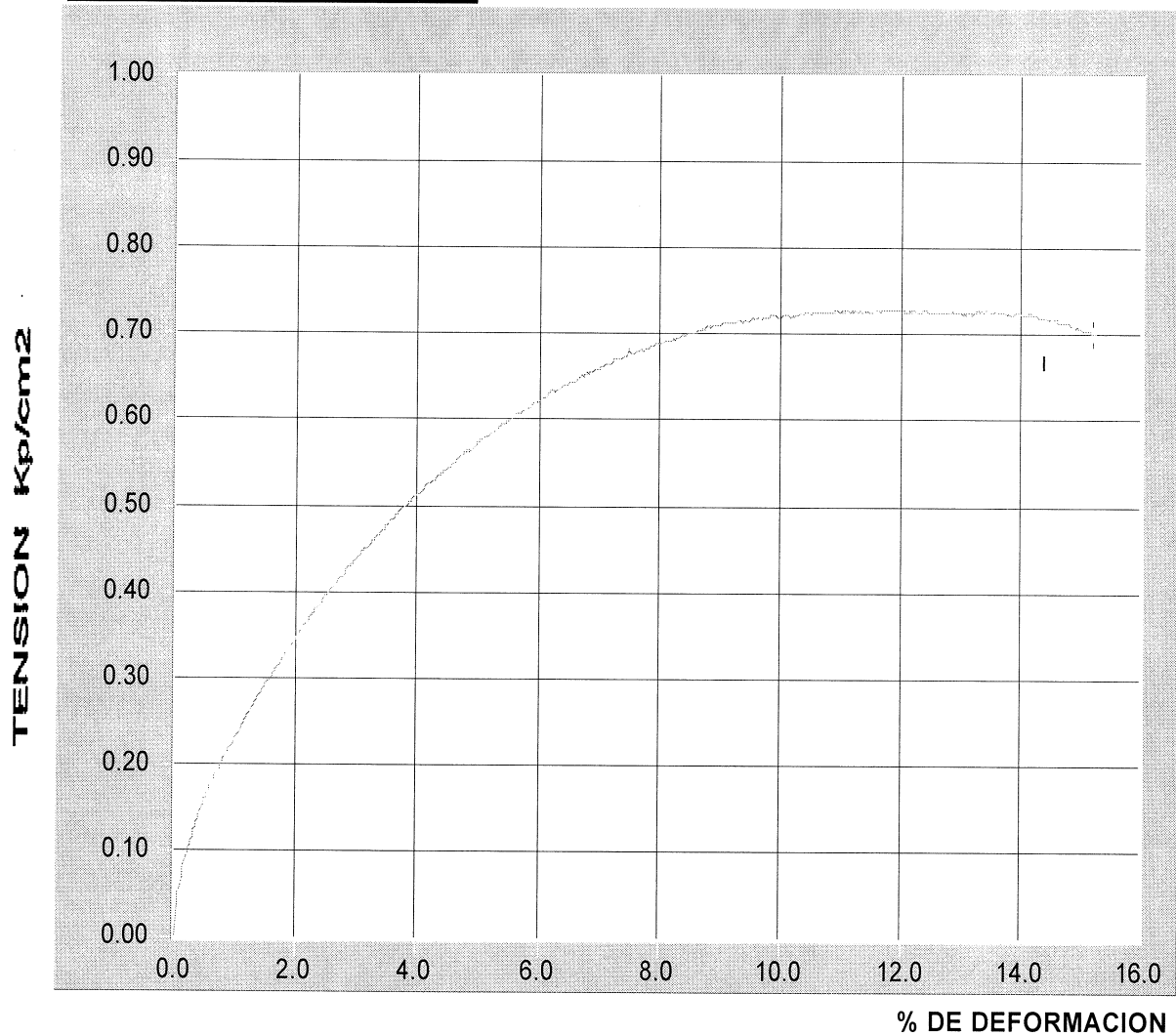
Trabajo: IN-0364-ST Denominación: Muestra: 38554

PROBETA N°.	I					
% DEFORMACION	12.1					
TENSION Kp/cm2	0.73					

DENSIDAD SECA gr/cm3	1.30					
% HUMEDAD	38.4					



### CURVA DE ROTURA





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: IN-0364-ST

Nº Muestra: 38555

S/Ref.: \_\_\_\_\_

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 6,55 a 6,80 m.

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

### DESCRIPCIÓN

MARGAS BEIGES

### CONSISTENCIA

<input checked="" type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAXIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 19/02/2018



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: IN-0364-ST

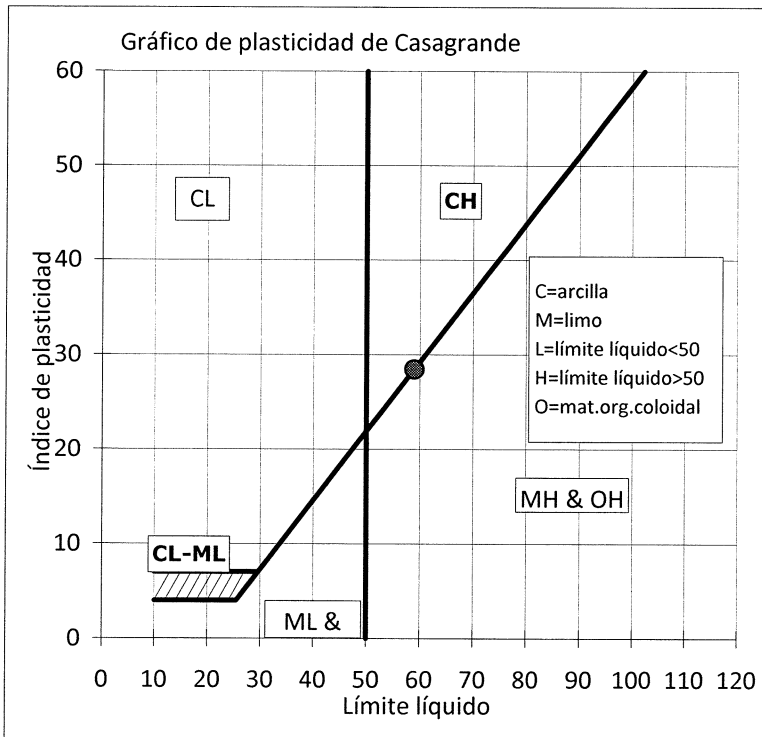
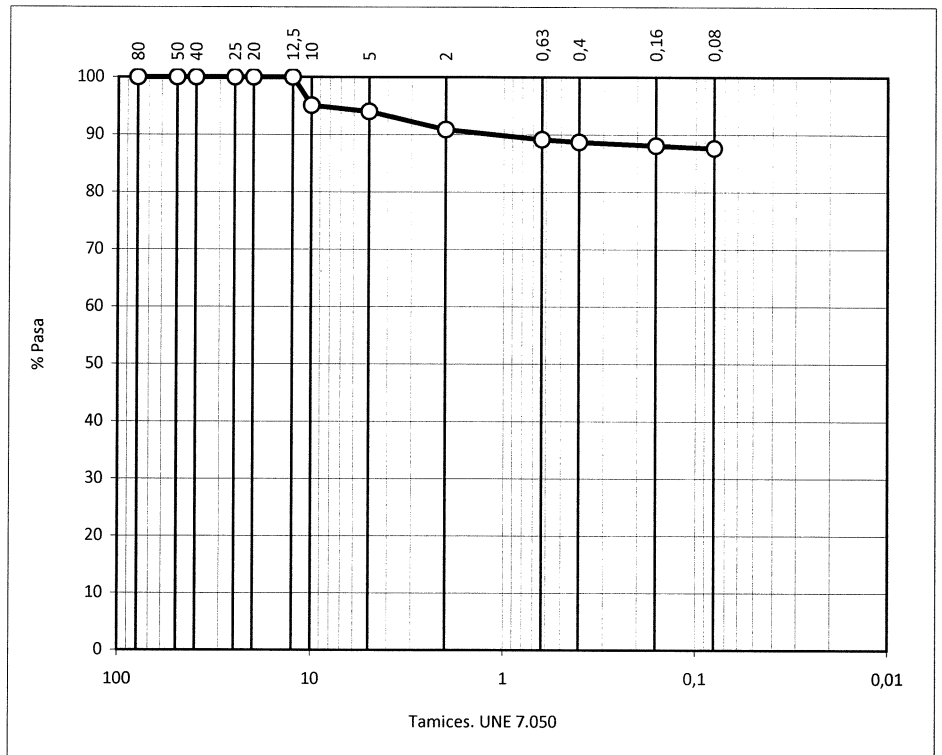
Nº Muestra: 38555

Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	95,1
5	94,0
2	90,9
0,63	89,2
0,4	88,7
0,16	88,1
0,08	87,7

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	

## GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	MH
AASHTO	A-7-5
ÍNDICE DE GRUPO	19

Límite líquido, UNE 103.103.94	59,0
Límite Plástico, UNE 103.104.93	30,6
Índice de plasticidad	28,4
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	36,8
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	60,48
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

OBSERVACIONES:



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: IN-0364-ST

Nº Muestra: 38556

S/Ref.: \_\_\_\_\_

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

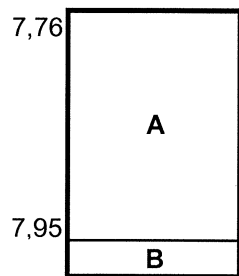
SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 7.76 a 8.00 m 7,76

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO



### DESCRIPCIÓN

A.- ARCILLAS MARGOSAS MARRONES CON VETAS GRISÁCEAS.

B.- YESOS

### CONSISTENCIA

<input checked="" type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input checked="" type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	ZONA A
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	ZONA A Muestra insuficiente
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	ZONA A
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAxIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	SULFATOS	YESOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	SALES SOLUBLES	
<input type="checkbox"/>	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 19/02/2018



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: **IN-0364-ST**

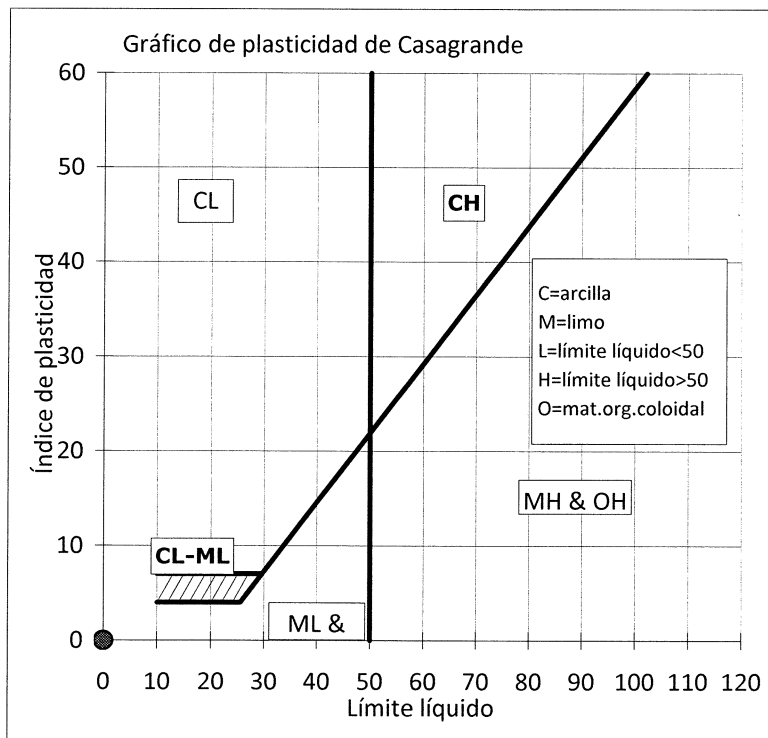
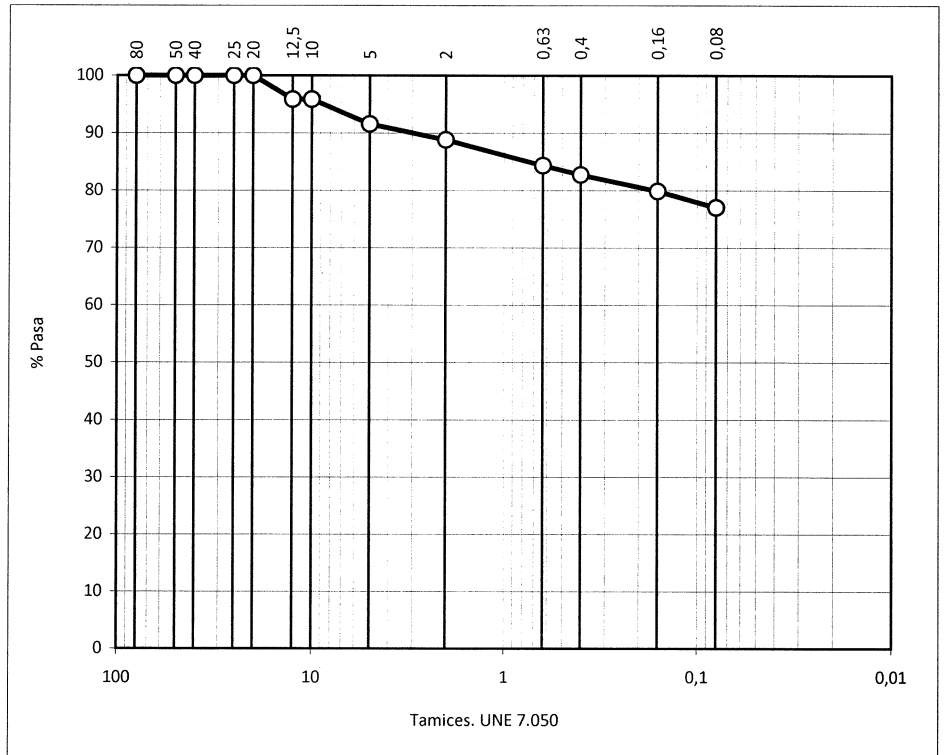
Nº Muestra: **38556**

Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	95,9
10	95,9
5	91,6
2	88,8
0,63	84,4
0,4	82,7
0,16	79,9
0,08	77,1

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	

## GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	
AASHTO	
ÍNDICE DE GRUPO	

Límite líquido, UNE 103.103.94	
Límite Plástico, UNE 103.104.93	
Índice de plasticidad	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	39,3
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO4.2H2O)	1,9
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	45,0
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

OBSERVACIONES:



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38557**

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

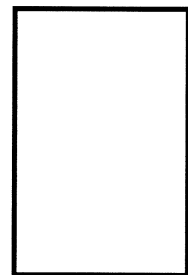
SONDEO: S-1 PROFUNDIDAD: de 8.00 a 10.00 m.

### TIPO DE EXTRACCIÓN

- SPT  
 ROTACIÓN  
 PERCUSIÓN  
 HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

- BUENO  
 REGULAR  
 MALO



### DESCRIPCIÓN

MARGAS YESÍFERAS

### CONSISTENCIA

- BLANDA / FLOJA  
 MEDIA  
 FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

- HOMOGÉNEA  
 HETEROGÉNEA  
 NODULOSA  
 ESTRATIFICADA  
 HOJOSA

### COMPOSICIÓN

- CARBONATOS  
 SULFATOS  
 M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
X	GRANULOMETRÍA	
X	LÍMITES	
	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAxIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
	CARBONATOS	
X	SULFATOS	YESOS
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES: MUESTRA ALTERADA TOMADA DE LA CAJA DE TESTIGOS.

Jefe Dto.

Fecha **19/02/2018**





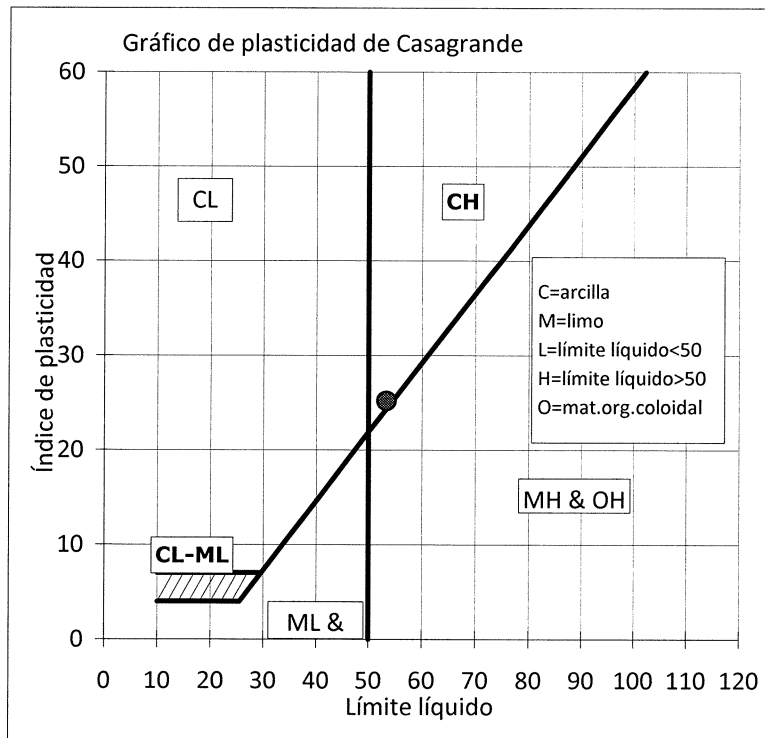
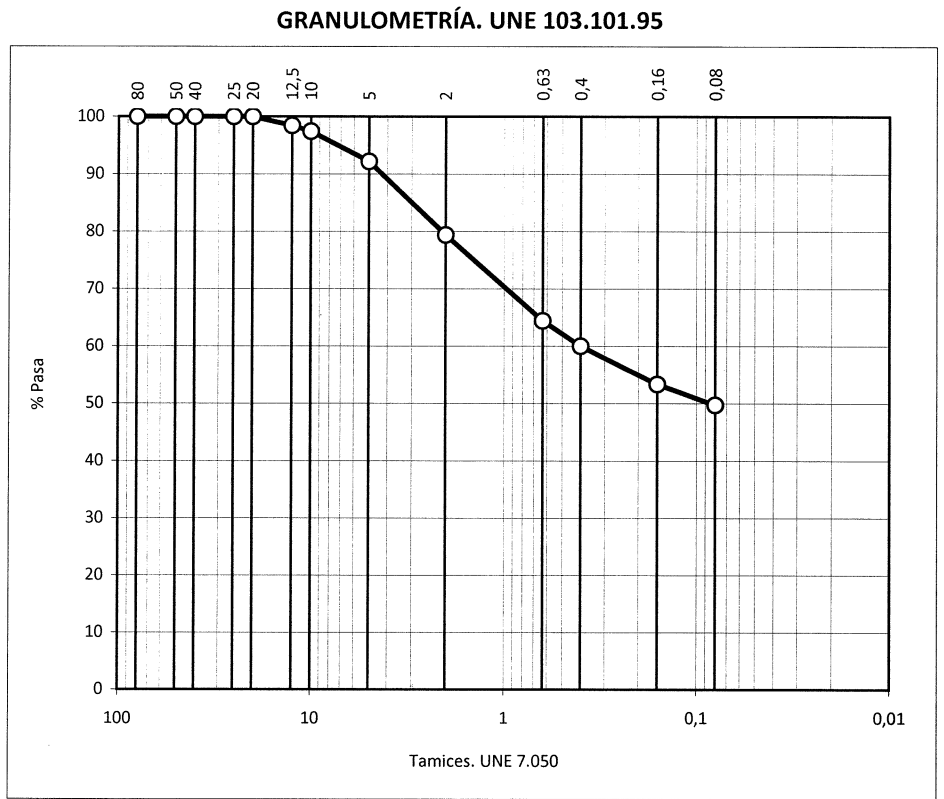
# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente:	IN-0364-ST	Nº Muestra:	38557	Hoja:
-------------	------------	-------------	-------	-------

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	98,4
10	97,4
5	92,2
2	79,4
0,63	64,4
0,4	60,0
0,16	53,4
0,08	49,8

D60	0,2
D50	0,1
D30	0,0
D10	0,0
U	



CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	SC
AASHTO	A-7-6
ÍNDICE DE GRUPO	9

Límite líquido, UNE 103.103.94	53,3
Límite Plástico, UNE 103.104.93	28,2
Índice de plasticidad	25,2
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	-
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	61,4
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	24,3
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

**OBSERVACIONES:**



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

**SONDEO**

**S-2**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: IN-0364-ST

Nº Muestra: 38578

S/Ref.: \_\_\_\_\_

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

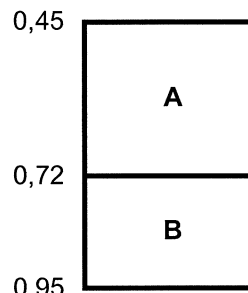
SONDEO: S-2 PROFUNDIDAD: de 0.45 a 0.95 m

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO



### DESCRIPCIÓN

A.- RELLENOS DE GRAVAS CON RESTOS CERÁMICOS.

B.- GRAVAS CON MATRIZ ARCILLOSA DE COLOR MARRÓN.

### CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input checked="" type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	ZONA B
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	ZONA B
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	ZONA B
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAxIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	SALES SOLUBLES	
<input type="checkbox"/>	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 23/02/2018



# Junta de Castilla y León

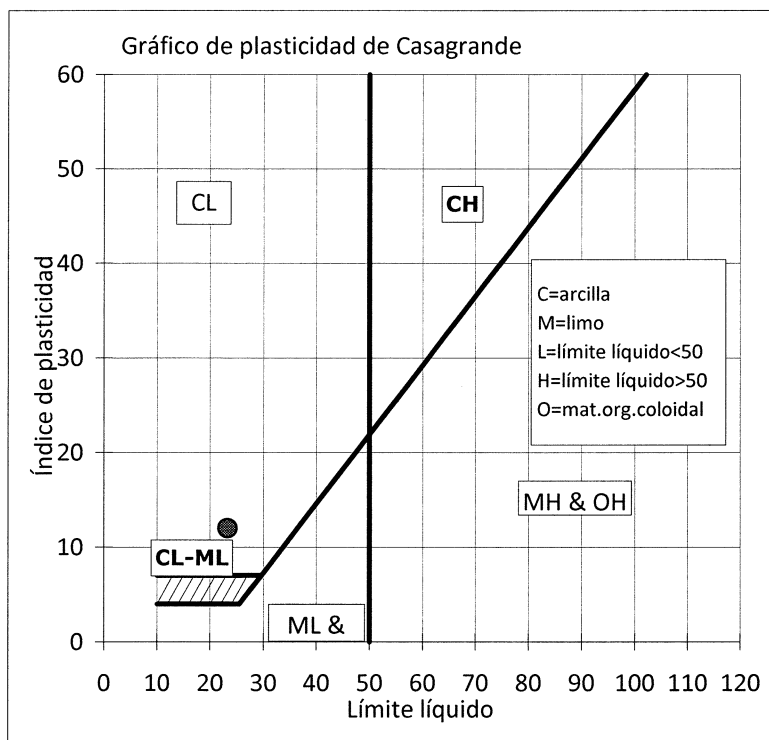
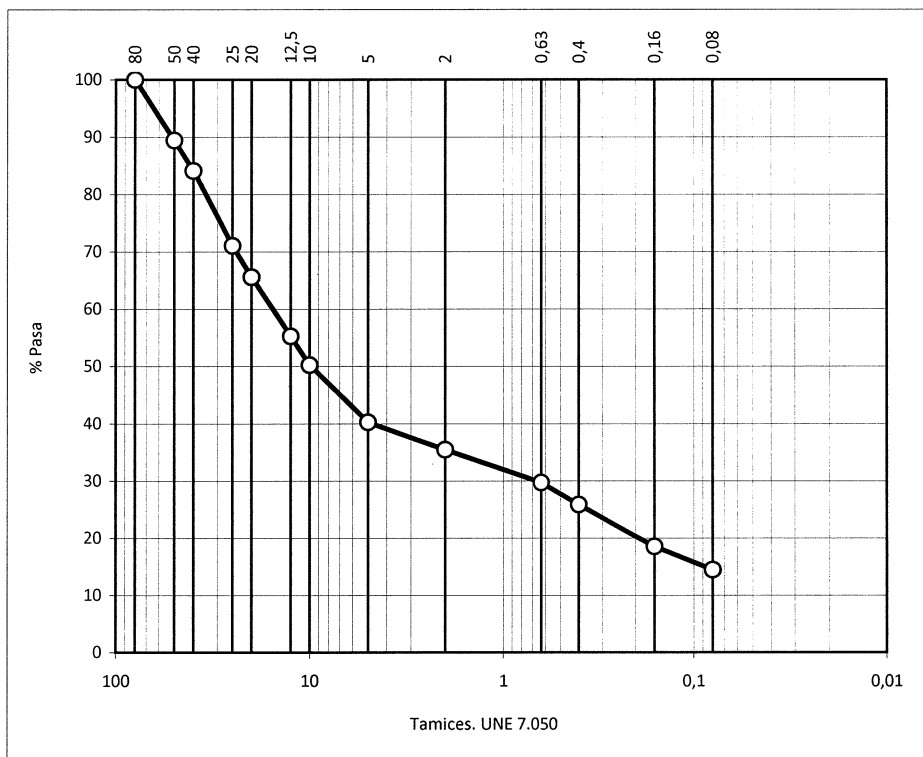
Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente:	IN-0364-ST	Nº Muestra:	38578	Hoja:
-------------	------------	-------------	-------	-------

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	89,4
40	84,2
25	71,1
20	65,6
12,5	55,3
10	50,2
5	40,3
2	35,5
0,63	29,7
0,4	25,9
0,16	18,5
0,08	14,5

D60	15,5
D50	7,9
D30	0,7
D10	0,0
U	

## GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	GC
AASHTO	A-2-6
ÍNDICE DE GRUPO	0

Límite líquido, UNE 103.103.94	23,3
Límite Plástico, UNE 103.104.93	11,3
Índice de plasticidad	12,0
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	5,9
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	-
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

### OBSERVACIONES:



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38579**

S/Ref.: \_\_\_\_\_

**Peticionario :** D. G. de política educativa y escolar.

**Adjudicatario:** D. G. de política educativa y escolar.

**Obra :** CEIP VILLIMAR (BU)

**Procedencia de la muestra :** SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

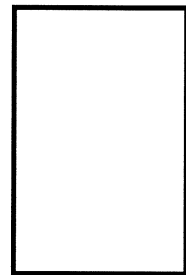
**SONDEO:** S-2      **PROFUNDIDAD:** de 1.00 a 2.25 m.

### TIPO DE EXTRACCIÓN

- SPT  
 ROTACIÓN  
 PERCUSIÓN  
 HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

- BUENO  
 REGULAR  
 MALO



### DESCRIPCIÓN

GRAVAS CON MATRIZ ARCILLOSA DE COLOR MARRÓN Y MAYORITARIAMENTE CUARCÍICAS

### CONSISTENCIA

- BLANDA / FLOJA  
 MEDIA  
 FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

- HOMOGÉNEA  
 HETEROGÉNEA  
 NODULOSA  
 ESTRATIFICADA  
 HOJOSA

### COMPOSICIÓN

- CARBONATOS  
 SULFATOS  
 M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

\_\_\_\_\_

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
X	GRANULOMETRÍA	
X	LÍMITES	
	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAXIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
X	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

**OBSERVACIONES:** MUESTRA ALTERADA TOMADA DE LA CAJA DE TESTIGOS.

Jefe Dto.

Fecha **23/02/2018**



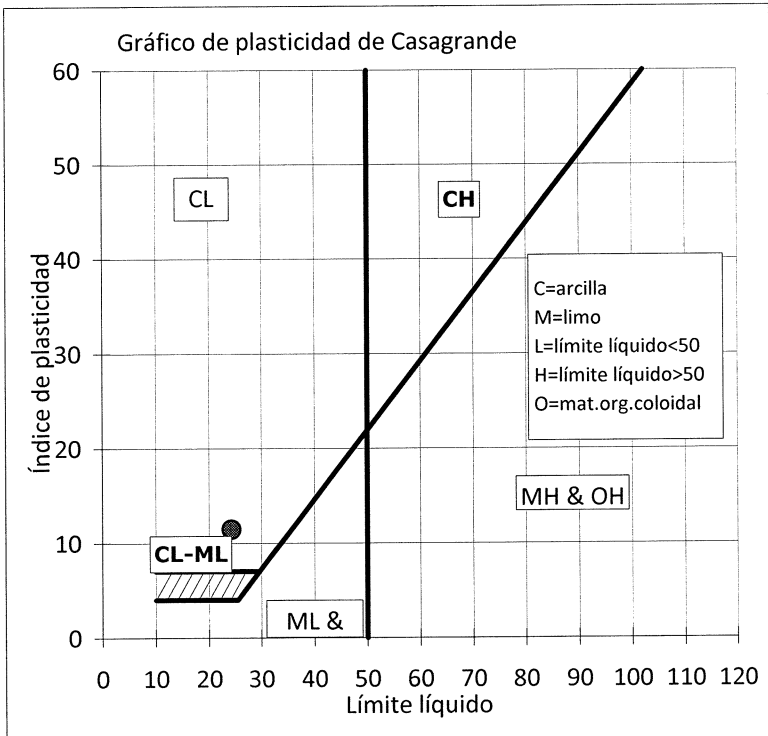
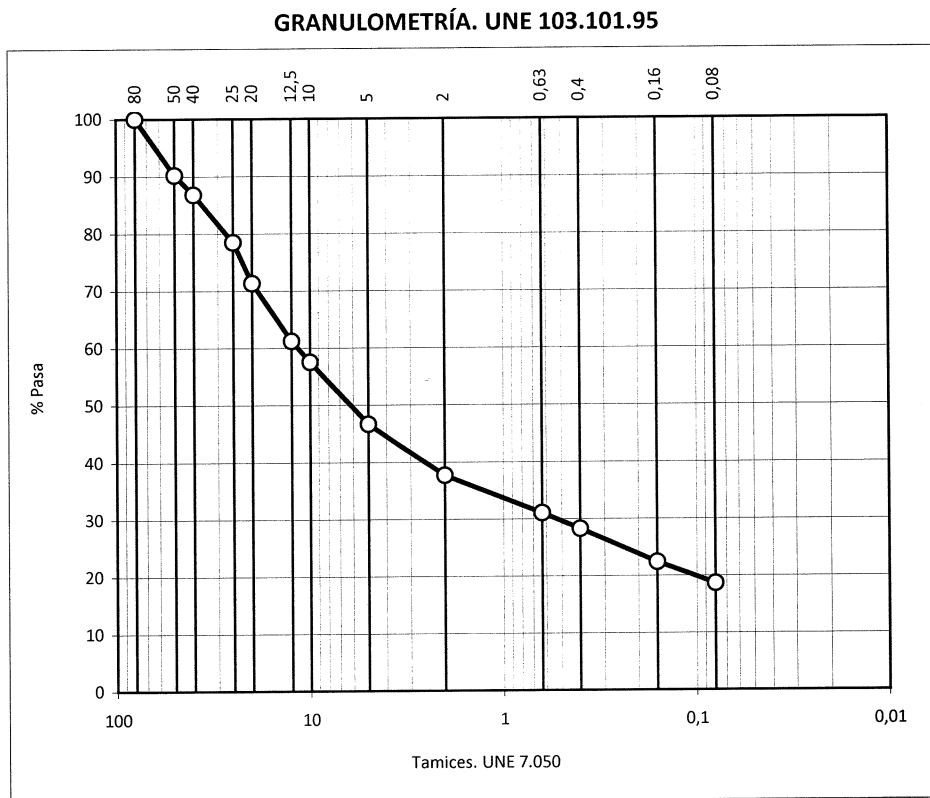
# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: **IN-0364-ST**      Nº Muestra: **38579**      Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	90,2
40	86,8
25	78,5
20	71,3
12,5	61,3
10	57,6
5	46,7
2	37,7
0,63	31,0
0,4	28,3
0,16	22,4
0,08	18,6

D60	11,6
D50	5,8
D30	0,5
D10	0,0
U	



CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	GC
AASHTO	A-2-6
ÍNDICE DE GRUPO	0

Límite líquido, UNE 103.103.94	24,2
Límite Plástico, UNE 103.104.93	12,8
Índice de plasticidad	11,5
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	5,9
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	1,30
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

**OBSERVACIONES:**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38580**

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

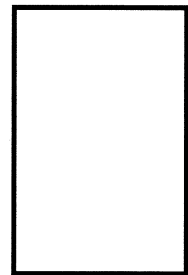
SONDEO: S-2 PROFUNDIDAD: de 2.28 a 2.50 m.

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO



### DESCRIPCIÓN

GRAVAS CON MATRIZ ARENO-ARCILLOSA MARRÓN

### CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input type="checkbox"/>	HOMOGENEA
<input checked="" type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAxIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	SALES SOLUBLES	
<input type="checkbox"/>	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha **23/2/2018**



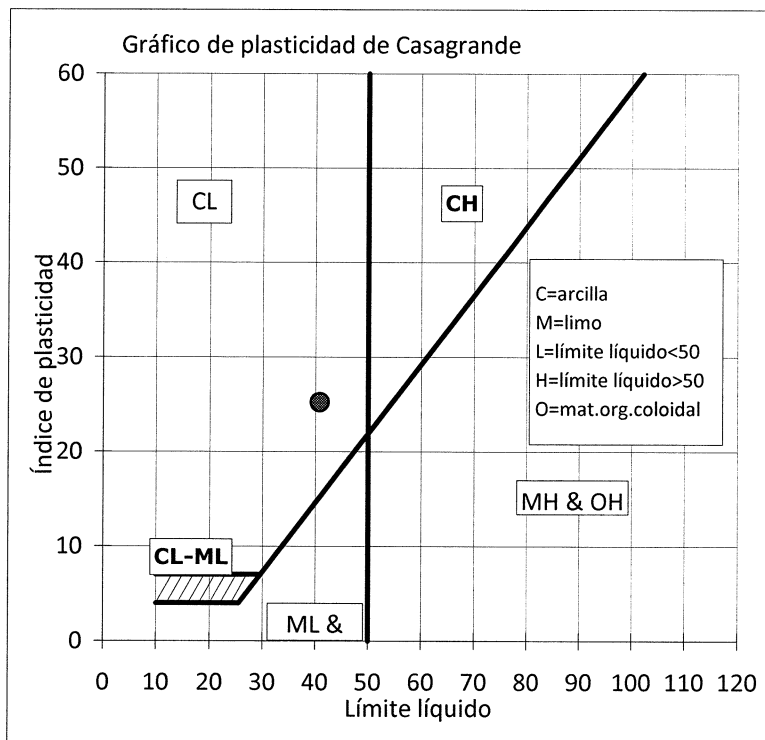
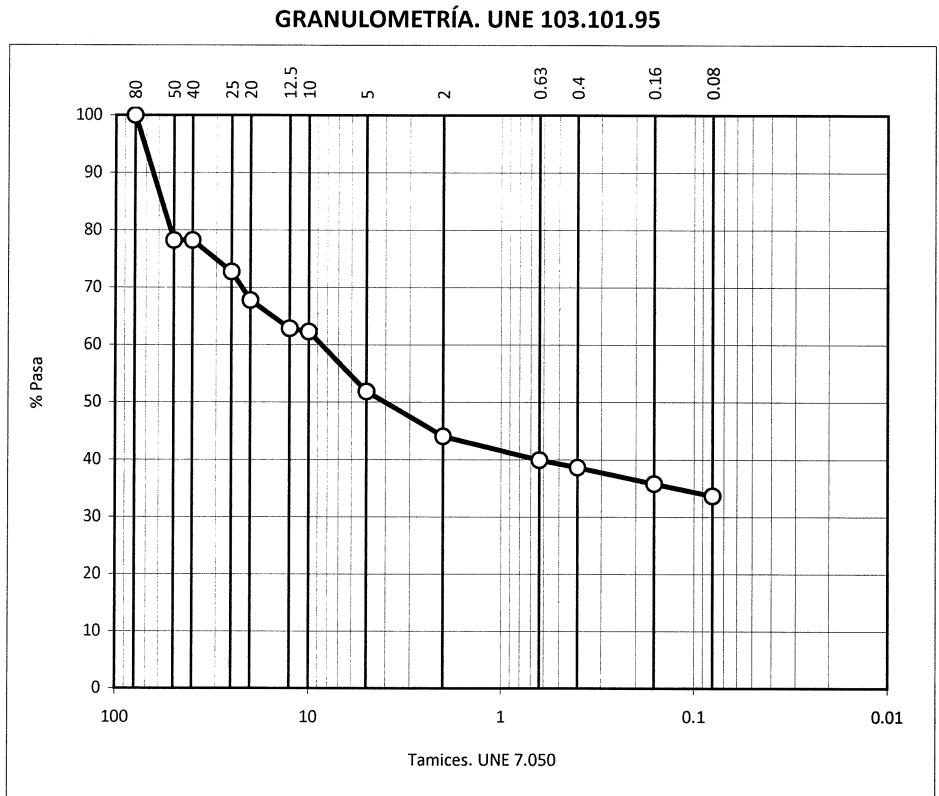
# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

<b>Expediente:</b>	<b>IN-0364-ST</b>	<b>Nº Muestra:</b>	<b>38580</b>	<b>Hoja:</b>
--------------------	-------------------	--------------------	--------------	--------------

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	78.2
40	78.2
25	72.8
20	67.8
12.5	62.9
10	62.3
5	51.9
2	44.1
0.63	39.9
0.4	38.7
0.16	35.8
0.08	33.7

D60	7.2
D50	3.4
D30	0.0
D10	0.0
U	



<b>CLASIFICACIÓN</b>	
<b>CASAGRANDE</b>	GC
<b>AASHTO</b>	A-2-7
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	3

Límite líquido, UNE 103.103.94	40.8
Límite Plástico, UNE 103.104.93	15.6
Índice de plasticidad	25.2
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	12.0
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	-
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

**OBSERVACIONES:**





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38581**

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

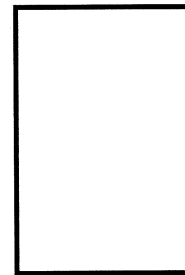
SONDEO: **S-2** PROFUNDIDAD: **de 2.50 a 2.80 m.**

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO



### DESCRIPCIÓN

MARGAS ARCILLOSAS PLÁSTICAS DE TONOS OCRES CON ALGÚN CANTO

### CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGENEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGENEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	GEOMÉTRICA
<input checked="" type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAxIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input checked="" type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	P. H.
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	SALES SOLUBLES	
<input type="checkbox"/>	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha **23/02/2018**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: IN-0364-ST

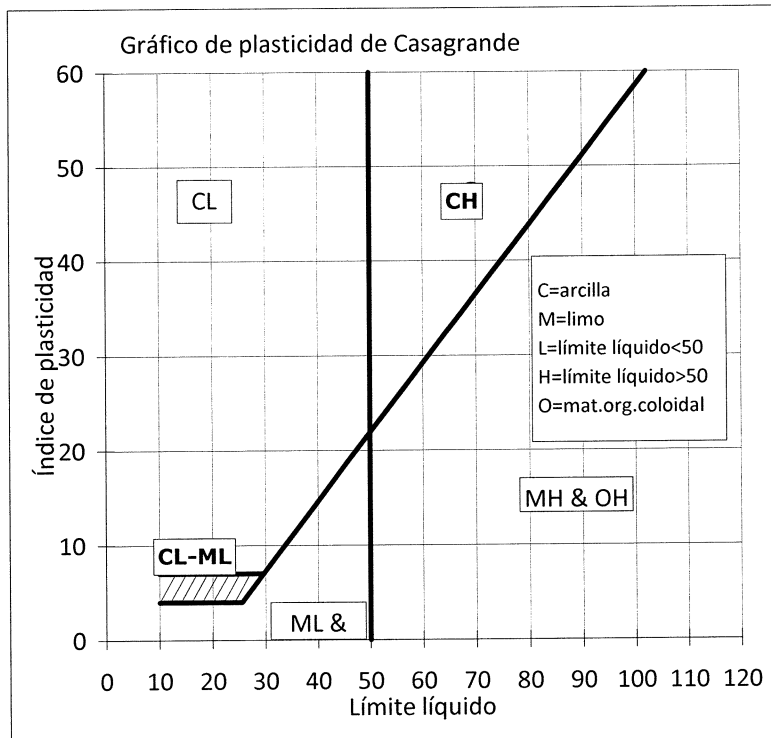
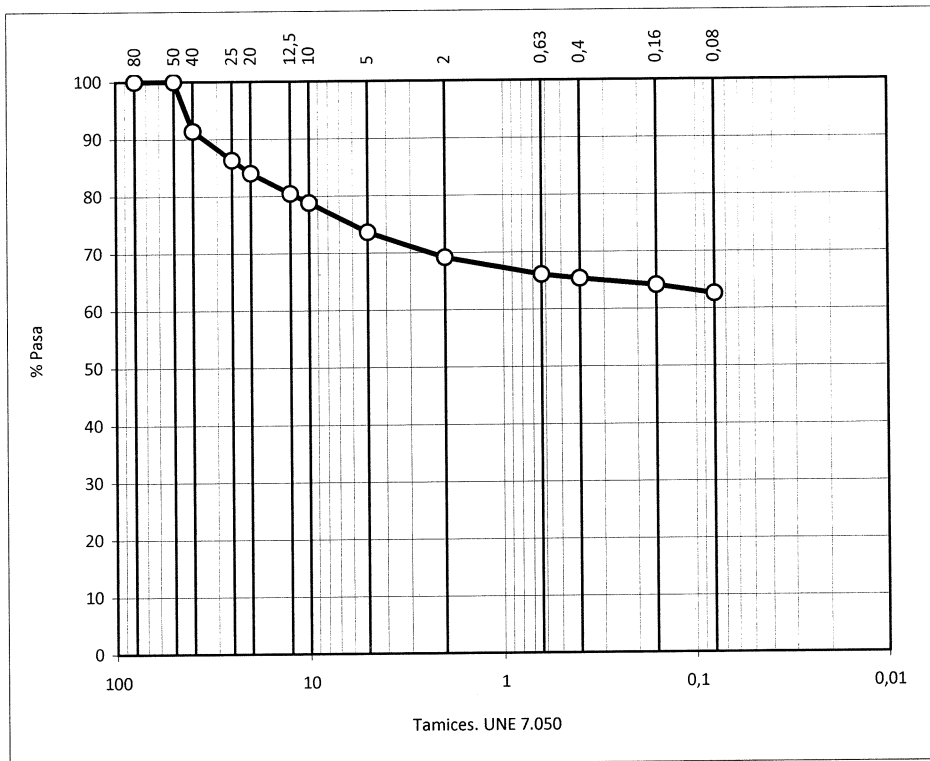
Nº Muestra: 38581

Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	91,4
25	86,3
20	84,0
12,5	80,4
10	78,8
5	73,6
2	69,2
0,63	66,1
0,4	65,4
0,16	64,1
0,08	62,6

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	

## GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



## CLASIFICACIÓN

<b>CASAGRANDE</b>	CH
<b>AASHTO</b>	A-7-6
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	16

Límite líquido, UNE 103.103.94	69,3
Límite Plástico, UNE 103.104.93	22,1
Índice de plasticidad	47,2
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	1,45
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	31,4
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	43,80
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

OBSERVACIONES:





**Junta de  
Castilla y León**

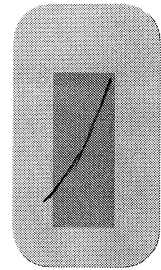
Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

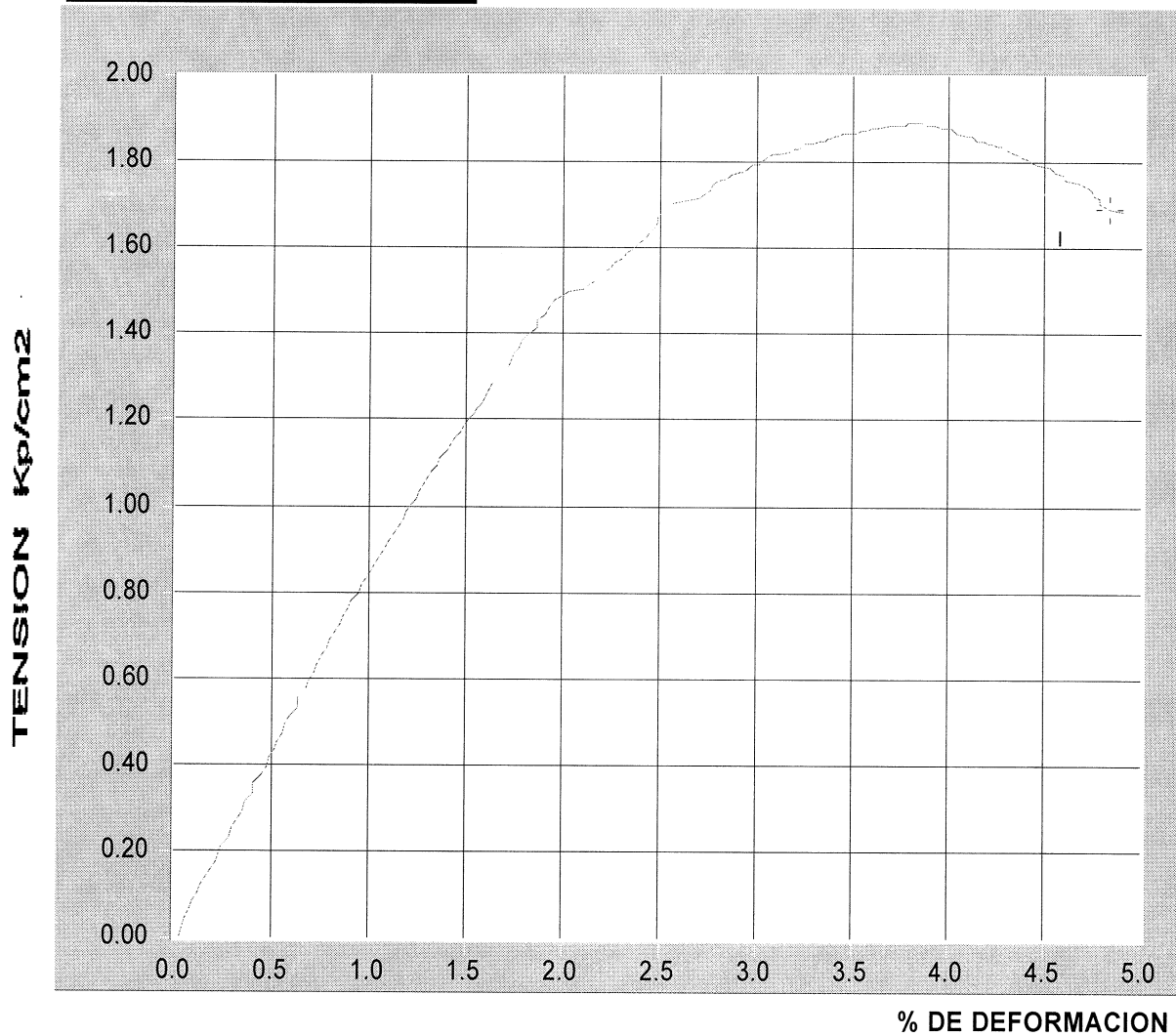
Trabajo: IN-0364-ST Denominación: Muestra: 38581

PROBETA Nº.	I					
% DEFORMACION	3.9					
TENSION Kp/cm2	1.89					

DENSIDAD SECA gr/cm3	1.45					
% HUMEDAD	31.4					



### CURVA DE ROTURA





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

EXPTE: IN-0364-ST DENOMINACIÓN: C.E.I.P VILLIMAR N/R: 38581 S/R:

PETICIONARIO: D.G. DE POLITICA EDUCATIVA Y ESCOLAR (PROCEDENCIA: C.R.C.C.)

## PRESIÓN DE HINCHAMIENTO UNE 103.602:96

### CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

X INALTERADA SONDEO: S-2 COTA: 2.50 a 2,80 m

REMOLDEADA

CONDICIONES	Ds(g/cm <sup>3</sup> )	W(%)
TEÓRICAS		
PROBETA	1.40	33.71

### EQUIPO DE ENSAYO

CÉLULA EDOMETRICA

REF: 2

CANAL DE LECTURA: 2

Peso (g) 172.4

Diam (mm): 70.7

Altura (mm): 20.05

Vol (cm<sup>3</sup>): 78.71

### RESULTADOS

PESO CÉLULA + MUESTRA (g)

PESO MUESTRA SECA (g)

HUMEDAD (%)

	ANTES DEL ENSAYO	DESPUÉS DEL ENSAYO
PESO CÉLULA + MUESTRA (g)	319.6	320.74
PESO MUESTRA SECA (g)	110.09	110.09
HUMEDAD (%)	33.71	34.74

ESCALÓN	Nº	PESAS (g)	PRESIÓN (kPa)	LECTURA	DEFORMACIÓN (%)
carga	:	7000	140	5189	
descarga	:				
descarga	:				
descarga	:				
descarga	:				
descarga	:				

**PRESIÓN DE HINCHAMIENTO = 140 kPa**

OBSERVACIONES:

FECHA: 28-02-18

El Jefe Dpto

Vº Bº El Jefe del Centro



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: IN-0364-ST

Nº Muestra: 38582

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

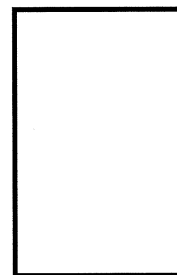
SONDEO: S-2 PROFUNDIDAD: de 3.00 a 3.25 m.

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input checked="" type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO



### DESCRIPCIÓN

MARGAS ARCILLOSAS PLÁSTICAS MARRONES.

### CONSISTENCIA

<input checked="" type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA GEOMÉTRICA	
<input checked="" type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
	TRIAXIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 23/02/2018



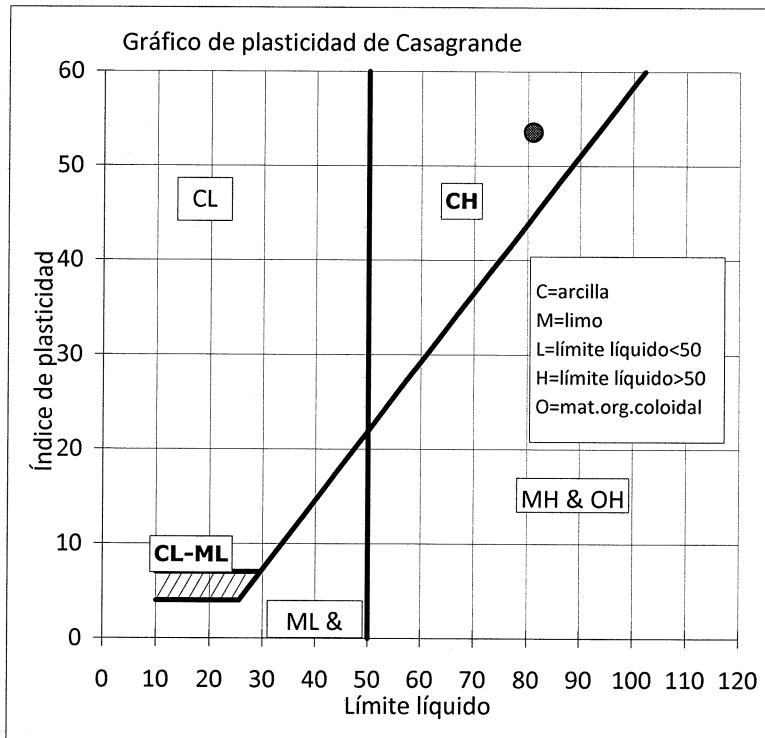
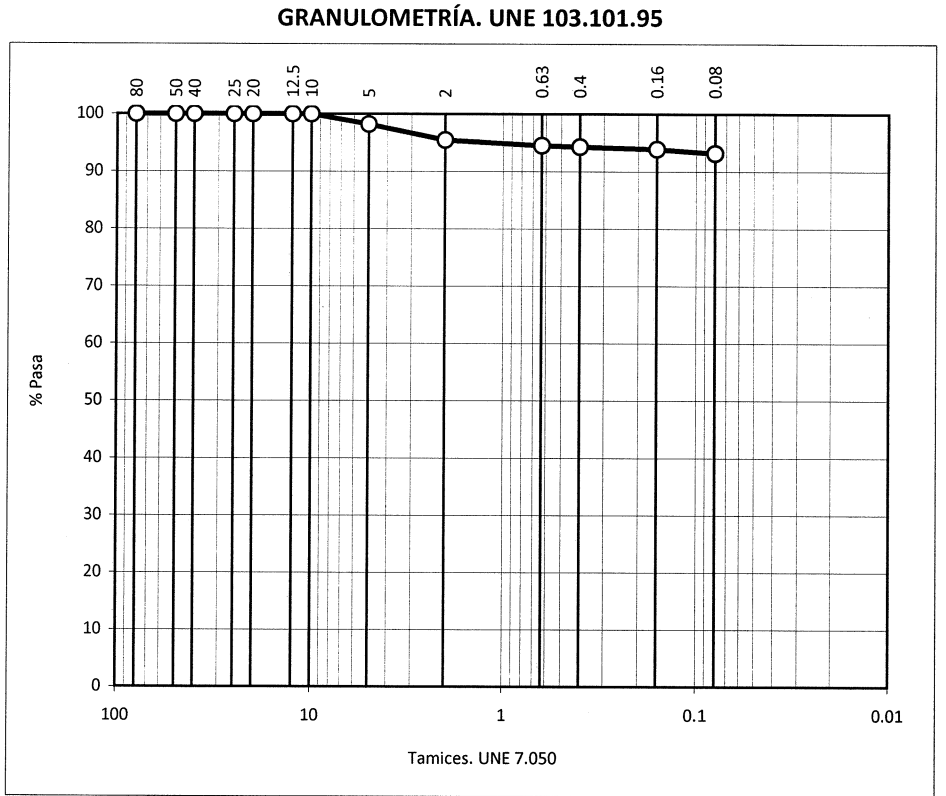
# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: **IN-0364-ST**      Nº Muestra: **38582**      Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10	100.0
5	98.2
2	95.5
0.63	94.5
0.4	94.3
0.16	93.9
0.08	93.2

D60	0.0
D50	0.0
D30	0.0
D10	0.0
U	



CLASIFICACIÓN	
<b>CASAGRANDE</b>	CH
<b>AASHTO</b>	A-7-6
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	20

Límite líquido, UNE 103.103.94	81.0
Límite Plástico, UNE 103.104.93	27.5
Índice de plasticidad	53.6
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	1.26
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	42.5
Salas solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	-
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

**OBSERVACIONES:**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

EXPEDIENTE: IN-0364-ST DENOMINACIÓN: CEIP VILLIMAR (BU) S/R N/R 38582

PETICIONARIO: D. G. de política educativa y escolar.

**UNE 103.400.93**

## HOJA 1: CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA X INALTERADA REMOLDEADA  
 Procedencia: CRCC Sondeo: S-2 Profundidad: de 3.00 - 3.25 m.

Probeta N°	1	2	3	4
Velocidad de deformación (mm/min)	1.196			
Célula de carga (Kp)	100			
Tiempos de lectura (min)				

PROBETAS				
Peso de la probeta	139.23			
Tara	148.35			
Tara+suelo+agua	287.26			
Tara+suelo	245.85			
Suelo	97.50			
<b>Humedad , h (%)</b>	<b>42.47</b>			
Diámetro inicial d, (mm)	35.2			
Altura inicial, Ho (mm)	79.7			
<b>Sección inicial, So (cm2)</b>	<b>9.73</b>			
<b>Volumen inicial, Vo (cm3)</b>	<b>77.6</b>			
<b>Densidad seca, D (g/cm3)</b>	<b>1.26</b>			

OBSERVACIONES:

El Jefe del Dpto.  
 FECHA: 28-2-2018





**Junta de  
Castilla y León**

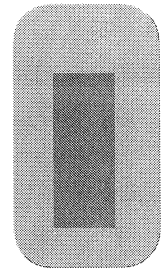
Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

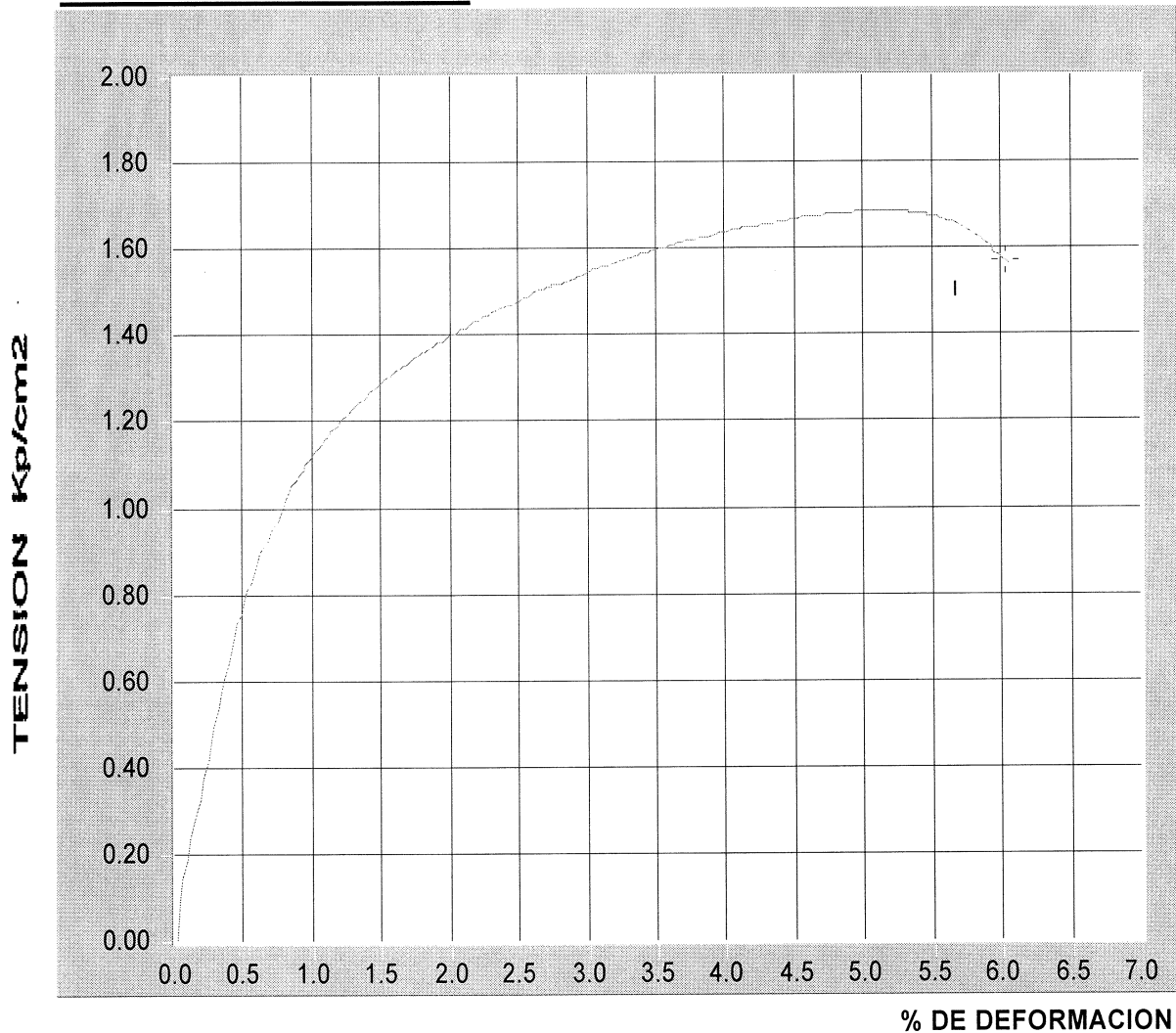
Trabajo: IN-0364-ST Denominación: Muestra: 38582

PROBETA N°.	I					
% DEFORMACION	5.0					
TENSION Kp/cm2	1.69					

DENSIDAD SECA gr/cm3	1.26					
% HUMEDAD	42.5					



### CURVA DE ROTURA





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38583**

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

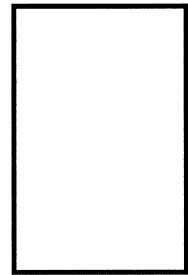
SONDEO: S-2 PROFUNDIDAD: de 3.30 a 3.75 m.

### TIPO DE EXTRACCIÓN

- SPT  
 ROTACIÓN  
 PERCUSIÓN  
 HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

- BUENO  
 REGULAR  
 MALO



### DESCRIPCIÓN

MARGAS ARCILLOSAS PLÁSTICAS MARRONES.

### CONSISTENCIA

- BLANDA / FLOJA  
 MEDIA  
 FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

- HOMOGÉNEA  
 HETEROGÉNEA  
 NODULOSA  
 ESTRATIFICADA  
 HOJOSA

### COMPOSICIÓN

- CARBONATOS  
 SULFATOS  
 M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
X	GRANULOMETRÍA	
X	LÍMITES	
	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAxIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
X	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES: MUESTRA

Jefe Dto.

Fecha **23/2/2018**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: IN-0364-ST

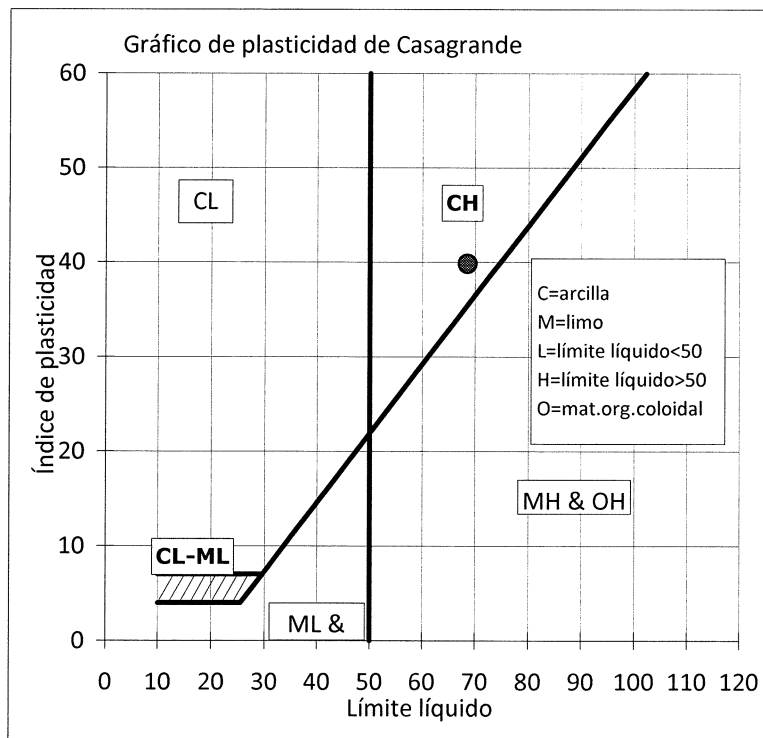
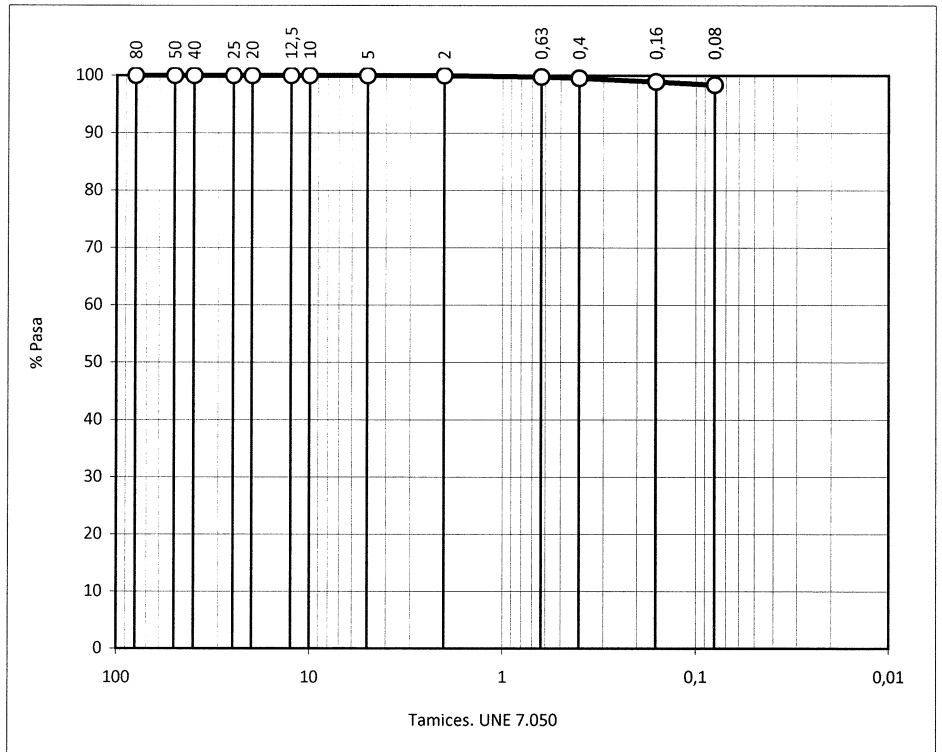
Nº Muestra: 38583

Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	100,0
0,63	99,8
0,4	99,6
0,16	98,9
0,08	98,4

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	

## GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



## CLASIFICACIÓN

CASAGRANDE	CH
AASHTO	A-7-6
ÍNDICE DE GRUPO	20

Límite líquido, UNE 103.103.94	68,5
Límite Plástico, UNE 103.104.93	28,7
Índice de plasticidad	39,8
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	-
Salas solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	73,80
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

## OBSERVACIONES:



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: IN-0364-ST

Nº Muestra: 38584

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

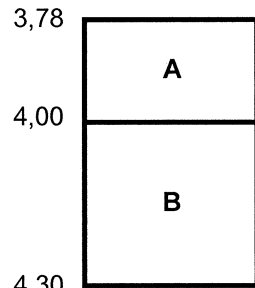
SONDEO: S-2 PROFUNDIDAD: de 3.78 a 4.30 m

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO



### DESCRIPCIÓN

A.- MARGAS ARCILLOSAS PLÁSTICAS MARRONES.

B.- ARENAS LIMOSAS MARRONES

### CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	ZONA B
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	ZONA B
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	ZONA B
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAxIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	SALES SOLUBLES	
<input type="checkbox"/>	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

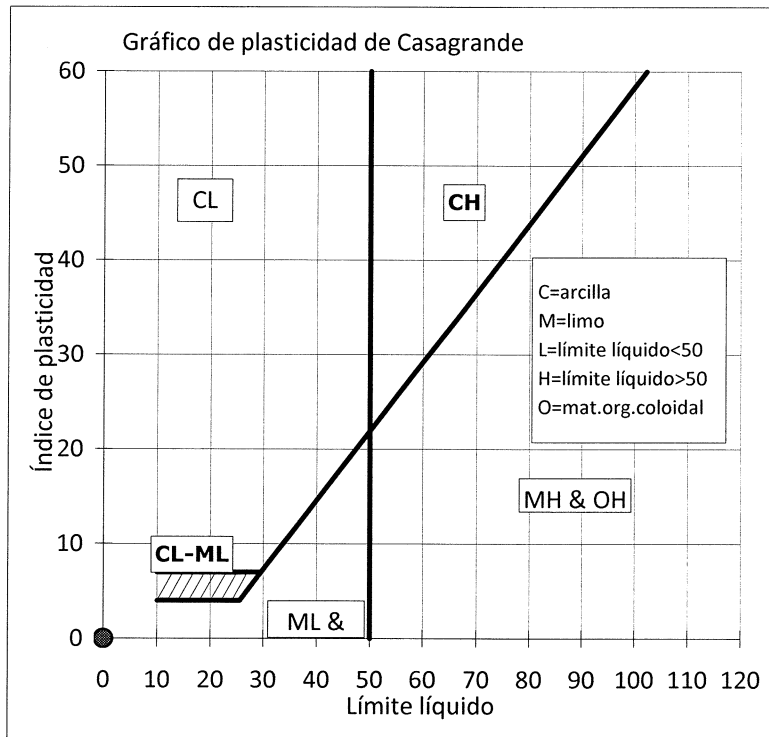
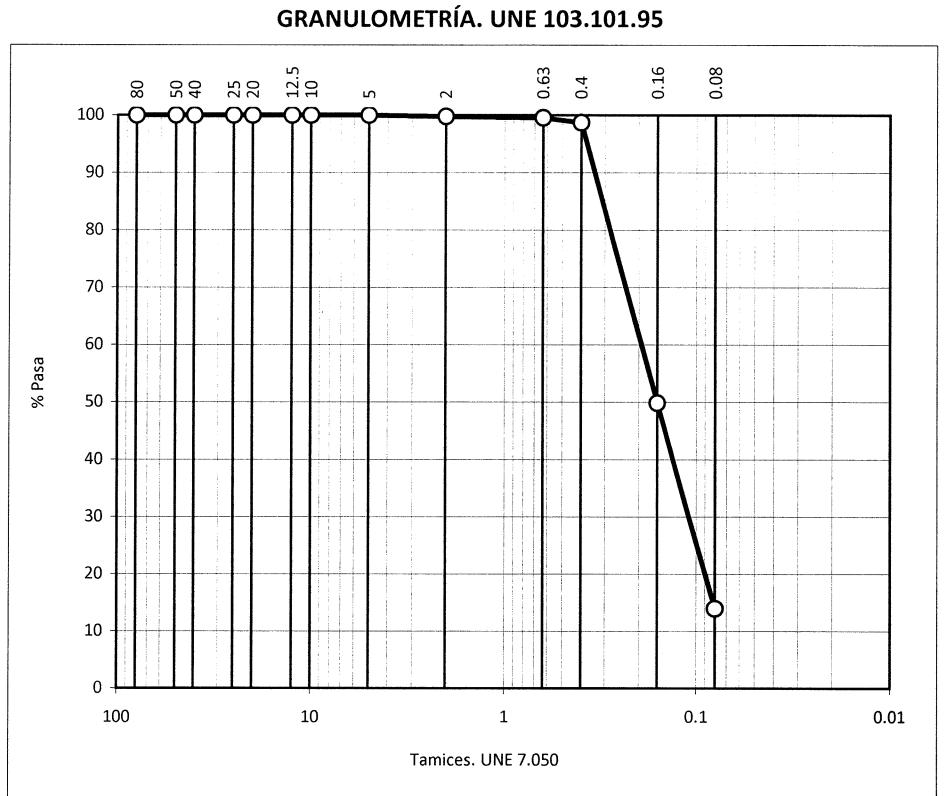
Fecha 23/02/2018



Expediente: **IN-0364-ST**      Nº Muestra: **38584**      Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10	100.0
5	100.0
2	99.8
0.63	99.6
0.4	98.7
0.16	49.9
0.08	13.9

D60	0.2
D50	0.2
D30	0.1
D10	0.0
U	



<b>CLASIFICACIÓN</b>	
<b>CASAGRANDE</b>	SM
<b>AASHTO</b>	A-2-4
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	0

Límite líquido, UNE 103.103.94	NP
Límite Plástico, UNE 103.104.93	NP
Índice de plasticidad	NP
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	30.9
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO4.2H2O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	-
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

**OBSERVACIONES:**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: IN-0364-ST

Nº Muestra: 38585

S/Ref.: \_\_\_\_\_

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-2 PROFUNDIDAD: de 4.88 a 5.40 m

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

### DESCRIPCIÓN

ARCILLAS PLÁSTICAS CALCÁREAS DE CONSISTENCIA BLANDA, DE COLOR MARRÓN

### CONSISTENCIA

<input checked="" type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	GEOMÉTRICA
<input checked="" type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
	TRIAxIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 23/2/2018



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: IN-0364-ST

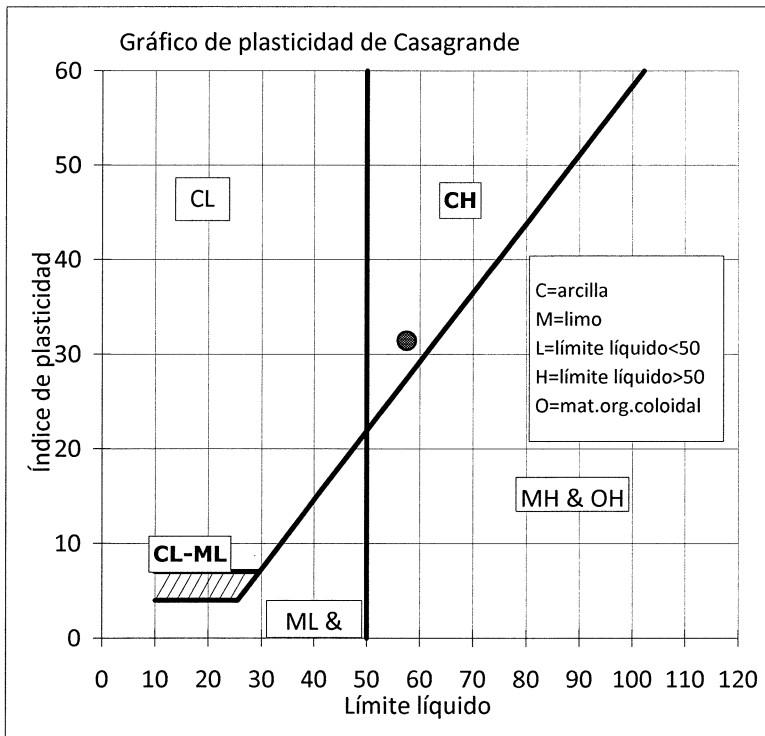
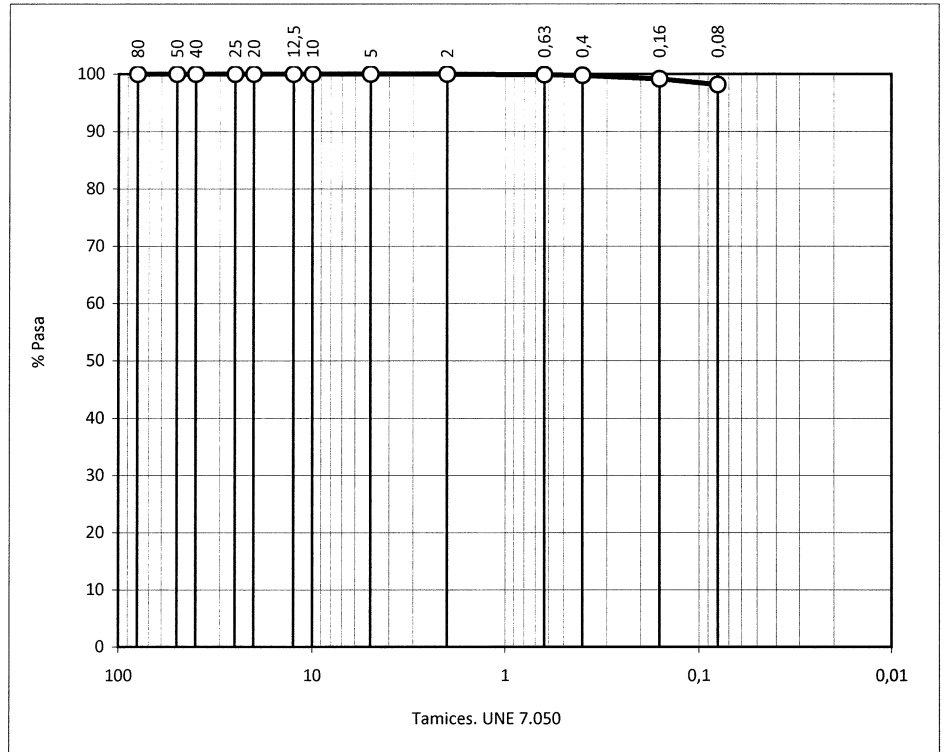
Nº Muestra: 38585

Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	100,0
0,63	99,9
0,4	99,8
0,16	99,1
0,08	98,1

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	

## GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



## CLASIFICACIÓN

<b>CASAGRANDE</b>	CH
<b>AASHTO</b>	A-7-6
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	20

Límite líquido, UNE 103.103.94	57,5
Límite Plástico, UNE 103.104.93	26,1
Índice de plasticidad	31,4
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	1,49
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	31,2
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	56,60
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

## OBSERVACIONES:







**Junta de  
Castilla y León**

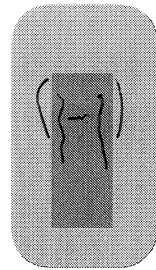
Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

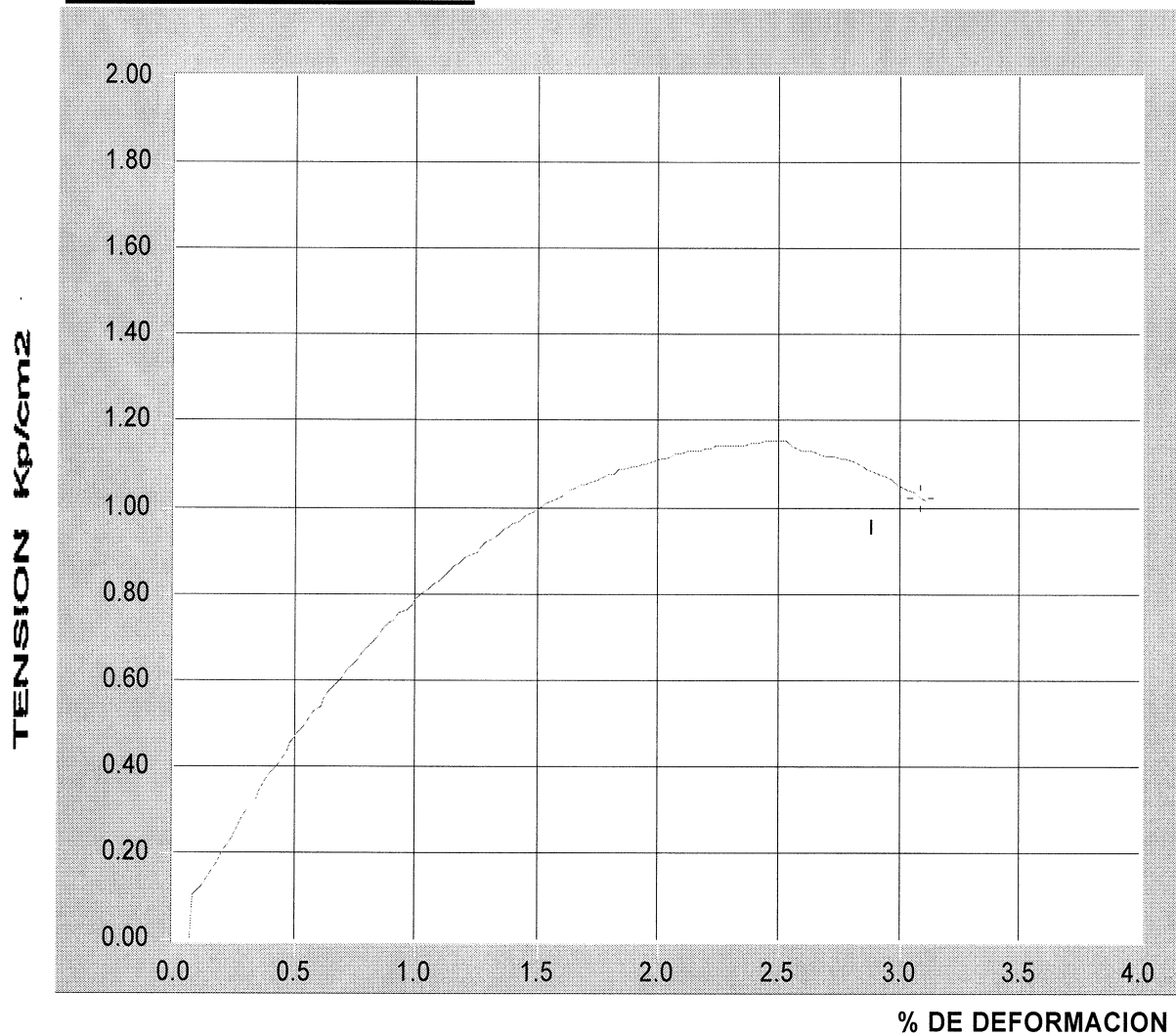
Trabajo: IN-0364-ST Denominación: Muestra: 38485

PROBETA N°.	1				
% DEFORMACION	2.5				
TENSION Kp/cm2	1.15				

DENSIDAD SECA gr/cm3	1.49				
% HUMEDAD	31.2				



### CURVA DE ROTURA





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38586**

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

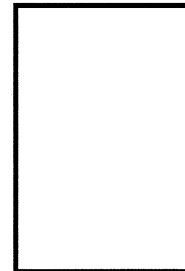
SONDEO: **S-2** PROFUNDIDAD: **de 5.55a 5.85 m**

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input checked="" type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO



### DESCRIPCIÓN

MARGAS ARCILLOSAS GRISES

### CONSISTENCIA

<input checked="" type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAxIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha **23/02/2018**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: IN-0364-ST

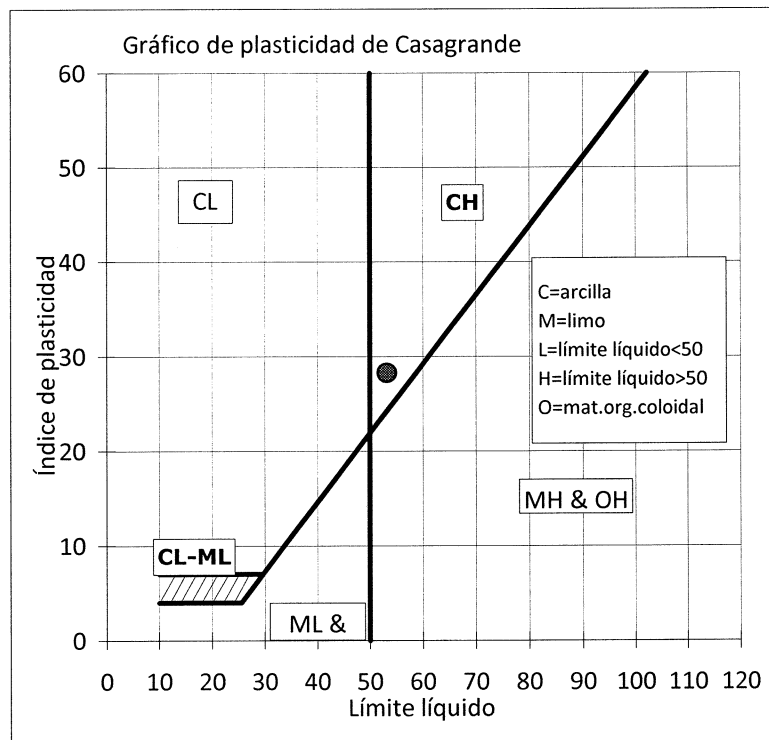
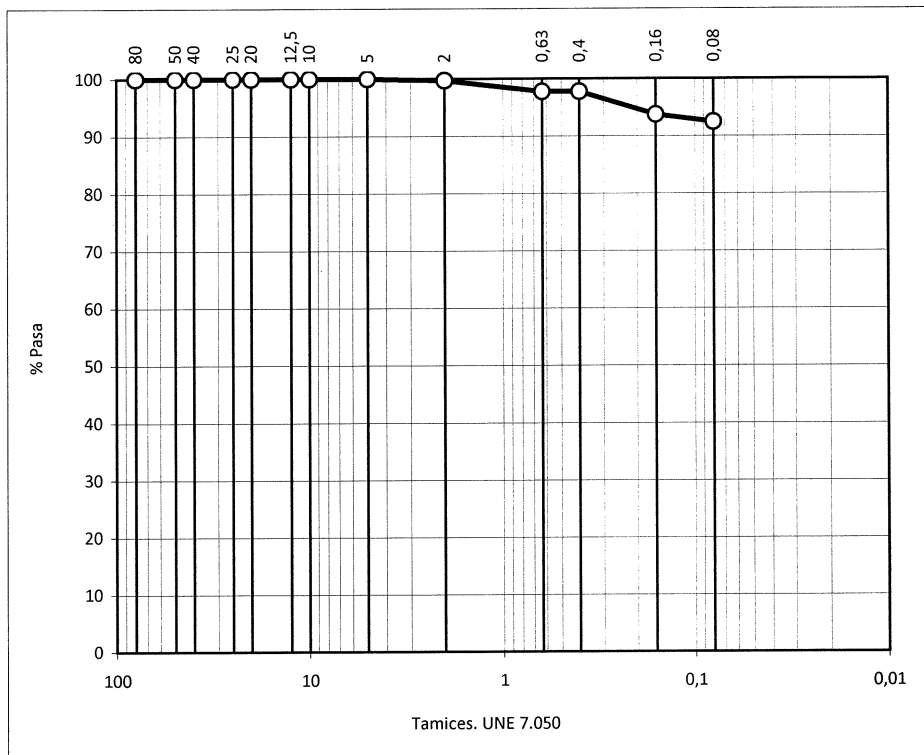
Nº Muestra: 38586

Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	99,7
0,63	97,8
0,4	97,8
0,16	93,7
0,08	92,4

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	

## GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



### CLASIFICACIÓN

<b>CASAGRANDE</b>	CH
<b>AASHTO</b>	A-7-6
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	18

Límite líquido, UNE 103.103.94	53,2
Límite Plástico, UNE 103.104.93	25,0
Índice de plasticidad	28,2
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	32,7
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO4.2H2O)	0,81
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	51,20
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

### OBSERVACIONES:



**Junta de Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: IN-0364-ST

Nº Muestra: 38587

S/Ref.: \_\_\_\_\_

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

**APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)**

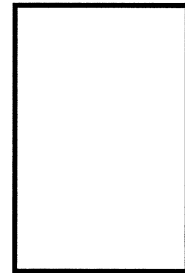
SONDEO: S-2 PROFUNDIDAD: de 5.90a 6,60 m

**TIPO DE EXTRACCIÓN**

- SPT
- ROTACIÓN
- PERCUSIÓN
- HINCA

**ESTADO DE LA MUESTRA**

- BUENO
- REGULAR
- MALO



**DESCRIPCIÓN**

MARGAS ARCILLOSAS GRISES

**CONSISTENCIA**

- BLANDA / FLOJA
- MEDIA
- FIRME/DENSA

**ESTRUCTURA**

- HOMOGÉNEA
- HETEROGÉNEA
- NODULOSA
- ESTRATIFICADA
- HOJOSA

**COMPOSICIÓN**

- CARBONATOS
- SULFATOS
- M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

\_\_\_\_\_

**ENSAYOS SOLICITADOS**

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
X	GRANULOMETRÍA	
X	LÍMITES	
	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAxIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
X	CARBONATOS	
X	SULFATOS	
X	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

**OBSERVACIONES:** MUESTRA ALTERADA TOMADA DE LA CAJA DE SONDEOS.

Jefe Dto.

Fecha 23/02/2018



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: IN-0364-ST

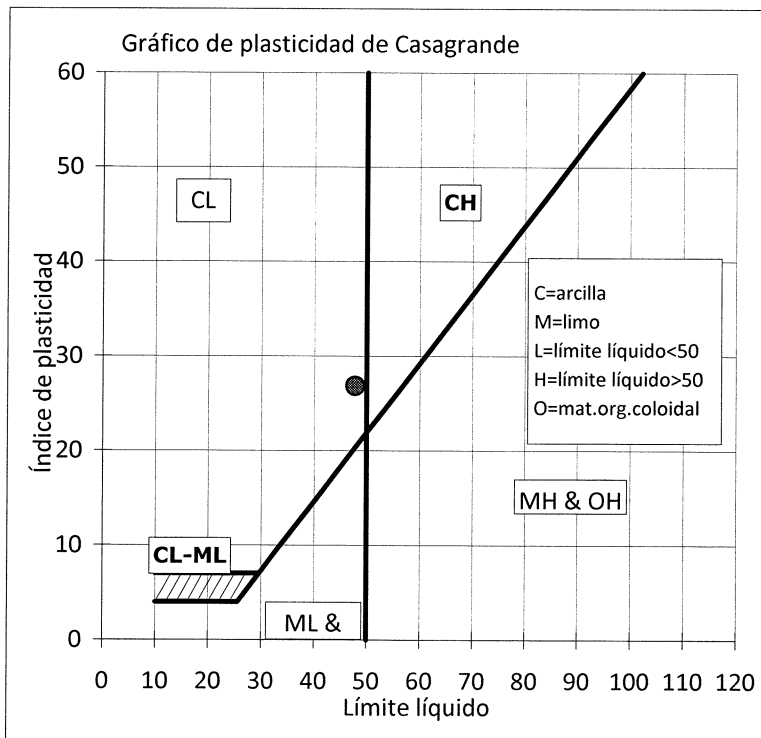
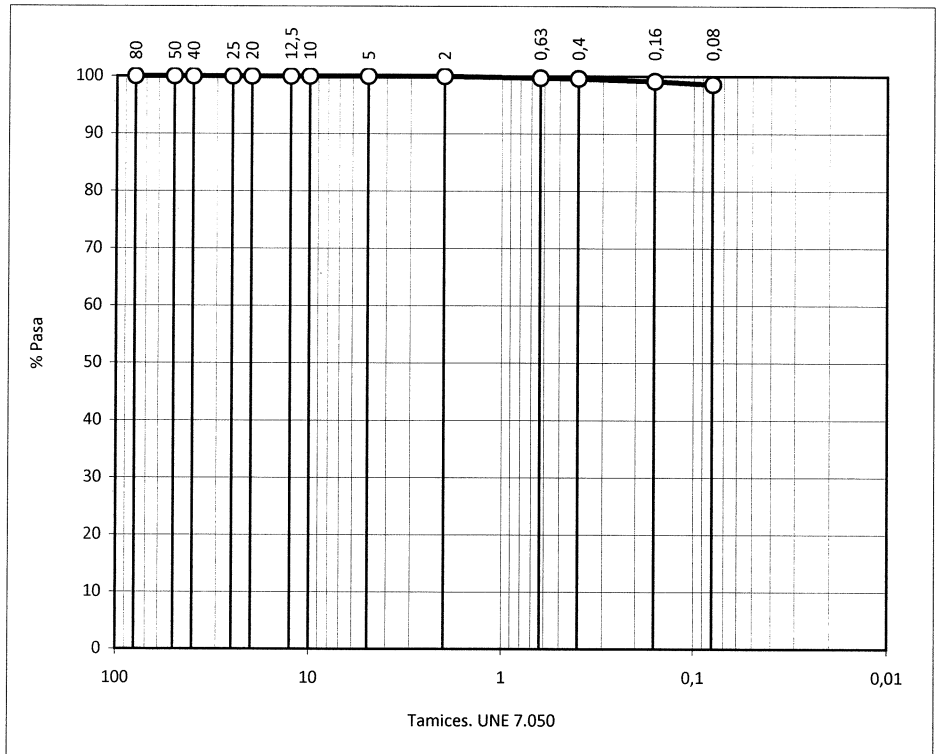
Nº Muestra: 38587

Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	100,0
0,63	99,7
0,4	99,6
0,16	99,1
0,08	98,6

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	

## GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



## CLASIFICACIÓN

CASAGRANDE	CL
AASHTO	A-7-6
ÍNDICE DE GRUPO	16

Límite líquido, UNE 103.103.94	47,8
Límite Plástico, UNE 103.104.93	21,0
Índice de plasticidad	26,8
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	-
Salas solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	0,58
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	66,60
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

## OBSERVACIONES:



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38588**

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

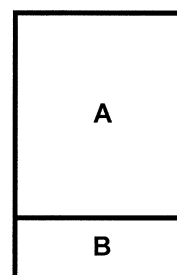
SONDEO: S-2 PROFUNDIDAD: de 6.60 a 7.13 m 6,6

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO



### DESCRIPCIÓN

A.- MARGAS ARCILLOSAS GRIS-VERDOSAS, CON YESOS.

B.- MARGAS YESÍFERAS GRISES.

### CONSISTENCIA

<input checked="" type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input checked="" type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	ZONA A
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	ZONA A
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	ZONA A
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAxIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANÉ TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	SULFATOS	YESOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	SALES SOLUBLES	
<input type="checkbox"/>	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha **23/02/2018**



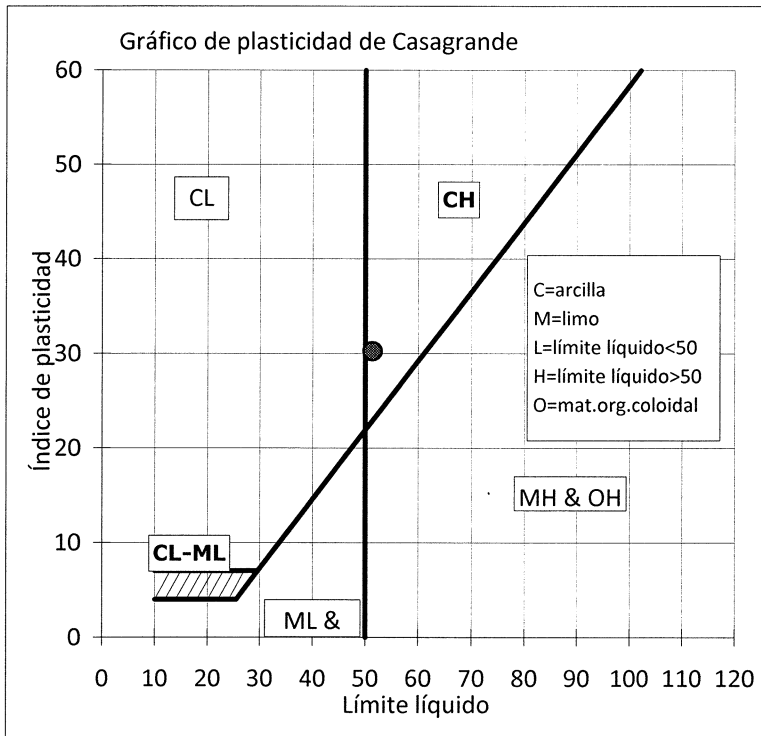
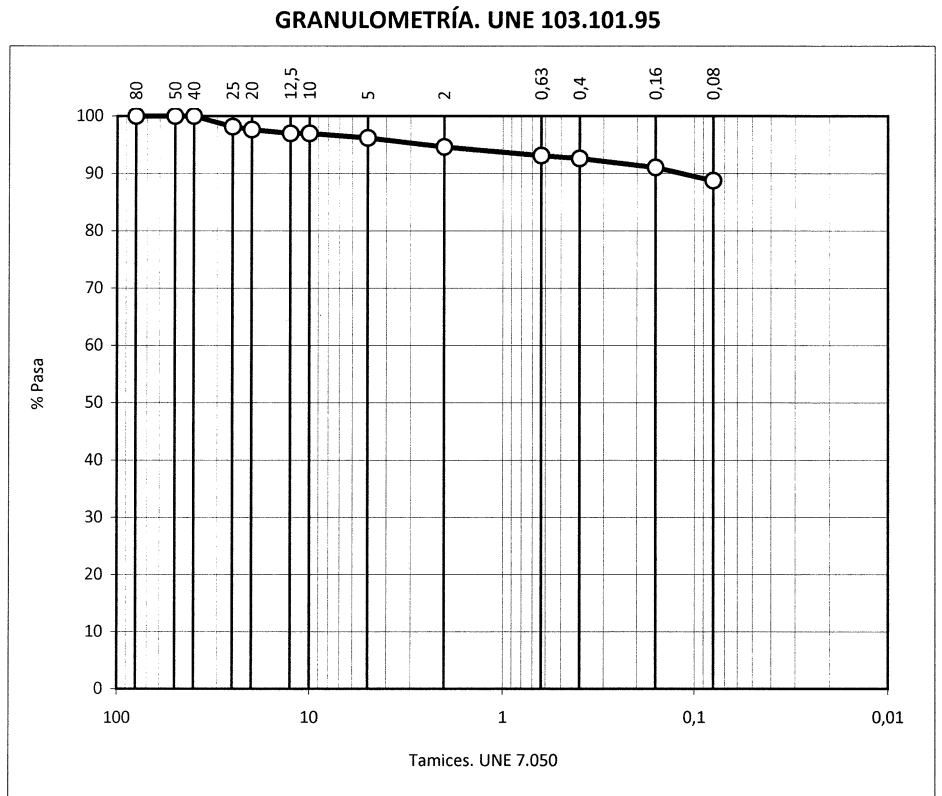
# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: **IN-0364-ST**      Nº Muestra: **38588**      Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	98,2
20	97,7
12,5	97,0
10	97,0
5	96,2
2	94,6
0,63	93,1
0,4	92,6
0,16	91,1
0,08	88,8

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	



CLASIFICACIÓN	
<b>CASAGRANDE</b>	CH
<b>AASHTO</b>	A-7-6
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	18

Límite líquido, UNE 103.103.94	51,3
Límite Plástico, UNE 103.104.93	21,1
Índice de plasticidad	30,2
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	44,5
Salas solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	3,20
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	63,30
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

**OBSERVACIONES:**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38589**

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

SONDEO: **S-2** PROFUNDIDAD: **7.18 - 8.00**

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO

### DESCRIPCIÓN

MARGAS YESIFERAS GRISES BLANQUECINAS

### CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAxIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	YESOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha **23/02/2018**





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: IN-0364-ST

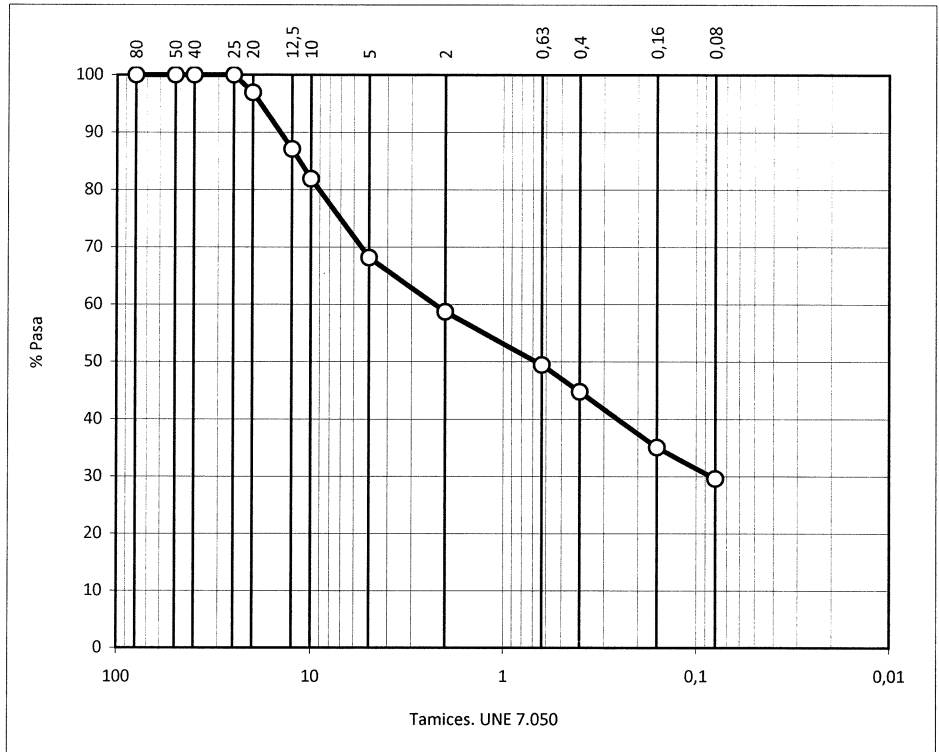
Nº Muestra: 38589

Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	96,9
12,5	87,1
10	81,9
5	68,2
2	58,8
0,63	49,5
0,4	44,8
0,16	35,1
0,08	29,6

D60	2,2
D50	0,7
D30	0,1
D10	0,0
U	

GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



### CLASIFICACIÓN

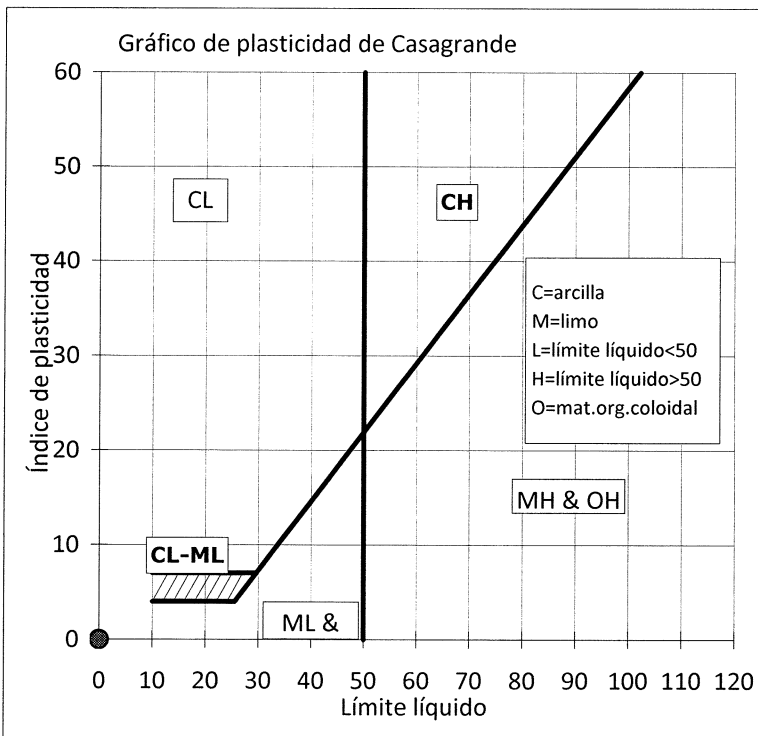
<b>CASAGRANDE</b>	SM
<b>AASHTO</b>	A-2-4
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	0

Límite líquido, UNE 103.103.94	NP
Límite Plástico, UNE 103.104.93	NP
Índice de plasticidad	NP
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	-
Salas solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	66,66
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	16,10
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta



OBSERVACIONES:



Nº Expediente

IN-0364-ST

Hoja 1 de 2

Fecha toma de muestra: 15-2-18

Fecha recepción de muestra: 19-2-18

Peticionario: D.G. POLÍTICA EDUCATIVA Y ESCOLAR

Obra: C.E.I.P. DE VILLIMAR (BURGOS)

Clave de obra:

Nº muestra: 14716

Tipo de muestra: AGUA

Procedencia de la muestra (cata, sondeo, edificio...) S-2 (15/02/2018)

Muestra tomada por: CENTRO REGIONAL DE CONTROL DE CALIDAD

Ensayos realizados por: Laboratorio de Control de Calidad de Valladolid

Ensayos solicitados:

Norma

VALOR DEL pH

UNE 83.952

IÓN AMONIO

UNE 83.954

IÓN MAGNESIO

UNE 83.955

IÓN SULFATO

UNE 83.956

RESIDUO SECO

UNE 83.957

IÓN CLORURO

UNE 7.178:60

Este informe consta de: **2** hojas

Este parte contiene la exposición de los resultados obtenidos en los ensayos a que han sido sometidas las muestras, por lo que el laboratorio de Control de Calidad responde únicamente de las características correspondientes a las muestras por él ensayadas

De este parte no se facilitará información a terceros, salvo autorización expresa del peticionario, considerando estos trabajos de carácter particular y confidencial.

No se autoriza la publicación de este documento sin el consentimiento por escrito de La Junta de Castilla y León, debiendo reflejarse en ella todos los resultados obtenidos en el ensayo.

Este parte puede elevarse a certificado, a solicitud del interesado.

Valladolid, a 27-2-2018

Jefe de Sección

Pilar Marinero Diez



Expediente: IN-0364-ST

Nº Muestra: 14716

Hoja: 2 de 2

Clasificación de agresividad química según EHE/08 Tabla 8.2.3.b

PARÁMETRO	RESULTADO	TIPO DE EXPOSICIÓN		
		Qa	Qb	Qc
VALOR DE pH, UNE 83.952, upH	7,3	Ataque débil 6,5-5,5	Ataque medio 5,5-4,5	Ataque fuerte <4,5
IÓN AMONIO, UNE 83.954, mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l	0,27	15-30	30-60	>60
IÓN MAGNESIO, UNE 83.955, mg Mg <sup>2+</sup> /l	34	300-1.000	1.000-3.000	>3.000
IÓN SULFATO, UNE 83.956, mg SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> /l	1342	200-600	600-3.000	>3.000
RESIDUO SECO, UNE 83.957, mg/l	1407	75-150	50-75	<50
IÓN CLORURO (Cl <sup>-</sup> ), UNE 7178:60, g/l	< 0,1	≤ 1 g/l (H.P.);    ≤ 3 g/l (H.A./ H.M.)		

OBSERVACIONES:

Encargado de Laboratorio

José Jerónimo Martínez



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

**SONDEO**

**S-3**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38647**

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

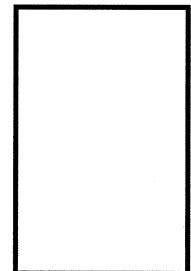
SONDEO: S-3 PROFUNDIDAD: de 1.20 a 2.20 m

### TIPO DE EXTRACCIÓN

- SPT  
 ROTACIÓN  
 PERCUSIÓN  
 HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

- BUENO  
 REGULAR  
 MALO



### DESCRIPCIÓN

BOLOS Y GRAVAS CON MATRIZ ARENOSA CUARCÍTICOS, COLOR MARRÓN.

### CONSISTENCIA

- BLANDA / FLOJA  
 MEDIA  
 FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

- HOMOGÉNEA  
 HETEROGÉNEA  
 NODULOSA  
 ESTRATIFICADA  
 HOJOSA

### COMPOSICIÓN

- CARBONATOS  
 SULFATOS  
 M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
X	GRANULOMETRÍA	
X	LÍMITES	
	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAxIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES: Muestra alterada tomada de la caja de testigos

Jefe Dto.

Fecha **05/03/2018**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: IN-0364-ST

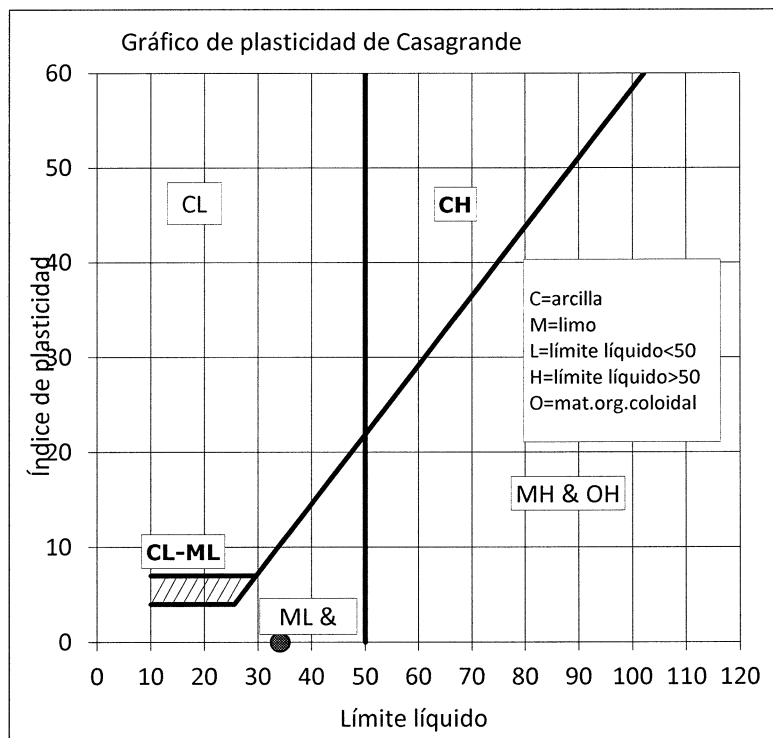
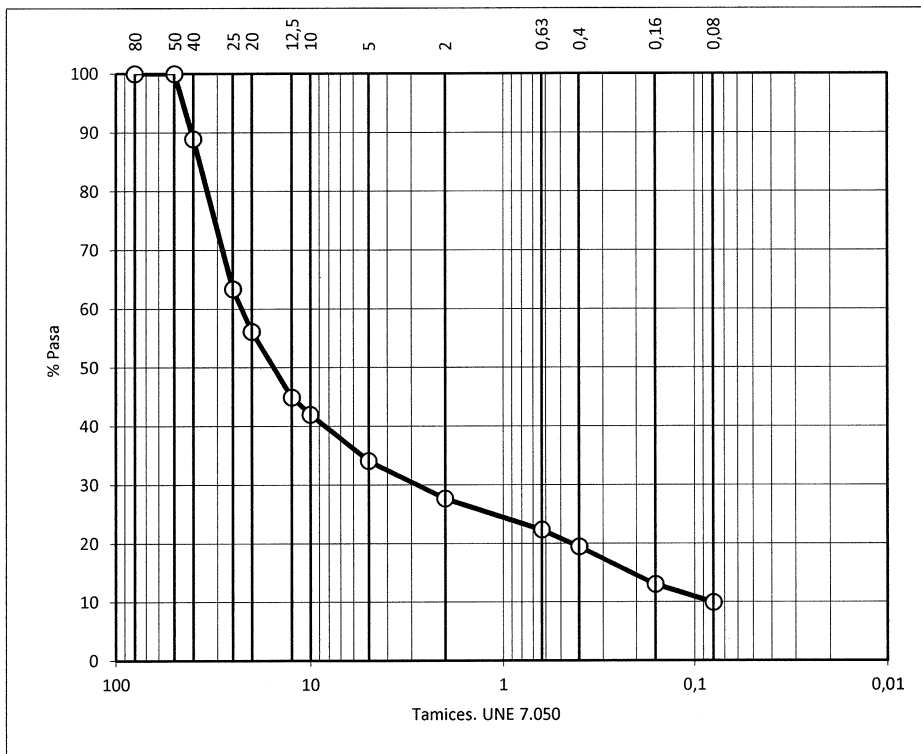
Nº Muestra: 38647

Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	88,9
25	63,4
20	56,1
12,5	44,9
10	42,0
5	34,1
2	27,7
0,63	22,3
0,4	19,5
0,16	13,0
0,08	9,9

D60	22,5
D50	15,5
D30	2,6
D10	0,1
U	278,4

## GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



### CLASIFICACIÓN

<b>CASAGRANDE</b>	GP-GM
<b>AASHTO</b>	A-1-a
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	0

Límite líquido, UNE 103.103.94	NP
Límite Plástico, UNE 103.104.93	NP
Índice de plasticidad	NP
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	-
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	-
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

### OBSERVACIONES:



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38648**

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

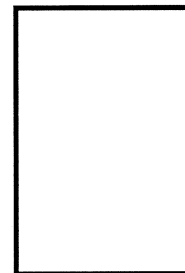
SONDEO: **S-3** PROFUNDIDAD: **de 2.20 a 2.41 m**

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO



### DESCRIPCIÓN

BOLOS Y GRAVAS CON MATRIZ ARENOSA CUARCÍTICOS, COLOR MARRÓN.

### CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIA
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input type="checkbox"/>	HOMOGENEA
<input checked="" type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAxIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	SALES SOLUBLES	
<input type="checkbox"/>	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

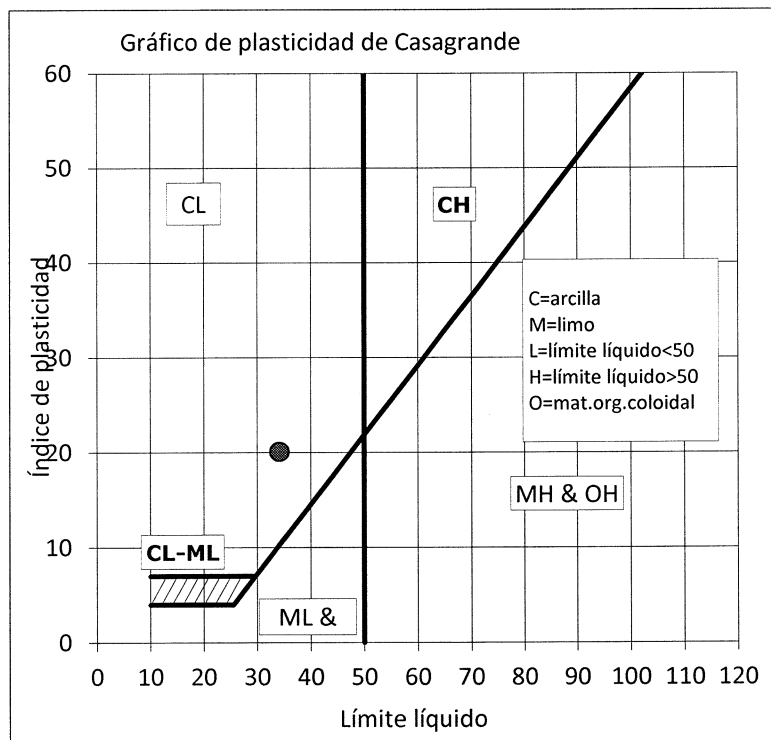
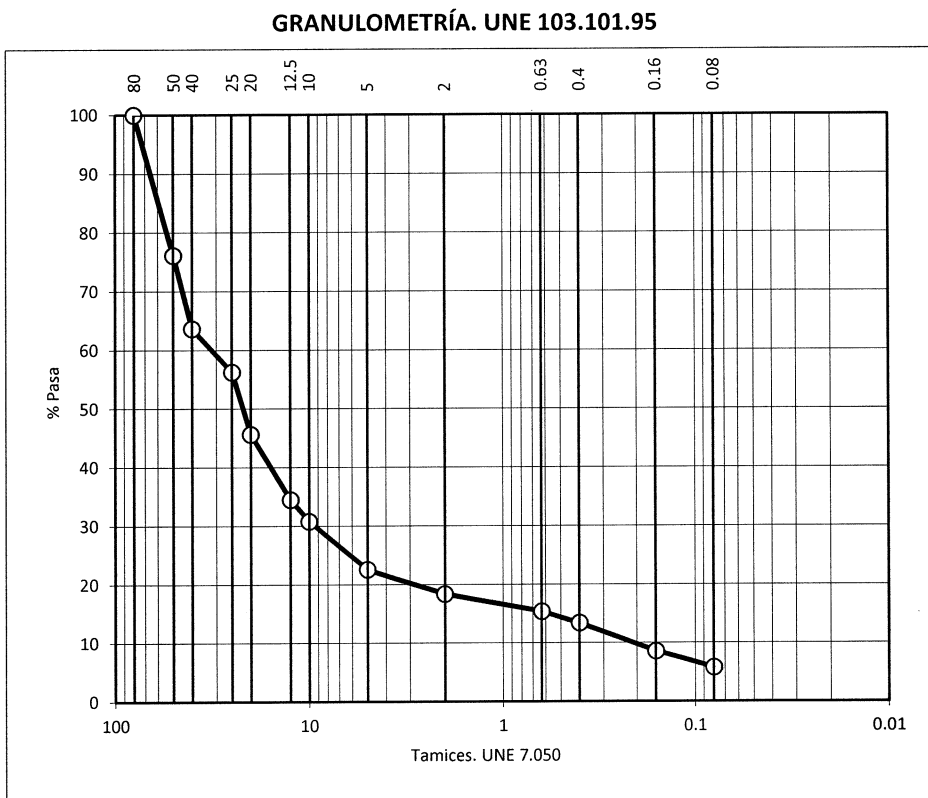
Fecha **05/03/2018**



Expediente: **IN-0364-ST**      Nº Muestra: **38648**      Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100.0
50	76.1
40	63.6
25	56.3
20	45.6
12.5	34.5
10	30.8
5	22.5
2	18.4
0.63	15.4
0.4	13.4
0.16	8.6
0.08	5.8

D60	28.3
D50	21.9
D30	7.6
D10	0.2
U	155.2



<b>CLASIFICACIÓN</b>	
<b>CASAGRANDE</b>	GP-GC
<b>AASHTO</b>	A-2-6
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	0

Límite líquido, UNE 103.103.94	34.1
Límite Plástico, UNE 103.104.93	14.0
Índice de plasticidad	20.1
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	4.2
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103.206.06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	-
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

**OBSERVACIONES:**





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: IN-0364-ST

Nº Muestra: 38649

S/Ref.: \_\_\_\_\_

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-3 PROFUNDIDAD: de 3,18 a 3,49 m

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO

### DESCRIPCIÓN

MARGAS ARCILLOSAS PLÁSTICAS ALGO ARENOSAS COLOR MARRÓN VERDOSO

### CONSISTENCIA

<input type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	GEOMÉTRICA.
<input checked="" type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	NO SE PUDO TALLAR.
	TRIAXIAL	
	CORTE DIRECTO	
<input checked="" type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO.
	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 05/03/2018



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: IN-0364-ST

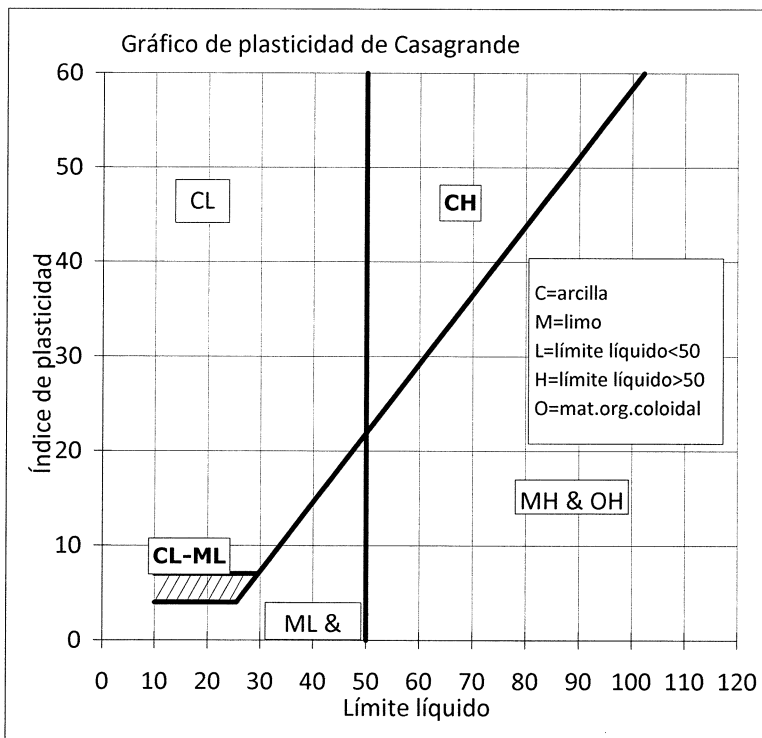
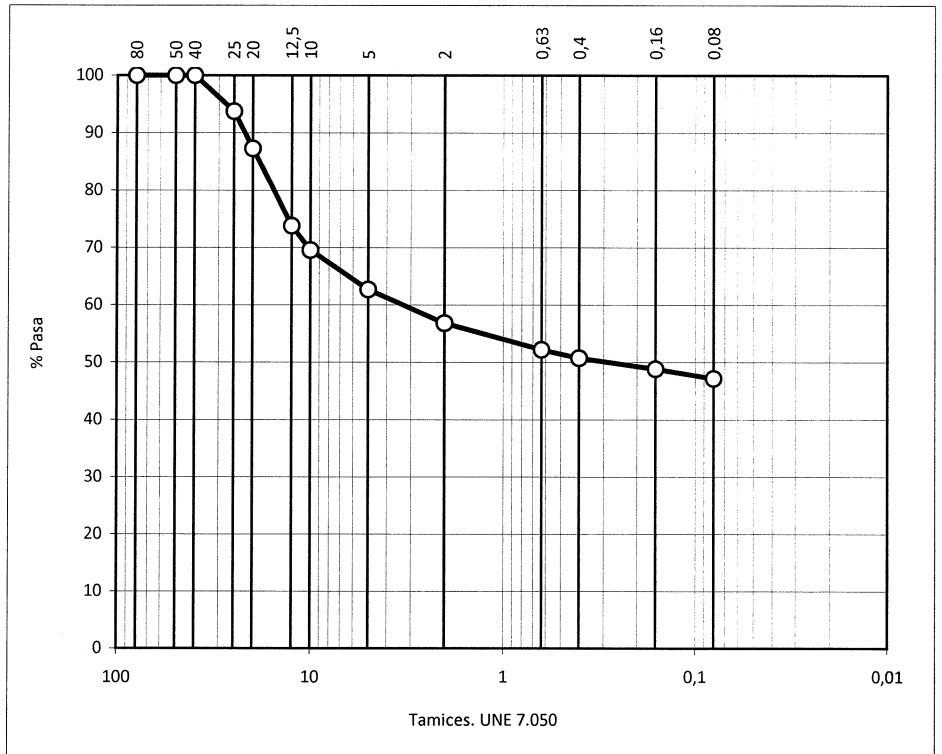
Nº Muestra: 38649

Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	93,7
20	87,3
12,5	73,8
10	69,6
5	62,7
2	56,8
0,63	52,2
0,4	50,8
0,16	48,9
0,08	47,2

D60	2,9
D50	0,2
D30	0,0
D10	0,0
U	

## GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



## CLASIFICACIÓN

<b>CASAGRANDE</b>	GC
<b>AASHTO</b>	A-7-5
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	10

Límite líquido, UNE 103.103.94	90,9
Límite Plástico, UNE 103.104.93	30,1
Índice de plasticidad	60,9
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	1,21
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	36,4
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	20,88
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

## OBSERVACIONES:



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

EXPTE:	IN-0364-ST	DENOMINACIÓN:	C.E.I.P VILLIMAR	N/R:	38649	S/R:																																										
PETICIONARIO: D.G. DE POLÍTICA EDUCATIVA Y ESC( PROCEDENCIA: C.R.C.C.																																																
<b>PRESIÓN DE HINCHAMIENTO UNE 103.602:96</b>																																																
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA</b>																																																
X	INALTERADA		SONDEO: S-3		COTA: 3.18 a 3.49 m																																											
	REMOLDEADA																																															
		<table border="1"><thead><tr><th>CONDICIONES</th><th>Ds(g/cm<sup>3</sup>)</th><th>W(%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>TEÓRICAS</td><td></td><td></td></tr><tr><td>PROBETA</td><td>1.21</td><td>36.38</td></tr></tbody></table>	CONDICIONES	Ds(g/cm <sup>3</sup> )	W(%)	TEÓRICAS			PROBETA	1.21	36.38																																					
CONDICIONES	Ds(g/cm <sup>3</sup> )	W(%)																																														
TEÓRICAS																																																
PROBETA	1.21	36.38																																														
<b>EQUIPO DE ENSAYO</b>																																																
CÉLULA EDOMETRICA		REF: 2		CANAL DE LECTURA:		2																																										
Peso (g)	172.42	Diam (mm):	70.7	Altura (mm):	20.05	Vol (cm3):	78.71																																									
<b>RESULTADOS</b>																																																
		<table border="1"><thead><tr><th>ANTES DEL ENSAYO</th><th>DESPUÉS DEL ENSAYO</th></tr></thead><tbody><tr><td>PESO CÉLULA + MUESTRA (g)</td><td>302.05</td><td>308.69</td></tr><tr><td>PESO MUESTRA SECA (g)</td><td>95.05</td><td>95.05</td></tr><tr><td>HUMEDAD (%)</td><td>36.38</td><td>43.37</td></tr></tbody></table>	ANTES DEL ENSAYO	DESPUÉS DEL ENSAYO	PESO CÉLULA + MUESTRA (g)	302.05	308.69	PESO MUESTRA SECA (g)	95.05	95.05	HUMEDAD (%)	36.38	43.37																																			
ANTES DEL ENSAYO	DESPUÉS DEL ENSAYO																																															
PESO CÉLULA + MUESTRA (g)	302.05	308.69																																														
PESO MUESTRA SECA (g)	95.05	95.05																																														
HUMEDAD (%)	36.38	43.37																																														
	<table border="1"><thead><tr><th>ESCALÓN</th><th>Nº</th><th>PESAS (g)</th><th>PRESIÓN (kPa)</th><th>LECTURA</th><th>DEFORMACIÓN (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>carga</td><td></td><td>1500</td><td>30</td><td>3.195</td><td></td></tr><tr><td>descarga</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>descarga</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>descarga</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>descarga</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>descarga</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	ESCALÓN	Nº	PESAS (g)	PRESIÓN (kPa)	LECTURA	DEFORMACIÓN (%)	carga		1500	30	3.195		descarga						descarga						descarga						descarga						descarga										
ESCALÓN	Nº	PESAS (g)	PRESIÓN (kPa)	LECTURA	DEFORMACIÓN (%)																																											
carga		1500	30	3.195																																												
descarga																																																
descarga																																																
descarga																																																
descarga																																																
descarga																																																
<b>PRESIÓN DE HINCHAMIENTO = 30 kPa</b>																																																
OBSERVACIONES:																																																
FECHA:	07-03-18	El Jefe Dpto		Vº Bº El Jefe del Centro																																												



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38650**

S/Ref.:

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

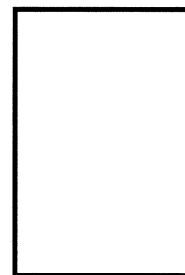
SONDEO: S-3 PROFUNDIDAD: 3.50-3.70

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO



### DESCRIPCIÓN

MARGAS ARCILLOSAS PLASTICAS EN TONOS OCRES

### CONSISTENCIA

<input checked="" type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

--

### ENSAYOS SOLICITADOS

CARACTERÍSTICAS		OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input checked="" type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	GEO
	COMP. SIMPLE	
	TRIAXIAL	
	CORTE DIRECTO	
<input checked="" type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	P. H.
	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
	YESOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha **5/3/2018**





**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

EXPTE:	IN-0364-ST	DENOMINACIÓN:	C.E.I.P VILLIMAR	N/R:	38650	S/R:																																										
PETICIONARIO: D.G. DE POLÍTICA EDUCATIVA Y ESC( PROCEDENCIA: C.R.C.C.																																																
<b>PRESIÓN DE HINCHAMIENTO UNE 103.602:96</b>																																																
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA</b>																																																
X	INALTERADA	SONDEO: S-3		COTA: 3.50 a 3.70 m																																												
	REMOLDEADA	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:30%;">CONDICIONES</th> <th style="width:20%;">Ds(g/cm<sup>3</sup>)</th> <th style="width:20%;">W(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TEÓRICAS</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PROBETA</td> <td style="text-align: center;">1,08</td> <td style="text-align: center;">54,31</td> </tr> </tbody> </table>					CONDICIONES	Ds(g/cm <sup>3</sup> )	W(%)	TEÓRICAS			PROBETA	1,08	54,31																																	
CONDICIONES	Ds(g/cm <sup>3</sup> )	W(%)																																														
TEÓRICAS																																																
PROBETA	1,08	54,31																																														
<b>EQUIPO DE ENSAYO</b>																																																
CÉLULA EDOMETRICA		REF: 4	CANAL DE LECTURA: 4																																													
Peso (g) 172,66		Diam (mm): 70,7		Altura (mm): 20,05		Vol (cm3): 78,71																																										
<b>RESULTADOS</b>																																																
		ANTES DEL ENSAYO		DESPUÉS DEL ENSAYO																																												
PESO CÉLULA + MUESTRA (g)		303,67		303,91																																												
PESO MUESTRA SECA (g)		84,9		84,90																																												
HUMEDAD (%)		54,31		54,59																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">ESCALÓN</th> <th style="width:10%;">Nº</th> <th style="width:15%;">PESAS (g)</th> <th style="width:15%;">PRESIÓN (kPa)</th> <th style="width:15%;">LECTURA</th> <th style="width:15%;">DEFORMACIÓN (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>carga</td> <td>:</td> <td style="text-align: center;">250</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5,513</td> <td></td> </tr> <tr> <td>descarga</td> <td>:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>descarga</td> <td>:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>descarga</td> <td>:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>descarga</td> <td>:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>descarga</td> <td>:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							ESCALÓN	Nº	PESAS (g)	PRESIÓN (kPa)	LECTURA	DEFORMACIÓN (%)	carga	:	250	5	5,513		descarga	:					descarga	:					descarga	:					descarga	:					descarga	:				
ESCALÓN	Nº	PESAS (g)	PRESIÓN (kPa)	LECTURA	DEFORMACIÓN (%)																																											
carga	:	250	5	5,513																																												
descarga	:																																															
descarga	:																																															
descarga	:																																															
descarga	:																																															
descarga	:																																															
<b>PRESIÓN DE HINCHAMIENTO = 5 kPa</b>																																																
<b>OBSERVACIONES:</b>																																																
FECHA:	07-03-18	El Jefe Dpto		Vº Bº El Jefe del Centro																																												



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38651**

S/Ref.:

**Peticionario :** D. G. de política educativa y escolar.

**Adjudicatario:** D. G. de política educativa y escolar.

**Obra :** CEIP VILLIMAR (BU)

**Procedencia de la muestra :** SONDEO CRCC

**APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)**

**SONDEO:** S-3      **PROFUNDIDAD:** de 3.85 a 4.05 m

**TIPO DE EXTRACCIÓN**

- SPT
- ROTACIÓN
- PERCUSIÓN
- HINCA

**ESTADO DE LA MUESTRA**

- BUENO
- REGULAR
- MALO



**DESCRIPCIÓN**

ARENAS ARCILLOSAS BLANDAS MARRONES.

**CONSISTENCIA**

- BLANDA / FLOJA
- MEDIA
- FIRME/DENSA

**ESTRUCTURA**

- HOMOGÉNEA
- HETEROGÉNEA
- NODULOSA
- ESTRATIFICADA
- HOJOSA

**COMPOSICIÓN**

- CARBONATOS
- SULFATOS
- M. ORGÁNICA

**PENETR. BOLSILLO (kPa)**

**ENSAYOS SOLICITADOS**

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAxIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	SALES SOLUBLES	
<input type="checkbox"/>	EQUI. DE ARENA	

**OBSERVACIONES:**

Jefe Dto.

Fecha **05/03/2018**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: IN-0364-ST

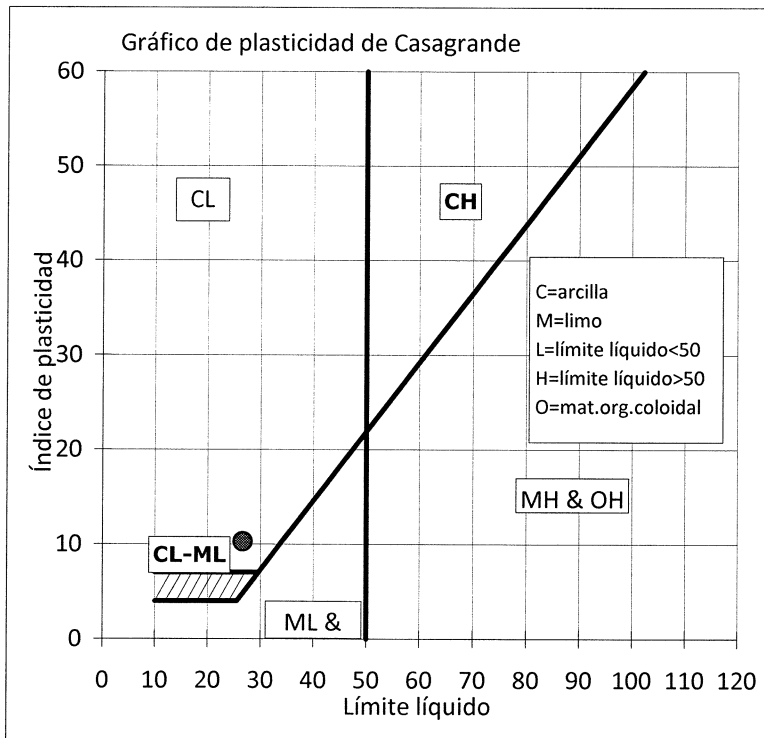
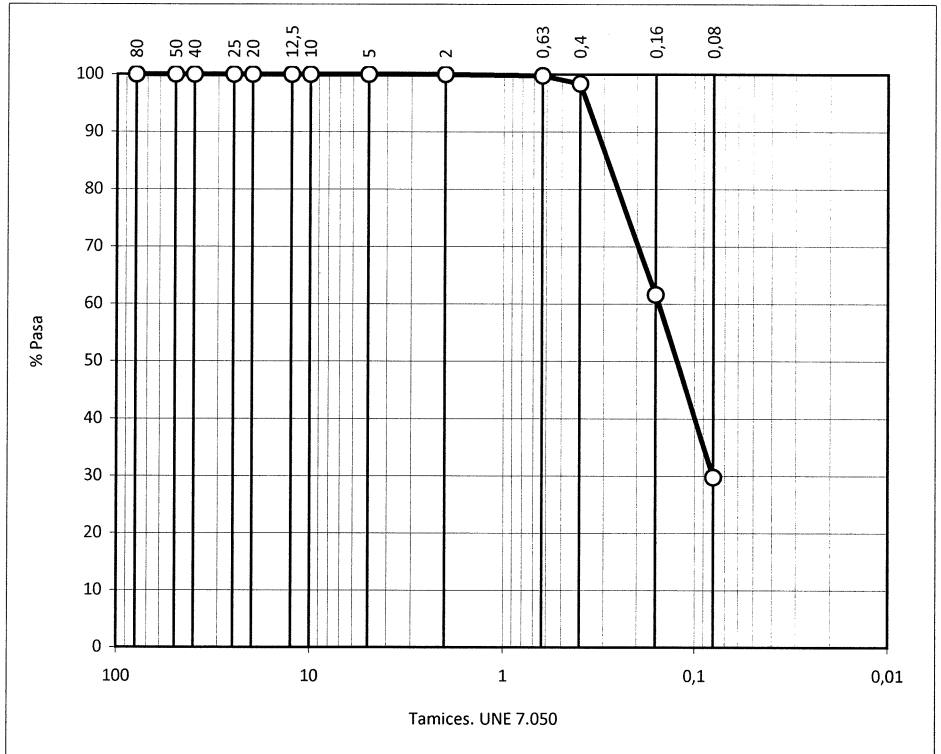
Nº Muestra: 38651

Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	100,0
0,63	99,8
0,4	98,4
0,16	61,7
0,08	29,8

D60	0,2
D50	0,1
D30	0,1
D10	0,0
U	

## GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



## CLASIFICACIÓN

<b>CASAGRANDE</b>	SC
<b>AASHTO</b>	A-2-6
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	0

Límite líquido, UNE 103.103.94	26,6
Límite Plástico, UNE 103.104.93	16,4
Índice de plasticidad	10,3
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	25,6
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	1,31
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

## OBSERVACIONES:





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38652**

S/Ref.: \_\_\_\_\_

**Peticionario :** D. G. de política educativa y escolar.

**Adjudicatario:** D. G. de política educativa y escolar.

**Obra :** CEIP VILLIMAR (BU)

**Procedencia de la muestra :** SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

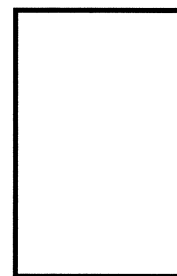
**SONDEO:** S-3      **PROFUNDIDAD:** de 4.20 a 4.90 m

### TIPO DE EXTRACCIÓN

- SPT  
 ROTACIÓN  
 PERCUSIÓN  
 HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

- BUENO  
 REGULAR  
 MALO



### DESCRIPCIÓN

MARGAS ARCILLOSAS PLÁSTICAS MARRÓN-VERDOSAS

### CONSISTENCIA

- BLANDA / FLOJA  
 MEDIA  
 FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

- HOMOGÉNEA  
 HETEROGÉNEA  
 NODULOSA  
 ESTRATIFICADA  
 HOJOSA

### COMPOSICIÓN

- CARBONATOS  
 SULFATOS  
 M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

\_\_\_\_\_

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
X	GRANULOMETRÍA	
X	LÍMITES	
X	HUMEDAD NAT.	
X	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAXIAL	
	CORTE DIRECTO	
X	EDOMÉTRICO	P. H.
	VANE TEST	
X	CARBONATOS	
	SULFATOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

**OBSERVACIONES:** MUESTRA ALTERADA TOMADA DE LA CAJA DE TESTIGOS.

Jefe Dto.

Fecha **05/03/2018**



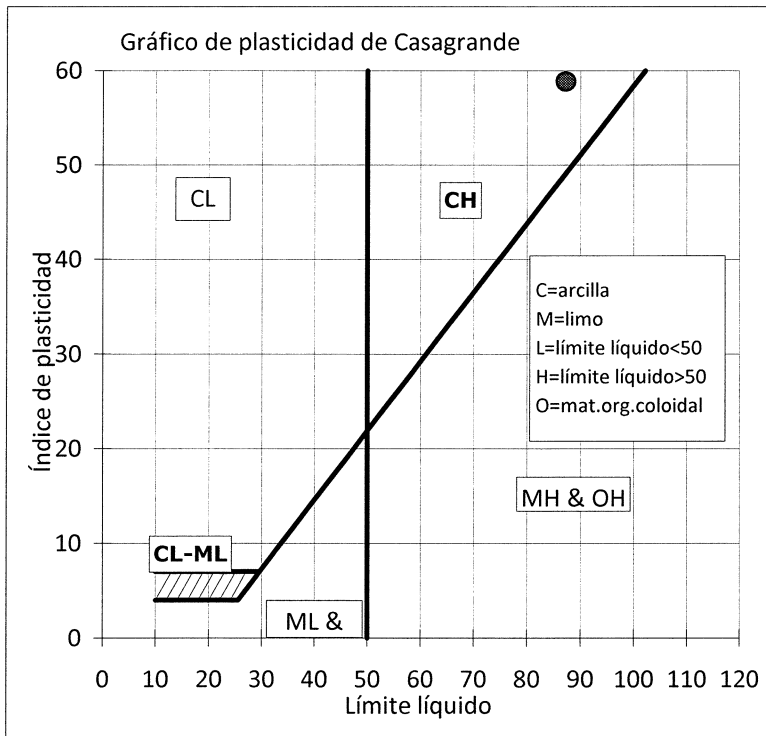
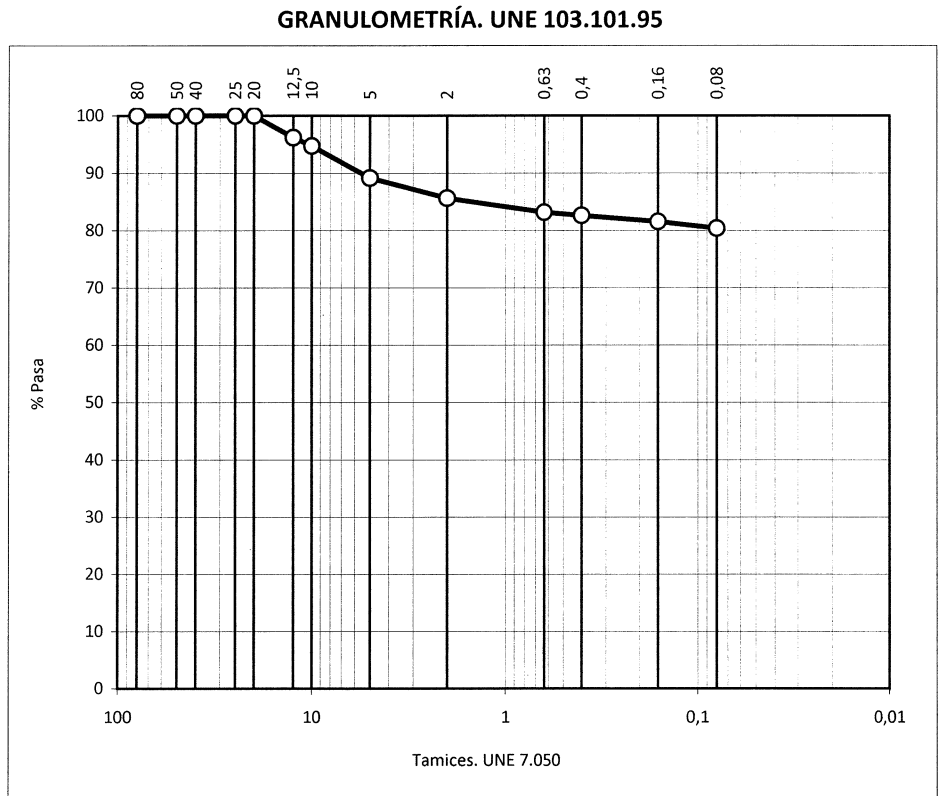
# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente:	IN-0364-ST	Nº Muestra:	38652	Hoja:
-------------	------------	-------------	-------	-------

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	96,2
10	94,8
5	89,2
2	85,6
0,63	83,2
0,4	82,6
0,16	81,6
0,08	80,4

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	



CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	CH
AASHTO	A-7-6
ÍNDICE DE GRUPO	20

Límite líquido, UNE 103.103.94	87,3
Límite Plástico, UNE 103.104.93	28,4
Índice de plasticidad	58,9
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	1,11
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	51,7
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	38,08
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

**OBSERVACIONES:**



**Junta de Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

EXPTE:	IN-0364-ST	DENOMINACIÓN:	C.E.I.P VILLIMAR	N/R:	38652	S/R:																																										
PETICIONARIO: D.G. DE POLÍTICA EDUCATIVA Y ESC( PROCEDENCIA: C.R.C.C.																																																
<b>PRESIÓN DE HINCHAMIENTO UNE 103.602:96</b>																																																
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA</b>																																																
X	INALTERADA	SONDEO: S-3		COTA: 4.20 a 4.90 m																																												
	REMOLDEADA																																															
		<b>CONDICIONES</b>	<b>Ds(g/cm<sup>3</sup>)</b>	<b>W(%)</b>																																												
		TEÓRICAS																																														
		PROBETA	1.11	51.72																																												
<b>EQUIPO DE ENSAYO</b>																																																
CÉLULA EDOMETRICA		REF:	2	CANAL DE LECTURA:		2																																										
Peso (g) 172.4		Diam (mm): 70.7		Altura (mm): 20.05		Vol (cm3): 78.71																																										
<b>RESULTADOS</b>																																																
		ANTES DEL ENSAYO		DESPUÉS DEL ENSAYO																																												
PESO CÉLULA + MUESTRA (g)		305.11		305.36																																												
PESO MUESTRA SECA (g)		87.47		87.47																																												
HUMEDAD (%)		51.72		52.01																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ESCALÓN</th> <th>Nº</th> <th>PESAS (g)</th> <th>PRESIÓN (kPa)</th> <th>LECTURA</th> <th>DEFORMACIÓN (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>carga</td> <td>:</td> <td style="text-align: center;">1000</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">5189</td> <td></td> </tr> <tr> <td>descarga</td> <td>:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>descarga</td> <td>:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>descarga</td> <td>:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>descarga</td> <td>:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>descarga</td> <td>:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							ESCALÓN	Nº	PESAS (g)	PRESIÓN (kPa)	LECTURA	DEFORMACIÓN (%)	carga	:	1000	20	5189		descarga	:					descarga	:					descarga	:					descarga	:					descarga	:				
ESCALÓN	Nº	PESAS (g)	PRESIÓN (kPa)	LECTURA	DEFORMACIÓN (%)																																											
carga	:	1000	20	5189																																												
descarga	:																																															
descarga	:																																															
descarga	:																																															
descarga	:																																															
descarga	:																																															
<b>PRESIÓN DE HINCHAMIENTO = 20 kPa</b>																																																
OBSERVACIONES:																																																
<table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:15%;">FECHA:</td> <td style="width:15%;">06-03-18</td> <td style="width:20%;">El Jefe Dpto</td> <td style="width:20%; text-align: center;"></td> <td style="width:10%;">Vº Bº El Jefe del Centro</td> <td style="width:10%; text-align: center;"></td> </tr> </table>							FECHA:	06-03-18	El Jefe Dpto		Vº Bº El Jefe del Centro																																					
FECHA:	06-03-18	El Jefe Dpto		Vº Bº El Jefe del Centro																																												



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38653**

S/Ref.:

**Peticionario :** D. G. de política educativa y escolar.

**Adjudicatario:** D. G. de política educativa y escolar.

**Obra :** CEIP VILLIMAR (BU)

**Procedencia de la muestra :** SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

**SONDEO:** S-3      **PROFUNDIDAD:** de 5,92 a 6,17 m

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input checked="" type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO



### DESCRIPCIÓN

MARGAS ARCILLOSAS PLÁSTICAS MARRONES

### CONSISTENCIA

<input checked="" type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAxIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	SULFATOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	SALES SOLUBLES	
<input type="checkbox"/>	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha **05/03/2018**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente: IN-0364-ST

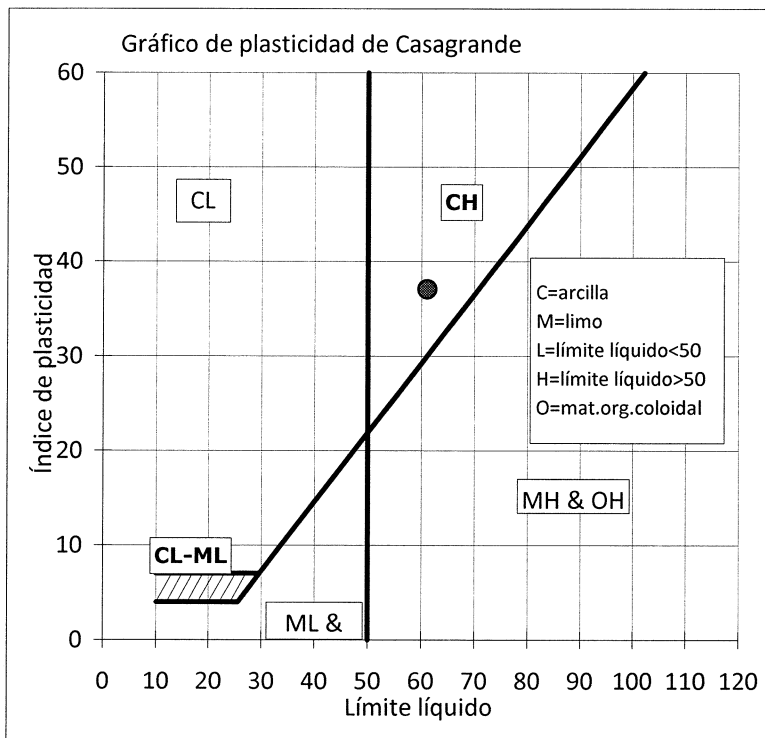
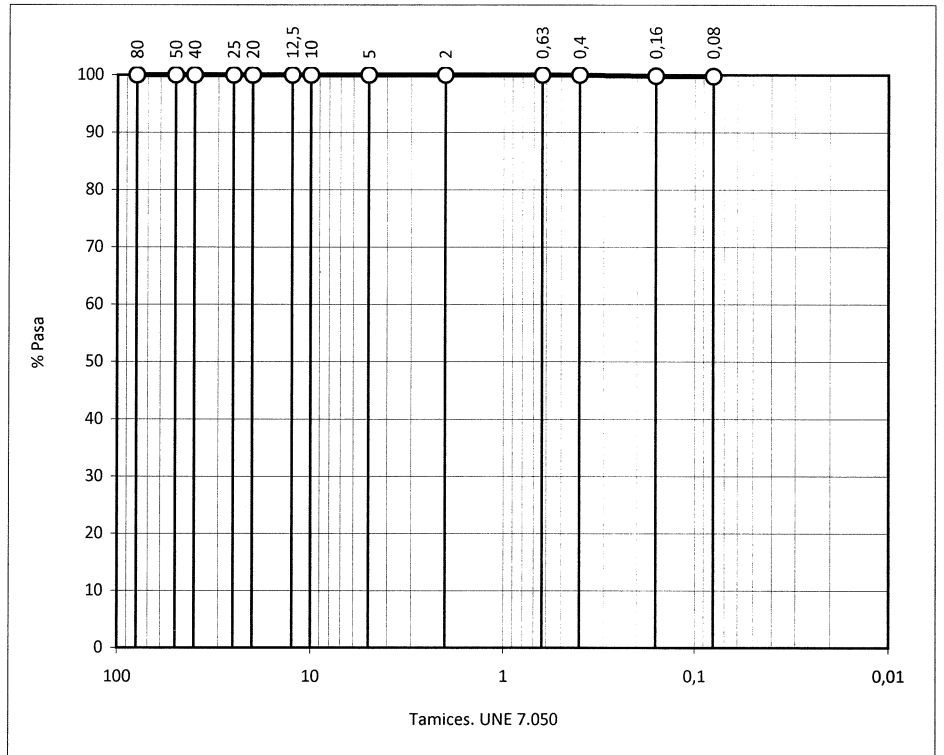
Nº Muestra: 38653

Hoja:

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	100,0
0,63	100,0
0,4	100,0
0,16	99,9
0,08	99,8

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	

## GRANULOMETRÍA. UNE 103.101.95



CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	CH
AASHTO	A-7-6
ÍNDICE DE GRUPO	20

Límite líquido, UNE 103.103.94	61,1
Límite Plástico, UNE 103.104.93	24,0
Índice de plasticidad	37,0
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	1,21
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	36,4
Salas solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	-
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	45,99
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

OBSERVACIONES:



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: IN-0364-ST

Nº Muestra: 38654

S/Ref.: \_\_\_\_\_

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-3 PROFUNDIDAD: 6.17-6.30

### TIPO DE EXTRACCIÓN

<input type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR
<input type="checkbox"/>	MALO



### DESCRIPCIÓN

MARGAS ARCILLOSAS GRISES CON YESOS

### CONSISTENCIA

<input checked="" type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
<input type="checkbox"/>	MEDIA
<input type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGENEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input checked="" type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAXIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	YESOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES:

Jefe Dto.

Fecha 05/03/2018



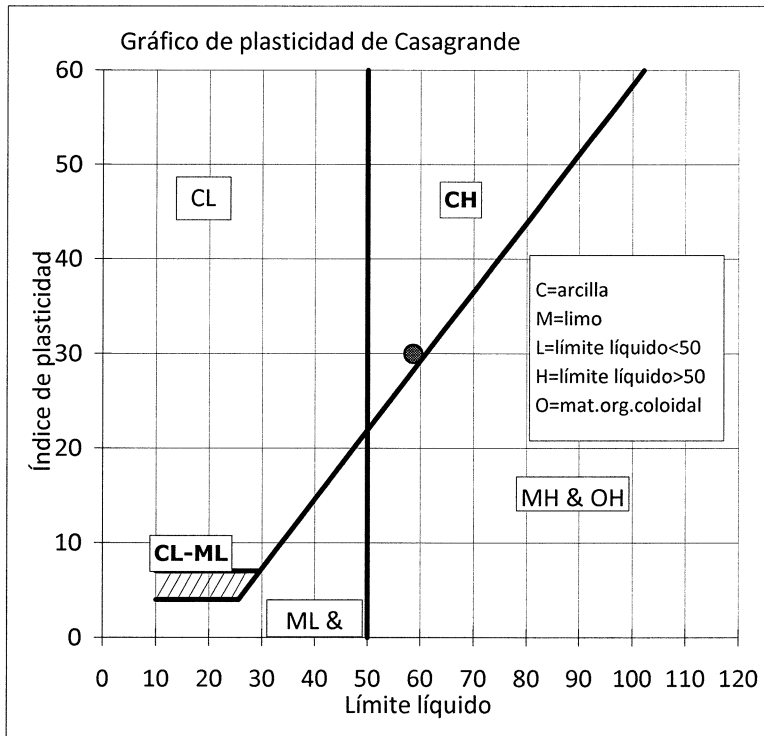
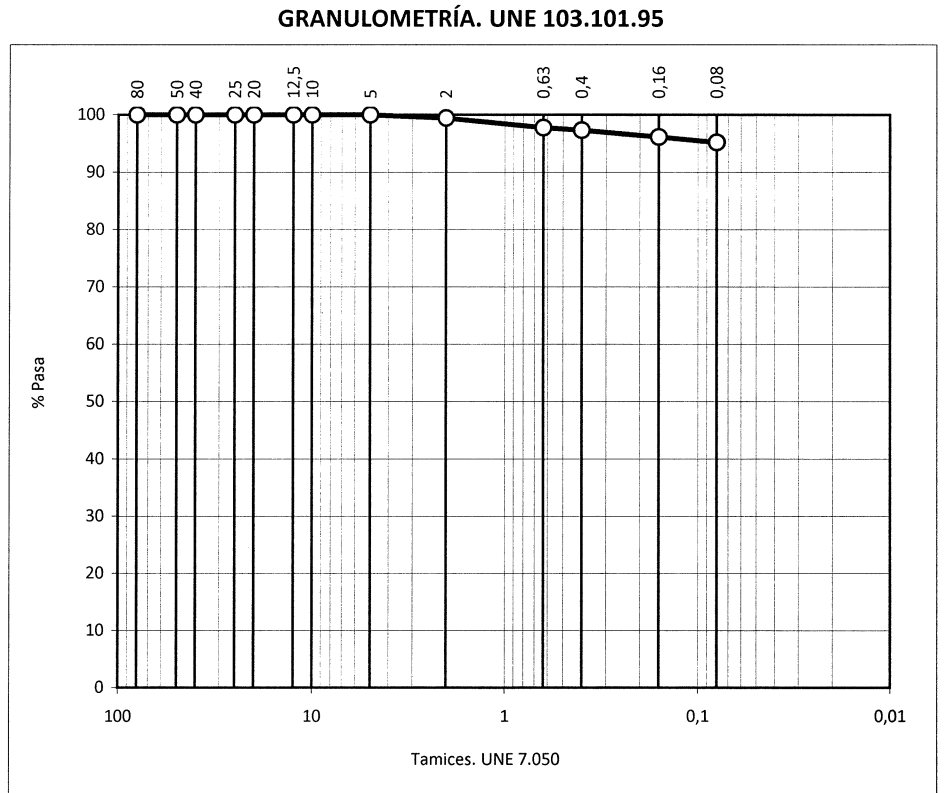
# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expediente:	IN-0364-ST	Nº Muestra:	38654	Hoja:
-------------	------------	-------------	-------	-------

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	99,4
0,63	97,8
0,4	97,3
0,16	96,1
0,08	95,2

D60	0,0
D50	0,0
D30	0,0
D10	0,0
U	



CLASIFICACIÓN	
CASAGRANDE	CH
AASHTO	A-7-6
ÍNDICE DE GRUPO	20

Límite líquido, UNE 103.103.94	58,6
Límite Plástico, UNE 103.104.93	28,7
Índice de plasticidad	29,9
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	39,0
Salas solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	1,26
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	66,33
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

**OBSERVACIONES:**



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: **IN-0364-ST**

Nº Muestra: **38655**

S/Ref.:

**Peticionario :** D. G. de política educativa y escolar.

**Adjudicatario:** D. G. de política educativa y escolar.

**Obra :** CEIP VILLIMAR (BU)

**Procedencia de la muestra :** SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

**SONDEO:** S-3

**PROFUNDIDAD:** 6,36 - 6,75

6,35

### TIPO DE EXTRACCIÓN

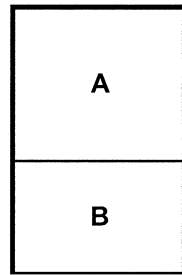
<input checked="" type="checkbox"/>	SPT
<input type="checkbox"/>	ROTACIÓN
<input type="checkbox"/>	PERCUSIÓN
<input type="checkbox"/>	HINCA

### ESTADO DE LA MUESTRA

<input type="checkbox"/>	BUENO
<input type="checkbox"/>	REGULAR
<input checked="" type="checkbox"/>	MALO

6,52

6,75



### DESCRIPCIÓN

A.- MARGAS ARCILLOSAS GRISES CON YESOS

B.- MARGAS YESÍFRAS GRISES BLANQUECINAS

### CONSISTENCIA

A	<input checked="" type="checkbox"/>	BLANDA / FLOJA
	<input type="checkbox"/>	MEDIA
B	<input checked="" type="checkbox"/>	FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

<input checked="" type="checkbox"/>	HOMOGÉNEA
<input type="checkbox"/>	HETEROGÉNEA
<input type="checkbox"/>	NODULOSA
<input type="checkbox"/>	ESTRATIFICADA
<input type="checkbox"/>	HOJOSA

### COMPOSICIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	CARBONATOS
<input type="checkbox"/>	SULFATOS
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

--

### ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
<input type="checkbox"/>	GRANULOMETRÍA	
<input type="checkbox"/>	LÍMITES	
<input type="checkbox"/>	HUMEDAD NAT.	
<input type="checkbox"/>	DENSIDAD SECA	
<input type="checkbox"/>	COMP. SIMPLE	
<input type="checkbox"/>	TRIAXIAL	
<input type="checkbox"/>	CORTE DIRECTO	
<input type="checkbox"/>	EDOMÉTRICO	
<input type="checkbox"/>	VANE TEST	
<input type="checkbox"/>	CARBONATOS	
<input type="checkbox"/>	YESOS	
<input type="checkbox"/>	M. ORGÁNICA	
<input type="checkbox"/>	SALES SOLUBLES	
<input type="checkbox"/>	EQUI. DE ARENA	

**OBSERVACIONES:**

Jefe Dto.

Fecha **05/03/2018**





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

Expte.: IN-0364-ST

Nº Muestra: 38656

S/Ref.: \_\_\_\_\_

Peticionario : D. G. de política educativa y escolar.

Adjudicatario: D. G. de política educativa y escolar.

Obra : CEIP VILLIMAR (BU)

Procedencia de la muestra : SONDEO CRCC

## APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS ( MECYL 0.100.98)

SONDEO: S-3

PROFUNDIDAD: 7,00 - 8,00

7,00

### TIPO DE EXTRACCIÓN

- SPT  
 ROTACIÓN  
 PERCUSIÓN  
 HINCA

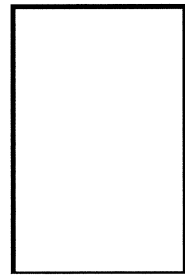
### ESTADO DE LA MUESTRA

- BUENO  
 REGULAR  
 MALO

### DESCRIPCIÓN

MARGAS YESÍFRAS GRISES BLANQUECINAS

8,00



### CONSISTENCIA

- BLANDA / FLOJA  
 MEDIA  
 FIRME/DENSA

### ESTRUCTURA

- HOMOGÉNEA  
 HETEROGÉNEA  
 NODULOSA  
 ESTRATIFICADA  
 HOJOSA

### COMPOSICIÓN

- CARBONATOS  
 SULFATOS  
 M. ORGÁNICA

PENETR. BOLSILLO (kPa)

\_\_\_\_\_

## ENSAYOS SOLICITADOS

	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
	GRANULOMETRÍA	
	LÍMITES	
	HUMEDAD NAT.	
	DENSIDAD SECA	
	COMP. SIMPLE	
	TRIAxIAL	
	CORTE DIRECTO	
	EDOMÉTRICO	
	VANE TEST	
X	CARBONATOS	
X	YESOS	
	M. ORGÁNICA	
	SALES SOLUBLES	
	EQUI. DE ARENA	

OBSERVACIONES: MUESTRA ALTERADA TOMADA DE LA CAJA DE TESTIGOS

Jefe Dto.

Fecha 05/03/2018



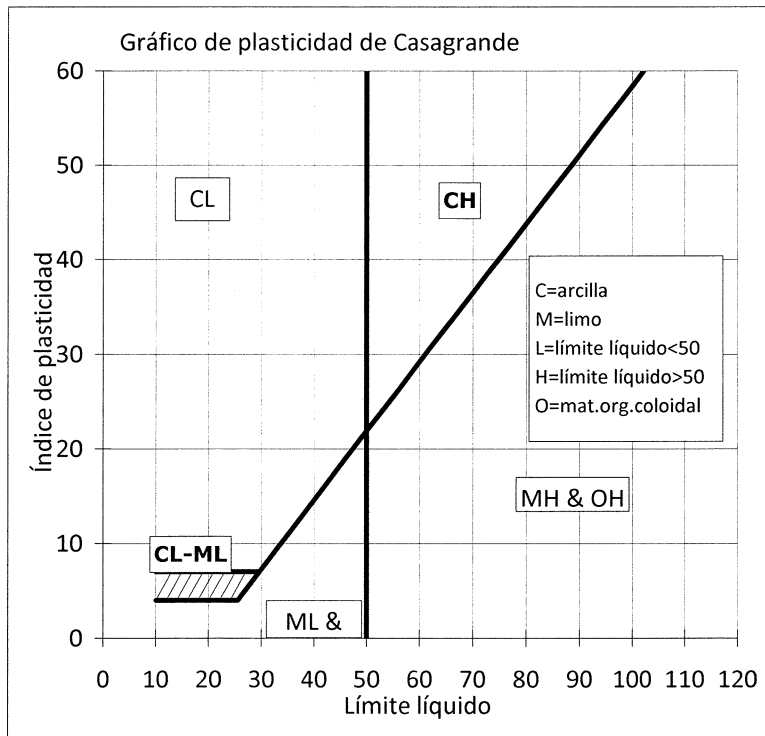
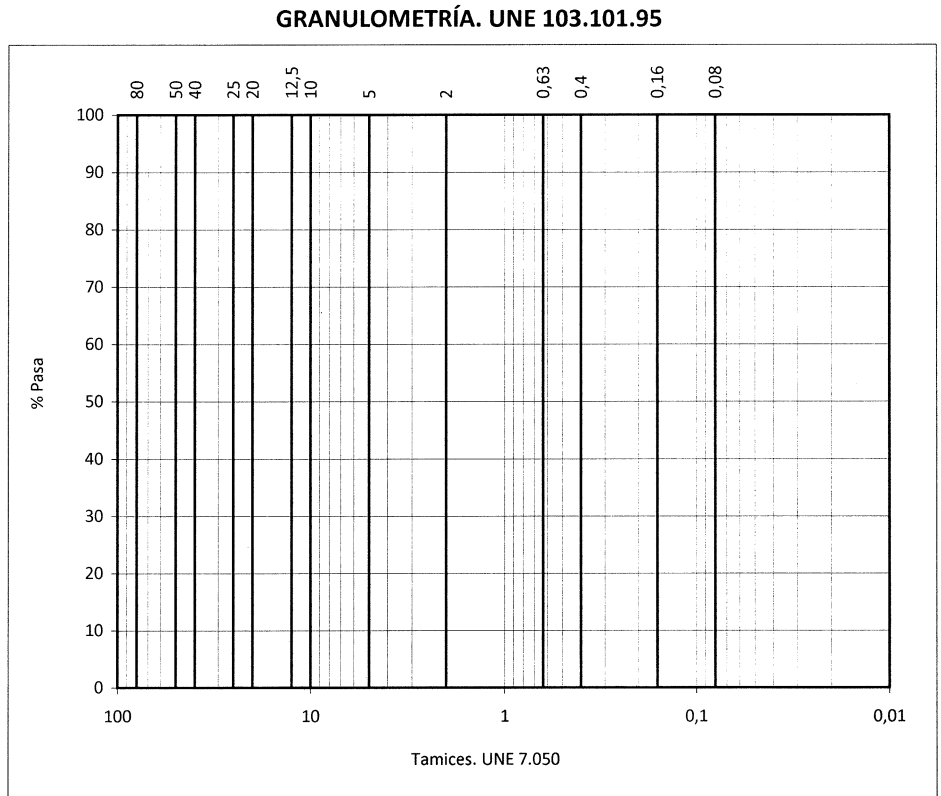
# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

<b>Expediente:</b>	<b>IN-0364-ST</b>	<b>Nº Muestra:</b>	<b>38656</b>	<b>Hoja:</b>
--------------------	-------------------	--------------------	--------------	--------------

TAMIZ (UNE 7.050)	% PASA
80	
50	
40	
25	
20	
12,5	
10	
5	
2	
0,63	
0,4	
0,16	
0,08	

D60	
D50	
D30	
D10	
U	



CLASIFICACIÓN	
<b>CASAGRANDE</b>	
<b>AASHTO</b>	
<b>ÍNDICE DE GRUPO</b>	

Límite líquido, UNE 103.103.94	
Límite Plástico, UNE 103.104.93	
Índice de plasticidad	
Dens. seca, UNE 103.301.94, g/cm <sup>3</sup>	-
Humedad natural, UNE 103.300.93, %	-
Sales solubles, NLT - 114/99, %	-
Yesos, UNE 103 206:06, (%CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O)	37,52
Carbonatos, UNE 103.200.93, % CO <sub>3</sub> Ca	31,64
Sulfatos, UNE 103.201.96, %SO <sub>3</sub>	-
Mat. Orgánica*, UNE 103.204.93, %	-

\* sobre muestra analizada

Revisado por:

Fdo. Carmen Calvo Revuelta

<b>OBSERVACIONES:</b>
-----------------------



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## **ANEJO VII FOTOGRAFÍAS**



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

## FOTOGRAFÍAS



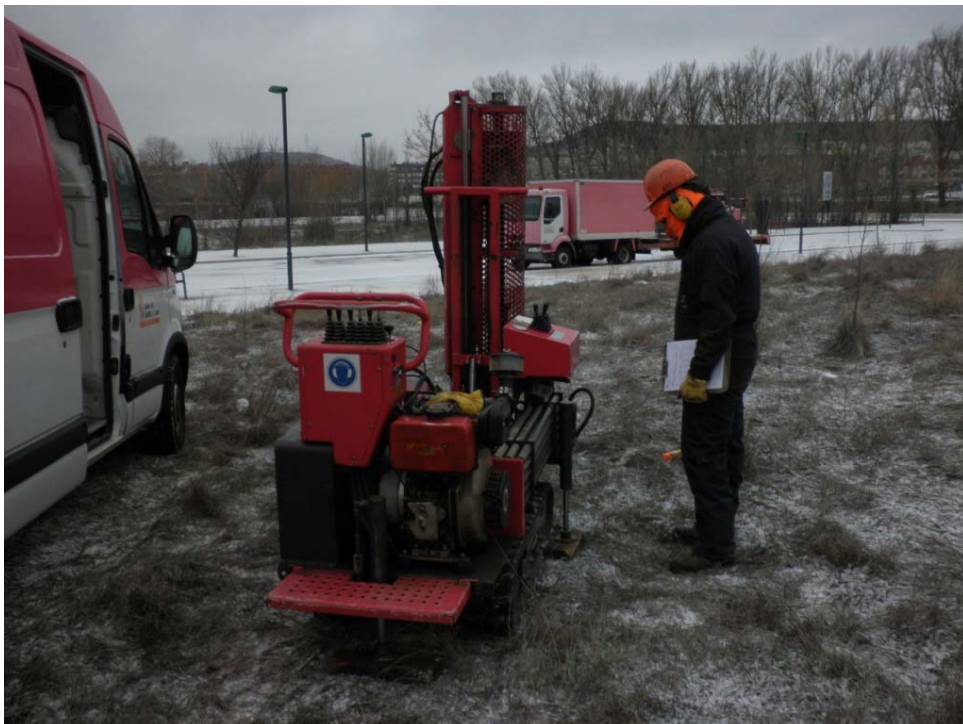
**P<sub>0</sub>**





**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General





### CAJAS DE SONDEOS





# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General







**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Secretaría General

